



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109735985 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910024655.5

(22)申请日 2019.01.10

(71)申请人 江阴市德赛环保设备有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市周庄镇
洪济路28号

(72)发明人 张磊 曹杰 杨荣庆

(51)Int.Cl.
D02J 1/22(2006.01)

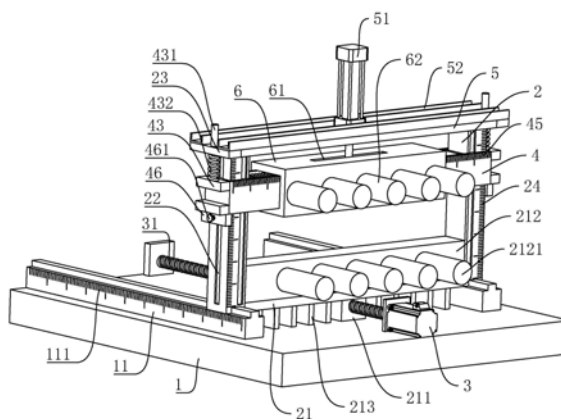
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构

(57)摘要

本发明涉及纤维生产的技术领域,旨在提供一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其技术方案要点是包括底板,底板上方设有滑移导轨,滑移导轨上有支撑柱,支撑柱之间连接有连接板,底板上连接有驱动电机,驱动电机连接有驱动丝杠;支撑柱上套设有升降箱,支撑柱的顶端固定连接顶板,顶板上连接有升降气缸;升降箱外滑移连接有安装箱,升降箱内连接有第一支撑板,安装箱内连接有第二支撑板,第一支撑板上有推拉气缸;连接板上连接有下固定座,下固定座上转动连接有若干下牵伸辊组,安装箱上转动连接有若干上牵伸辊组。本发明通过驱动电机、升降气缸和推拉气缸的设置,能够在三个方向上调整上牵伸辊组和下牵伸辊组之间的相对位置。



1. 一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)上方沿着其长度方向相对设置有两根滑移导轨(42)(11),所述滑移导轨(11)上分别滑移连接有支撑柱(2),所述支撑柱(2)之间固定连接连接有连接板(21),所述连接板(21)的下方固定连接连接有传动块(211),所述底板(1)上连接有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出轴同轴连接有驱动丝杠(31),所述驱动丝杠(31)穿过并螺纹连接于传动块(211);两根支撑柱(2)上滑移套设有升降箱(4),两根支撑柱(2)的顶端固定连接连接有顶板(5),所述顶板(5)上连接有升降气缸(51),所述升降气缸(51)的伸缩杆向下穿过顶板(5)并固定连接于升降箱(4);所述升降箱(4)外横向滑移连接有安装箱(6),所述安装箱(6)的长度小于两根支撑柱(2)之间的距离,所述安装箱(6)的上侧壁且沿着其长度方向开有让位口(61),所述升降气缸(51)的伸缩杆位于让位口(61)内,所述升降箱(4)内固定连接连接有竖向设置的第一支撑板(41),所述安装箱(6)内且朝向第一支撑板(41)的一端固定连接连接有竖向设置的第二支撑板(62),所述第一支撑板(41)上连接有推拉气缸(411),所述推拉气缸(411)的伸缩杆固定连接于第一支撑板(41);所述连接板上固定连接连接有下固定座(212),所述下固定座(212)上转动连接有若干下牵伸辊组(2121),所述安装箱(6)上转动连接有若干上牵伸辊组(63)。

2. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:两根支撑柱(2)互相背离的侧面的顶部固定连接连接有上缓冲板(23),所述升降箱(4)长度方向的两外侧壁上分别固定连接连接有下缓冲板(43),所述下缓冲板(43)上固定连接连接有导杆(431),所述导杆(431)穿过并滑移连接于上缓冲板(23),所述上缓冲板(23)和下缓冲板(43)之间夹设有缓冲弹簧(432),所述缓冲弹簧(432)套设在导杆(431)上。

3. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:所述支撑柱(2)与升降箱(4)接触的外侧壁上竖向开有滑移导槽(22),所述升降箱(4)的内侧壁上设有与滑移导槽(22)相配合的滑条(42)。

4. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:所述底板(1)与连接板(21)之间设有若干加强筋板(213),所述加强筋板(213)固定连接于连接板(21)。

5. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:两根滑移导轨(11)相背离的外侧面设有第一刻度线(111),两根支撑柱(2)相背离的外侧面设有第二刻度线(24),所述升降箱(4)长度方向的一侧面设有第三刻度线(45)。

6. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:所述升降箱(4)内且远离第一支撑板(41)的一端固定连接连接有竖向设置的第三支撑板(44),所述安装箱(6)朝向第三支撑板(44)的一端固定连接连接有竖向设置的第四支撑板(64),所述第三支撑板(44)上固定连接连接有若干支撑杆(441),所述支撑杆(441)穿过并滑移连接于第四支撑板(64),所述支撑杆(441)上套设有支撑压簧(4411),所述支撑压簧(4411)抵触在第三支撑板(44)和第四支撑板(64)之间。

7. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:所述顶板(5)的上表面沿着其长度方向固定连接连接有加强件(52),所述加强件(52)为槽钢。

8. 根据权利要求1所述的用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,其特征在于:所述升降箱(4)长度方向的两端分别设有锁定块(46),所述锁定块(46)上横向穿设有锁紧螺栓(461),所述锁紧螺栓(461)螺纹连接于锁定块(46),其穿过锁定块(46)的一端抵触于支撑

柱(2)。

用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构

技术领域

[0001] 本发明涉及纤维生产的技术领域,特别涉及一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构。

背景技术

[0002] 中空三维卷曲涤纶短纤维是以聚对苯二甲酸乙二醇酯(简称聚酯)为主要原料,采用圆中空喷丝板经非对称冷却成形纺丝,拉伸,卷曲,切断而成的一种新型合成纤维。它色泽白洁,手感光滑,柔软蓬松,有韧性,质体轻飘,且有很好的膨松性和回弹性。用它作为玩具被褥,睡袋,衣服,枕芯等填料,不仅有天然羽绒的保暖性,还具有轻型、卫生、无有害物质后滞留和扩散、耐洗涤、无虫蛀霉变的特性。用它替代天然羽绒,可填补天然纤维紧缺,扩大市场销路,同时还具有原料来源方便,价格较低,费用小,成本低的优点。目前国内外市场已使用,因此产品有着十分广阔的市场前景。

[0003] 目前,公告号为CN203440564U的中国专利公开了一种适用于三维中空涤纶纤维生产中的后处理系统装置,它由集束架、油浴槽、牵伸机组、加热器机组、叠丝机、蒸汽箱、卷曲机组、平台机组、喷油机、张力架机组、切断机组、输送带、烘干热定型、链板输送机、风力输送管和打包机组组成,所述的牵伸机组由三组牵伸机一、牵伸机二和牵伸机三与相应的加热器机组按照顺序串联构成。

[0004] 这种适用于三维中空涤纶纤维生产中的后处理系统装置虽然既可以生产普通涤纶短纤维,也可生产三维中空涤纶纤维,但是在实际使用过程中,牵伸机上的牵伸辊组无法实现位置上的变化,因此其牵伸力和适用规格都受到了较大的局限,只能适用于一种规格的纤维材料的拉伸和生产。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,具有在三个方向上调整上牵伸辊组和下牵伸辊组之间相对位置的优点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,包括底板,所述底板上方沿着其长度方向相对设置有两根滑移导轨,所述滑移导轨上分别滑移连接有支撑柱,所述支撑柱之间固定连接连接有连接板,所述连接板的下方固定连接连接有传动块,所述底板上连接有驱动电机,所述驱动电机的输出轴同轴连接有驱动丝杠,所述驱动丝杠穿过并螺纹连接于传动块;两根支撑柱上滑移套设有升降箱,两根支撑柱的顶端固定连接连接有顶板,所述顶板上连接有升降气缸,所述升降气缸的伸缩杆向下穿过顶板并固定连接于升降箱;所述升降箱外横向滑移连接有安装箱,所述安装箱的长度小于两根支撑柱之间的距离,所述安装箱的上侧壁且沿着其长度方向开有让位口,所述升降气缸的升降杆位于让位口内,所述升降箱内固定连接连接有竖向设置的第一支撑板,所述安装箱内且朝向第一支撑板的一端固定连接连接有竖向设置的第二支撑板,所述第一支撑板上连接有推拉气缸,所述推拉气缸的伸缩杆固定连接于第一支撑板;

