



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104309043 A

(43) 申请公布日 2015.01.28

(21) 申请号 201410560738.3

(22) 申请日 2014.10.21

(71) 申请人 张家港市兰航机械有限公司

地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰镇
民营工业园兰航机械

(72) 发明人 黄振芳 黄晓燕

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B29C 43/24 (2006.01)

B29C 43/46 (2006.01)

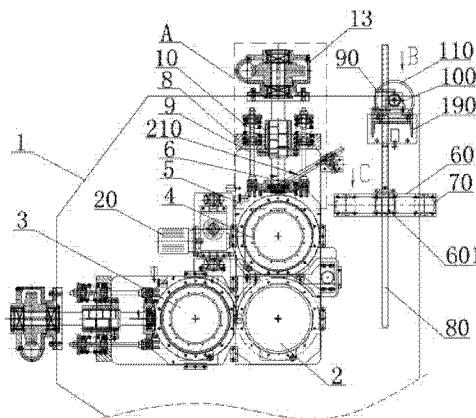
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

三辊压延机

(57) 摘要

本发明公开了一种三辊压延机，第一、第三压辊的两端均分别设置于一个活动轴承座中，活动轴承座均通过连接件与一根螺杆的内端相连接，螺杆与连接件之间轴向锁定而径向可以旋转，每根螺杆螺纹配合设置在机架的螺纹套的第一螺纹通孔中，螺杆外端与旋转驱动装置相连接，在每个活动轴承座上连接有至少一根提拉杆，提拉杆均穿设在对应的螺纹套的安装通孔中，提拉杆上均设置有弹簧和调节压板，弹簧使得活动轴承座具有紧近对应的螺纹套的趋势；在第三压辊上方的出料区外侧的机架上设置有出料导料装置。本发明的优点是：能克服螺纹间隙对相邻压辊间距调整的影响，并能将压延制品整齐、高效的向外导出。



1. 三辊压延机,包括:机架,机架中设置有呈“L”形布置的三根压辊,即:第二压辊、水平方向位于第二压辊一侧的第一压辊、竖直方向位于第二压辊上方的第三压辊,三根压辊分别在压延驱动机构的驱动下转动,三根压辊的转动方向使得压延原料首先被送入第一、第二压辊之间上方进行第一次压延,完成最终压延的压延制品从第三压辊上方的出料区输出,在机架上设置有调节相邻压辊之间间距的间距调整装置,其特征在于:间距调整装置的结构为:第一、第三压辊的两端均分别设置于一个活动轴承座中,活动轴承座均活动设置于机架中,每个活动轴承座均通过连接件与一根螺杆的内端相连接,螺杆与连接件之间轴向锁定而径向可以旋转,每根螺杆均螺纹配合设置在螺纹套的第一螺纹通孔中,所有螺纹套均固定安装在机架上,螺杆的外端与驱动螺杆旋转的旋转驱动装置相连接,在每个活动轴承座上还连接有至少一根提拉杆,每根提拉杆均活动穿设在对应的螺纹套的安装通孔中,每根提拉杆上均设置有弹簧和调节压板,弹簧的两端分别抵压在螺纹套和调节压板之间,弹簧的弹力使得活动轴承座具有靠近对应的螺纹套的趋势、从而使得螺杆上的螺纹牙与第一螺纹通孔中相啮合的螺纹牙相互顶紧;在第三压辊出料区外侧的机架上设置有一对竖直方向的导轨,升降支架通过其两侧的滑槽滑动设置在一对导轨上,升降支架上设置有若干能将由第三压辊输出的压延制品导出的导料辊,导料辊平行于第三压辊设置,在机架上设置有能驱动升降支架升降的升降驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的三辊压延机,其特征在于:旋转驱动装置的具体结构为:螺杆的外端与蜗轮箱中的蜗轮之间通过导向平键和导向平键槽相连接,导向平键和导向平键槽之间存在间隙、且间隙能确保蜗轮带动螺杆转动而不阻碍螺杆轴向移动,蜗轮箱中的蜗轮通过蜗杆由减速电机驱动。

3. 根据权利要求1所述的三辊压延机,其特征在于:所述的升降驱动装置的结构为:在升降支架上方的机架上设置安装横梁,安装横梁的两端部位分别活动设置有一根竖直方向的导料丝杆,两根导料丝杆的下部分别配合设置在升降支架两端的第二螺纹通孔中,两根导料丝杆的上端分别设置有导料蜗轮,分别与两个导料蜗轮啮合传动的导料蜗杆由一个双出轴减速电机同步驱动旋转,双出轴减速电机安装在安装横梁上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的三辊压延机,其特征在于:在第三压辊两端的机架上分别设置一个切割压延制品飞边的飞边切割装置,其具体结构为:用以切割飞边的切刀,切刀安装在刀杆上,刀杆的外端设置有滑套,滑套活动套装在安装于机架上的水平安装杆上,水平安装杆与第三压辊相互平行设置,滑套能在水平安装杆上移动、并且能绕水平安装杆转动,在滑套上设置有能将滑套锁定在水平安装杆上的锁紧螺钉。

