



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113523147 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(21) 申请号 202110797680.4

(22) 申请日 2021.07.14

(71) 申请人 毛强

地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路1号中国矿业大学南湖校区

(72) 发明人 毛强

(51) Int. Cl.

B21D 53/88 (2006.01)

B21D 31/00 (2006.01)

B21D 43/13 (2006.01)

B21D 43/14 (2006.01)

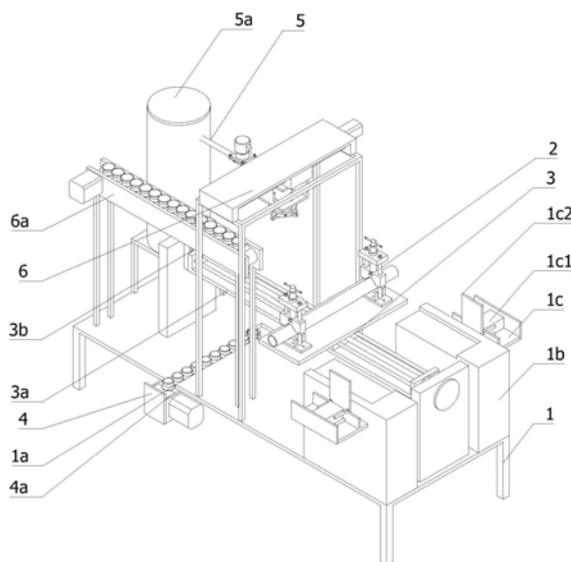
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种管梁拍扁用装夹台

(57) 摘要

本发明涉及工装夹具领域,具体是涉及一种管梁拍扁用装夹台,包括工作台,工作台的一侧设置有拍扁工作台,拍扁工作台的两侧设置有加密机构,钢管固定夹具具有两个,钢管固定夹具设置有上固定座和下固定座通过导向杆连接,导向杆上插装有滑块,滑块与上固定座通过螺杆插装连接,螺杆用于驱动滑块的移动夹紧钢管,连接板为矩形平板,钢管移动组件带动钢管固定夹具移动至第一加塞装置、注水装置和第二加塞装置处进加工,随后移动至拍扁工作台进行拍扁,本技术方案实现了固定不同尺寸的钢管吗,自动对钢管的两端塞入木塞,自动对钢管注入适量的清水的目的,解决了人工参与过多的技术问题。



1. 一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,包括,

工作台(1),工作台(1)的一侧设置有第一开口(1a),工作台(1)的另一侧设置有拍扁工作台(1b),拍扁工作台(1b)为管梁拍扁装置的工作区域,拍扁工作台(1b)的两侧设置有加密机构(1c),加密机构(1c)包括有第一直线驱动装置(1c1),两个第一直线驱动装置(1c1)的工作端设置在水平方向相对运动,第一直线驱动装置(1c1)的工作端上安装有夹板(1c2),加密机构(1c)用于拍扁时对钢管两侧进行加密;

钢管固定夹具(2),钢管固定夹具(2)具有两个,钢管固定夹具(2)设置有上固定座(2a)和下固定座(2b),上固定座(2a)和下固定座(2b)之间通过导向杆(2c)连接,导向杆(2c)具有两个,导向杆(2c)上插装有滑块(2d),滑块(2d)与上固定座(2a)通过螺杆(2e)插装连接,螺杆(2e)用于驱动滑块(2d)的移动夹紧钢管,两个钢管固定夹具(2)之间通过连接板(2f)固定连接,连接板(2f)为矩形平板;

钢管移动组件(3),钢管移动组件(3)设置有第二直线驱动装置(3a),第二直线驱动装置(3a)的工作端设置在水平方向上移动,钢管固定夹具(2)的连接板(2f)固定安装在第二直线驱动装置(3a)的工作端上,第二直线驱动装置(3a)用于驱动钢管的移动加工,钢管移动组件(3)还设置有回转气缸(3b),回转气缸(3b)的工作端与第二直线驱动装置(3a)的一端固定连接,回转气缸(3b)用于驱动钢管进行九十度的旋转;

第一加塞装置(4),第一加塞装置(4)设置在工作台(1)的第一开口(1a)处,第一加塞装置(4)用于自动对钢管的底端塞入木塞,第一加塞装置(4)还包括有第一传送带(4a),第一传送带(4a)用于木塞的自动上料;