所述连接板上固定连接有下固定座,所述下固定座上转动连接有若干下牵伸辊组,所述安装箱上转动连接有若干上牵伸辊组。

[0007] 通过采用上述技术方案,以滑移导轨的长度方向为X轴,以升降箱的长度方向为Y轴,以支撑柱的长度方向为Z轴。启动驱动电机,驱动电机带动驱动丝杠转动,驱动丝杠啮合于传动块,从而促使支撑杆沿着滑移导轨移动,以此实现上牵伸辊组和下牵伸辊组在X轴方向上的移动。启动升降气缸,升降气缸驱动升降箱沿着支撑柱在竖直方向上进行上升或下降,以此实现在Z轴上对上牵伸辊组和下牵伸辊组之间间距的调整。启动推拉气缸,推拉气缸推动安装箱沿着升降箱的长度方向滑移,以此实现在Y轴上对上牵伸辊组和下牵伸辊组之间的间距调整。本发明通过驱动电机、升降气缸和推拉气缸的设置,能够在X轴、Y轴和Z轴三个方向上对上牵伸辊组和下牵伸辊组之间的位置关系进行调整,从而使得本发明能够适用于多种规格的纤维材料的生产和拉伸,降低了生产过程中所产生的成本。

[0008] 进一步的,两根支撑柱互相背离的侧面的顶部固定连接有上缓冲板,所述升降箱长度方向的两外侧壁上分别固定连接有下缓冲板,所述下缓冲板上固定连接有导杆,所述导杆穿过并滑移连接于上缓冲板,所述上缓冲板和下缓冲板之间夹设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧套设在导杆上。

[0009] 通过采用上述技术方案,在升降箱进行上升或下降的过程中,缓冲弹簧起到了缓冲作用,使得升降箱在移动过程更加稳定和平顺,降低了升降箱产生晃动和抖动的可能性。

[0010] 进一步的,所述支撑柱与升降箱接触的外侧壁上竖向开有滑移导槽,所述升降箱的内侧壁上设有与滑移导槽相配合的滑条。

[0011] 通过采用上述技术方案,滑移导槽和滑条的配合提高了支撑柱与升降箱之间的滑移稳定性,同时滑移导槽和滑条互相限制,降低了升降箱产生横向滑移的可能性。

[0012] 进一步的,所述底板与连接板之间设有若干加强筋板,所述加强筋板固定连接于连接板。

[0013] 通过采用上述技术方案,加强筋板提高了连接板的强度,从而能够更加稳定地支撑来自于下固定座和下牵伸辊组的重量。

[0014] 进一步的,两根滑移导轨相背离的外侧面设有第一刻度线,两根支撑柱相背离的外侧面设有第二刻度线,所述升降箱长度方向的一侧面设有第三刻度线。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一刻度线、第二刻度线和第三刻度线的设置使得在X轴、Y轴和Z轴三个方向上调整上牵伸辊组和下牵伸辊组之间的位置关系时,调节的距离数据化,从而提高了调节过程中的准确程度。

[0016] 进一步的,所述升降箱内且远离第一支撑板的一端固定连接有竖向设置的第三支撑板,所述安装箱朝向第三支撑板的一端固定连接有竖向设置的第四支撑板,所述第三支撑板上固定连接有若干支撑杆,所述支撑杆穿过并滑移连接于第四支撑板,所述支撑杆上套设有支撑压簧,所述支撑压簧抵触在第三支撑板和第四支撑板之间。

[0017] 通过采用上述技术方案,支撑杆与推拉气缸共同支撑安装箱,使得安装箱能够更加顺畅地滑移在升降箱外。另外支撑杆上套设的支撑压簧使得安装箱在移动的过程中具有缓冲性能,提高了安装箱滑移在升降箱外的平顺程度。

[0018] 进一步的,所述顶板的上表面沿着其长度方向固定连接有加强件,所述加强件为槽钢。

[0019] 通过采用上述技术方案,升降箱和安装箱所产生的重力通过升降气缸全部施加在顶板上,设置在顶板上方的加强件为槽钢,槽钢具有较强的抗弯能力,加强件的设置提高了顶板的抗弯能力,从而促使顶板能够承受更多来自于升降气缸的压力。

[0020] 进一步的,所述升降箱长度方向的两端分别设有锁定块,所述锁定块上横向穿设有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓螺纹连接于锁定块,其穿过锁定块的一端抵触于支撑柱。

