



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115608809 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211594820.9

(22) 申请日 2022.12.13

(71) 申请人 广东顺德世高机械科技有限公司
地址 528000 广东省佛山市顺德区勒流富裕村海裕二路13号之二

(72) 发明人 吕海辉 肖远平 谢应国 许文家
洪铭康 唐跃跃 刘妍

(74) 专利代理机构 佛山市青禾知识产权代理有限公司 44924
专利代理师 陆应健

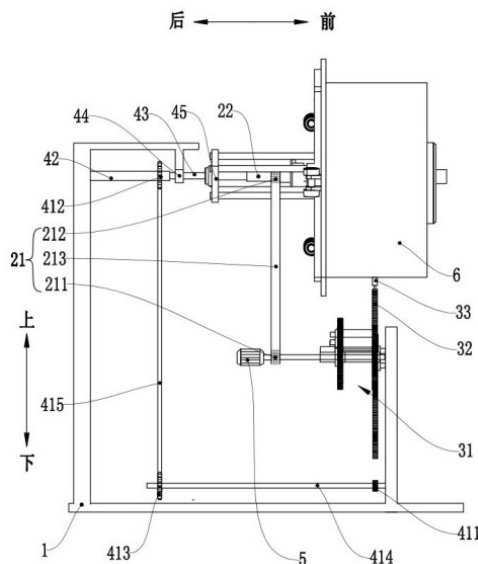
(51) Int. Cl.
B21C 47/18 (2006.01)
B21C 47/32 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称
一种金属卷材开卷机

(57) 摘要

本发明公开了一种金属卷材开卷机,属于金属板材加工技术领域,驱动机构的输出轴通过第一传动机构与开卷转轴传动连接;减速主动齿轮与驱动机构的输出轴固定连接,减速主动齿轮通过减速齿轮组与齿条传动连接;伸缩组件沿着开卷转轴的 length 方向做往复运动;抵紧板的一侧与铰接臂的第一端铰接,铰接臂的第二端与伸缩组件铰接,抵紧板的另一侧与限位板的后侧抵接;伸缩主动齿轮的齿轮侧位于齿条的做往复运动的路径伸缩主动齿轮通过伸缩从动轮与套筒传动连接,伸缩杆的一端套接于套筒内并与套筒的内壁螺纹连接,伸缩杆的另一端通过杆轴承与伸缩组件连接。所述金属卷材开卷机解决了现有的开卷机需要的动力源多导致控制方式复杂的问题。



CN 115608809 A

1. 一种金属卷材开卷机,其特征在于:设置于机架的开卷模块、压紧模块、伸缩模块和驱动机构;

所述开卷模块包括第一传动机构和开卷转轴,所述驱动机构的输出轴通过所述第一传动机构与所述开卷转轴传动连接;

所述压紧模块包括减速机构,所述减速机构包括减速主动齿轮、减速齿轮组和齿条,所述减速主动齿轮与所述驱动机构的输出轴固定连接,所述齿条的一端朝向所述开卷转轴,所述减速主动齿轮通过所述减速齿轮组与所述齿条传动连接并带动所述齿条向靠近或远离所述开卷转轴的方向做往复运动;

所述伸缩模块包括第二传动机构、套筒、伸缩杆、伸缩组件、抵紧板、铰接臂和限位板;

所述伸缩组件和所述限位板均设置于所述开卷转轴的外壁,所述开卷转轴带动所述伸缩组件和限位板转动,并且所述伸缩组件沿着所述开卷转轴的长度方向做往复运动;所述抵紧板的一侧与所述铰接臂的第一端铰接,所述铰接臂的第二端与所述伸缩组件铰接,所述抵紧板的另一侧从所述限位板的前侧穿过所述限位板的调节开孔后与所述限位板的后侧抵接,所述抵紧板的另一侧沿着所述调节开孔的长度方向运动并靠近或者远离所述开卷转轴;

所述第二传动机构包括伸缩主动齿轮和伸缩从动轮,所述伸缩主动齿轮的齿轮侧位于所述齿条的做往复运动的路径,并且所述伸缩主动齿轮的齿轮侧朝向所述齿条的齿轮侧;所述伸缩主动齿轮通过所述伸缩从动轮与所述套筒传动连接,所述伸缩杆的一端套接于所述套筒内并与所述套筒的内壁螺纹连接,所述伸缩杆的另一端通过杆轴承与所述伸缩组件连接。

2. 根据权利要求1所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述伸缩模块还包括导轨基座,所述伸缩杆包括丝杆段和引导段,所述丝杆段与所述套筒螺纹连接,所述引导段穿过所述导轨基座后通过杆轴承与所述伸缩组件连接;

所述导轨基座的内壁开设有导槽,并且所述导槽的长度方向平行于所述开卷转轴,所述引导段包括杆本体和凸出块,所述凸出块设置于所述杆本体的外壁,并且所述凸出块的长度方向平行于所述开卷转轴,所述杆本体穿设于所述导轨基座内,并且所述凸出块设置于所述导槽内。

3. 根据权利要求2所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述伸缩组件包括导向杆和铰接基座,所述导向杆的一端与所述铰接基座滑动连接,所述导向杆于所述铰接基座内沿着所述开卷转轴的长度方向做往复运动,所述导向杆的另一端通过轴承座与所述杆轴承的外壁固定连接,所述伸缩杆的引导段与所述杆轴承的内壁固定连接;所述铰接基座套接于所述开卷转轴的外壁,所述铰接基座与所述铰接臂的第二端铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述铰接基座开设有转轴孔和凹陷槽,所述转轴孔贯穿所述铰接基座设置,所述凹陷槽与所述转轴孔连通;

所述开卷转轴包括轴本体和凸出限位部,所述凸出限位部设置于所述轴本体的圆周外壁,并且所述凸出限位部的长度方向平行于所述轴本体的长度方向,所述轴本体穿设于所述转轴孔内并与所述转轴孔滑动连接,所述凸出限位部设置于所述凹陷槽内。

5. 根据权利要求4所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述抵紧板的另一侧设有调节轮,所述调节轮抵接于所述限位板的后侧。

6. 根据权利要求5所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述第二传动机构还包括第二主动轮,所述伸缩主动齿轮通过转动杆与所述第二主动轮固定连接,所述第二主动轮通过伸缩传动皮带与所述伸缩从动轮传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述减速机构包括两组减速齿轮组,两组所述减速齿轮组均与所述减速主动齿轮传动连接,并且对称分布于所述减速主动齿轮的两侧;

所述减速齿轮组包括第一主齿轮、第一副齿轮、第二副齿轮、第三副齿轮和扇形齿轮,所述第一副齿轮的齿数大于所述第一主齿轮的齿数,所述第三副齿轮的齿数大于所述第二副齿轮的齿数,所述第一主齿轮与所述减速主动齿轮啮合,所述第一主齿轮与所述第一副齿轮啮合,所述第二副齿轮通过第一转轴杆与所述第一副齿轮固定连接,所述第二副齿轮与所述第三副齿轮啮合,所述第三副齿轮通过第二转轴杆与所述扇形齿轮固定连接;两组所述减速齿轮组对应的扇形齿轮先后与所述齿条啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述减速机构还包括过渡齿轮,所述减速主动齿轮通过所述过渡齿轮与所述第一主齿轮啮合。

9. 根据权利要求8所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述齿条的靠近所述开卷转轴的一端设有压紧轮,所述压紧轮的转轴平行于所述开卷转轴。