注水装置(5),注水装置(5)固定安装在工作台(1)上,注水装置(5)设置在第一加塞装置(4)的一侧,注水装置(5)设置有储水箱(5a),储水箱(5a)用于储存清水维持注水装置(5)工作,注水装置(5)的工作端对准钢管在第一加塞装置(4)加工位的上部开口;

第二加塞装置(6),第二加塞装置(6)固定安装在工作台(1)上,第二加塞装置(6)设置在第一加塞装置(4)远离注水装置(5)的一侧,第二加塞装置(6)用于自动对钢管的顶端塞入木塞,第二加塞装置(6)还包括有第二传送带(6a),第二传送带(6a)用于木塞的自动上料;

所述的第二加塞装置(6)与拍扁工作台(1b)之间留有一定的空间,用于实现钢管在钢管固定夹具(2)上的上料和下料,同时用于回转气缸(3b)的旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,拍扁工作台(1b)设置有限位槽(1b1),限位槽(1b1)的尺寸与连接板(2f)的尺寸相吻合,限位槽(1b1)用于钢管固定夹具(2)的连接板(2f)移动至拍扁工作台(1b)上时对钢管固定夹具(2)进行限位和固定。

3. 根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,下固定座(2b)上设置有剪状开口(2b1),剪状开口(2b1)设置在下固定座(2b)的上部,剪状开口(2b1)的开口朝上,剪状开口(2b1)用于配合滑块(2d)对钢管进行固定。

4. 根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,滑块(2d)包括有齿状开口(2d1),齿状开口(2d1)设置在滑块(2d)的下侧,齿状开口(2d1)的开口由下而上缩小,齿状开口(2d1)用于配合剪状开口(2b1)对不同尺寸的钢管进行固定。

5. 根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,螺杆(2e)的上端设置有旋转杆(2e1),旋转杆(2e1)用于方便工作人员旋转螺杆(2e)。

6. 根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,钢管移动组件(3)还设

置有固定安装板(3c),固定安装板(3c)固定安装在工作台(1)上,固定安装板(3c)具有两个分别设置在第二直线驱动装置(3a)工作方向的两侧,第二直线驱动装置(3a)连接回转气缸(3b)的一侧固定安装板(3c)上还设置有第一气缸安装座(3c1),第一气缸安装座(3c1)用于固定安装回转气缸(3b)。

7.根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,第二直线驱动装置(3a)还设置有旋转座(3a1),旋转座(3a1)套装在第二直线驱动装置(3a)的驱动电机上,旋转座(3a1)插装在固定安装板(3c)中,旋转座(3a1)用于保证第二直线驱动装置(3a)跟随回转气缸(3b)的驱动端顺利旋转。

8.根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,第一加塞装置(4)包括有,

第二气缸安装座(4b),第二气缸安装座(4b)固定安装在工作台(1)的下侧,第二气缸安装座(4b)设置在工作台(1)的第一开口(1a)处,第二气缸安装座(4b)的中心位置设置有第二开口(4b1),第二开口(4b1)为圆形,第二开口(4b1)的尺寸小于木塞的尺寸;

弧形限位板(4c),弧形限位板(4c)设置在第二气缸安装座(4b)的上侧,弧形限位板(4c)设置在第二开口(4b1)的一侧,弧形限位板(4c)开口侧朝向钢管的移动方向,弧形限位板(4c)用于对其木塞和钢管;

第三直线驱动装置(4d),第三直线驱动装置(4d)固定安装在第二气缸安装座(4b)中,弧形限位板(4c)的驱动端设置在竖直方向上运动,弧形限位板(4c)的工作端朝向上侧;

推板(4e),推板(4e)的形状为圆形,推板(4e)的尺寸与第二开口(4b1)相吻合,推板(4e)固定安装在第三直线驱动装置(4d)的驱动端上,推板(4e)用于推动木塞进入钢管。

9.根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,注水装置(5)还包括有水箱安装架(5b),水箱安装架(5b)用于支撑储水箱(5a),水箱安装架(5b)固定安装在工作台(1)靠近第一加塞装置(4)的一侧,储水箱(5a)上还设置有出料管(5c),出料管(5c)用于吸取储水箱(5a)中的清水,出料管(5c)的一段设置有控制阀(5d),控制阀(5d)用于控制清水的输送和停止,控制阀(5d)的另一端设置有出水口(5e)。

