(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210907844 U
(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921399004.6

(22)申请日 2019.08.27

(73)专利权人 付江
地址 611730 四川省成都市现代工业港港通北四路870号

(72)发明人 付江

(74)专利代理机构 泰和泰律师事务所 51219
代理人 王辉

(51)Int.Cl.
B21F 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

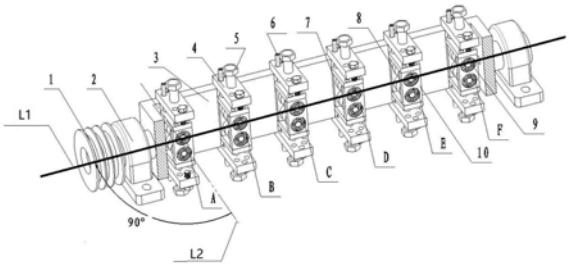
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种框式钢筋校直装置

(57)摘要

本实用新型提供一种框式钢筋校直装置，包括外框(3)、轴承座(2)和校直轮(8)，其特征在于：所述外框(3)上设置有传动件，所述外框(3)旋转安装在所述轴承座(2)上，钢筋从外框(3)两端形成的中心通孔穿过外框(3)，所述校直轮(8)在朝向和远离钢筋方向能移动地设置在外框(3)上，至少两个校直轮(8)沿外框旋转中心线(L1)方向间隔布置且交错对压所述钢筋，校直轮轴心线(L2)垂直于外框旋转中心线(L1)。本实用新型在保证校直质量的情况下极大地提高了校直速度，成本低，寿命长，调节、维护方便，危险性低。



CN 210907844 U

1.一种框式钢筋校直装置，包括外框(3)、轴承座(2)和校直轮(8)，其特征在于：所述外框(3)上设置有传动件，所述外框(3)旋转安装在所述轴承座(2)上，钢筋从外框(3)两端形成的中心通孔穿过外框(3)，所述校直轮(8)在朝向和远离钢筋方向能移动地设置在外框(3)上，至少两个校直轮(8)沿外框旋转中心线(L1)方向间隔布置且交错对压所述钢筋，校直轮轴心线(L2)垂直于外框旋转中心线(L1)。

2.如权利要求1所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述框式钢筋校直装置至少有一校直轮对，所述校直轮对包括两个上下相对设置的校直轮(8)，校直轮对的这两个校直轮(8)之间形成容纳限制钢筋的孔。

3.如权利要求2所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述框式钢筋校直装置至少有一校直轮组，所述校直轮组包括校直轮滑座、两个上下相对设置的校直轮(8)组成的校直轮对和校直轮轴承(9)；所述校直轮滑座由校直轮滑座上板(7)、校直轮滑座下板(7')与校直轮滑座侧板(10)组成；所述两个校直轮(8)通过校直轮轴承(9)相互平行地安装在两个校直轮滑座侧板(10)之间；所述校直轮滑座能朝向和远离钢筋移动地安装在外框(3)内。

4.如权利要求3所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述外框内设置有与所述校直轮滑座对应的滑槽(12)，所述校直轮滑座侧板(10)设置在相应的滑槽(12)内，在外框(3)上所述滑槽(12)的两端分别设置有上限位板(4)和下限位板(4')；上、下限位板(4,4')上分别设置有调整螺杆(5)，上、下限位板(4,4')上分别设置有与所述调整螺杆(5)对应的螺纹孔，所述调整螺杆(5)穿过上限位板(4)/下限位板(4')的螺纹孔抵靠在校直轮滑座上板(7)/下板(7')上。

5.如权利要求3所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮滑座上板(7)和校直轮滑座下板(7')上设置有导向轴(11)，所述外框(3)上在校直轮滑座滑动方向设置有上、下限位板(4,4')，所述校直轮滑座位于上、下限位板(4,4')之间；所述上限位板(4)和下限位板(4')上设置有与导向轴(11)配合的孔，所述导向轴(11)通过此孔穿过上、下限位板(4,4')；上、下限位板(4,4')上分别设置有调整螺杆(5)，上、下限位板(4,4')上分别设置有与所述调整螺杆(5)对应的螺纹孔，所述调整螺杆(5)穿过上限位板(4)/下限位板(4')的螺纹孔抵靠在校直轮滑座上板(7)/下板(7')上。

6.如权利要求4所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮滑座上设置有标尺(6)，所述标尺(6)设置在校直轮滑座上板(7)和/或校直轮滑座下板(7')上，上限位板(4)和/或下限位板(4')上设置有供标尺(6)穿过的孔。