[0021] 通过采用上述技术方案,在升降箱调整到合适高度后,您入锁紧螺栓,锁紧螺栓抵触在支撑杆上,锁紧螺栓与支撑柱之间的摩擦力实现了对升降箱的锁定,锁紧螺栓与升降气缸共同配合,提高了工作过程中升降箱在支撑柱上的稳定性,降低了其产生位置偏移的可能性。

[0022] 综上所述,本发明具有以下有益效果:通过驱动电机、升降气缸和推拉气缸的设置,能够在X轴、Y轴和Z轴三个方向上对上牵伸辊组和下牵伸辊组之间的位置关系进行调整,从而使得本发明能够适用于多种规格的纤维材料的生产和拉伸,降低了生产过程中所产生的成本。

附图说明

[0023] 图1是用于体现本发明的结构示意图;

图2是用于体现推拉气缸和支撑压簧的结构示意图;

图3是用于体现第四支撑板的结构示意图。

[0024] 图中,1、底板;11、滑移导轨;111、第一刻度线;2、支撑柱;21、连接板;211、传动块;212、下固定座;2121、下牵伸辊组;213、加强筋板;22、滑移导槽;23、上缓冲板;24、第二刻度线;3、驱动电机;31、驱动丝杠;4、升降箱;41、第一支撑板;411、推拉气缸;42、滑条;43、下缓冲板;431、导杆;432、缓冲弹簧;44、第三支撑板;441、支撑杆;4411、支撑压簧;45、第三刻度线;46、锁定块;461、锁紧螺栓;5、顶板;51、升降气缸;52、加强件;6、安装箱;61、让位口;62、第二支撑板;63、上牵伸辊组;64、第四支撑板。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0026] 实施例:一种用于纤维生产线的三轴调节牵伸结构,参照图1,包括底板1,在底板1上方设有两根滑移导轨11,两根滑移导轨11沿着底板1的长度方向相对设置,两根滑移导轨11位于底板1的两侧宽边上。滑移导轨11上分别滑移连接有支撑柱2,在两根支撑柱2的根部之间固定连接连接有连接板21。位于底板1上经过螺栓连接有驱动电机3,驱动电机3的输出轴同轴连接有驱动丝杠31,驱动丝杠31位于连接板21和底板1之间。

[0027] 参照图1,位于连接板21的下方固定连接连接有传动块211,驱动丝杠31穿过并螺纹连接于传动块211。在工作过程中,驱动电机3带动驱动丝杠31转动,驱动丝杠31在转动过程中,与传动块211之间互相啮合,从而促使连接板21和支撑杆441沿着滑移导轨11滑移。

[0028] 参照图1,在连接板21上固定连接连接有下固定座212,下固定座212上转动连接有若干个下牵伸辊组2121。由于下固定座212和下牵伸辊组2121的质量较大,因此为了提高连接板21的支撑能力,在连接板21下方固定连接连接有加强筋板213,加强筋板213位于底板1和连接板21之间,其与连接板21之间互相贴合。

[0029] 参照图1,在两根支撑柱2上滑移套设有升降箱4,支撑柱2位于升降箱4之间。位于两根支撑柱2的顶端固定连接有顶板5,在顶板5上经过螺栓连接有升降气缸51,升降气缸51的伸缩杆向下穿过顶板5并固定连接于升降箱4。升降气缸51使得升降箱4能够在竖直方向上进行上升或下降的移动。由于升降箱4具有较大的质量,因此为了降低顶板5产生弯折现象,在顶板5上固定连接有加强件52,加强件52为槽钢,槽钢具有优良的抗弯性能,固定连接在顶板5上方后,提高了顶板5的抗弯能力。

[0030] 参照图1,在升降箱4外套设有安装箱6,安装箱6横向滑移连接在升降箱4外。为了促使安装箱6能够沿着升降箱4的长度方向滑移,安装箱6的长度小于两根支撑柱2之间的距离。安装箱6的上侧壁且沿着其长度方向开有让位口61,升降气缸51的伸缩杆穿过让位口61并固定连接于升降箱4。