10.根据权利要求1所述的一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,第二加塞装置(6)还包括有,

安装架(6b),安装架(6b)固定安装在工作台(1)上,安装架(6b)设置在第一加塞装置(4)原远离注水装置(5)的一侧;

第四直线驱动装置(6c),第四直线驱动装置(6c)固定安装在安装架(6b)上,第四直线驱动装置(6c)的工作端设置在水平方向上运动,第四直线驱动装置(6c)的运动端朝向下方;

第五直线驱动装置(6d),第五直线驱动装置(6d)固定安装在第四直线驱动装置(6c)的驱动端上,第五直线驱动装置(6d)的工作端设置在垂直于第四直线驱动装置(6c)工作端的竖直方向上运动,第五直线驱动装置(6d)的工作端朝向下方设置;

三爪卡盘(6e),三爪卡盘(6e)固定安装在第五直线驱动装置(6d)的工作端上,三爪卡盘(6e)的工作端朝向下方,三爪卡盘(6e)的工作端上设置有夹爪(6e1),夹爪(6e1)的开口为弧形开口。

一种管梁拍扁用装夹台

技术领域

[0001] 本发明涉及工装夹具领域,具体是涉及一种管梁拍扁用装夹台。

背景技术

[0002] 管梁主要作用是作为车辆的支架结构,比如汽车中控台的管梁的主要作用是作为驾驶舱内控制仪器的支架,通过管梁与车身侧围以及其他部分的连接金来进行固定,而为了方便对控制仪器在管梁上的安装,通常在加工时,需对作为管梁用的圆管进行拍扁处理。在圆管的拍扁加工中,为了保证圆管在变形的过程中不会破裂,通常需要在圆管的内腔填充清水,然后将内腔封闭后再对该圆管进行装夹,方可进行有效地保障后续进行稳定地拍扁加工,但这无疑是比较困难的。

[0003] 中国专利申请号“CN201910628424.5”公开了一种管梁拍扁用装夹台,包括台体以及焊接在台体上的铰接座,所述铰接座上铰接安装有装夹板,装夹板前端面的上部、下部均安装有固定组件;所述装夹板连接有倾翻控制组件;倾翻控制组件包括不完全齿轮;倾翻控制组件配合有倾倒组件;倾倒组件包括阻挡圆轮,阻挡圆轮的圆弧面上设有一圈与不完全齿轮相配合的轮齿;所述台体上前部安装有辅助装夹组件。但是该发明仍需要人工对钢管进行塞入木塞的步骤,需要的人力过多。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,提供一种管梁拍扁用装夹台,本技术方案实现了固定不同尺寸的钢管吗,自动对钢管的两端塞入木塞,自动对钢管注入适量的清水的目的,解决了人工参与过多的技术问题。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,包括,

工作台,工作台的一侧设置有第一开口,工作台的另一侧设置有拍扁工作台,拍扁工作台为管梁拍扁装置的工作区域,拍扁工作台的两侧设置有加密机构,加密机构包括有第一直线驱动装置,两个第一直线驱动装置的工作端设置在水平方向相对运动,第一直线驱动装置的工作端上安装有夹板,加密机构用于拍扁时对钢管两侧进行加密;

钢管固定夹具,钢管固定夹具具有两个,钢管固定夹具设置有上固定座和下固定座,上固定座和下固定座之间通过导向杆连接,导向杆具有两个,导向杆上插装有滑块,滑块与上固定座通过螺杆插装连接,螺杆用于驱动滑块的移动夹紧钢管,两个钢管固定夹具之间通过连接板固定连接,连接板为矩形平板;

钢管移动组件,钢管移动组件设置有第二直线驱动装置,第二直线驱动装置的工作端设置在水平方向上移动,钢管固定夹具的连接板固定安装在第二直线驱动装置的工作端上,第二直线驱动装置用于驱动钢管的移动加工,钢管移动组件还设置有回转气缸,回转气缸的工作端与第二直线驱动装置的一端固定连接,回转气缸用于驱动钢管进行九十度的旋转;

