(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217798187 U
(45)授权公告日 2022.11.15

(21)申请号 202122347510.4

(22)申请日 2021.09.27

(73)专利权人 张家港市弘强制管有限公司
地址 215631 江苏省苏州市张家港市金港镇酒香路一号张家港市弘强制管有限公司

(72)发明人 李永芳 王强

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531
专利代理师 李宏伟

(51)Int.Cl.
B21D 3/05(2006.01)

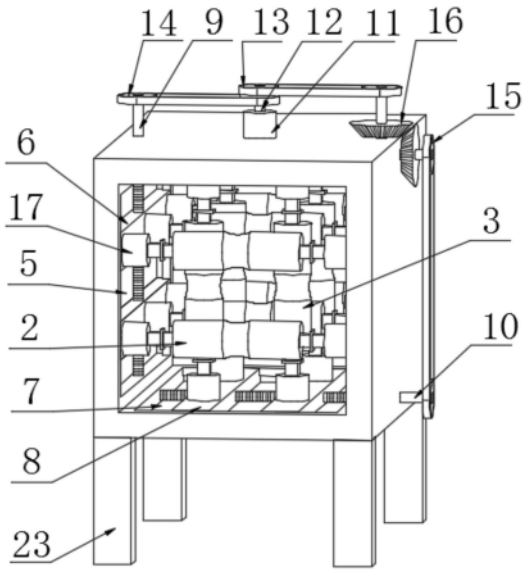
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机

(57)摘要

本实用新型公开了一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机，具体涉及钢管预矫直技术领域，包括矫直箱，所述矫直箱内部设有多个横向矫直辊和多个竖向矫直辊，所述横向矫直辊外端和竖向矫直辊外端均开设有弧形槽，所述矫直箱内部前后壁均开设有第一活动槽，所述第一活动槽内部设有两个第一滑块，所述矫直箱内部顶端和底端均开设有第二活动槽，所述第二活动槽内部设有两个第二滑块。本实用新型通过电机的输出轴转动来带动多个横向矫直辊和竖向矫直辊同时进行调节，调节过程较为简单方便，调节效率较高，且统一调节可以使得多个横向矫直辊和竖向矫直辊的调节距离保持高度一致，较为容易控制调节距离，使用较为方便，实用性较强。



CN 217798187 U

1.一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,包括矫直箱(1),其特征在于:所述矫直箱(1)内部设有多个横向矫直辊(2)和多个竖向矫直辊(3),所述横向矫直辊(2)与竖向矫直辊(3)之间垂直相间分布,所述横向矫直辊(2)外端和竖向矫直辊(3)外端均开设有弧形槽(4),所述矫直箱(1)内部前后壁均开设有第一活动槽(5),所述第一活动槽(5)内部设有两个第一滑块(6),四个所述第一滑块(6)分布设在横向矫直辊(2)两端,所述矫直箱(1)内部顶端和底端均开设有第二活动槽(7),所述第二活动槽(7)内部设有两个第二滑块(8),四个所述第二滑块(8)分别设在多个竖向矫直辊(3)两端,所述第一活动槽(5)内部设有第一螺纹杆(9),所述第一螺纹杆(9)一端穿过两个第一滑块(6)和矫直箱(1)顶端并延伸至矫直箱(1)顶部,所述第一螺纹杆(9)与两个第一滑块(6)之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反,所述第一螺纹杆(9)两端与第一活动槽(5)内壁之间均通过轴承转动连接,所述第二活动槽(7)内部设有第二螺纹杆(10),所述第二螺纹杆(10)设在第一螺纹杆(9)一侧,所述第二螺纹杆(10)一端穿过两个第二滑块(8)和矫直箱(1)前端并延伸至矫直箱(1)前侧,所述第二螺纹杆(10)与两个第二滑块(8)之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反,所述第二螺纹杆(10)两端与第二活动槽(7)内壁之间均通过轴承转动连接,所述矫直箱(1)顶端固定设有电机(11),所述电机(11)设在两个第一螺纹杆(9)之间,所述电机(11)的输出轴固定设有转动杆(12),所述转动杆(12)一端固定设有第一皮带轮(13),所述第一螺纹杆(9)一端固定设有第二皮带轮(14),所述第二螺纹杆(10)一端固定设有第三皮带轮(15),其中一个所述第一螺纹杆(9)和其中一个第二螺纹杆(10)外端均固定设有锥齿轮(16),两个所述锥齿轮(16)分别设在第二皮带轮(14)和第三皮带轮(15)内侧,两个所述锥齿轮(16)之间相互啮合。