[0031] 参照图2,位于升降箱4内固定连接有竖向设置的第一支撑板41,在安装箱6内且朝向第一支撑板41的一端固定连接有竖向设置的第二支撑板62,在第一支撑板41上经过螺栓连接有推拉气缸411,推拉气缸411的伸缩杆固定连接于第二支撑板62。推拉气缸411在伸缩的过程中,能够带动第二支撑板62移动,第二支撑板62固定连接在安装箱6内,因此使得安装箱6能够沿着升降箱4的长度方向进行滑移。

[0032] 参照图1,在安装箱6上转动连接有若干个上牵伸辊组63,上牵伸辊组63与下牵伸辊组2121共同配合,实现对纤维原料的牵引。在工作过程中,驱动电机3使得下固定座212和安装箱6沿着滑移导轨11滑移,升降气缸51带动安装箱6产生上升或下降的运动,从而实现了上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121在竖直方向上的间距调整,推拉气缸411(参照图2)能够推动安装箱6沿着升降箱4的长度方向移动,从而实现了上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121在水平方向上的间距调整。驱动电机3、升降气缸51和推拉气缸411共同配合,实现了上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121在X轴、Y轴和Z轴方向上的调整(以滑移导轨11的长度方向为X轴,以升降箱4的长度方向为Y轴,以支撑柱2的长度方向为Z轴),从而使得本发明能够适应更多类型的纤维生产线。

[0033] 参照图1,为了实现升降箱4和支撑柱2之间更加稳定的滑移,在支撑柱2与升降箱4接触的外侧壁上竖向开有滑移导槽22,升降箱4两端的内侧壁上设有与滑移导槽22相配合的滑条42(参照图2),滑条42滑移连接在滑移导槽22内。

[0034] 参照图1,在两根支撑柱2互相背离的侧面的顶部固定连接有上缓冲板23,升降箱4长度方向的两外侧壁分别固定连接有下缓冲板43,上缓冲板23和下缓冲板43在竖直方向上位于同一直线上。在下缓冲板43上固定连接有导杆431,导杆431穿过并滑移连接于上缓冲板23。在上缓冲板23和下缓冲板43之间夹设有缓冲弹簧432,缓冲弹簧432套设在导杆431上。

[0035] 参照图1,在升降气缸51拉动升降箱4进行上升或下降的运动时,缓冲弹簧432起到了缓冲作用,使得升降箱4在移动的过程中产生的晃动和抖动,提高了整个移动过程的平稳性和柔顺性。

[0036] 参照图3,在升降箱4内且远离第一支撑板41的一端固定连接有竖向设置的第三支撑板44,安装箱6朝向第三支撑板44的一端内固定连接有竖向设置的第四支撑板64,在第三支撑板44上固定连接有若干支撑杆441,支撑杆441穿过并滑移连接于第四支撑板64。在第三支撑板44和第四支撑板64之间夹设有支撑压簧4411,支撑压簧4411套设在支撑杆441上,

其两端分别抵触于第三支撑板44和第四支撑板64。支撑杆441与推拉气缸411共同支撑安装箱6,降低了安装箱6与升降箱4之间的摩擦力,从而使得安装箱6能够更加顺畅地滑移在升降箱4外。支撑压簧4411的设置提高了安装箱6在移动过程中的缓冲性能,降低了安装箱6在移动过程中所产生的振动。

[0037] 参照图1,两根滑移导轨11相背离的外侧面分别设有第一刻度线111,两根支撑柱2相背离的外侧面分别设有第二刻度线24,升降箱4长度方向的一侧面设有第三刻度线45。第一刻度线111、第二刻度线24和第三刻度线45均是以mm为单位。第一刻度线111、第二刻度线24和第三刻度线45的设置使得本发明在调整X轴、Y轴和Z轴(以滑移导轨11的长度方向为X轴,以升降箱4的长度方向为Y轴,以支撑柱2的长度方向为Z轴)的方向时,调整的距离实现了数据化,从而使得本发明能够根据牵伸的纤维材料进行更加准确的位置调整。

[0038] 参照图1,升降箱4长度方向的两端分别设有锁定块46,锁定块46固定连接在升降箱4两端的下方。在锁定块46上横向穿设有锁紧螺栓461,锁紧螺栓461螺纹连接于锁定块46。锁紧螺栓461穿过锁定块46的一端抵触于支撑柱2。在升降箱4的位置调整完毕后,拧入锁紧螺栓461,锁紧螺栓461与升降气缸51共同配合,使得升降箱4能够在竖直方向上更加稳定,降低了在工作过程中,升降箱4产生抖动或者轻微移动的可能性。