10. 根据权利要求9所述的一种金属卷材开卷机,其特征在于:所述第一传动机构包括第一主动轮和第一从动轮,所述第一主动轮与所述驱动机构的输出轴固定连接,所述第一从动轮与所述开卷转轴固定连接,所述第一主动轮通过开卷传动皮带与所述第一从动轮传动连接。

一种金属卷材开卷机

技术领域

[0001] 本发明涉及金属板材加工技术领域,特别涉及一种金属卷材开卷机。

背景技术

[0002] 常见的金属板材多数以卷材的形式即以钢卷的形式进行运送;在对钢材进行开卷时一般借助开卷机来完成。现有的开卷机包括机架、与机架连接并用于带动卷材旋转的转轴,转轴连接有用于带动卷材转动的驱动机构,使用时将转轴插接于卷材内,在转轴的圆周壁面设置伸缩模块并使伸缩模块张开来抵紧;借助伸缩模块与卷材之间的摩擦力,使卷材在转轴带动下转动,实现对卷材的开卷;另一方面,还会设置用于压着卷材圆周表面的压紧模块,来压紧卷材,避免卷材在转动的过程中松散开。

[0003] 但是现有的开卷机的伸缩模块一般是采用气缸驱动,与带动卷材转动的转轴的驱动机构不是同一个动力源,另外,现有的开卷机的压紧模块一般也是采用气缸来驱动,与带动卷材转动的转轴的驱动机构不是同一个动力源,如此,一台开卷机就需要至少设置三个动力源来满足驱动,控制方式复杂。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术存在的缺陷,本发明提供一种金属卷材开卷机,以解决上述的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种金属卷材开卷机,设置于机架的开卷模块、压紧模块、伸缩模块和驱动机构;

所述开卷模块包括第一传动机构和开卷转轴,所述驱动机构的输出轴通过所述第一传动机构与所述开卷转轴传动连接;

所述压紧模块包括减速机构,所述减速机构包括减速主动齿轮、减速齿轮组和齿条,所述减速主动齿轮与所述驱动机构的输出轴固定连接,所述齿条的一端朝向所述开卷转轴,所述减速主动齿轮通过所述减速齿轮组与所述齿条传动连接并带动所述齿条向靠近或远离所述开卷转轴的方向做往复运动;

所述伸缩模块包括第二传动机构、套筒、伸缩杆、伸缩组件、抵紧板、铰接臂和限位板;

所述伸缩组件和所述限位板均设置于所述开卷转轴的外壁,所述开卷转轴带动所述伸缩组件和限位板转动,并且所述伸缩组件沿着所述开卷转轴的长度方向做往复运动;所述抵紧板的一侧与所述铰接臂的第一端铰接,所述铰接臂的第二端与所述伸缩组件铰接,所述抵紧板的另一侧从所述限位板的前侧穿过所述限位板的调节开孔后与所述限位板的后侧抵接,所述抵紧板的另一侧沿着所述调节开孔的长度方向运动并靠近或者远离所述开卷转轴;

所述第二传动机构包括伸缩主动齿轮和伸缩从动轮,所述伸缩主动齿轮的齿轮侧位于所述齿条的做往复运动的路径,并且所述伸缩主动齿轮的齿轮侧朝向所述齿条的齿轮

侧;所述伸缩主动齿轮通过所述伸缩从动轮与所述套筒传动连接,所述伸缩杆的一端套接于所述套筒内并与所述套筒的内壁螺纹连接,所述伸缩杆的另一端通过杆轴承与所述伸缩组件连接。

[0006] 值得说明的是,所述伸缩模块还包括导轨基座,所述伸缩杆包括丝杆段和引导段,所述丝杆段与所述套筒螺纹连接,所述引导段穿过所述导轨基座后通过杆轴承与所述伸缩组件连接;

所述导轨基座的内壁开设有导槽,并且所述导槽的长度方向平行于所述开卷转轴,所述引导段包括杆本体和凸出块,所述凸出块设置于所述杆本体的外壁,并且所述凸出块的长度方向平行于所述开卷转轴,所述杆本体穿设于所述导轨基座内,并且所述凸出块设置于所述导槽内。

[0007] 具体地,所述伸缩组件包括导向杆和铰接基座,所述导向杆的一端与所述铰接基座滑动连接,所述导向杆于所述铰接基座内沿着所述开卷转轴的长度方向做往复运动,所述导向杆的另一端通过轴承座与所述杆轴承的外壁固定连接,所述伸缩杆的引导段与所述杆轴承的内壁固定连接;所述铰接基座套接于所述开卷转轴的外壁,所述铰接基座与所述铰接臂的第二端铰接。

[0008] 可选的,所述铰接基座开设有转轴孔和凹陷槽,所述转轴孔贯穿所述铰接基座设置,所述凹陷槽与所述转轴孔连通;

所述开卷转轴包括轴本体和凸出限位部,所述凸出限位部设置于所述轴本体的圆周外壁,并且所述凸出限位部的长度方向平行于所述轴本体的长度方向,所述轴本体穿设于所述转轴孔内并与所述转轴孔滑动连接,所述凸出限位部设置于所述凹陷槽内。

[0009] 优选的,所述抵紧板的另一侧设有调节轮,所述调节轮抵接于所述限位板的后侧。

[0010] 具体地,所述第二传动机构还包括第二主动轮,所述伸缩主动齿轮通过转动杆与所述第二主动轮固定连接,所述第二主动轮通过伸缩传动皮带与所述伸缩从动轮传动连接。

[0011] 可选的,所述减速机构包括两组减速齿轮组,两组所述减速齿轮组均与所述减速主动齿轮传动连接,并且对称分布于所述减速主动齿轮的两侧;

所述减速齿轮组包括第一主齿轮、第一副齿轮、第二副齿轮、第三副齿轮和扇形齿轮,所述第一副齿轮的齿数大于所述第一主齿轮的齿数,所述第三副齿轮的齿数大于所述第二副齿轮的齿数,所述第一主齿轮与所述减速主动齿轮啮合,所述第一主齿轮与所述第一副齿轮啮合,所述第二副齿轮通过第一转轴杆与所述第一副齿轮固定连接,所述第二副齿轮与所述第三副齿轮啮合,所述第三副齿轮通过第二转轴杆与所述扇形齿轮固定连接;两组所述减速齿轮组对应的扇形齿轮先后与所述齿条啮合。

[0012] 值得说明的是,所述减速机构还包括过渡齿轮,所述减速主动齿轮通过所述过渡齿轮与所述第一主齿轮啮合。

[0013] 具体地,所述齿条的靠近所述开卷转轴的一端设有压紧轮,所述压紧轮的转轴平行于所述开卷转轴。

[0014] 优选的,所述第一传动机构包括第一主动轮和第一从动轮,所述第一主动轮与所述驱动机构的输出轴固定连接,所述第一从动轮与所述开卷转轴固定连接,所述第一主动轮通过开卷传动皮带与所述第一从动轮传动连接。

[0015] 本发明的有益效果在于:在所述金属卷材开卷机中,通过一个所述驱动机构就能实现所述开卷转轴的转动,压紧模块压紧卷材的圆周外壁,伸缩模块抵紧卷材的圆周内壁,从而减少了动力源,简化了控制方式。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一个实施例中金属卷材开卷机的结构示意图;
图2为本发明的另一个实施例中金属卷材开卷机的结构示意图;
图3为本发明的一个实施例中齿条向上运动时压紧模块的结构示意图;
图4为本发明的一个实施例中齿条向下运动时压紧模块的结构示意图;
图5为本发明的一个实施例中减速机构的结构示意图;
图6为本发明的一个实施例中开卷模块和伸缩模块的结构示意图;
图7为本发明的另一个实施例中开卷模块和伸缩模块的结构示意图;
图8为本发明的一个实施例中抵紧板张开时开卷模块和伸缩模块的剖视图;
图9为本发明的一个实施例中抵紧板收缩时开卷模块和伸缩模块的剖视图;
图10为本发明的一个实施例中套筒和伸缩杆的剖视图;