2.根据权利要求1所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:两个所述第二皮带轮(14)与第一皮带轮(13)之间均通过第一皮带相连接。

3.根据权利要求1所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:两个所述第三皮带轮(15)之间通过第二皮带相连接。

4.根据权利要求1所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:所述第一滑块(6)内侧和第二活动槽(7)内侧设有多个转动块(17),多个所述转动块(17)一端与第一滑块(6)内侧和第二活动槽(7)内侧之间均通过轴承转动连接,所述转动块(17)另一端开设有方形空腔(18),所述方形空腔(18)内部设有弹簧(19),所述弹簧(19)一端与方形空腔(18)内壁之间固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:所述弹簧(19)另一端固定设有方形限位杆(20),所述方形限位杆(20)设在方形空腔(18)内部且一端延伸出转动块(17)另一端,所述横向矫直辊(2)两端和竖向矫直辊(3)两端均开设有方形限位槽(21),所述方形限位杆(20)一端延伸入方形限位槽(21)内部。

6.根据权利要求5所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:所述方形限位杆(20)外端固定设有连接框(22),多个所述连接框(22)分别设在转动块(17)和横向矫直辊(2)及转动块(17)和竖向矫直辊(3)之间。

7.根据权利要求1所述的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机,其特征在于:所述矫直箱(1)底端固定设有四个支撑柱(23)。

一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管预矫直技术领域，具体涉及一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机。

背景技术

[0002] 无缝钢管是生活中常见的一种输送流体的管道，它是由整支圆钢穿孔而成的，表面上没有焊缝的钢管。根据生产方法，无缝钢管可分热轧无缝钢管、冷轧无缝钢管、冷拔无缝钢管、挤压无缝钢管、顶管等。无缝钢管用途很广泛，一般用途的无缝钢管由普通的碳素结构钢、低合金结构钢或合金结构钢轧制，产量最多。在无缝钢管尤其是细孔径的无缝钢管制备过程中，由于管材本身较为细长，难免会出现管材弯曲变形的现象，因此需要通过矫直机进行矫直。常见的矫直机原理是通过上下左右多个矫直辊挤压钢管达到矫直钢管的效果，而为了减少矫直机的工作强度，无缝钢管在使用矫直机矫直之前一般使用预矫直机进行初步矫直。

[0003] 目前，无缝钢管预矫直机在实际使用时，在对不同直径的无缝钢管进行预矫直时，需要一个一个的对矫直辊的位置进行调节，调节过程较为麻烦，调节效率较低，且不易控制不同矫直辊的调节距离，使用不够方便。

[0004] 因此，发明一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机，通过电机的输出轴转动来带动多个横向矫直辊和竖向矫直辊同时进行调节，调节过程较为简单方便，调节效率较高，且统一调节可以使得多个横向矫直辊和竖向矫直辊的调节距离保持高度一致，较为容易控制调节距离，使用较为方便，实用性较强，以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机，包括矫直箱，所述矫直箱内部设有多个横向矫直辊和多个竖向矫直辊，所述横向矫直辊与竖向矫直辊之间垂直相间分布，所述横向矫直辊外端和竖向矫直辊外端均开设有弧形槽，所述矫直箱内部前后壁均开设有第一活动槽，所述第一活动槽内部设有两个第一滑块，四个所述第一滑块分布设在横向矫直辊两端，所述矫直箱内部顶端和底端均开设有第二活动槽，所述第二活动槽内部设有两个第二滑块，四个所述第二滑块分别设在多个竖向矫直辊两端，所述第一活动槽内部设有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆一端穿过两个第一滑块和矫直箱顶端并延伸至矫直箱顶部，所述第一螺纹杆与两个第一滑块之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反，所述第一螺纹杆两端与第一活动槽内壁之间均通过轴承转动连接，所述第二活动槽内部设有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆设在第一螺纹杆一侧，所述第二螺纹杆一端穿过两个第二滑块和矫直箱前端并延伸至矫直箱前侧，所述第二螺纹杆与两个第二滑块之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反，所述第二螺纹杆两端与第二活动槽内壁之间均通过轴承转动连接，所述矫直箱顶端固定设有电机，所述电机设在两个第一螺纹杆之