[0039] 具体实施过程:

1、建立三维坐标系,以滑移导轨11的长度方向为X轴,以升降箱4的长度方向为Y轴,以支撑柱2的长度方向为Z轴;

2、启动驱动电机3,驱动电机3带动驱动丝杠31转动,连接板21通过驱动丝杠31与传动块211之间的啮合实现了其沿着滑移导轨11的移动,移动的距离通过第一刻度线111确认。驱动电机3的设置实现了上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121在X轴上的位置调整;

3、启动推拉气缸411,推拉气缸411推动安装箱6沿着升降箱4的长度方向滑移,在滑移过程中,上牵伸辊组63在水平方向上相对于下牵伸辊组2121移动,移动距离通过第三刻度线45进行确认。推拉气缸411推动安装箱6移动,以此达到了在Y轴上调整上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121之间间距的效果;

4、启动升降气缸51,升降气缸51带动升降箱4进行上升或下降,从而使得上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121在竖直方向上的间距得到调整,调整的距离通过第二刻度线24进行确定。升降气缸51联动于升降箱4,以此达到了在Z轴上调整上牵伸辊组63和下牵伸辊组2121之间间距的效果。在升降箱4的高度调整完成后,拧入锁紧螺栓461,使得升降箱4锁定在支撑柱2上。