图中:1机架;2开卷模块;21第一传动机构;211第一主动轮;212第一从动轮;213开卷传动皮带;22开卷转轴;221轴本体;222凸出限位部;3压紧模块;31减速机构;311减速主动齿轮;312过渡齿轮;313减速齿轮组;314第一主齿轮;315第一副齿轮;316第二副齿轮;317第三副齿轮;318扇形齿轮;3181中心线;319第一转轴杆;310第二转轴杆;32齿条;33压紧轮;4伸缩模块;41第二传动机构;411伸缩主动齿轮;412伸缩从动轮;413第二主动轮;414转动杆;415伸缩传动皮带;42套筒;43伸缩杆;431丝杆段;432引导段;433杆本体;434凸出块;44导轨基座;441导槽;45伸缩组件;451杆轴承;452导向杆;453铰接基座;454转轴孔;455凹陷槽;46抵紧板;461调节轮;47铰接臂;48限位板;481调节开孔;5驱动机构;6卷材。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0018] 如图1-10所示,一种金属卷材开卷机,设置于机架1的开卷模块2、压紧模块3、伸缩模块4和驱动机构5;在本实施例中,所述驱动机构5为电机;

所述开卷模块2包括第一传动机构21和开卷转轴22,所述驱动机构5的输出轴通过所述第一传动机构21与所述开卷转轴22传动连接;

所述压紧模块3包括减速机构31,所述减速机构31包括减速主动齿轮311、减速齿轮组313和齿条32,所述减速主动齿轮311与所述驱动机构5的输出轴固定连接,所述齿条32的一端朝向所述开卷转轴22,所述减速主动齿轮311通过所述减速齿轮组313与所述齿条32传动连接并带动所述齿条32向靠近或远离所述开卷转轴22的方向做往复运动;

所述伸缩模块4包括第二传动机构41、套筒42、伸缩杆43、伸缩组件45、抵紧板46、铰接臂47和限位板48;

所述伸缩组件45和所述限位板48均设置于所述开卷转轴22的外壁,所述开卷转轴

22带动所述伸缩组件45和限位板48转动,并且所述伸缩组件45沿着所述开卷转轴22的长度方向做往复运动;所述抵紧板46的一侧与所述铰接臂47的第一端铰接,所述铰接臂47的第二端与所述伸缩组件45铰接,所述抵紧板46的另一侧从所述限位板48的前侧穿过所述限位板48的调节开孔481后与所述限位板48的后侧抵接,所述抵紧板46的另一侧沿着所述调节开孔481的长度方向运动并靠近或者远离所述开卷转轴22;

所述第二传动机构41包括伸缩主动齿轮411和伸缩从动轮412,所述伸缩主动齿轮411的齿轮侧位于所述齿条32的做往复运动的路径,并且所述伸缩主动齿轮411的齿轮侧朝向所述齿条32的齿轮侧;所述伸缩主动齿轮411通过所述伸缩从动轮412与所述套筒42传动连接,所述伸缩杆43的一端套接于所述套筒42内并与所述套筒42的内壁螺纹连接,所述伸缩杆43的另一端通过杆轴承451与所述伸缩组件45连接。

[0019] 在所述金属卷材开卷机中,通过一个所述驱动机构5就能实现所述开卷转轴22的转动,压紧模块3压紧卷材6的圆周外壁,伸缩模块4抵紧卷材6的圆周内壁,从而减少了动力源,简化了控制方式。

[0020] 开始时,驱动机构5通过所述减速机构31的减速主动齿轮311带动所述减速齿轮组313转动,并带动所述齿条32向远离所述开卷转轴22的方向运动,即图1-4中的向下方向,然后所述齿条32与所述第二传动机构41的伸缩主动齿轮411接触并带动所述伸缩主动齿轮411转动,所述伸缩主动齿轮411通过伸缩从动轮412带动所述套筒42转动,此时,所述伸缩杆43会向前前进,并推动所述伸缩组件45相对于所述开卷转轴22和所述限位板48向前前进,进而带动所述铰接臂47的第一端向前前进,在所述铰接臂47的带动下,所述抵紧板46的另一侧沿着所述调节开孔481的长度方向运动,在本实施例中,所述调节开孔481沿其长度方向的一端靠近所述开卷转轴22,所述调节开孔481沿其长度方向的另一端远离所述开卷转轴22,此时,所述抵紧板46的另一侧沿着所述调节开孔481的长度方向靠近所述开卷转轴22,实现所述抵紧板46的收缩,然后就能将卷材6的圆周内壁套进所述抵紧板46。然后,驱动机构5通过所述减速机构31的减速主动齿轮311带动所述减速齿轮组313转动,并带动所述齿条32向靠近所述开卷转轴22的方向运动,在所述齿条32还没脱离所述伸缩主动齿轮411前,能带动所述伸缩主动齿轮411反转,从而使所述抵紧板46展开,抵紧卷材6的圆周内壁,驱动机构5通过第一传动机构21带动所述开卷转轴22转动,所述开卷转轴22通过所述伸缩组件45带动所述抵紧板46转动,从而带动所述卷材6转动,在所述齿条32脱离所述伸缩主动齿轮411后,所述套筒42停止转动,另一方面,由于所述伸缩杆43的另一端通过杆轴承451与所述伸缩组件45连接,此时所述伸缩杆43不会跟随所述伸缩组件45转动,从而避免所述伸缩杆43相对于所述套筒42伸缩。在所述开卷转轴22转动的过程中,所述驱动机构5通过减速机构31带动所述齿条32继续向上运动,抵接于所述卷材6的圆周外壁,随着所述卷材6向外输送,卷材6的外径会越来越小,所述齿条32也会不断向靠近所述开卷转轴22的方向运动,从而能持续与所述卷材6的圆周外壁抵接,避免卷材6在转动的过程中松散开,当卷材6输送完毕后,所述驱动机构5就能带动所述齿条32向远离所述开卷转轴22的方向运动,齿条32向远离所述开卷转轴22的方向运动到一定程度后,就能通过与所述伸缩主动齿轮411接触而使所述抵紧板46收缩,使用者就能继续往金属卷材开卷机放置新的卷材6。

[0021] 值得说明的是,如图8-10所示,所述伸缩模块4还包括导轨基座44,所述伸缩杆43包括丝杆段431和引导段432,所述丝杆段431与所述套筒42螺纹连接,所述引导段432穿过

所述导轨基座44后通过杆轴承451与所述伸缩组件45连接；

所述导轨基座44的内壁开设有导槽441，并且所述导槽441的长度方向平行于所述开卷转轴22，所述引导段432包括杆本体433和凸出块434，所述凸出块434设置于所述杆本体433的外壁，并且所述凸出块434的长度方向平行于所述开卷转轴22，所述杆本体433穿设于所述导轨基座44内，并且所述凸出块434设置于所述导槽441内。

[0022] 在本实施例中，所述伸缩杆43的长度方向平行于所述开卷转轴22，所述套筒42的长度方向平行于所述开卷转轴22。设置所述导轨基座44，一方面，能通过导槽441引导所述伸缩杆43沿着所述开卷转轴22的长度方向做前后的往复运动，另一方面，在所述套筒42自转时，利用所述导槽441卡住所述凸出块434，避免所述伸缩杆43跟随所述套筒42转动，从而实现所述套筒42相对于所述伸缩杆43转动，配合丝杆段431与套筒42之间的螺纹连接关系，就能实现所述伸缩杆43的伸缩。