间，所述电机的输出轴固定设有转动杆，所述转动杆一端固定设有第一皮带轮，所述第一螺纹杆一端固定设有第二皮带轮，所述第二螺纹杆一端固定设有第三皮带轮，其中一个所述第一螺纹杆和其中一个第二螺纹杆外端均固定设有锥齿轮，两个所述锥齿轮分别设在第二皮带轮和第三皮带轮内侧，两个所述锥齿轮之间相互啮合。

[0007] 优选的，两个所述第二皮带轮与第一皮带轮之间均通过第一皮带相连接，便于第一皮带轮带动第二皮带轮进行同步转动。

[0008] 优选的，两个所述第三皮带轮之间通过第二皮带相连接，便于其中一个第二螺纹杆带动另一个第二螺纹杆进行转动。

[0009] 优选的，所述第一滑块内侧和第二活动槽内侧设有多个转动块，多个所述转动块一端与第一滑块内侧和第二活动槽内侧之间均通过轴承转动连接，所述转动块另一端开设有方形空腔，所述方形空腔内部设有弹簧，所述弹簧一端与方形空腔内壁之间固定连接，便于对横向矫直辊和竖向矫直辊进行更换，使得更换较为简单便捷。

[0010] 优选的，所述弹簧另一端固定设有方形限位杆，所述方形限位杆设在方形空腔内部且一端延伸出转动块另一端，所述横向矫直辊两端和竖向矫直辊两端均开设有方形限位槽，所述方形限位杆一端延伸入方形限位槽内部，便于竖向矫直辊转动时带动方形限位杆转动，也便于方形限位杆带动转动块进行转动。

[0011] 优选的，所述方形限位杆外端固定设有连接框，多个所述连接框分别设在转动块和横向矫直辊及转动块和竖向矫直辊之间，便于向外侧拉动方形限位杆，使得拉动较为简单省力。

[0012] 优选的，所述矫直箱底端固定设有四个支撑柱，可以对矫直箱进行支撑和固定。

[0013] 在上述技术方案中，本实用新型提供的技术效果和优点：

[0014] 1、通过电机的输出轴带动转动杆转动，转动杆通过第一皮带轮和第二皮带轮带动第一螺纹杆转动，其中一个第一螺纹杆通过锥齿轮带动其中一个第二螺纹杆转动，该第二螺纹杆通过第三皮带轮带动另一个第二螺纹杆转动，两个第一滑块随着第一螺纹杆的转动相互靠近或相互远离，第一滑块带动转动块和横向矫直辊相互靠近或相互远离，两个第二滑块随着第二螺纹杆的转动相互靠近或相互远离，第二滑块带动转动块和竖向矫直辊相互靠近或相互远离，这样就可以适用于不同直径的无缝钢管的预矫直，通过电机的输出轴转动来带动多个横向矫直辊和竖向矫直辊同时进行调节，调节过程较为简单方便，调节效率较高，且统一调节可以使得多个横向矫直辊和竖向矫直辊的调节距离保持高度一致，较为容易控制调节距离，使用较为方便，实用性较强；

[0015] 2、通过向外侧拉动连接框，连接框带动方形限位杆向方形空腔内部运动，方形限位杆会对弹簧进行压缩，当方形限位杆运动脱离方形限位槽内部时，就可以将磨损和损坏的横向矫直辊或竖向矫直辊进行更换，这样对横向矫直辊或竖向矫直辊的更换较为简单方便，节省了更换的时间，更换效率较高，进而提高了预矫直的工作效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的整体立体结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型的矫直箱立体剖视结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的矫直箱立体剖视结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的横向矫直辊和转动块立体剖视结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1矫直箱、2横向矫直辊、3竖向矫直辊、4弧形槽、5第一活动槽、6第一滑块、7第二活动槽、8第二滑块、9第一螺纹杆、10第二螺纹杆、11电机、12转动杆、13第一皮带轮、14第二皮带轮、15第三皮带轮、16锥齿轮、17转动块、18方形空腔、19弹簧、20方形限位杆、21方形限位槽、22连接框、23支撑柱。