7.如权利要求5所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮滑座上设置有标尺(6)，所述标尺(6)设置在校直轮滑座上板(7)和/或校直轮滑座下板(7')上，所述上限位板(4)和/或下限位板(4')上还对应设置有供标尺(6)穿过的孔。

8.如权利要求3所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮轴承(9)设置在校直轮(8)两侧并固定在校直轮滑座侧板(10)上，连接在校直轮(8)两端的旋转轴与所述校直轮轴承(9)装配。

9.如权利要求3所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮轴承(9)设置在校直轮两侧形成的轴承孔内，与之配合的轴穿过校直轮(8)固定连接在两边的两个校直轮滑座侧板(10)上。

10.如权利要求6所述的框式钢筋校直装置，其特征在于：所述校直轮组中的两个校直

轮轴心线垂直于校直轮滑座侧板(10),所述滑槽(12)垂直于外框旋转中心线(L1)。

11.如权利要求7所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述校直轮组中的两个校直轮轴心线垂直于校直轮滑座侧板(10),所述导向轴(11)垂直于外框旋转中心线(L1)。

12.如权利要求1所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述外框(3)通过设置在外框(3)两端的空心轴装配在轴承座(2)上,钢筋通过所述空心轴穿过外框(3),外框一端的空心轴头上设置有皮带轮(1)。

13.如权利要求3所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述校直轮滑座上板(7)和/或校直轮滑座下板(7'),与校直轮滑座侧板(10)能拆卸地固定连接。

14.如权利要求6所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述上限位板(4)和/或下限位板(4')能拆卸地固定在外框(3)上。

15.如权利要求7所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述上限位板(4)和/或下限位板(4')能拆卸地固定在外框(3)上。

16.如权利要求1-15任一所述的框式钢筋校直装置,其特征在于:所述校直轮轴心线(L2)与所述外框旋转中心线(L1)的夹角为90±2°。

一种框式钢筋校直装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种框式钢筋校直装置，主要用于低碳盘圆钢筋和螺纹钢的校直，属于钢筋加工机械领域。

背景技术

[0002] 现有的钢筋校直机校直部分结构主要为：外框内部两侧安装校直轮(如图1)，校直轮轴心线L2大多相对外框旋转中心线L1倾斜一定角度α(36-45°)布置(如图2)，外框两端有空心轴头安装轴承座，进料端空心轴头安装有皮带轮；钢筋从进料端空心轴头穿入，电动机带动外框皮带轮产生旋转。由于两侧校直轮交错对压钢筋，旋转时以钢筋为中心校直轮围绕钢筋作旋转运动从而使钢筋矫直变形；在此过程，校直轮轴心线与外框旋转轴线带有一定的角度，旋转时产生螺旋线推动钢筋往一端进入定长切断装置，从而达到钢筋校直切断目的。

[0003] 这种校直轮倾斜结构工作原理为：由于校直轮倾斜设置，在外框高速旋转时兼具移动及校直钢筋的功能，校直轮轴心线与外框中心线角度越大，校直效果越好，钢筋通过速度越慢；反之，校直轮轴心线与外框中心线角度越小，校直效果越差，钢筋通过速度越快；校直轮倾斜36-45°，此角度范围内的钢筋的校直效果兼顾校直效果及钢筋通过速度。

[0004] 这种校直总成在工作时，倾斜的校直轮的角度决定钢筋的校直质量和校直速度且同一转速下不同直径钢筋校直速度也不同。在保证钢筋校直质量(直线度)的情况下，校直轮旋转一周产生螺旋推力使钢筋移动(调直)的长度是较短的，校直效率有限且较低。为了提高校直速度，就必须使整个外框旋转速度加快才能提高校直效率；在加快旋转速度的同时，外框高速情况下会产生的较大离心力，对设备及外框本身产生严重的震动，严重影响其它元件的正常使用，长时间使用对外框造成变形或断裂破坏。对结构及两端轴承座强度要求非常高；工作过程如发生零件脱落或断裂，会对设备造成严重的破坏或者对操作者人身较大伤害，甚至人员伤亡的危险。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可以提高钢筋校直效率及有效延长工作寿命，同时减少对操作者安全隐患的框式钢筋校直装置。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 本实用新型提供一种框式钢筋校直装置，包括外框、轴承座和校直轮，所述外框上设置有传动件，所述外框旋转安装在所述轴承座上，钢筋从外框两端形成的中心通孔穿过外框，所述校直轮在朝向和远离钢筋方向能移动地设置在外框上，至少两个校直轮沿外框旋转中心线方向间隔布置且交错对压所述钢筋，校直轮轴心线垂直于外框旋转中心线。在本实用新型的实施例中，外框通过设置在其两端的轴承装配在轴承座上，外框两端的中心通孔设置在外框两端的轴内形成空心轴，在其他实施例中外框两端可以不用轴承，比如将外框整个置于较中间位置的两个轴承中，外框充当旋转轴，再在外框上设置传动机构，此时