第一加塞装置,第一加塞装置设置在工作台的第一开口处,第一加塞装置用于自动对钢管的底端塞入木塞,第一加塞装置还包括有第一传送带,第一传送带用于木塞的自动上料;

注水装置,注水装置固定安装在工作台上,注水装置设置在第一加塞装置的一侧,注水装置设置有储水箱,储水箱用于储存清水维持注水装置工作,注水装置的工作端对准钢管在第一加塞装置加工位的上部开口;

第二加塞装置,第二加塞装置固定安装工作台上,第二加塞装置设置在第一加塞装置远离注水装置的一侧,第二加塞装置用于自动对钢管的顶端塞入木塞,第二加塞装置还包括有第二传送带,第二传送带用于木塞的自动上料;

所述的第二加塞装置与拍扁工作台之间留有一定的空间,用于实现钢管在钢管固定夹具上的上料和下料,同时用于回转气缸的旋转。

[0006] 优选的,拍扁工作台设置有限位槽,限位槽的尺寸与连接板的尺寸相吻合,限位槽用于钢管固定夹具的连接板移动至拍扁工作台上时对钢管固定夹具进行限位和固定。

[0007] 优选的,下固定座上设置有剪状开口,剪状开口设置在下固定座的上部,剪状开口的开口朝上,剪状开口用于配合滑块对钢管进行固定。

[0008] 优选的,滑块包括有齿状开口,齿状开口设置在滑块的下侧,齿状开口的开口由下而上缩小,齿状开口用于配合剪状开口对不同尺寸的钢管进行固定。

[0009] 优选的,螺杆的上端设置有旋转杆,旋转杆用于方便工作人员旋转螺杆。

[0010] 优选的,钢管移动组件还设置有固定安装板,固定安装板固定安装在工作台上,固定安装板具有两个分别设置在第二直线驱动装置工作方向的两侧,第二直线驱动装置连接回转气缸的一侧固定安装板上还设置有第一气缸安装座,第一气缸安装座用于固定安装回转气缸。

[0011] 优选的,第二直线驱动装置还设置有旋转座,旋转座套装在第二直线驱动装置的驱动电机上,旋转座插装在固定安装板中,旋转座用于保证第二直线驱动装置跟随回转气缸的驱动端顺利旋转。

[0012] 优选的,第一加塞装置包括有,

第二气缸安装座,第二气缸安装座固定安装在工作台的下侧,第二气缸安装座设置在工作台的第一开口处,第二气缸安装座的中心位置设置有第二开口,第二开口为圆形,第二开口的尺寸小于木塞的尺寸;

弧形限位板,弧形限位板设置在第二气缸安装座的上侧,弧形限位板设置在第二开口的一侧,弧形限位板开口侧朝向钢管的移动方向,弧形限位板用于对其木塞和钢管;

第三直线驱动装置,第三直线驱动装置固定安装在第二气缸安装座中,弧形限位板的驱动端设置在竖直方向上运动,弧形限位板的工作端朝向上侧;

推板,推板的形状为圆形,推板的尺寸与第二开口相吻合,推板固定安装在第三直线驱动装置的驱动端上,推板用于推动木塞进入钢管。

[0013] 优选的,注水装置还包括有水箱安装架,水箱安装架用于支撑储水箱,水箱安装架固定安装在工作台靠近第一加塞装置的一侧,储水箱上还设置有出料管,出料管用于吸取储水箱中的清水,出料管的一段设置有控制阀,控制阀用于控制清水的输送和停止,控制阀的另一端设置有出水口。

[0014] 优选的,第二加塞装置还包括有,
安装架,安装架固定安装在工作台上,安装架设置在第一加塞装置原远离注水装置的一侧;

第四直线驱动装置,第四直线驱动装置固定安装在安装架上,第四直线驱动装置的工作端设置在水平方向上运动,第四直线驱动装置的运动端朝向下方;

第五直线驱动装置,第五直线驱动装置固定安装在第四直线驱动装置的驱动端上,第五直线驱动装置的工作端设置在垂直于第四直线驱动装置工作端的竖直方向上运动,第五直线驱动装置的工作端朝向下方设置;