具体实施方式

[0024] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0025] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机，包括矫直箱1，所述矫直箱1内部设有多个横向矫直辊2和多个竖向矫直辊3，所述横向矫直辊2与竖向矫直辊3之间垂直相间分布，所述横向矫直辊2外端和竖向矫直辊3外端均开设有弧形槽4，所述矫直箱1内部前后壁均开设有第一活动槽5，所述第一活动槽5内部设有两个第一滑块6，四个所述第一滑块6分布设在横向矫直辊2两端，所述矫直箱1内部顶端和底端均开设有第二活动槽7，所述第二活动槽7内部设有两个第二滑块8，四个所述第二滑块8分别设在多个竖向矫直辊3两端，所述第一活动槽5内部设有第一螺纹杆9，所述第一螺纹杆9一端穿过两个第一滑块6和矫直箱1顶端并延伸至矫直箱1顶部，所述第一螺纹杆9与两个第一滑块6之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反，所述第一螺纹杆9两端与第一活动槽5内壁之间均通过轴承转动连接，所述第二活动槽7内部设有第二螺纹杆10，所述第二螺纹杆10设在第一螺纹杆9一侧，所述第二螺纹杆10一端穿过两个第二滑块8和矫直箱1前端并延伸至矫直箱1前侧，所述第二螺纹杆10与两个第二滑块8之间均通过螺纹连接且螺纹方向相反，所述第二螺纹杆10两端与第二活动槽7内壁之间均通过轴承转动连接，所述矫直箱1顶端固定设有电机11，所述电机11设在两个第一螺纹杆9之间，所述电机11的输出轴固定设有转动杆12，所述转动杆12一端固定设有第一皮带轮13，所述第一螺纹杆9一端固定设有第二皮带轮14，两个所述第二皮带轮14与第一皮带轮13之间均通过第一皮带相连接，所述第二螺纹杆10一端固定设有第三皮带轮15，两个所述第三皮带轮15之间通过第二皮带相连接，其中一个所述第一螺纹杆9和其中一个第二螺纹杆10外端均固定设有锥齿轮16，两个所述锥齿轮16分别设在第二皮带轮14和第三皮带轮15内侧，两个所述锥齿轮16之间相互啮合。

[0026] 所述矫直箱1底端固定设有四个支撑柱23，便于对整个预矫直机进行支撑和固定。

[0027] 实施方式具体为：将无缝钢管的一端插入到横向矫直辊2和竖向矫直辊3围成的正方形矫直通道内部，随着无缝钢管的前进，横向矫直辊2和竖向矫直辊3会对钢管进行预矫直，当需要对不同直径的无缝钢管进行矫直时，启动电机11，电机11的输出轴带动转动杆12转动，转动杆12带动第一皮带轮13转动，第一皮带轮13带动两个第二皮带轮14转动，第二皮带轮14带动第一螺纹杆9转动，其中一个第一螺纹杆9通过锥齿轮16带动其中一个第二螺纹

杆10转动，该第二螺纹杆10通过第三皮带轮15带动另一个第二螺纹杆10转动，由于第一螺纹杆9与第一滑块6之间螺纹连接，故两个第一滑块6随着第一螺纹杆9的转动相互靠近或相互远离，第一滑块6带动转动块17和横向矫直辊2相互靠近或相互远离，由于第二螺纹杆10与第二滑块8之间螺纹连接，故两个第二滑块8随着第二螺纹杆10的转动相互靠近或相互远离，第二滑块8带动转动块17和竖向矫直辊3相互靠近或相互远离，这样就可以适用于不同直径的无缝钢管的预矫直，本实用新型通过电机11的输出轴转动来带动多个横向矫直辊2和竖向矫直辊3同时进行调节，调节过程较为简单方便，调节效率较高，且统一调节可以使得多个横向矫直辊2和竖向矫直辊3的调节距离保持高度一致，较为容易控制调节距离，使用较为方便，实用性较强，该实施方式具体解决了现有技术中存在的无缝钢管预矫直机在实际使用时，在对不同直径的无缝钢管进行预矫直时，需要一个一个的对矫直辊的位置进行调节，调节过程较为麻烦，调节效率较低，且不易控制不同矫直辊的调节距离，使用不够方便的问题。