中心通孔直接开设在外框两端上。本实用新型实现校直轮朝向和远离钢筋方向移动在实施例一中是通过滑槽实现的，实施例二中是通过导向轴实现的，实施例四中是通过螺纹连接实现的。

[0008] 优选的，所述框式钢筋校直装置至少有一校直轮对，所述校直轮对包括两个上下相对设置的校直轮，校直轮对的这两个校直轮之间形成容纳限制钢筋的孔。所述孔有利于工作之前穿钢筋，限制钢筋的移动范围和减少振动。在实施例一至实施例三中所述孔形成于校直轮组中的两个上下相对设置的校直轮之间，在实施例四中所述孔形成于两个对称设置在外框上的校直轮之间。

[0009] 优选的，框式钢筋校直装置至少有一校直轮组，所述校直轮组包括校直轮滑座、两个上下相对设置的校直轮组成的校直轮对和校直轮轴承；所述校直轮滑座由校直轮滑座上板、校直轮滑座下板与校直轮滑座侧板组成；所述两个校直轮通过校直轮轴承相互平行地安装在两个校直轮滑座侧板之间；所述校直轮滑座能朝向和远离钢筋移动地安装在外框内。因为所述校直轮组具有两个上下相对设置的校直轮，在校直轮组交错对压钢筋时，通常只会用到其中一个校直轮，当经常使用的校直轮磨损后，可以将校直轮组调头使用另一个校直轮，使得本实用新型的框式校直装置更加耐用。

[0010] 优选的，所述外框内设置有与所述校直轮滑座对应的滑槽，所述校直轮滑座侧板设置在相应的滑槽内，在外框上所述滑槽的两端分别设置有上限位板和下限位板，在上、下两块限位板上设置有调整螺杆，所述调整螺杆穿过上限位板/下限位板抵靠在校直轮滑座上板/下板上。

[0011] 优选的，所述校直轮滑座上板和下板上设置有导向轴，所述外框上在校直轮滑座滑动方向设置有上、下两块限位板，所述校直轮滑座位于上、下两块限位板之间；所述上限位板和下限位板上设置有与导向轴配合的孔，所述导向轴通过此孔穿过上、下限位板；上、下限位板上分别设置有调整螺杆，上、下限位板上分别设置有与所述调整螺杆对应的螺纹孔，所述调整螺杆穿过上限位板/下限位板的螺纹孔抵靠在校直轮滑座上板/下板上。

[0012] 为了方便察看校直轮挤压钢筋的距离，方便调节，所述校直轮滑座上设置有标尺，所述标尺设置在校直轮滑座上板和/或校直轮滑座下板上，上限位板和/或下限位板上设置有供标尺穿过的孔。