[0040] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

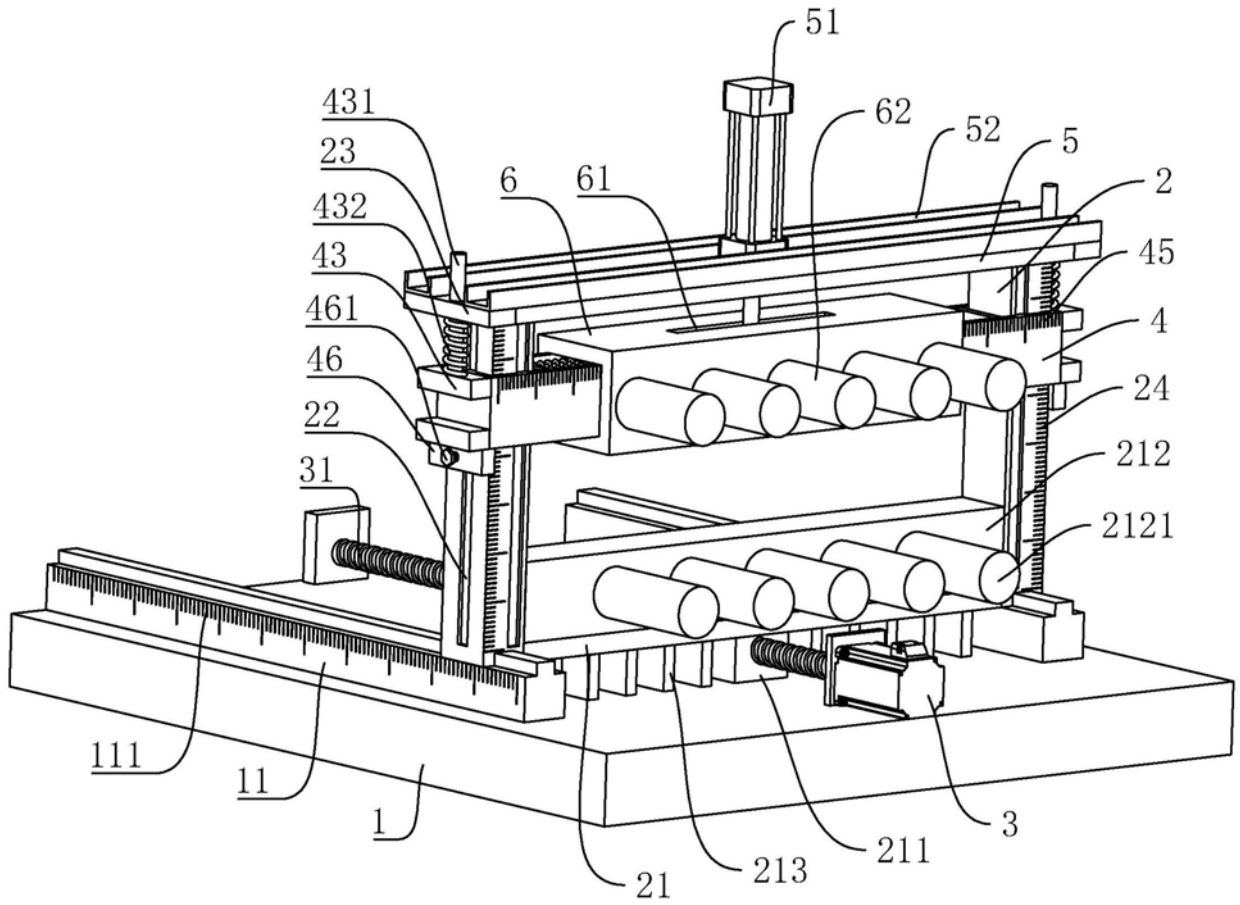