三爪卡盘,三爪卡盘固定安装在第五直线驱动装置的工作端上,三爪卡盘的工作端朝向下方,三爪卡盘的工作端上设置有夹爪,夹爪的开口为弧形开口。

[0015] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

1. 本发明的工作台上的拍扁工作台保证了钢管在拍扁时位置的固定。

[0016] 2. 本发明的工作台上的加密机构保证了钢管在拍扁时两边的气密性,避免加工时产生压力使木塞松动。

[0017] 3. 本发明的钢管固定夹具可以针对不同尺寸的钢管进行有效的固定装夹。

[0018] 4. 本发明的第一加塞装置和第二加塞装置可以实现木塞的自动上料和加塞,相对于传统的人工加塞的方式节约了大量的人力资源同时提升了设备的效率,也保证了木塞在钢管处的牢固程度。

[0019] 5. 本发明的注水装置可以根据事先确定的钢管的内部容量对钢管进行自动的注水,保证水资源的精准注入,避免了水资源的浪费。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体图一;

图2为本发明的立体图二;

图3为本发明的主视图;

图4为本发明的俯视图;

图5为本发明的工作台和钢管移动组件的立体图;

图6为本发明的钢管固定夹具的立体图;

图7为本发明的第一加塞装置的立体图;

图8为本发明的注水装置的立体图;

图9为本发明的第二加塞装置的立体图;

图10为图9的A处局部放大图;

图中标号为:

1-工作台;1a-第一开口;1b-拍扁工作台;1b1-限位槽;1c-加密机构;1c1-第一直线驱动装置;1c2-夹板;

2-钢管固定夹具;2a-上固定座;2b-下固定座;2b1-剪状开口;2c-导向杆;2d-滑块;2d1-齿状开口;2e-螺杆;2e1-旋转杆;2f-连接板;

3-钢管移动组件;3a-第二直线驱动装置;3a1-旋转座;3b-回转气缸;3c-固定安装板;3c1-第一气缸安装座;

4-第一加塞装置;4a-第一传送带;4b-第二气缸安装座;4b1-第二开口;4c-弧形限位板;4d-第三直线驱动装置;4e-推板;

5-注水装置;5a-储水箱;5b-水箱安装架;5c-出料管;5d-控制阀;5e-出水口;

6-第二加塞装置;6a-第二传送带;6b-安装架;6c-第四直线驱动装置;6d-第五直线驱动装置;6e-三爪卡盘;6e1-夹爪。

具体实施方式

[0021] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0022] 为了实现固定不同尺寸的钢管吗,自动对钢管的两端塞入木塞,自动对钢管注入适量的清水的目的,解决了人工参与过多的技术问题,如图1和2所示,

一种管梁拍扁用装夹台,其特征在于,包括,

工作台1,工作台1的一侧设置有第一开口1a,工作台1的另一侧设置有拍扁工作台1b,拍扁工作台1b为管梁拍扁装置的工作区域,拍扁工作台1b的两侧设置有加密机构1c,加密机构1c包括有第一直线驱动装置1c1,两个第一直线驱动装置1c1的工作端设置在水平方向相对运动,第一直线驱动装置1c1的工作端上安装有夹板1c2,加密机构1c用于拍扁时对钢管两侧进行加密;

钢管固定夹具2,钢管固定夹具2具有两个,钢管固定夹具2设置有上固定座2a和下固定座2b,上固定座2a和下固定座2b之间通过导向杆2c连接,导向杆2c具有两个,导向杆2c上插装有滑块2d,滑块2d与上固定座2a通过螺杆2e插装连接,螺杆2e用于驱动滑块2d的移动夹紧钢管,两个钢管固定夹具2之间通过连接板2f固定连接,连接板2f为矩形平板;

钢管移动组件3,钢管移动组件3设置有第二直线驱动装置3a,第二直线驱动装置3a的工作端设置在水平方向上移动,钢管固定夹具2的连接板2f固定安装在第二直线驱动装置3a的工作端上,第二直线驱动装置3a用于驱动钢管的移动加工,钢管移动组件3还设置有回转气缸3b,回转气缸3b的工作端与第二直线驱动装置3a的一端固定连接,回转气缸3b用于驱动钢管进行九十度的旋转;

第一加塞装置4,第一加塞装置4设置在工作台1的第一开口1a处,第一加塞装置4用于自动对钢管的底端塞入木塞,第一加塞装置4还包括有第一传送带4a,第一传送带4a用于木塞的自动上料;