[0013] 优选的，所述校直轮轴承设置在校直轮两侧并固定在校直轮滑座侧板上，连接在校直轮两端的旋转轴与所述校直轮轴承装配。

[0014] 优选的，所述校直轮轴承设置在校直轮两侧形成的轴承孔内，与之配合的轴穿过校直轮固定连接在两边的两个校直轮滑座侧板上。

[0015] 优选的，所述校直轮组中的两个校直轮轴心线垂直于校直轮滑座侧板，所述滑槽垂直于外框旋转中心线。

[0016] 优选的，所述校直轮组中的两个校直轮轴心线垂直于校直轮滑座侧板，所述导向轴垂直于外框旋转中心线

[0017] 优选的，所述外框通过设置在外框两端的空心轴装配在轴承座上，钢筋通过所述空心轴穿过外框，外框一端的空心轴头上设置有皮带轮。

[0018] 优选的，所述校直轮滑座上板和/或校直轮滑座下板，与校直轮滑座侧板能拆卸地固定连接。

[0019] 优选的，所述上限位板和/或下限位板能拆卸地固定在外框上。

[0020] 优选的，所述校直轮轴心线与所述外框旋转中心线的夹角为90±2°。此时校直装置工作时外框对钢筋产生的螺旋力很小，基本可以忽略，产生的阻力也很小，钢筋移动速度主要由外部设置的牵引装置控制，基本达到校直与校直速度独立控制，较好地保证了校直质量(直线度)并极大的提高校直速度。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0022] 本实用新型提供了一种框式钢筋校直装置，通过将外框旋转设置在轴承座上，至少两个校直轮沿外框旋转中心线方向间隔布置且交错对压钢筋，校直轮轴心线垂直于外框旋转中心线，使得工作时外框旋转过程中外框对钢筋不产生螺旋推力，钢筋移动速度由外部设置的牵引装置控制，达到校直与校直速度独立控制，较好地保证了校直质量(直线度)并极大的提高校直速度，本实用新型不需要像现有技术那样为了提高校直速度必须提高外框旋转速率，对材料的强度要求低，制造成本低，零件不易损坏，维护成本低，寿命长，且危险性低。

附图说明

[0023] 图1为现有钢筋校直装置示意图；

[0024] 图2为一种现有钢筋校直装置的立体图；

[0025] 图3为本实用新型实施例一框式钢筋校直装置的主视图；

[0026] 图4为图3所示钢筋校直装置的剖面图；

[0027] 图5为图3所示钢筋校直装置的俯视图；

[0028] 图6为实施例一钢筋校直装置的立体剖示图；

[0029] 图7为实施例二钢筋校直装置的剖面图；

[0030] 图8为实施例三钢筋校直装置的剖面图；

[0031] 图9为实施例四钢筋校直装置的主视图；

[0032] 图10为图9所示钢筋校直装置的A-A剖示图。

[0033] 附图标记说明：1-皮带轮，2-轴承座，3-外框，4-上限位板，4'-下限位板，5-调整螺杆，6-标尺，7-校直轮滑座上板，7'-校直轮滑座下板，8-校直轮，9-校直轮轴承，10-校直轮滑座侧板，11-导向轴，12-滑槽。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 实施例一

[0036] 如图3-图6所示，本实用新型提供一种框式钢筋校直装置，所述框式钢筋校直装置包括皮带轮1、轴承座2、外框3，所述外框3两端设置有空心轴，外框3通过所述空心轴装配在轴承座2上，钢筋通过外框3两端的空心轴穿过所述外框3，一端的空心轴轴头上设置有皮带轮1，所述皮带轮1与外部动力装置的输出端连接。本实施例中所述轴承座2位于外框3的两

端，传动件皮带轮1设置在轴承座一端的轴头上，在其他实施例中也可以将轴承座2设置在使外框3保持平衡的较中间位置，皮带轮1也可以设置在两个轴承座2之间，传动件可以不采用皮带轮传动而由齿轮传动、链轮传动、丝杆、联轴器等，不实用新型不做限制，只要所述外框3旋转安装在轴承座2上即可。

[0037] 如图6所示，在所述外框上设置有A，B，C，D，E，F六个校直轮组，所述校直轮组包括校直轮滑座、两个上下相对设置的校直轮8和校直轮轴承9。如图4所示，所述校直轮滑座由校直轮滑座上板7、校直轮滑座下板7’与两块校直轮滑座侧板10组成；具体到本实施例，校直轮上板7和校直轮下板7’通过螺钉可拆卸地固定在校直轮侧板10上，方便安装和更换校直轮；在其他实施例中，校直轮滑座可以焊接或者一体成型而成。所述两个校直轮8通过校直轮轴承9相互平行地安装在两块校直轮滑座侧板10之间并与所述两块校直轮滑座侧板10垂直。具体到本实施例，所述校直轮轴承9设置在校直轮8的两侧并固定在校直轮滑座侧板10上，连接在校直轮8两端的旋转轴与所述校直轮轴承9装配，两个校直轮的轴心线垂直于校直轮滑座侧板10。所述外框3内设置有与所述校直轮滑座对应的六组滑槽12，六组校直轮组两侧的校直轮滑座侧板10分别设置在两侧相应的滑槽12内，所述滑槽12垂直于外框旋转中心线L1设置。因为校直轮组中的两个校直轮8与两块校直轮滑座侧板10垂直，校直轮滑座侧板10安装在与外框旋转中心线L1垂直的滑槽12中，所以校直轮组的两个校直轮轴心线L2垂直于外框旋转中心线L1。在外框3上所述滑槽12的两端分别设置有上限位板4和下限位板4’，具体到本实施例，上、下两块限位板4，4’通过螺钉可拆卸地固定在外框3上。所述上、下两块限位板4，4’上分别设置有调整螺杆5，上、下限位板4，4’上分别设置有与所述调整螺杆5对应的螺纹孔，所述调整螺杆5穿过上限位板4/下限位板4’的螺纹孔抵靠在校直轮滑座上板7/下板7’上。向同一方向拧动上限位板4和下限位板4’上的调整螺杆5同一距离，就可以实现校直轮组的校直轮8朝向和远离钢筋方向移动。本实施例的滑槽12垂直于外框中心线L1，在其它实施例中也可以不垂直，只要校直轮轴心线L2垂直于外框旋转中心线L1即可。