[0023] 可选的，如图6-9所示，所述伸缩组件45包括导向杆452和铰接基座453，所述导向杆452的一端与所述铰接基座453滑动连接，所述导向杆452于所述铰接基座453内沿着所述开卷转轴22的长度方向做往复运动，所述导向杆452的另一端通过轴承座与所述杆轴承451的外壁固定连接，所述伸缩杆43的引导段432与所述杆轴承451的内壁固定连接；所述铰接基座453套接于所述开卷转轴22的外壁，所述铰接基座453与所述铰接臂47的第二端铰接。

[0024] 在本实施例中，所述杆轴承451的开口方向平行于所述导向杆452，如此，所述导向杆452和所述铰接基座453就只能以设置于所述杆轴承451的内壁的伸缩杆43为转轴转动，而在所述伸缩杆43的长度方向上，由于存在杆轴承451的限制，所述导向杆452只能相对于所述伸缩杆43保持静止，如此，所述伸缩杆43就能带动所述导向杆452相对于所述铰接基座453前后运动，从而通过所述铰接臂47带动所述抵紧板46收缩或者展开。具体地，所述伸缩杆43与所述开卷转轴22同轴设置，如此，所述导向杆452和所述铰接基座453就能跟随所述开卷转轴22转动。

[0025] 具体地，如图7所示，所述铰接基座453开设有转轴孔454和凹陷槽455，所述转轴孔454贯穿所述铰接基座453设置，所述凹陷槽455与所述转轴孔454连通；

所述开卷转轴22包括轴本体221和凸出限位部222，所述凸出限位部222设置于所述轴本体221的圆周外壁，并且所述凸出限位部222的长度方向平行于所述轴本体221的长度方向，所述轴本体221穿设于所述转轴孔454内并与所述转轴孔454滑动连接，所述凸出限位部222设置于所述凹陷槽455内。

[0026] 设置所述凹陷槽455和所述凸出限位部222，一方面，能使所述铰接基座453沿着所述凸出限位部222的长度方向做前后往复运动，另一方面，在所述轴本体221转动时，所述凸出限位部222卡于所述凹陷槽455内，就能避免所述轴本体221相对于所述铰接基座453转动，从而能使所述开卷转轴22带动所述铰接基座453转动。

[0027] 优选的，如图6所示，所述抵紧板46的另一侧设有调节轮461，所述调节轮461抵接于所述限位板48的后侧。通过所述调节轮461，就能使所述抵紧板46于所述调节开孔481内沿着所述调节开孔481的方向移动，从而靠近或者远离所述开卷转轴22。

[0028] 值得说明的是，如图1和2所示，所述第二传动机构41还包括第二主动轮413，所述伸缩主动齿轮411通过转动杆414与所述第二主动轮413固定连接，从而带动所述第二主动轮413转动，所述第二主动轮413通过伸缩传动皮带415与所述伸缩从动轮412传动连接，从

而带动所述伸缩从动轮412转动。

[0029] 优选的,如图3-5所示,所述减速机构31包括两组减速齿轮组313,两组所述减速齿轮组313均与所述减速主动齿轮311传动连接,并且对称分布于所述减速主动齿轮311的两侧;

所述减速齿轮组313包括第一主齿轮314、第一副齿轮315、第二副齿轮316、第三副齿轮317和扇形齿轮318,所述第一副齿轮315的齿数大于所述第一主齿轮314的齿数,所述第三副齿轮317的齿数大于所述第二副齿轮316的齿数,所述第一主齿轮314与所述减速主动齿轮311啮合,所述第一主齿轮314与所述第一副齿轮315啮合,所述第二副齿轮316通过第一转轴杆319与所述第一副齿轮315固定连接,所述第二副齿轮316与所述第三副齿轮317啮合,所述第三副齿轮317通过第二转轴杆310与所述扇形齿轮318固定连接;两组所述减速齿轮组313对应的扇形齿轮318先后与所述齿条32啮合。

[0030] 如图3-5所示,两组所述减速齿轮组313对应的扇形齿轮318的中心线3181向同一个方向延伸,如此,同一时间内只会有一个扇形齿轮318与所述齿条32啮合,如图3和4所示,位于左边的扇形齿轮318用于带动所述齿条32向下运动,位于右边的扇形齿轮318用于带动所述齿条32向上运动,从而实现所述齿条32的上下往复运动,靠近或者远离所述开卷转轴22。驱动机构5通过所述减速主动齿轮311带动所述第一主齿轮314转动,所述第一主齿轮314带动所述第一副齿轮315转动,所述第一副齿轮315通过所述第一转轴杆319与所述第二副齿轮316同步转动,所述第二副齿轮316带动所述第三副齿轮317转动,由于所述第一副齿轮315的齿数大于所述第一主齿轮314的齿数,所述第三副齿轮317的齿数大于所述第二副齿轮316的齿数,在所述第一主齿轮314带动所述第一副齿轮315转动时,所述第一副齿轮315的转速相比于所述第一主齿轮314的转速降低,所述第一副齿轮315与所述第二副齿轮316的转速相同,所述第二副齿轮316带动所述第三副齿轮317转动时,所述第三副齿轮317的转速相比于所述第二副齿轮316的转速降低,如此,经过二级的减速,能使所述扇形齿轮318的转速相比于所述开卷转轴22的转速大幅度下降,从而使所述齿条32上下运动时的速度相比于所述开卷转轴22的转速大幅度下降,进而达到微调所述齿条32的目的,使所述齿条32的单位运动幅度不会过大,避免运动过位。

[0031] 可选的,所述减速机构31还包括过渡齿轮312,所述减速主动齿轮311通过所述过渡齿轮312与所述第一主齿轮314啮合。如图3-5所示,通过设置所述过渡齿轮312,能增加两组所述减速齿轮组313对应的扇形齿轮318之间的距离,从而增加所述齿条32的宽度,提高所述齿条32的坚硬度,使所述齿条32不容易损坏。

[0032] 具体地,如图1和2所示,所述齿条32的靠近所述开卷转轴22的一端设有压紧轮33,所述压紧轮33的转轴平行于所述开卷转轴22。在所述齿条32带动所述压紧轮33运动并且压于所述卷材6的圆周外壁后,所述压紧轮33能跟随所述卷材6的转动而转动,从而降低了与所述卷材6的圆周外壁之间的摩擦力。

[0033] 值得说明的是,如图1和2所示,所述第一传动机构21包括第一主动轮211和第一从动轮212,所述第一主动轮211与所述驱动机构5的输出轴固定连接,所述第一从动轮212与所述开卷转轴22固定连接,所述第一主动轮211通过开卷传动皮带213与所述第一从动轮212传动连接。如此,所述驱动机构5通过所述第一主动轮211和所述第一从动轮212就能带动所述开卷转轴22转动。