[0028] 本实用新型提供了如图2和5所示的一种冷拔精密无缝钢管生产用预矫直机，所述第一滑块6内侧和第二活动槽7内侧设有多个转动块17，多个所述转动块17一端与第一滑块6内侧和第二活动槽7内侧之间均通过轴承转动连接，所述转动块17另一端开设有方形空腔18，所述方形空腔18内部设有弹簧19，所述弹簧19一端与方形空腔18内壁之间固定连接，所述弹簧19另一端固定设有方形限位杆20，所述方形限位杆20设在方形空腔18内部且一端延伸出转动块17另一端，所述横向矫直辊2两端和竖向矫直辊3两端均开设有方形限位槽21，所述方形限位杆20一端延伸入方形限位槽21内部，所述方形限位杆20外端固定设有连接框22，多个所述连接框22分别设在转动块17和横向矫直辊2及转动块17和竖向矫直辊3之间。

[0029] 实施方式具体为：当横向矫直辊2和竖向矫直辊3受到磨损或出现损坏时，向外侧拉动连接框22，连接框22带动方形限位杆20向方形空腔18内部运动，方形限位杆20会对弹簧19进行压缩，当方形限位杆20运动脱离方形限位槽21内部时，就可以将磨损和损坏的横向矫直辊2或竖向矫直辊3进行更换，本实用新型对横向矫直辊2或竖向矫直辊3的更换较为简单方便，节省了更换的时间，更换效率较高，进而提高了预矫直的工作效率。

[0030] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例，毋庸置疑，对于本领域的普通技术人员，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，上述附图和描述在本质上是说明性的，不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