5. 根据权利要求1或2或3所述的三辊压延机,其特征在于:在第三压辊与第二压辊之间还设置有防止第三压辊和第二压辊相互碰撞的楔形垫块,楔形垫块的外端设置有向一侧弯折的弯臂,在第二压辊端部的轴承座上设置有长螺栓,长螺栓上设置有两个锁紧螺母,弯臂活动穿设在长螺栓上并位于两个锁紧螺母之间,两个锁紧螺母能将弯臂锁紧在长螺栓上、并使楔形垫块位于第三压辊端部的活动轴承座和第二压辊端部的轴承座之间。

6. 根据权利要求1或2或3所述的三辊压延机,其特征在于:在每个活动轴承座上分别连接有两根提拉杆,两根提拉杆对称地分列于对应的螺杆的两侧。

7. 根据权利要求1或2或3所述的三辊压延机,其特征在于:调节压板与提拉杆之间的连接结构为:在提拉杆上设置有螺纹段,螺纹段上设置有调节螺母,调节螺母锁紧在调节

压板的外侧。

8. 根据权利要求4所述的三辊压延机,其特征在于:刀杆与滑套的连接结构为:刀杆上开设有长条形孔,调距螺钉能在长条形孔中来回移动、并能锁紧在长条形孔中,所述的调距螺钉固定安装在滑套上。

三辊压延机

技术领域

[0001] 本发明涉及到压延机,尤其涉及到三辊压延机。

背景技术

[0002] 压延机主要用以生产塑料片材、薄膜、人造革等薄片状产品。传统的三辊压延机的结构包括:呈“L”形布置的三根压辊,即:第二压辊、水平方向位于第二压辊一侧的第一压辊、竖直方向位于第二压辊上方的第三压辊,相邻压辊之间的间距与压延制品的厚度相适应,三根压辊能分别在压延驱动机构的驱动下转动,三根压辊的转动方向使得压延原料首先被送入第一、第二压辊之间进行第一次压延,完成最终压延的压延制品从第三压辊上方的输出——即出料区输出,机架上设置有调整相邻压辊之间间距的间距调整装置,间距调整装置的结构为:第一、第三压辊的两端分别设置于一个活动轴承座中,活动轴承座均活动设置于机架中,在机架与每个活动轴承座之间分别设置有一个能驱动轴承座移动的调节驱动机构,每个调节驱动机构的具体结构为:在机架中固定设置有带螺纹通孔的螺纹套,螺杆配合设置在螺纹套的螺纹通孔中,螺杆的内端通过连接件与活动轴承座相连接,螺杆与连接件之间轴向锁定而径向可以旋转,螺杆的外端与驱动螺杆旋转的旋转驱动装置相连接。需要调整相邻压辊之间的间距时,启动旋转驱动装置,使螺杆旋转,由于螺纹套固定设置于机架中,因此螺杆就会带动活动轴承座相对于螺纹套进行轴向移动,从而实现调整相邻压辊之间间距的目的。

[0003] 传统的三辊压延机存在以下缺陷:一、螺杆与螺纹套之间通过螺纹相互配合传动,这种螺纹传动结构使得螺杆上的螺纹牙与螺纹通孔中相啮合的螺纹牙之间总会存在螺纹间隙,这样在进行压延工作时就很难精确地控制相邻压辊之间的实际间距,也就很难精确控制压延制品的厚度;二、三辊压延机中没有出料导料装置,压延生产出的压延制品由操作工人引导输出,不仅增加了劳动强度,工作效率较低,而且生产成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是:提供一种能排除螺纹间隙对相邻压辊之间间距的影响,从而能精确控制压延制品厚度、并能将压延制品高效导出的三辊压延机。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:三辊压延机,包括:机架,机架中设置有呈“L”形布置的三根压辊,即:第二压辊、水平方向位于第二压辊一侧的第一压辊、竖直方向位于第二压辊上方的第三压辊,三根压辊分别在压延驱动机构的驱动下转动,三根压辊的转动方向使得压延原料首先被送入第一、第二压辊之间上方进行第一次压延,完成最终压延的压延制品从第三压辊上方的出料区输出,在机架上设置有调节相邻压辊之间间距的间距调整装置,间距调整装置的结构为:第一、第三压辊的两端均分别设置于一个活动轴承座中,活动轴承座均活动设置于机架中,每个活动轴承座均通过连接件与一根螺杆的内端相连接,螺杆与连接件之间轴向锁定而径向可以旋转,每根螺杆均螺纹配合设置在螺纹套的第一螺纹通孔中,所有螺纹套均固定安装在机架上,螺杆的外端与驱动螺杆旋转的