[0034] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

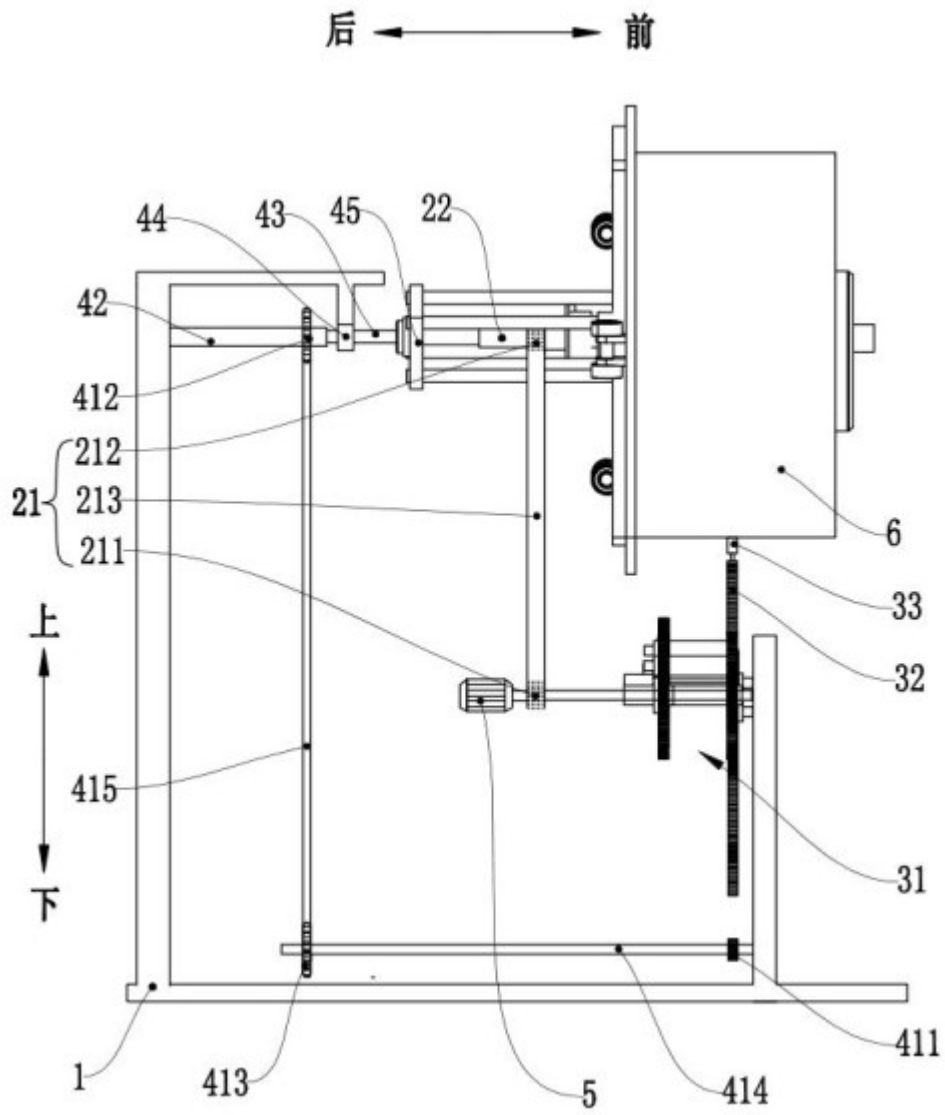


图1