图1

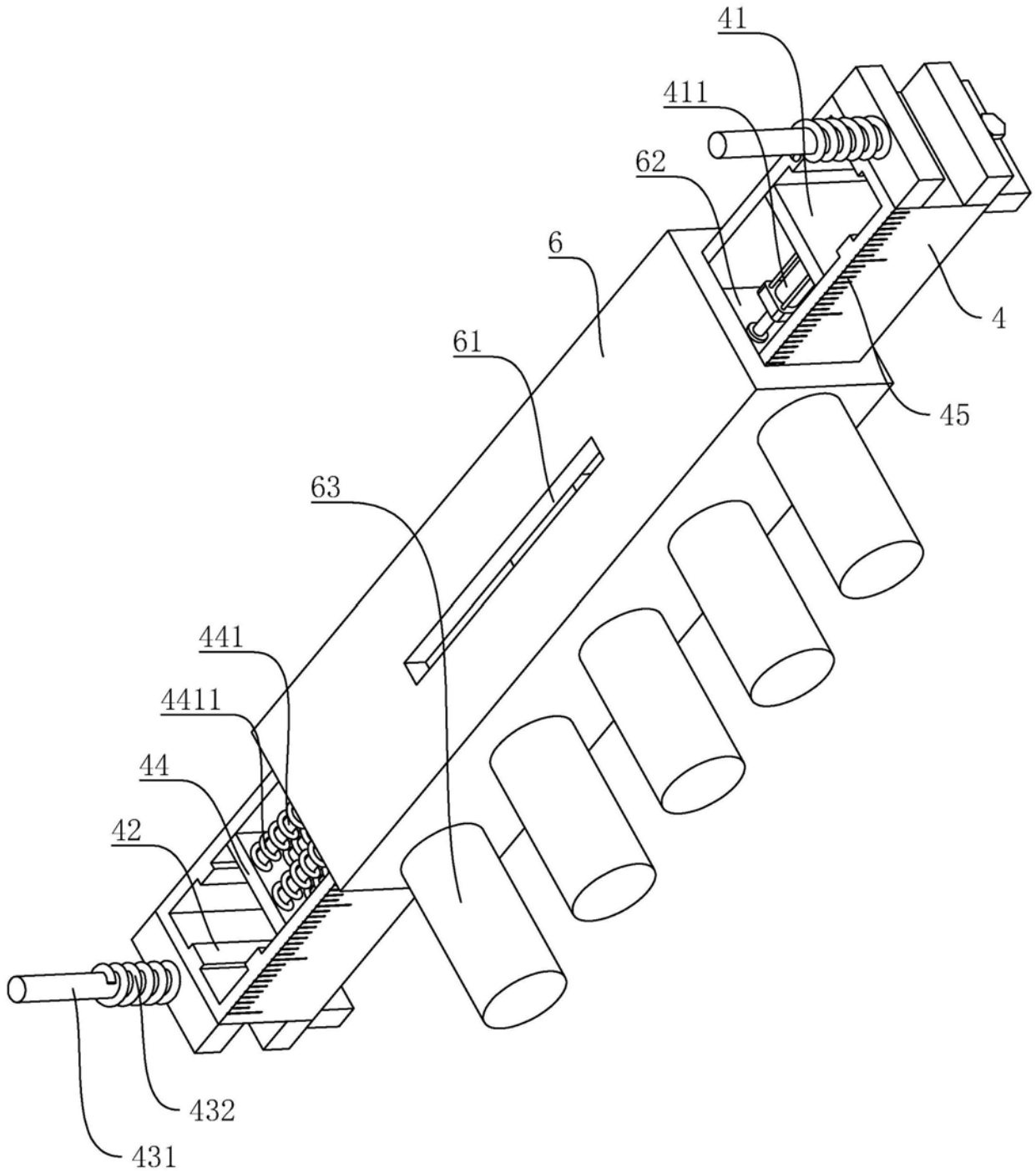


图2

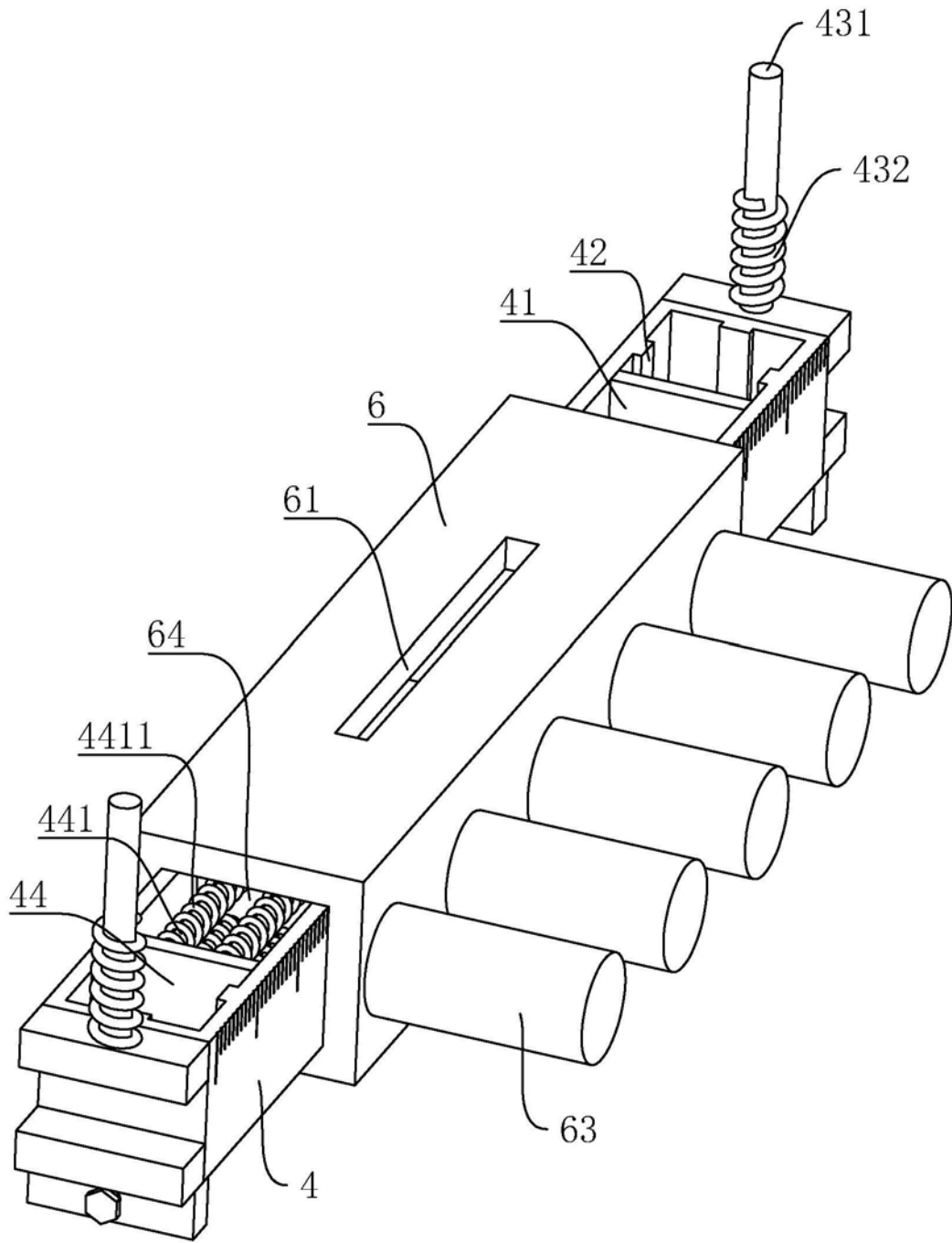


图3