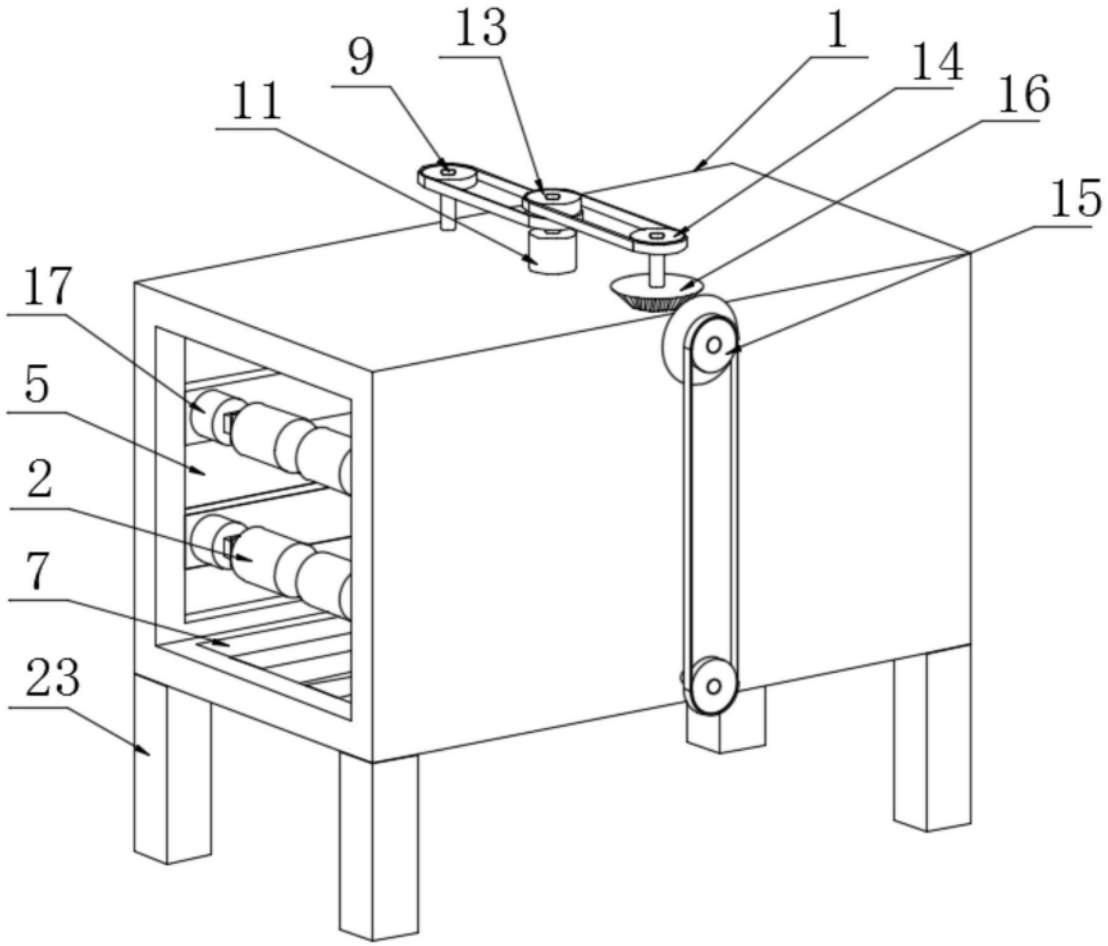


图1

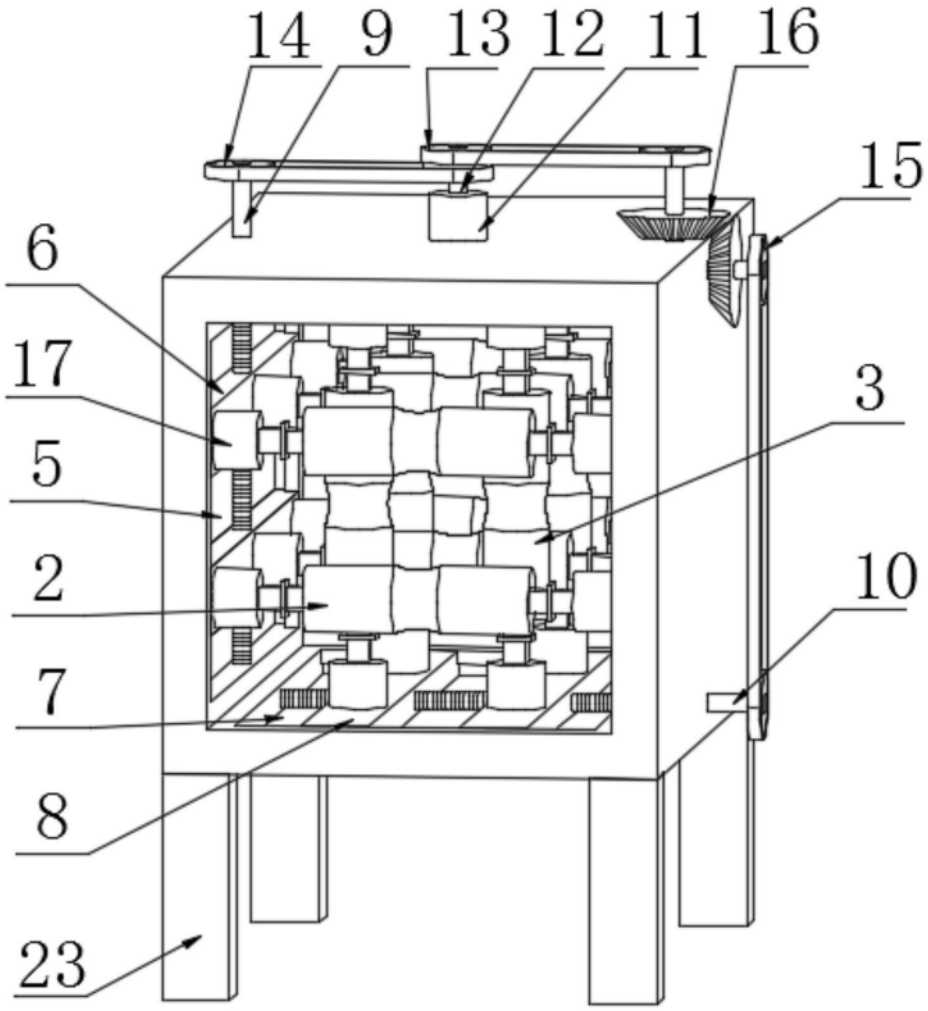