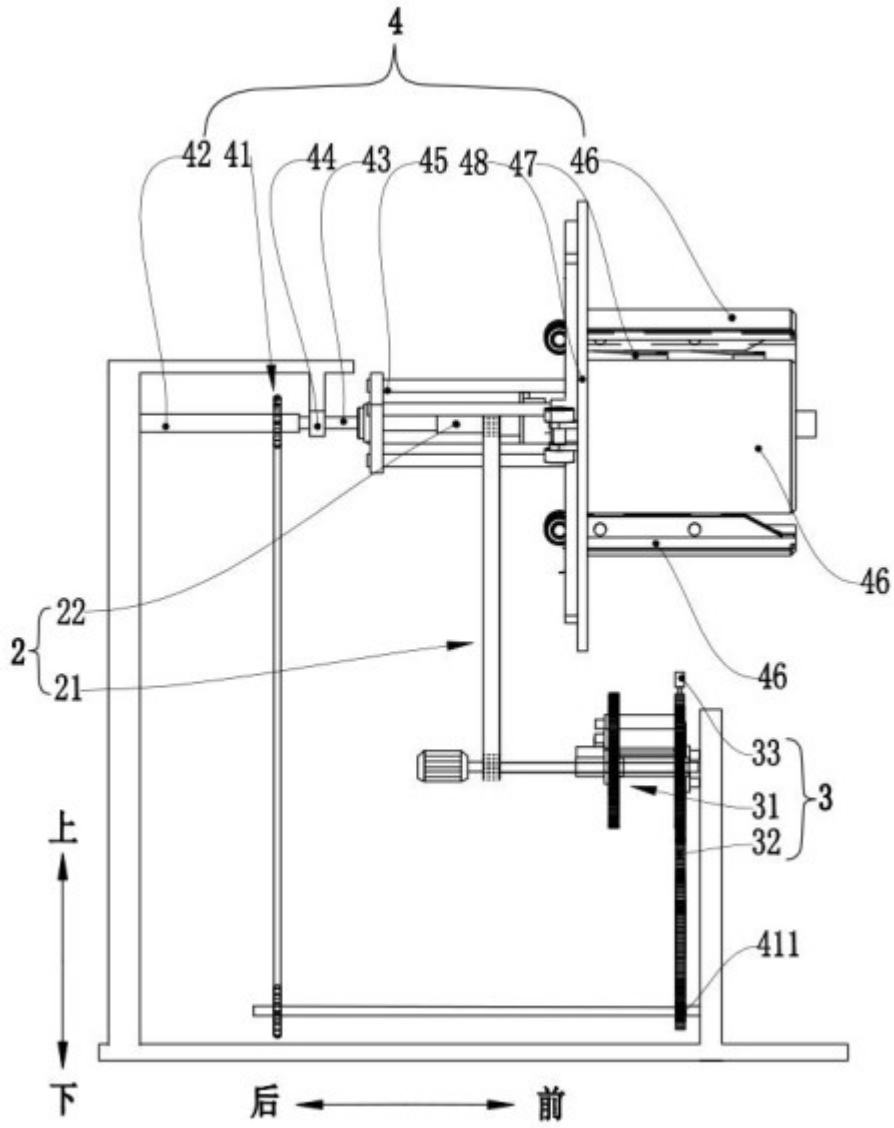


图2

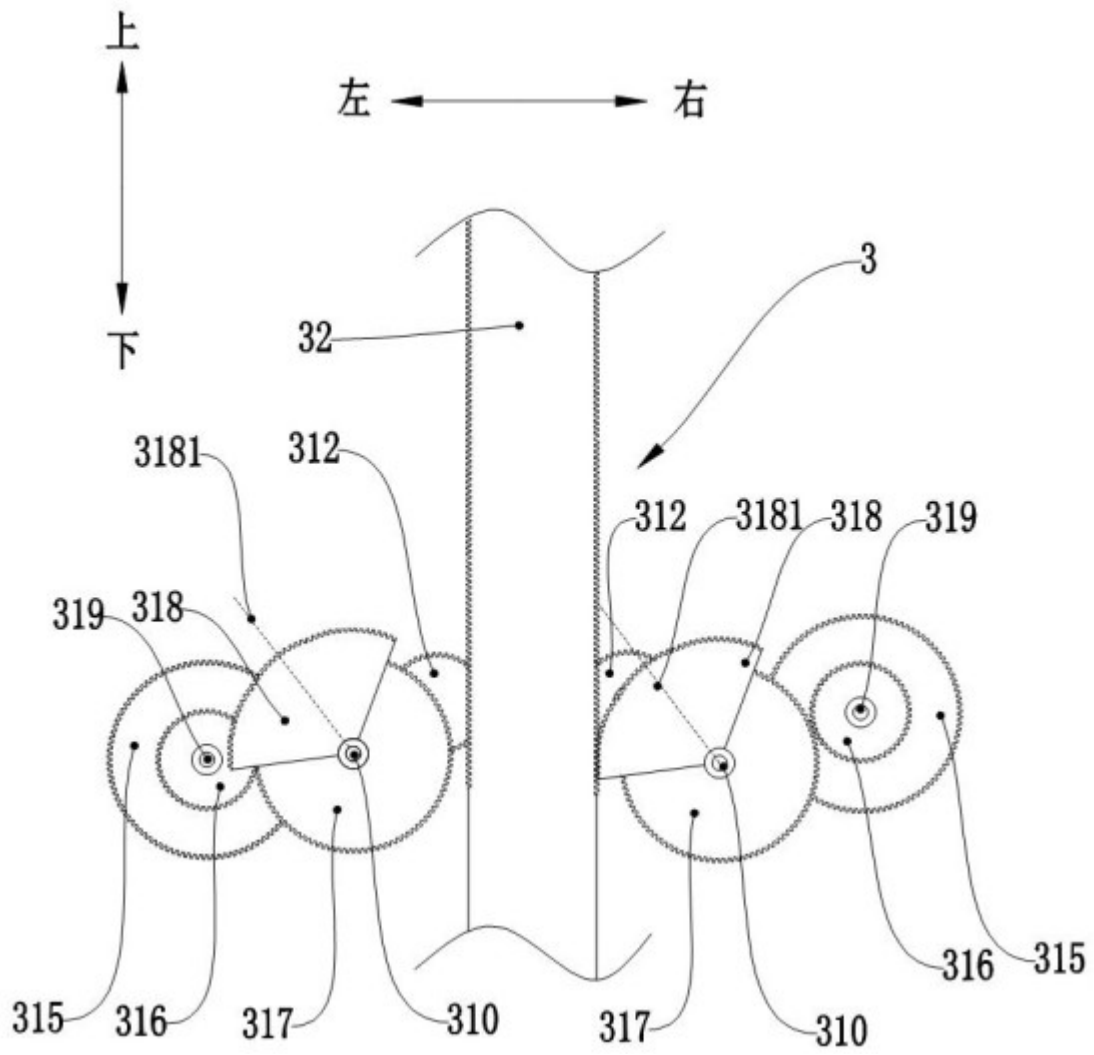


图3

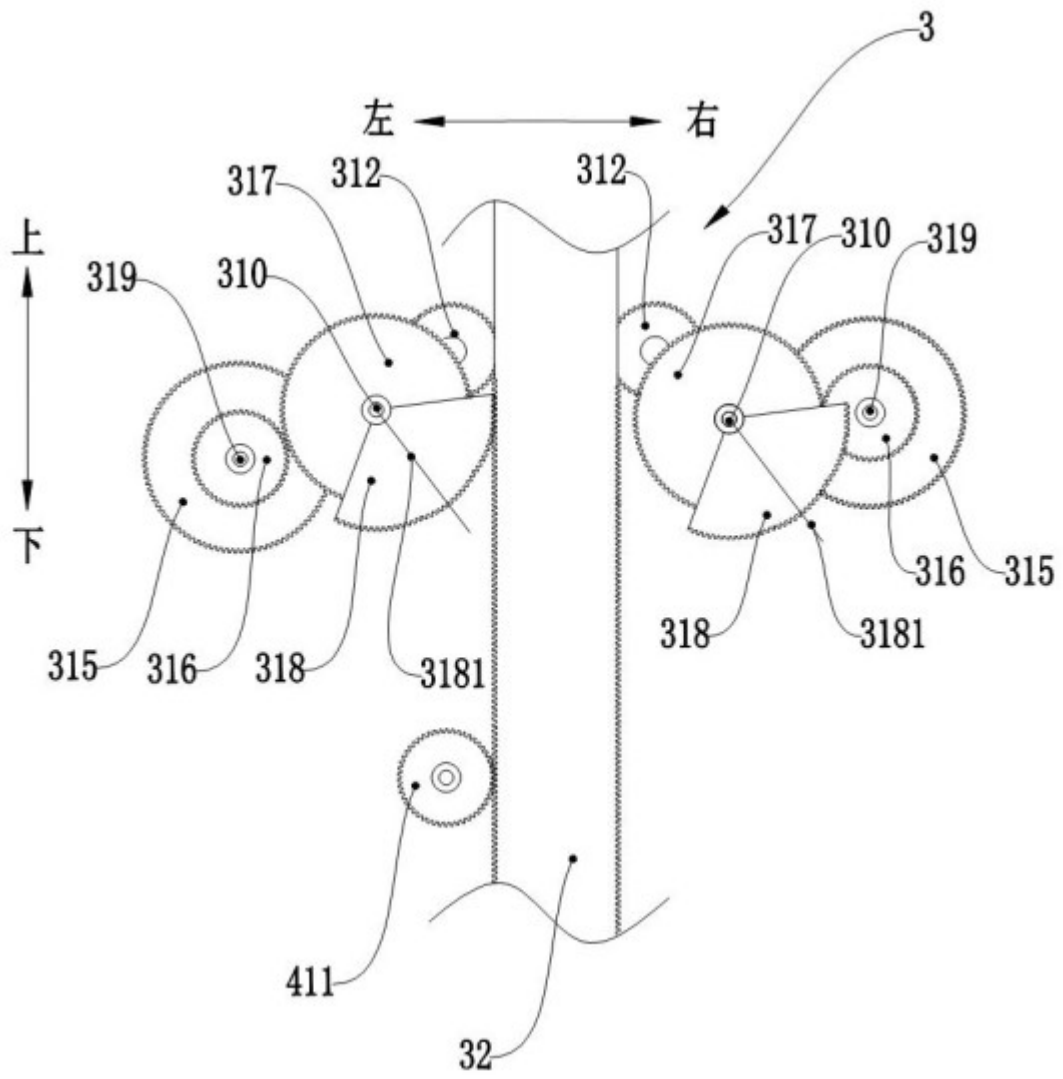