注水装置5,注水装置5固定安装在工作台1上,注水装置5设置在第一加塞装置4的一侧,注水装置5设置有储水箱5a,储水箱5a用于储存清水维持注水装置5工作,注水装置5的工作端对准钢管在第一加塞装置4加工位的上部开口;

第二加塞装置6,第二加塞装置6固定安装工作台1上,第二加塞装置6设置在第一加塞装置4远离注水装置5的一侧,第二加塞装置6用于自动对钢管的顶端塞入木塞,第二加塞装置6还包括有第二传送带6a,第二传送带6a用于木塞的自动上料;

所述的第二加塞装置6与拍扁工作台1b之间留有一定的空间,用于实现钢管在钢管固定夹具2上的上料和下料,同时用于回转气缸3b的旋转。

[0023] 具体的,所述第一直线驱动装置1c1可以为直线气缸也可以为电动推杆等,所述的第二直线驱动装置3a可以为丝杆滑台也可以为同步带滑台等,工作人员启动设备,钢管移

动组件3带动钢管固定夹具2移动至拍扁工作台1b和第二加塞装置6中间位置,工作人员放置钢管至钢管固定夹具2的下固定座2b和滑块2d中间,调整合适的位置旋转螺杆2e,使滑块2d下移夹紧钢管,钢管固定后回转气缸3b带动钢管旋转至垂直于工作台1,第二直线驱动装置3a带动钢管移动至第一加塞装置4的工作端,对钢管的底部塞入木塞,同时注水装置5启动对钢管内部注入适量的清水,注入完毕后钢管移动组件3的第二直线驱动装置3a启动带动钢管移动至第二加塞装置6的工作端,第二加塞装置6对钢管的顶部自动塞入木塞,使清水在钢管内部,加塞完毕后钢管移动组件3带动钢管移动至起始位置,回转气缸3b带动钢管旋转至平行于工作台1的工作端,第二直线驱动装置3a带动钢管移动至拍扁工作台1b处,加密机构1c启动对钢管的两端进行夹紧加密,保证钢管拍扁时的质量。

[0024] 进一步的,为了实现钢管在拍扁工作台1b上进行拍扁时位置稳定的目的,以解决由于钢管移动导致拍扁出现偏差的技术问题,如图4所示,拍扁工作台1b设置有限位槽1b1,限位槽1b1的尺寸与连接板2f的尺寸相吻合,限位槽1b1用于钢管固定夹具2的连接板2f移动至拍扁工作台1b上时对钢管固定夹具2进行限位和固定。

[0025] 具体的,当连接板2f平移至拍扁工作台1b的上表面时,限位槽1b1与连接板2f形状相吻合,使连接板2f的边缘与限位槽1b1贴合,保证连接板2f无法发生左右前后的旋转和移动从而保证钢管的稳定。

[0026] 进一步的,为了实现钢管固定夹具2的下固定座2b可以更好的与钢管的表面进行固定的目的,以解决圆弧形表面不好固定的技术问题,如图6所示,下固定座2b上设置有剪状开口2b1,剪状开口2b1设置在下固定座2b的上部,剪状开口2b1的开口朝上,剪状开口2b1用于配合滑块2d对钢管进行固定。

[0027] 具体的,剪状开口2b1可以很好的与钢管的圆弧形表面进行接触和固定,同时也可以实现多种尺寸钢管的固定作用,加大了设备的使用范围。

[0028] 进一步的,为了实现滑块2d可以更好的与钢管的表面进行固定的目的,以解决圆弧形表面不好固定的技术问题,如图6所示,滑块2d包括有齿状开口2d1,齿状开口2d1设置在滑块2d的下侧,齿状开口2d1的开口由下而上缩小,齿状开口2d1用于配合剪状开口2b1对不同尺寸的钢管进行固定。

[0029] 具体的,齿状开口2d1的边缘可以很好的贴合不同尺寸的钢管圆弧形表面,实现多种尺寸钢管的固定作用,加大了设备的使用范围。

[0030] 进一步的,为了实现螺杆2e方便旋转的目的,以解决螺杆2e的顶部较小工作人员不方便操作的技术问题,如图6所示,螺杆2e的上端设置有旋转杆2e1,旋转杆2e1用于方便工作人员旋转螺杆2e。