旋转驱动装置相连接，在每个活动轴承座上还连接有至少一根提拉杆，每根提拉杆均活动穿设在对应的螺纹套的安装通孔中，每根提拉杆上均设置有弹簧和调节压板，弹簧的两端分别抵压在螺纹套和调节压板之间，弹簧的弹力使得活动轴承座具有靠近对应的螺纹套的趋势、从而使得螺杆上的螺纹牙与第一螺纹通孔中相啮合的螺纹牙相互顶紧；在第三压辊出料区外侧的机架上设置有一对竖直方向的导轨，升降支架通过其两侧的滑槽滑动设置在一对导轨上，升降支架上设置有若干能将由第三压辊输出的压延制品导出的导料辊，导料辊平行于第三压辊设置，在机架上设置有能驱动升降支架升降的升降驱动装置。

[0006] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，旋转驱动装置的具体结构为：螺杆的外端与蜗轮箱中的蜗轮之间通过导向平键和导向平键槽相连接，导向平键和导向平键槽之间存在间隙、且间隙能确保蜗轮带动螺杆转动而不阻碍螺杆轴向移动，蜗轮箱中的蜗轮通过蜗杆由减速电机驱动。

[0007] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，所述的升降驱动装置的结构为：在升降支架上方的机架上设置安装横梁，安装横梁的两端部位分别活动设置有一根竖直方向的导料丝杆，两根导料丝杆的下部分别配合设置在升降支架两端的第二螺纹通孔中，两根导料丝杆的上端分别设置有导料蜗轮，分别与两个导料蜗轮啮合传动的导料蜗杆由一个双出轴减速电机同步驱动旋转，双出轴减速电机安装在安装横梁上。

[0008] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，在第三压辊两端的机架上分别设置一个切割压延制品飞边的飞边切割装置，其具体结构为：用以切割飞边的切刀，切刀安装在刀杆上，刀杆的外端设置有滑套，滑套活动套装在安装于机架上的水平安装杆上，水平安装杆与第三压辊相互平行设置，滑套能在水平安装杆上移动、并且能绕水平安装杆转动，在滑套上设置有能将滑套锁定在水平安装杆上的锁紧螺钉。

[0009] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，在第三压辊与第二压辊之间还设置有防止第三压辊和第二压辊相互碰撞的楔形垫块，楔形垫块的外端设置有向一侧弯折的弯臂，在第二压辊端部的轴承座上设置有长螺栓，长螺栓上设置有两个锁紧螺母，弯臂活动穿设在长螺栓上并位于两个锁紧螺母之间，两个锁紧螺母能将弯臂锁紧在长螺栓上、并使楔形垫块位于第三压辊端部的活动轴承座和第二压辊端部的轴承座之间。

[0010] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，在每个活动轴承座上分别连接有两根提拉杆，两根提拉杆对称地分列于对应的螺杆的两侧。

[0011] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，调节压板与提拉杆之间的连接结构为：在提拉杆上设置有螺纹段，螺纹段上设置有调节螺母，调节螺母锁紧在调节压板的外侧。

[0012] 进一步地，前述的三辊压延机，其中，刀杆与滑套的连接结构为：刀杆上开设有长条形孔，调距螺钉能在长条形孔中来回移动、并能锁紧在长条形孔中，所述的调距螺钉固定安装在滑套上。

[0013] 本发明的优点是：一、由于在每个活动轴承座上均设置了提拉杆，每根提拉杆上均设置有弹簧和调节压板，弹簧的弹力使得活动轴承座具有靠近对应的螺纹套的趋势，从而使得每个活动轴承座上的螺杆的螺纹牙与对应的第一螺纹通孔中相啮合的螺纹牙之间相互顶紧，这样就克服了在转动螺杆进行相邻压辊之间间距调整时螺纹间隙对间距调整的影响，从而可以精确地控制压延制品的厚度，提高压延制品的生产质量；二、通过在第三压辊上方出料区外侧设置可升降调节的升降支架、并在升降支架上设置若干导料辊，使得从