[0038] 六个校直轮组沿外框旋转中心线L1方向间隔设置。校直轮组的两个上下相对设置的校直轮8之间形成容纳限制钢筋的孔，所述孔有利于工作之前穿钢筋，限制钢筋的移动范围和减少振动。所述校直轮组两个校直轮8之间供钢筋通过的孔交错位于外框旋转中心线L1的上、下两侧，并交错对压穿过外框的钢筋。具体而言，结合图3和图6所示，校直轮组A的两个校直轮之间供钢筋通过的孔位于外框旋转中心线的上方，向下挤压钢筋，校直轮组B的两个校直轮之间供钢筋通过的孔位于外框旋转中心线的下方，向上挤压钢筋，校直轮组C的两个校直轮之间供钢筋通过的孔位又位于外框旋转中心线的上方，向下挤压钢筋……，A、B、C、D、E、F校直轮组交替挤压钢筋，且相邻校直轮组之间朝相对的方向压钢筋。

[0039] 如图4所示，在所述上限位板4和/或下限位板4’上设置有供标尺6穿过的孔，所述标尺6设置在校直轮滑座上板7和/或校直轮滑座下板7’上，标尺6穿过上限位板4和/或下限位板4’上供尺6穿过的孔穿过相应的限位板。

[0040] 实施例二

[0041] 本实施例与实施例一不同之处在于：如图7所示，校直轮滑座上板7和校直轮滑座下板7’上设置有垂直于外框旋转中心线L1的导向轴11，外框3上在校直轮滑座滑动方向设置有上、下两块限位板4，4’，具体到本实施例，上、下两块限位板4，4’通过螺钉可拆卸地固定在外框3上，所述校直轮滑座位于上、下两块限位板4，4’之间。所述上、下限位板4，4’上设

置有与导向轴11配合的光孔，导向轴11可在所述光孔中滑动，所述导向轴11通过所述光孔穿过上、下限位板4，4’。所述上、下两块限位板4，4’上分别设置有调整螺杆5，上、下限位板4，4’上分别设置有与所述调整螺杆5对应的螺纹孔，所述调整螺杆5穿过上限位板4/下限位板4’的螺纹孔抵靠在校直轮滑座上板7/下板7’上。向同一方向拧动上限位板4和下限位板4’上的调整螺杆5同一距离，就可以实现校直轮组的校直轮8朝向和远离钢筋方向移动。当然导向轴11也可以不垂直于外框旋转中心线L1，只要校直轮轴心线L2垂直于外框旋转中心线L1即可。采用导向轴11这种结构可以省去实施例一中的外框内与校直轮滑座对应的滑槽12。在校直轮滑座上板7和/或下板7’上还设置有标尺6，上限位板4和/或下限位板4’上对应开设有供标尺6穿过的孔，所述标尺6穿过上限位板4和/或下限位板4’以便察看。其余部分与实施例一相同，不再赘述。

[0042] 实施例三

[0043] 如图8所示，本实施例与实施例一不同之处在于校直轮轴承9设置在校直轮两侧形成的轴承孔内，与之配合的轴穿过校直轮固定连接在两边的两个校直轮滑座侧板10上，其余部分与实施例一相同，不再赘述。本实施例校直轮轴承9与轴的布置方式同样适用于实施例二。

[0044] 实施例四

[0045] 如图9和图10所示，本实用新型提供一种框式钢筋校直装置，所述框式钢筋校直装置包括皮带轮1、轴承座2、外框3，所述外框3两端设置有空心轴，外框3通过所述空心轴装配在轴承座2上，钢筋通过外框3两端的空心轴穿过所述外框，一端的空心轴轴头上设置有皮带轮1，所述皮带轮1与外部动力装置的输出端连接。

[0046] 外框内设置有多个校直轮，所述校直轮沿外框旋转中心线L1方向间隔布置且交错对压钢筋。具体而言，校直轮依次上下交替设置，且相邻校直轮朝相对的方向挤压钢筋。所述校直轮轴心线L2垂直于外框旋转中心线L1。所述校直轮通过螺纹连接在外框内，拧动校直轮就可以实现校直轮朝向和远离钢筋方向的移动。