图2

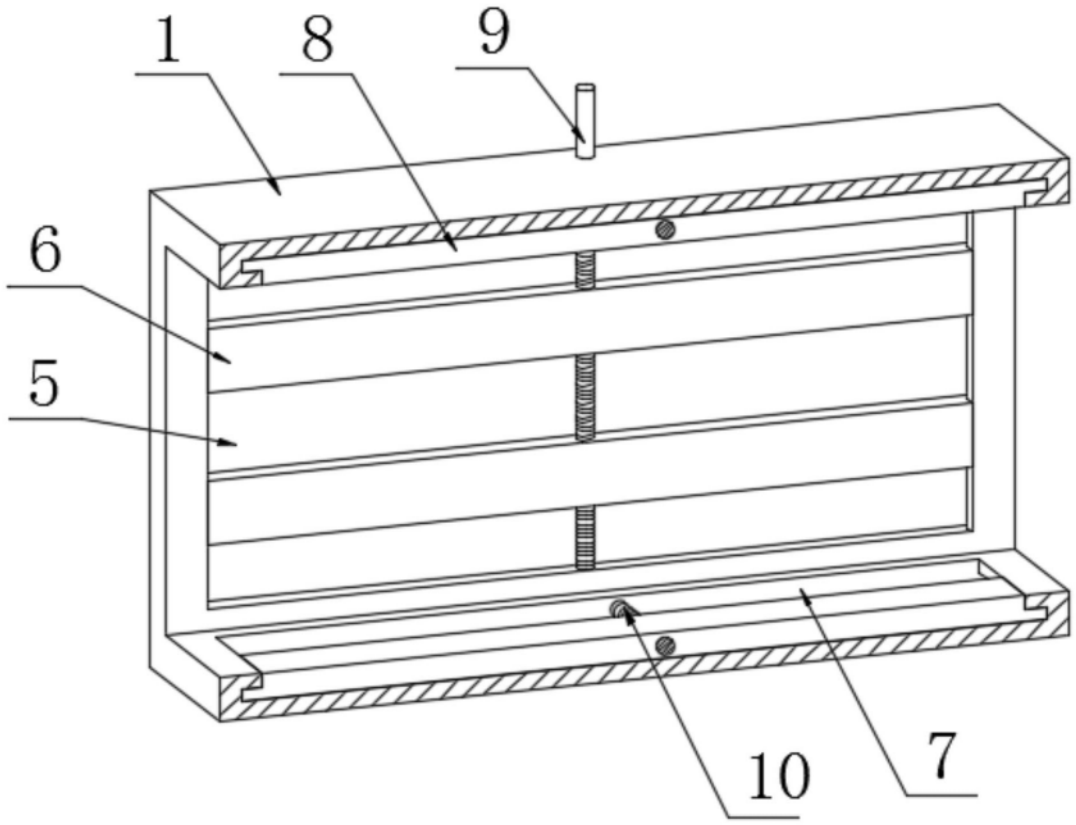


图3