第三压辊导出的压延制品能在导料辊的疏导下向外导出,这样大大提高了压延制品的导出效率、降低了劳动强度,同时还降低了生产成本。

附图说明

- [0014] 图 1 是本发明所述的三辊压延机的结构示意图。
- [0015] 图 2 是图 1 中 A 部分的放大结构示意图。
- [0016] 图 3 是图 1 中楔形垫块的安装结构示意图。
- [0017] 图 4 是图 3 左视方向的结构示意图。
- [0018] 图 5 是本发明所述的三辊压延机中的飞边切割装置的结构示意图。
- [0019] 图 6 是图 1 中 B 方向所示的升降驱动装置的安装结构示意图。
- [0020] 图 7 是图 1 中 C 方向所示的导料辊的安装结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和优选实施例对本发明作进一步的详细说明。
[0022] 如图 1、图 2 所示,三辊压延机,包括 :机架 1,机架 1 中设置有呈“L”形布置的三根压辊,即 :第二压辊 2、水平方向位于第二压辊 2 一侧的第一压辊 3、竖直方向位于第二压辊 2 上方的第三压辊 4,三根压辊分别在压延驱动机构 20 的驱动下转动,压延驱动机构 20 为三辊压延机中常用的驱动技术,主要包括 :电机、传动齿轮等传动机构,三根压辊的转动方向使得压延原料首先被送入第一压辊 3 和第二压辊 2 之间进行第一次压延,完成最终压延的压延制品从第三压辊 4 上方的出料区输出,在机架上设置有调节相邻压辊之间间距的间距调整装置,本实施例的间距调整装置的具体结构为 :第一压辊 3 和第三压辊 4 的两端均分别设置于一个活动轴承座 5 中,活动轴承座 5 均活动设置于机架 1 中,每个活动轴承座 5 均通过连接件 7 与一根螺杆 6 的内端相连接,螺杆 6 与连接件 7 之间均轴向锁定而径向可以旋转,每根螺杆 6 螺纹配合设置在螺纹套 8 的第一螺纹通孔 81 中,所有螺纹套 8 均固定安装在机架 1 上,螺杆 6 的外端与驱动螺杆 6 旋转的旋转驱动装置相连接,本实施例中旋转驱动装置的具体结构为 :螺杆 6 的外端与蜗轮箱 13 中的蜗轮 14 之间通过导向平键和导向平键槽相连接,导向平键和导向平键槽之间存在间隙、且间隙能确保蜗轮 14 带动螺杆 6 转动而不阻碍螺杆 6 轴向移动,蜗轮箱 13 中的蜗轮 14 通过蜗杆 16 由减速电机驱动,减速电机可以安装在机架 1 上 ;在每个活动轴承座 5 上还连接有至少一根提拉杆 9,提拉杆 9 的数量可以根据实际需要设置,本实施例中为了使得活动轴承座 5 受力均匀,每个活动轴承座 5 上分别连接有两根提拉杆 9,两根提拉杆 9 对称地分列于与该活动轴承座 5 对应的螺杆 6 的两侧,每根提拉杆 9 均活动穿设在对应的螺纹套 8 的安装通孔 82 中,每根提拉杆 9 上均设置有弹簧 10 和调节压板 11,调节压板 11 与提拉杆 9 之间的连接结构为 :在提拉杆 9 上设置有螺纹段 91,螺纹段 91 上设置有调节螺母 12,调节螺母 12 锁紧在调节压板 11 的外侧,弹簧 10 的两端分别抵压在螺纹套 8 和调节压板 11 之间,弹簧 10 的弹力使得活动轴承座 5 具有靠近对应的螺纹套 8 的趋势、从而使得螺杆 6 上螺纹牙与第一螺纹通孔 81 中相啮合的螺纹牙相互顶紧,通过调整调节螺母 12 在螺纹段 91 上的锁紧位置,可以调节弹簧 10 的弹力大小。为了能充分利用弹簧 10 的弹力,通常需要将提拉杆 9 平行于对应的螺杆 6 设置。此外,在第三压辊 4 与第二压辊 2 之间还设置有防止第三压辊 4 和第二压辊 2 相互碰撞的

楔形垫块 17,如图 3、图 4 所示,楔形垫块 17 的外端设置有向一侧弯折的弯臂 171,在第二压辊 2 端部的轴承座 21 上设置有长螺栓 15,长螺栓 15 上设置有两个锁紧螺母,弯臂 171 活动穿设在长螺栓 15 上并位于两个锁紧螺母之间,两个锁紧螺母能将弯臂 171 锁紧在长螺栓 15 上、并使楔形垫块 17 位于第三压辊 4 端部的活动轴承座 5 和第二压辊 2 端部的轴承座 21 之间,通过调整弯臂 171 在长螺栓 15 上的锁紧位置,可以改变楔形垫块 17 的前端伸入至第三压辊 4 与第二压辊 2 之间的位置,从而调节第三压辊 4 与第二压辊 2 之间防撞间距的大小,从图 4 中可以看出楔形垫块 17 的前端越深入,第三压辊 4 与第二压辊 2 之间的防撞间距越大,防撞间距的大小可以根据实际需要调整。由于在每个活动轴承座 5 上均设置了两根提拉杆 9,每根提拉杆 9 上均设置有弹簧 10 和调节压板 11,弹簧 10 的弹力使得活动轴承座 5 具有靠近对应的螺纹套 8 的趋势,从而使得每个活动轴承座 5 上的螺杆 6 的螺纹牙与对应的第一螺纹通孔 81 中相啮合的螺纹牙之间相互顶紧,这样就克服了在转动螺杆 6 进行相邻压辊之间间距调整时螺纹间隙对间距调整的影响,从而可以精确控制压延制品的厚度,提高压延制品的生产质量。