[0047] 进一步地，还可以将上述校直轮对称的设置在外框上，一对对称的校直轮中间形成容纳限制钢筋的孔，有利于工作之前穿钢筋，限制钢筋的移动范围和减少振动。

[0048] 进一步地，本实施例的校直轮还可以与实施例一、二、三中的校直轮组组合使用，在外框内设置多个校直轮和校直轮组，校直轮和校直轮组中的校直轮轴心线垂直于外框旋转中心线，校直轮和校直轮组中的校直轮交错对压钢筋。

[0049] 工作时，外框皮带轮1通过皮带与电动机的输出端相连，钢筋经过外部牵引装置从进料端空心轴头穿入，穿过各校直轮或校直轮组再从另一空心轴头穿出。根据需求参照标尺6对称旋转位于校直轮组A、B、C、D、E、F两端的上、下限位板4，4’上的调整螺杆5以移动校直轮组，或者旋转校直轮，使校直轮交错对压钢筋使之变形。电动机带动外框皮带轮1产生旋转；由于两侧校直轮交错对压钢筋，旋转时校直轮围绕钢筋作旋转运动从而钢筋矫直变形；此过程钢筋的进给速度基本由外部牵引装置牵引速度决定，外框旋转只对钢筋进行校直。

[0050] 本实用新型提供了一种框式钢筋校直装置，至少两个校直轮沿外框旋转中心线方向间隔布置且交错对压所述钢筋，所述校直轮轴心线垂直于外框旋转中心线。工作前调整校直轮组在框内沿滑槽或导向轴方向移动，或者调整校直轮相对外框移动，交错对压钢筋。

工作时外框旋转对钢筋进行校直，过程中外框对钢筋不产生或者基本不产生螺旋推力。钢筋移动速度由外部设置的牵引装置控制。达到校直与校直速度独立控制，较好地保证了校直质量(直线度)并极大的提高校直速度。整个结构简单、强度好、对材料的强度要求低、零件不易损坏、成本低，寿命长，保证加工质量情况下有效提高加工效率，降低和减少了安全隐患。