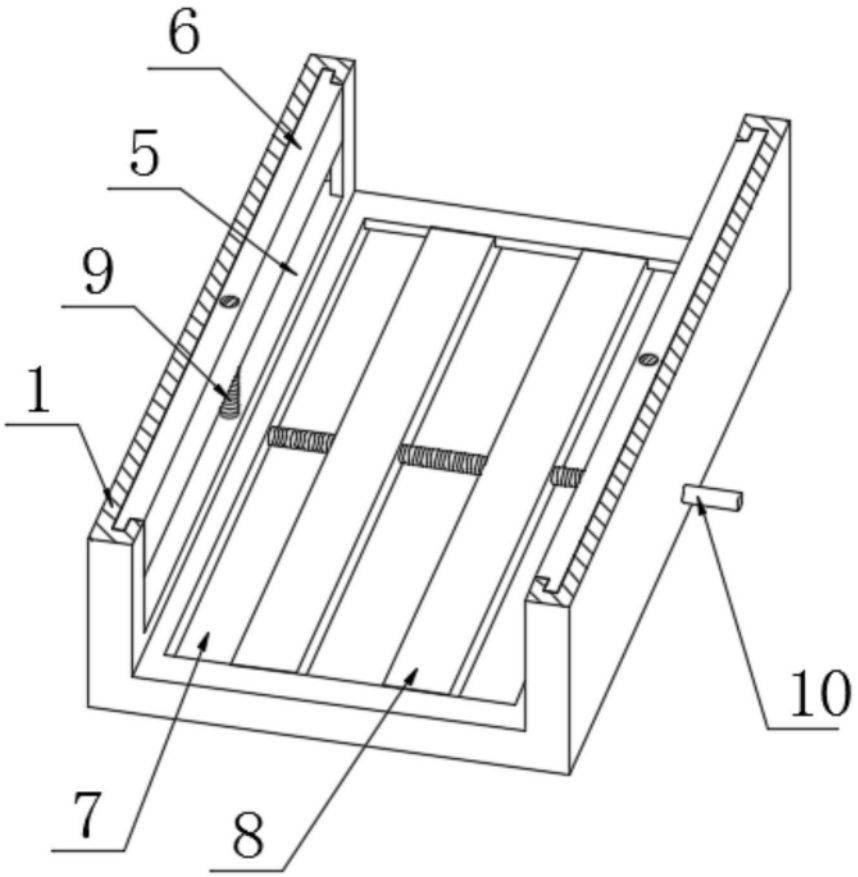


图4

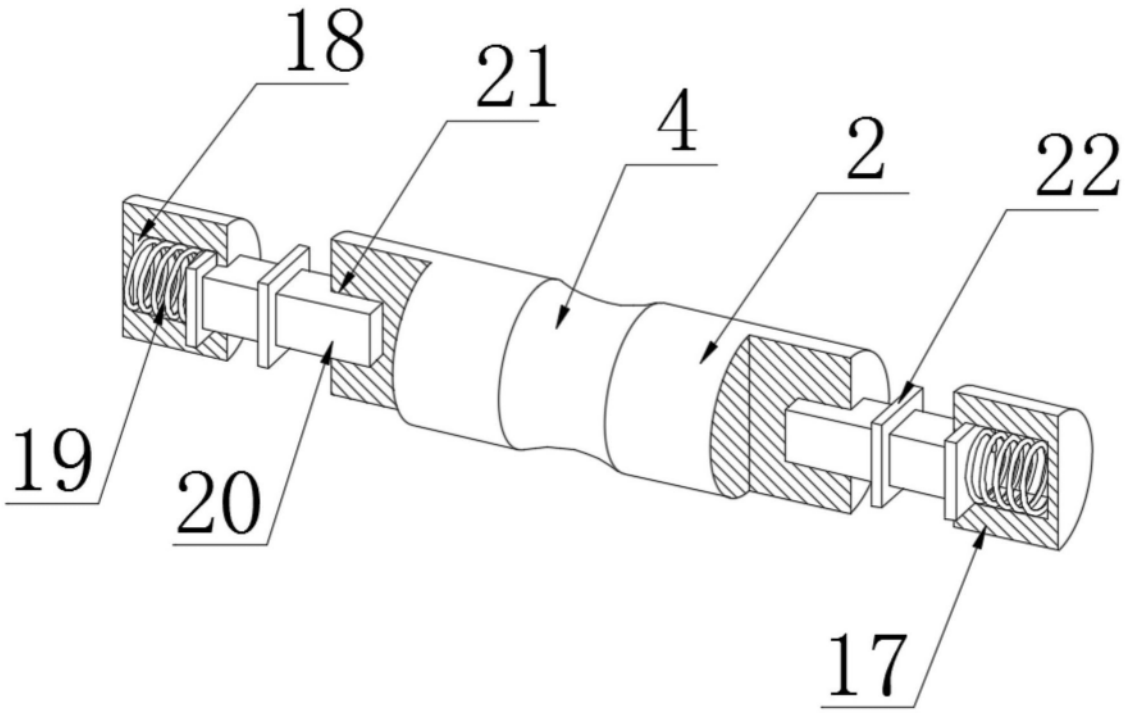


图5