图4

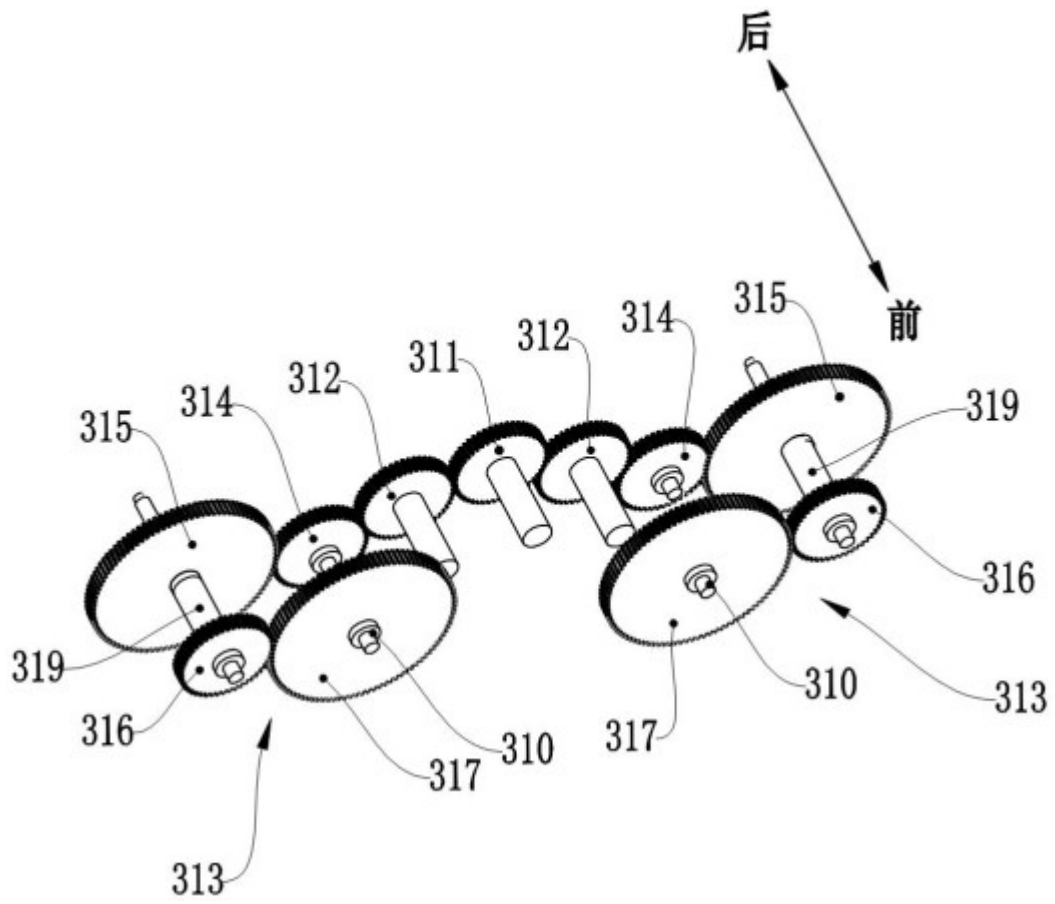


图5

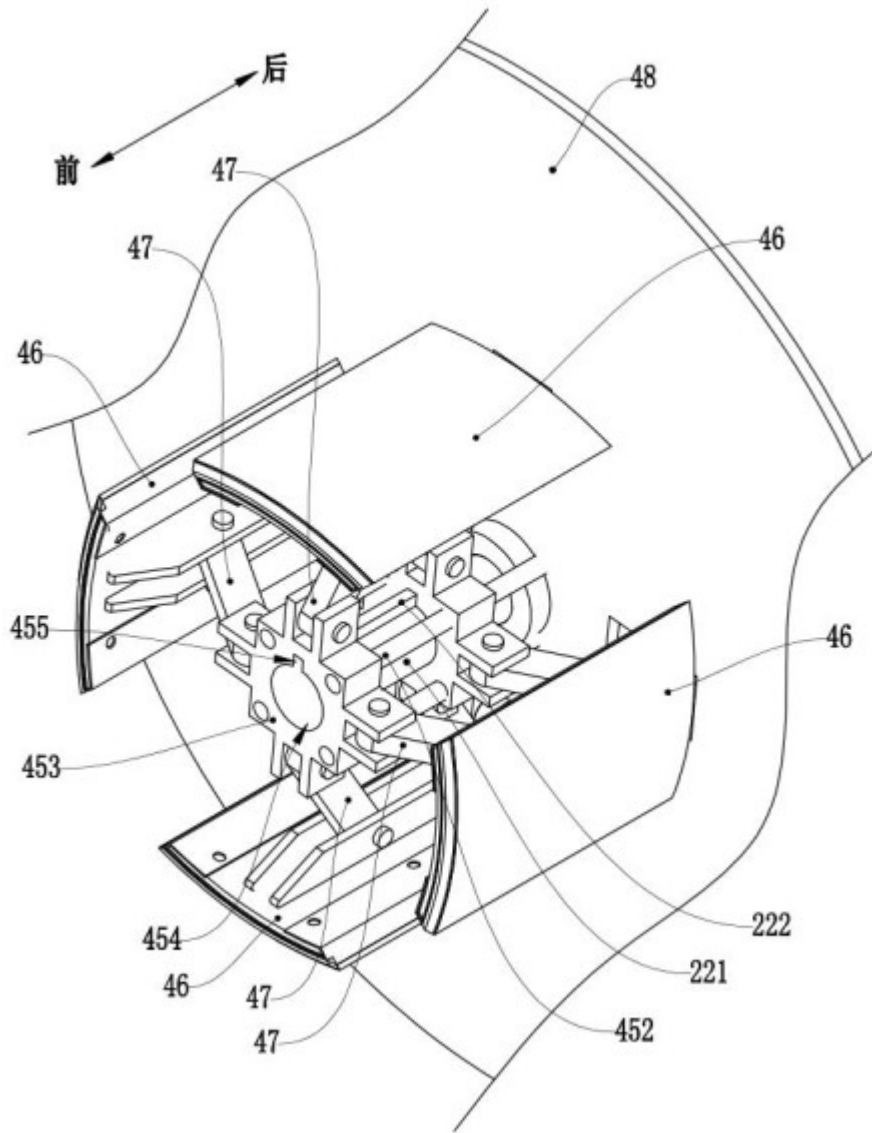


图7