[0023] 如图 1、图 6、图 7 所示,在第三压辊 4 上方出料区外侧的机架 1 上设置有一对竖直方向的导轨 50,升降支架 60 通过其两侧的滑槽滑动设置在一对导轨 50 上,升降支架 60 上设置有若干能将由第三压辊 4 输出的压延制品向外导出的导料辊 70,导料辊 70 的数量可以根据实际需要设置,本实施例中在升降支架 60 上水平间隔设置有三根导料辊 70,所述的导料辊 70 均平行于第三压辊 4 设置,在机架 1 上设置有能驱动升降支架 60 升降的升降驱动装置,本实施例中所述的升降驱动装置的结构为:在升降支架 60 上方的机架 1 上设置安装横梁 190,安装横梁 190 的两端部位分别活动设置有一根竖直方向的导料丝杆 80,两根导料丝杆 80 的下部分别配合设置在升降支架 60 两端的第二螺纹通孔 601 中,两根导料丝杆 80 的上端分别设置有导料蜗轮 90,分别与两端导料蜗轮 90 啮合传动的两根导料蜗杆 100 由一个双出轴减速电机 110 同步驱动旋转,双出轴减速电机 110 安装在安装横梁 190 上。此外,本实施例中在第三压辊 4 两端的机架 1 上分别设置一个切割压延制品飞边的飞边切割装置 210,如图 5 所示,飞边切割装置 210 的具体结构为:用以切割飞边的切刀 130,切刀 130 安装在刀杆 140 上,刀杆 140 的外端设置有滑套 160,滑套 160 活动套装在安装于机架 1 上的水平安装杆 170 上,水平安装杆 170 与第三压辊 4 相互平行,滑套 160 能在水平安装杆 170 上移动、并且能绕水平安装杆 170 转动,在滑套 160 上设置有能将滑套 160 锁定在水平安装杆 170 上的锁紧螺钉 180,刀杆 140 与滑套 160 的连接结构为:刀杆 140 上开设有长条形孔 141,调距螺钉能在长条形孔 141 中来回移动、并能锁紧在长条形孔 141 中,所述的调距螺钉固定安装在滑套 160 上。实际使用过程中,可以根据压延制品的宽度来调整两端的滑套 160 在水平安装杆 170 上的位置,也可以根据实际的切割角度相应地转动滑套 160,确保切刀 130 能对飞边进行切割,另外,还可通过调整调距螺钉在长条形孔 141 中的位置来调整刀杆 140 伸出的长度,上述调整都非常便捷。

[0024] 工作时,第三压辊 4 不断转动将压延完成的压延制品不断从出料区导出,同时,位于第三压辊 4 两端的切刀 130 不断对导出的压延制品进行飞边切割,从而保证生产出的压延制品的两侧光滑、整齐,飞边切割完成的压延制品随着第三压辊 4 的转动不断从第三压辊 4 上方的出料区导入至导料辊 70 上,压延制品顺着三根导料辊 70 不断被向外高效、整齐地导出。当需要调整导料辊 70 的导料高度时,启动双出轴减速电机 110 同步驱动两端的导

料蜗杆 100 和导料蜗轮 90 转动,从而同步驱动两端的导料丝杆 80 转动,这样升降支架 60 就通过其两端的滑槽沿着导轨 50 上、下移动直至调整至适当的高度。