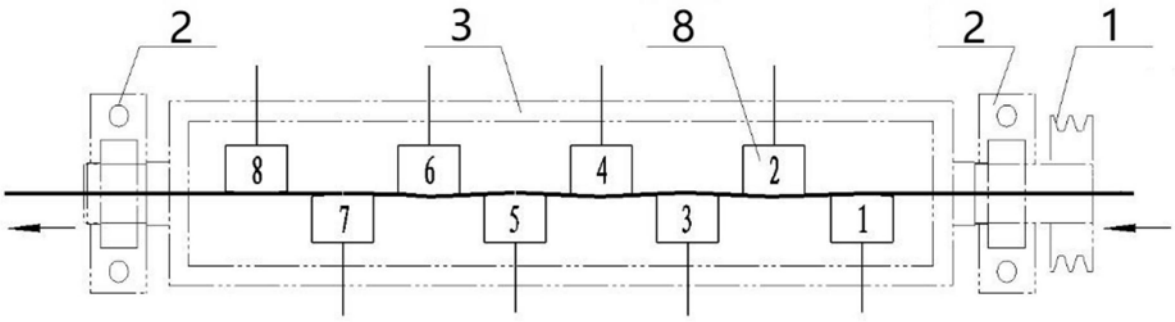


图1

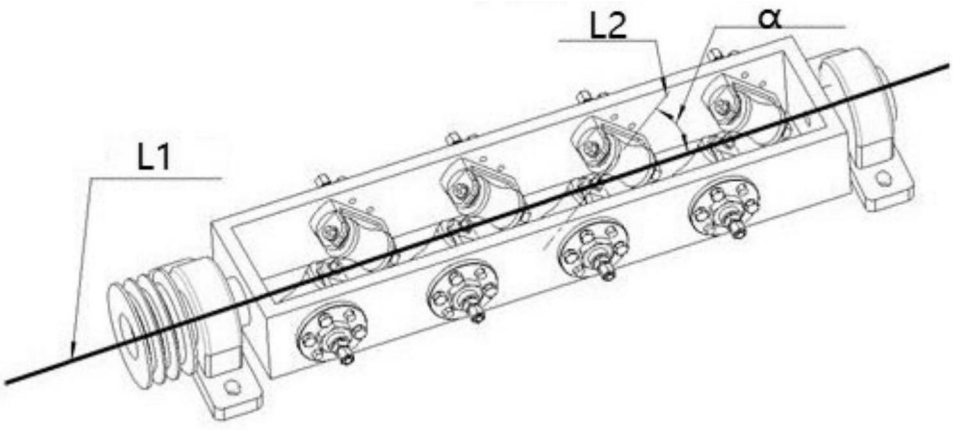


图2

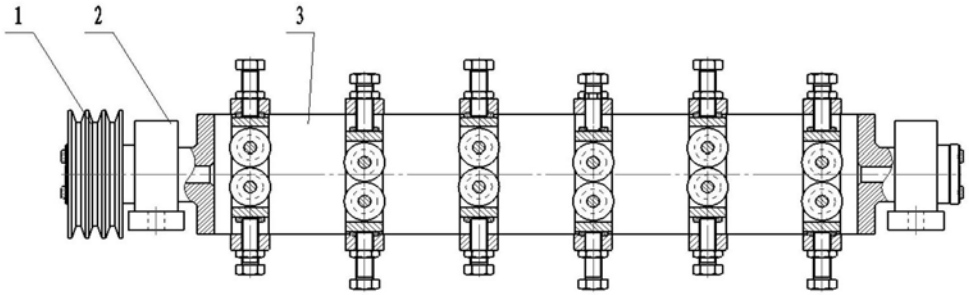


图3

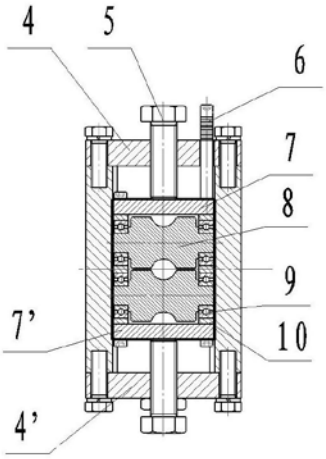


图4

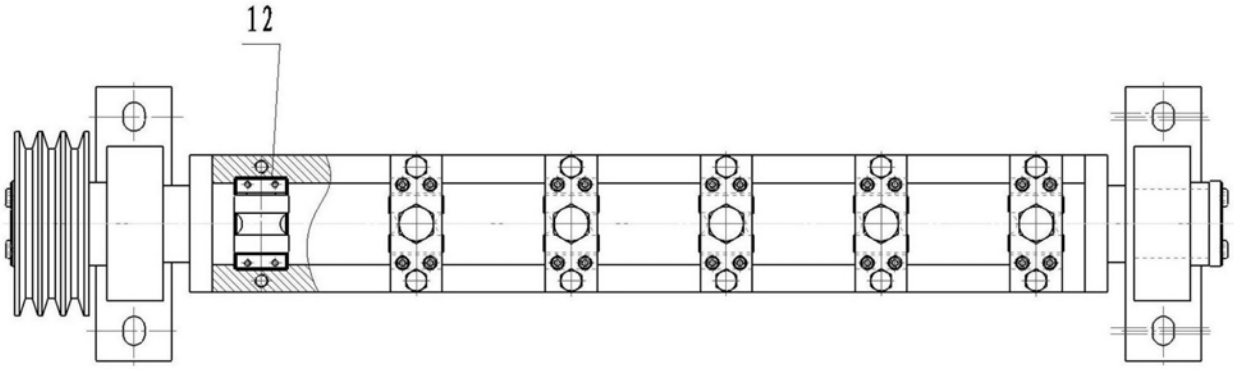


图5