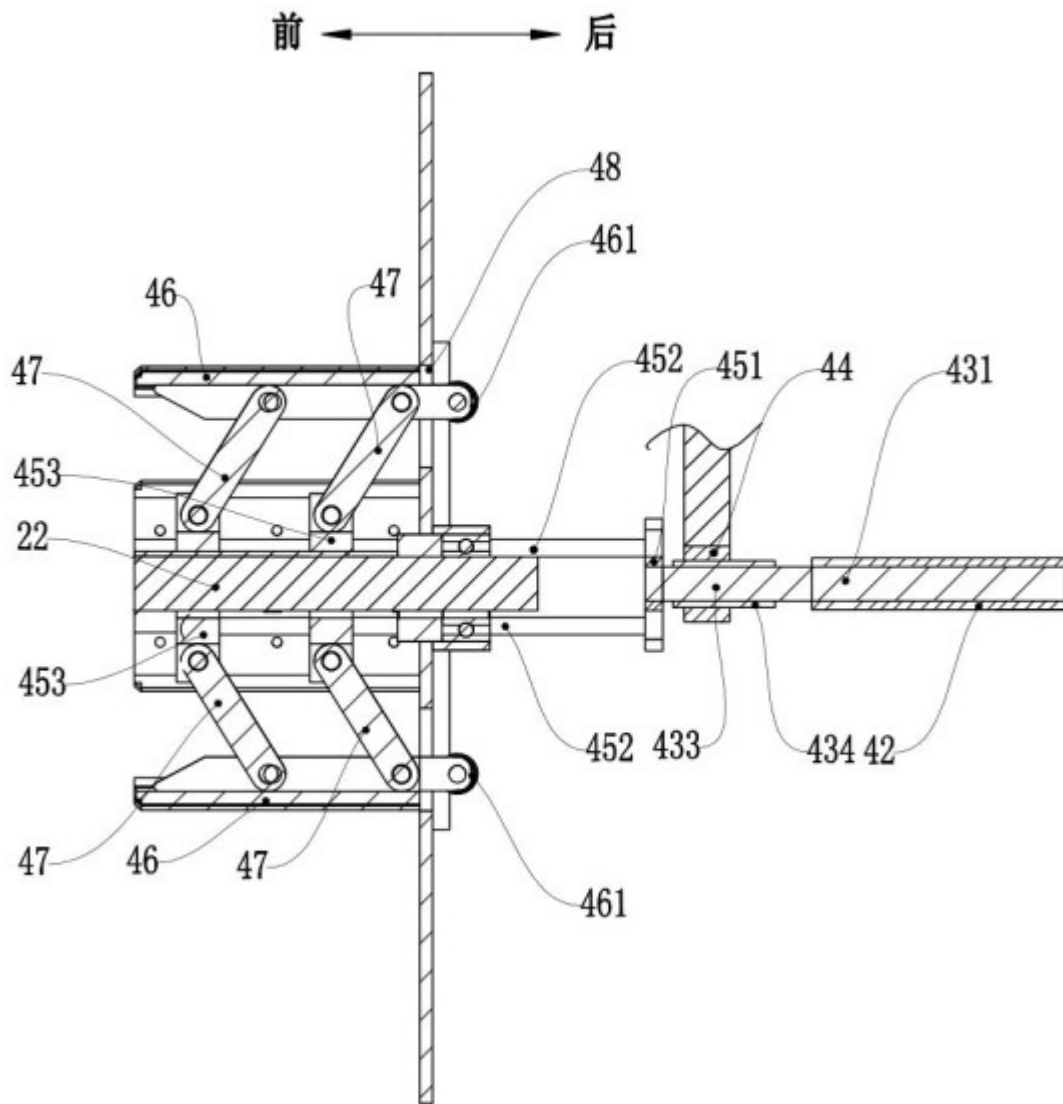


图8

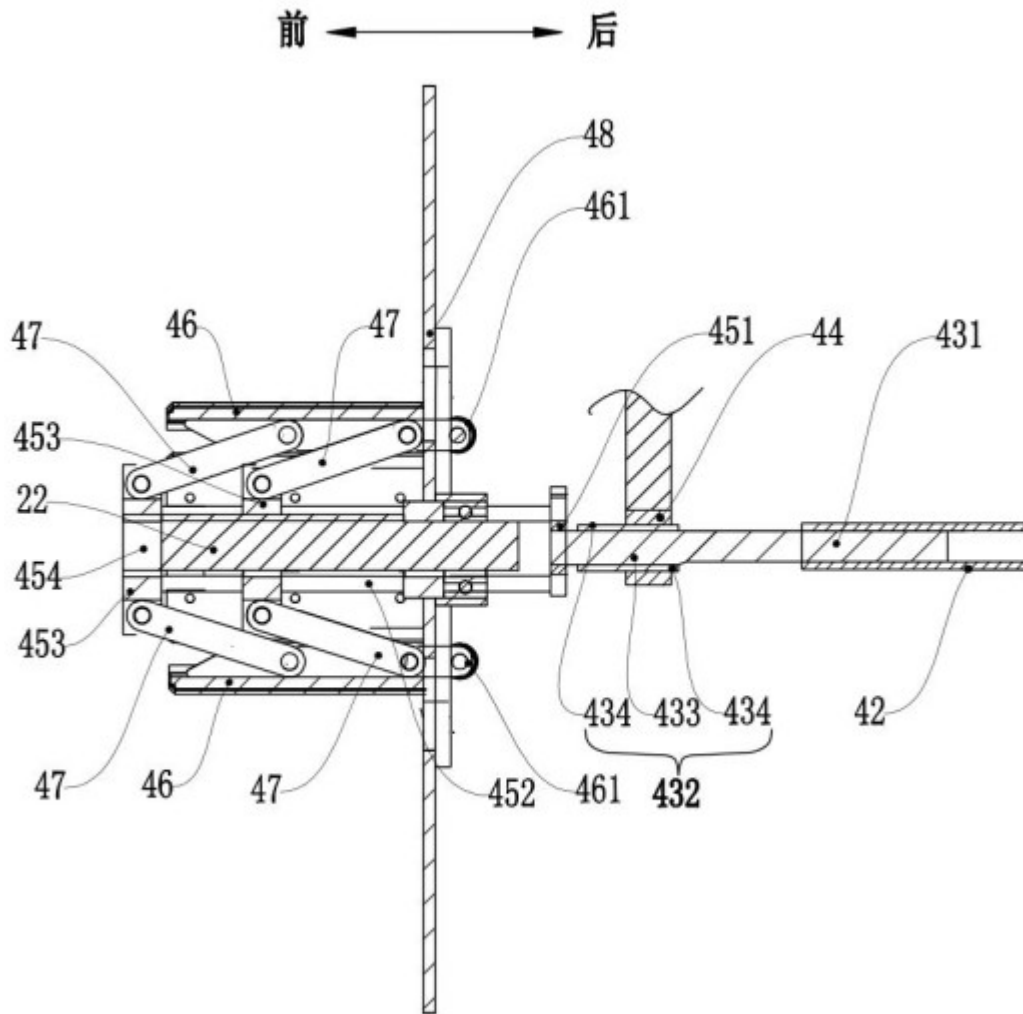


图9

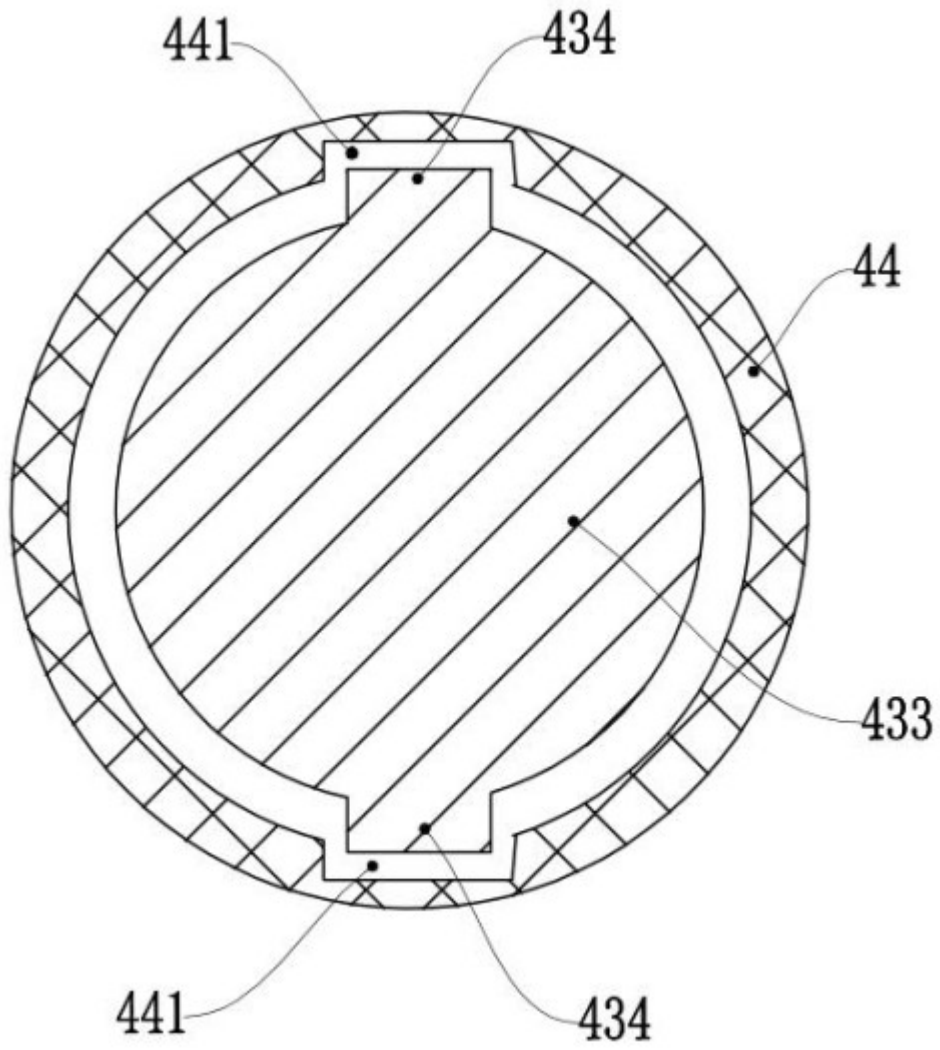


图10