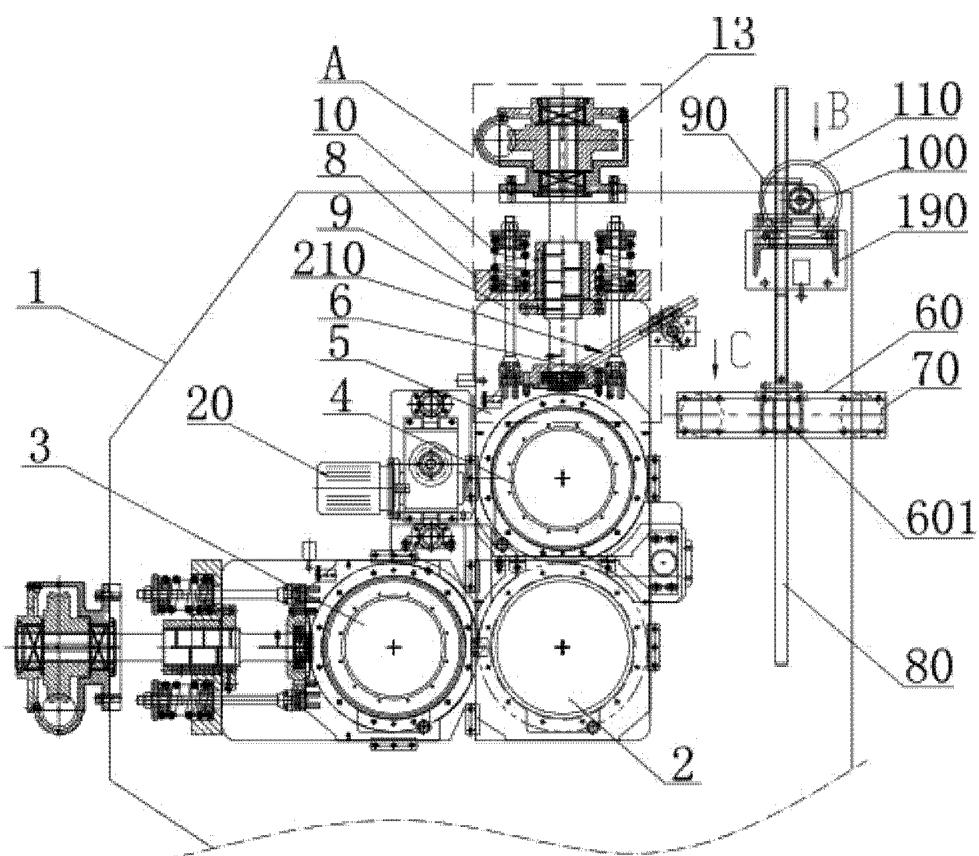


图 1

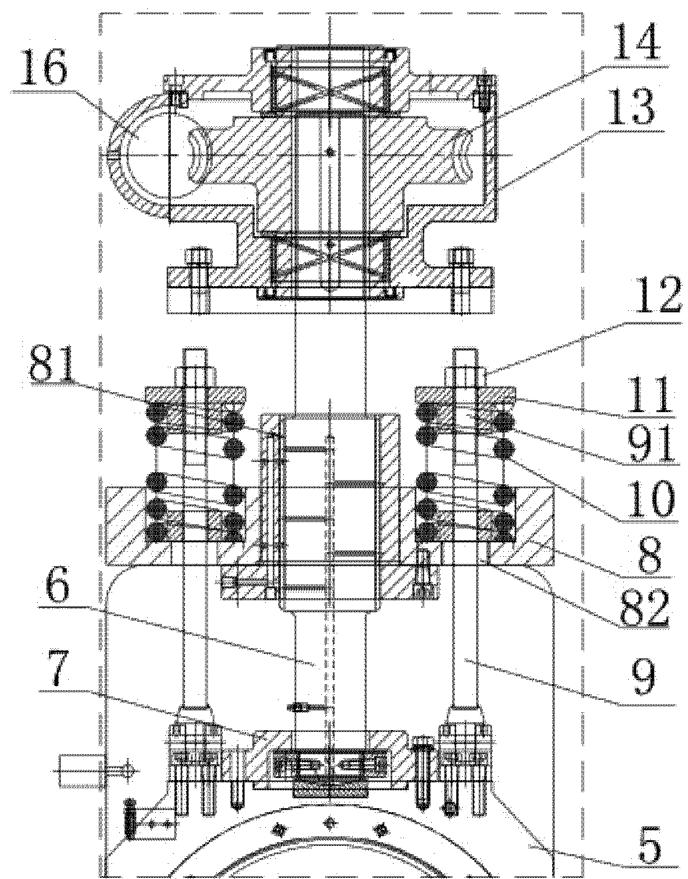


图 2