[0031] 具体的,旋转杆2e1的存在加大了螺杆2e顶端的工作空间,使工作人员可以直接旋转旋转杆2e1带动螺杆2e旋转,降低了工作人员的操作难度。

[0032] 进一步的,为了实现钢管移动组件3的第二直线驱动装置3a和回转气缸3b可以固定安装的目的,如图3和5所示,钢管移动组件3还设置有固定安装板3c,固定安装板3c固定安装在工作台1上,固定安装板3c具有两个分别设置在第二直线驱动装置3a工作方向的两侧,第二直线驱动装置3a连接回转气缸3b的一侧固定安装板3c上还设置有第一气缸安装座3c1,第一气缸安装座3c1用于固定安装回转气缸3b。

[0033] 具体的,固定安装板3c用于稳定第二直线驱动装置3a进行移动和旋转,第一气缸

安装座3c1用于保证回转气缸3b工作时的稳定性。

[0034] 进一步的,为了实现第二直线驱动装置3a可以实现稳定旋转的目的,以解决第二直线驱动装置3a的一端设置有驱动件导致无法直接插装在固定安装板3c上进行旋转的技术问题,如图5所示,第二直线驱动装置3a还设置有旋转座3a1,旋转座3a1套装在第二直线驱动装置3a的驱动电机上,旋转座3a1插装在固定安装板3c中,旋转座3a1用于保证第二直线驱动装置3a跟随回转气缸3b的驱动端顺利旋转。

[0035] 具体的,旋转座3a1的内表面可以包裹住第二直线驱动装置3a的驱动件,旋转座3a1的外表面为圆柱状可以插装在固定安装板3c上跟随回转气缸3b的工作端进行稳定旋转。

[0036] 进一步的,为了实现自动对钢管的底部塞入木塞的目的,以解决人工加塞费时费力的技术问题,如图7所示,第一加塞装置4包括有,

第二气缸安装座4b,第二气缸安装座4b固定安装在工作台1的下侧,第二气缸安装座4b设置在工作台1的第一开口1a处,第二气缸安装座4b的中心位置设置有第二开口4b1,第二开口4b1为圆形,第二开口4b1的尺寸小于木塞的尺寸;

弧形限位板4c,弧形限位板4c设置在第二气缸安装座4b的上侧,弧形限位板4c设置在第二开口4b1的一侧,弧形限位板4c开口侧朝向钢管的移动方向,弧形限位板4c用于对其木塞和钢管;

第三直线驱动装置4d,第三直线驱动装置4d固定安装在第二气缸安装座4b中,弧形限位板4c的驱动端设置在竖直方向上运动,弧形限位板4c的工作端朝向上侧;

推板4e,推板4e的形状为圆形,推板4e的尺寸与第二开口4b1相吻合,推板4e固定安装在第三直线驱动装置4d的驱动端上,推板4e用于推动木塞进入钢管。

[0037] 具体的,所述第三直线驱动装置4d可以为直线气缸也可以为电动推杆等,4a1将木塞自动上料至弧形限位板4c处,钢管移动至第一加塞装置4进行加工时,钢管的底部停留在弧形限位板4c的上方,第三直线驱动装置4d启动带动推板4e上移,推板4e通过第二开口4b1将停留在弧形限位板4c处的木塞定向上移塞入木塞底部,保证清水注入使不会从底部流出。

[0038] 进一步的,为了实现注水装置5可以精准的对钢管的内部进行自动开始注水和停止注水的目的,以解决人工操作费时费力且不精准的技术问题,如图8所示,注水装置5还包括有水箱安装架5b,水箱安装架5b用于支撑储水箱5a,水箱安装架5b固定安装在工作台1靠近第一加塞装置4的一侧,储水箱5a上还设置有出料管5c,出料管5c用于吸取储水箱5a中的清水,出料管5c的一段设置有控制阀5d,控制阀5d用于控制清水的输送和停止,控制阀5d的另一端设置有出水口5e。

[0039] 具体的,工作人员确定好钢管的内部容量后确保控制阀5d的开启和关闭时间,当钢管的顶端移动至第一加塞装置4位置时,出水口5e正对钢管的上部开口,控制阀5d控制储水箱5a中的清水由出水口5e喷出,当达到合适的量时,控制阀5d关闭停止注水,工作人员仅需保证储水箱5a中的含有适量清水即可。