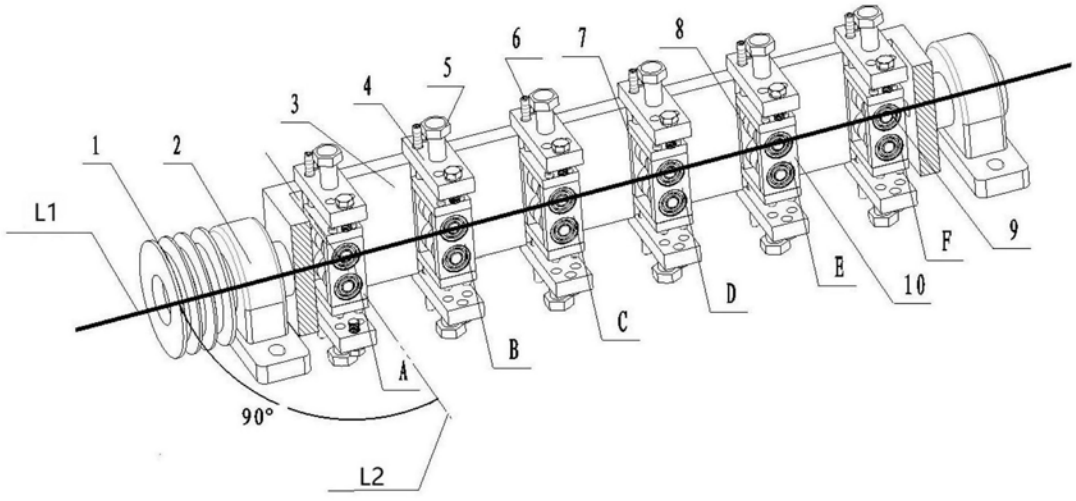


图6

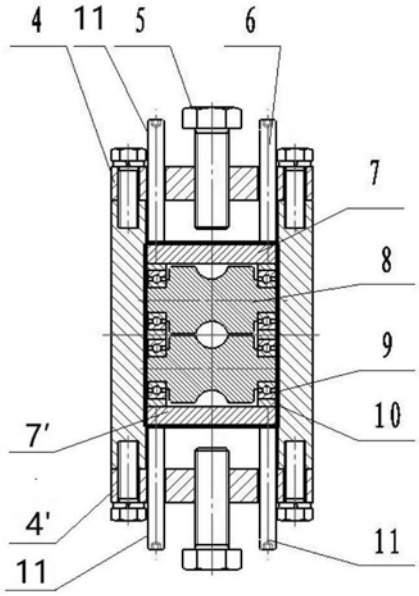


图7

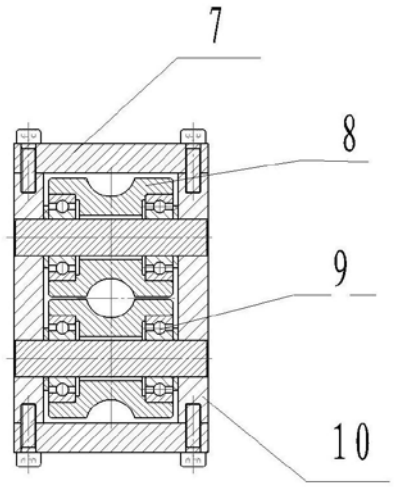


图8

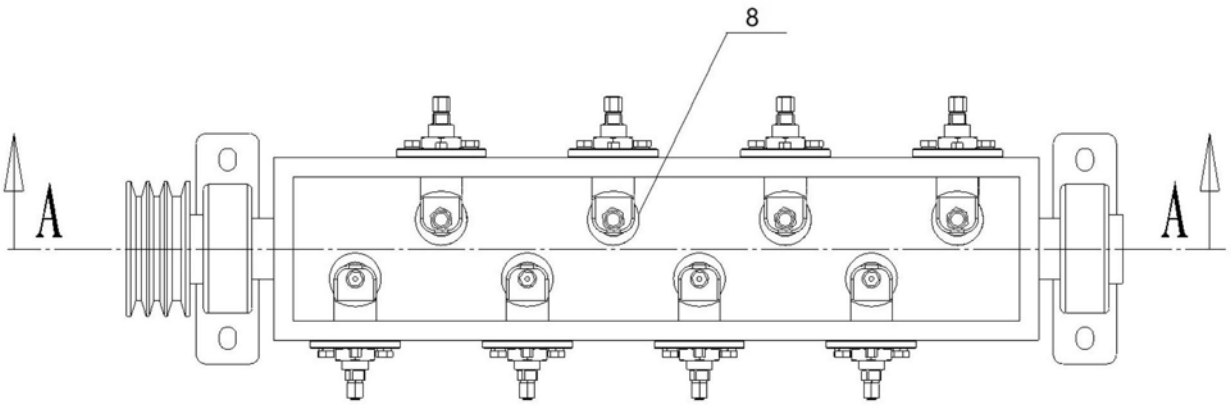


图9

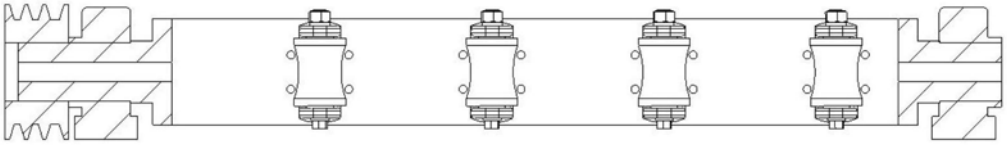


图10