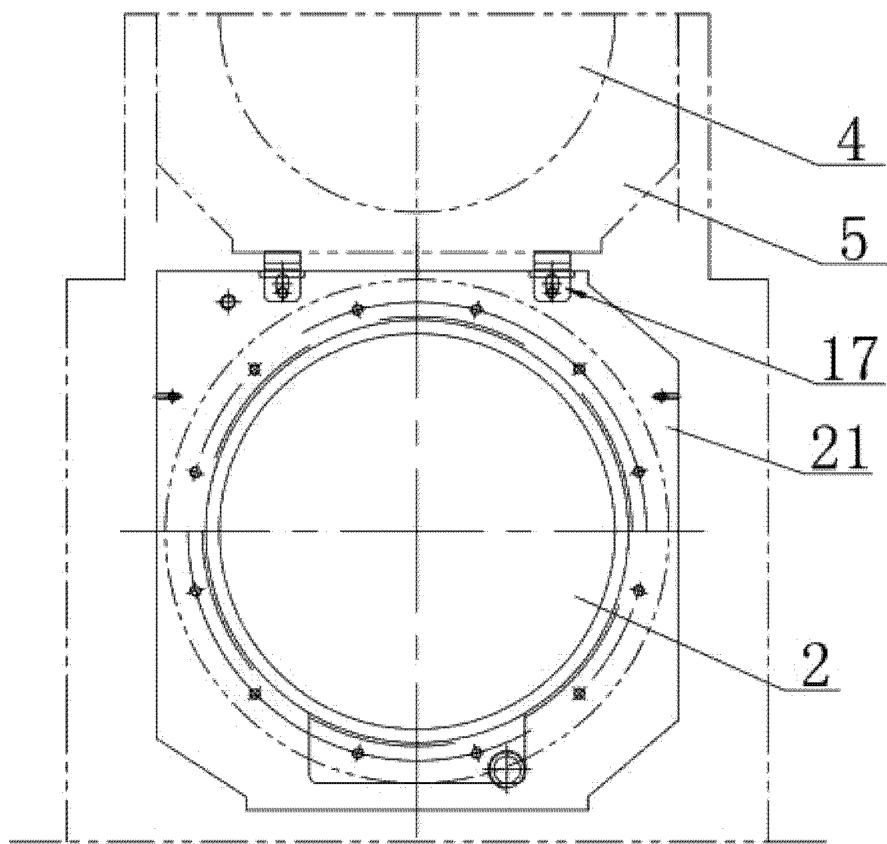


图 3

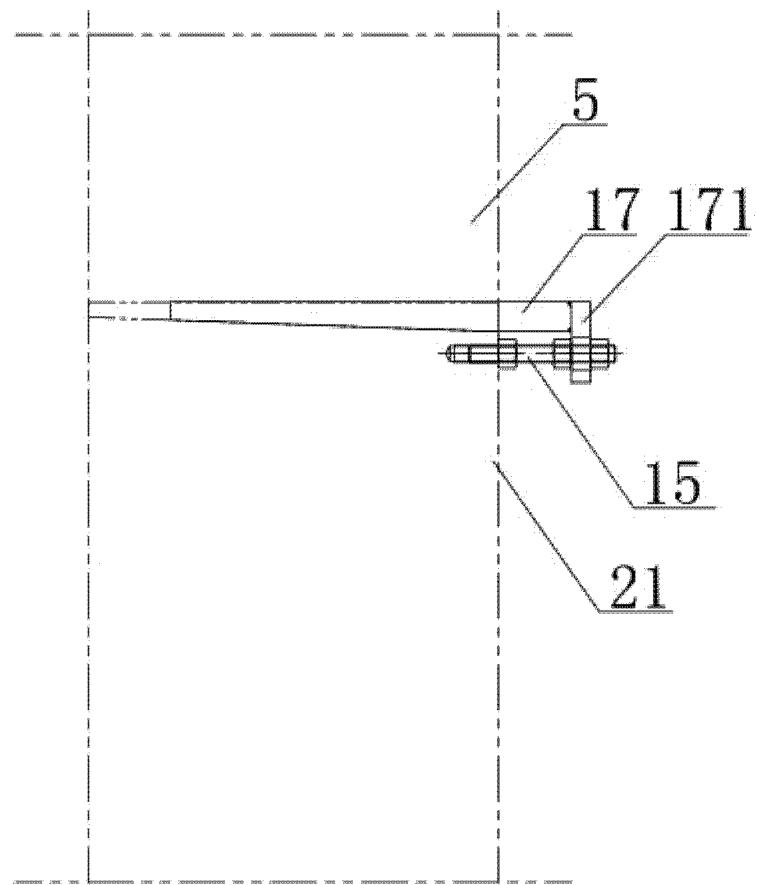


图 4

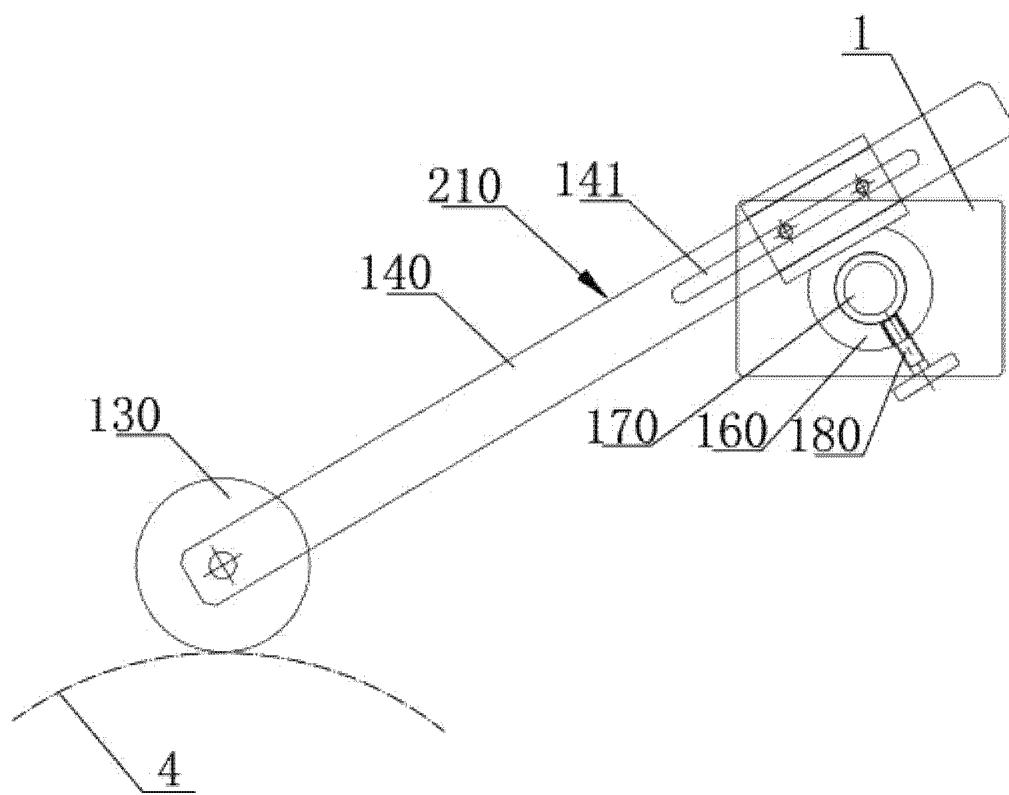


图 5

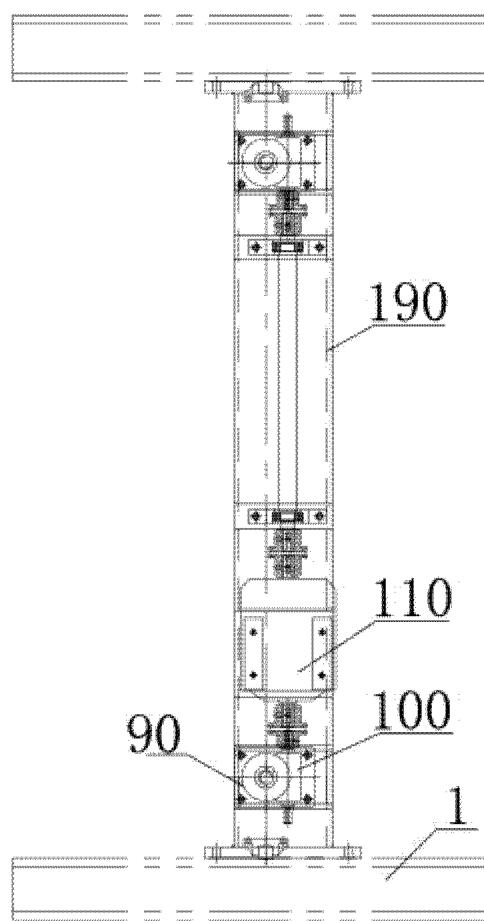


图 6

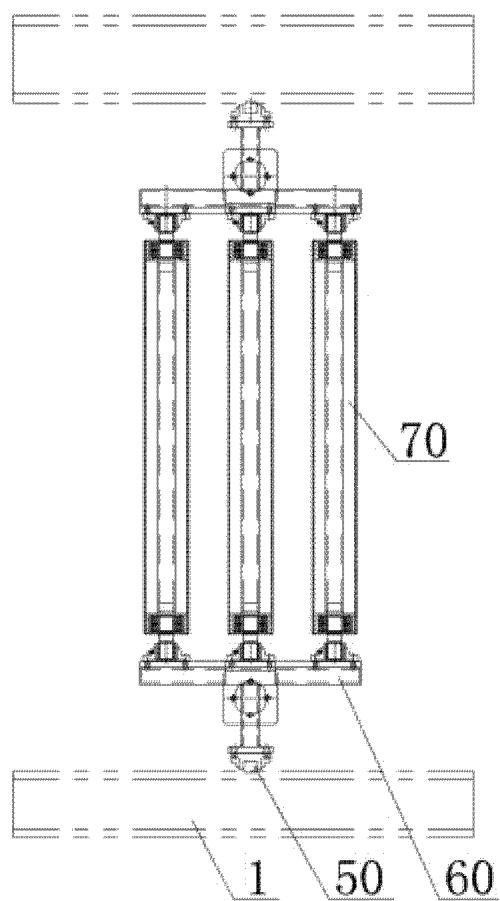


图 7