[0040] 进一步的,为了实现注水后钢管的顶部自动塞入木塞的目的,以解决人工操作费时费力且可能木塞安装不牢固的技术问题,如图9和10所示,第二加塞装置6还包括有,

安装架6b,安装架6b固定安装在工作台1上,安装架6b设置在第一加塞装置4原远

离注水装置5的一侧；

第四直线驱动装置6c,第四直线驱动装置6c固定安装在安装架6b上,第四直线驱动装置6c的工作端设置在水平方向上运动,第四直线驱动装置6c的运动端朝向下方；

第五直线驱动装置6d,第五直线驱动装置6d固定安装在第四直线驱动装置6c的驱动端上,第五直线驱动装置6d的工作端设置在垂直于第四直线驱动装置6c工作端的竖直方向上运动,第五直线驱动装置6d的工作端朝向下方设置；

三爪卡盘6e,三爪卡盘6e固定安装在第五直线驱动装置6d的工作端上,三爪卡盘6e的工作端朝向下方,三爪卡盘6e的工作端上设置有夹爪6e1,夹爪6e1的开口为弧形开口。

[0041] 具体的,所述第四直线驱动装置6c可以为丝杆滑台也可以为同步带滑台,所述第五直线驱动装置6d可以为直线气缸也可以为电动推杆等,第二传送带6a对木塞进行倒置的自动上料,第四直线驱动装置6c带动三爪卡盘6e进行移动,当三爪卡盘6e移动至木塞的上部时,第五直线驱动装置6d启动带动三爪卡盘6e下降与木塞接触,三爪卡盘6e驱动夹爪6e1夹紧抓取木塞,第四直线驱动装置6c带动木塞移动至钢管的上部,第五直线驱动装置6d再次启动带动木塞下降塞入钢管的上端开口处,安装完成后三爪卡盘6e带动夹爪6e1释放木塞,第五直线驱动装置6d带动三爪卡盘6e升高避免影响钢管移动。

[0042] 本发明的工作原理：

步骤一、工作人员启动设备,钢管移动组件3带动钢管固定夹具2移动至拍扁工作台1b和第二加塞装置6中间位置,工作人员放置钢管至钢管固定夹具2的下固定座2b和滑块2d中间,调整合适的位置旋转螺杆2e,使滑块2d下移夹紧钢管。

[0043] 步骤二、钢管固定后回转气缸3b带动钢管旋转至垂直于工作台1,第二直线驱动装置3a带动钢管移动至第一加塞装置4的工作端,4a1将木塞自动上料至弧形限位板4c处,钢管移动至第一加塞装置4进行加工时,钢管的底部停留在弧形限位板4c的上方,第三直线驱动装置4d启动带动推板4e上移,推板4e通过第二开口4b1将停留在弧形限位板4c处的木塞定向上移塞入木塞底部。

[0044] 步骤三、工作人员确定好钢管的内部容量后确保控制阀5d的开启和关闭时间,当钢管的顶端移动至第一加塞装置4位置时,出水口5e正对钢管的上部开口,控制阀5d控制储水箱5a中的清水由出水口5e喷出,当达到合适的量时,控制阀5d关闭停止注水,注入完毕后钢管移动组件3的第二直线驱动装置3a移动,带动钢管移动至第二加塞装置6的工作端。

[0045] 步骤四、第二传送带6a对木塞进行倒置的自动上料,第四直线驱动装置6c带动三爪卡盘6e进行移动,当三爪卡盘6e移动至木塞的上部时,第五直线驱动装置6d启动带动三爪卡盘6e下降与木塞接触,三爪卡盘6e驱动夹爪6e1夹紧抓取木塞,第四直线驱动装置6c带动木塞移动至钢管的上部,第五直线驱动装置6d再次启动带动木塞下降塞入钢管的上端开口处,安装完成后三爪卡盘6e带动夹爪6e1释放木塞,第五直线驱动装置6d带动三爪卡盘6e升高避免影响钢管移动。

[0046] 步骤五、加塞完毕后钢管移动组件3带动钢管移动至起始位置,回转气缸3b带动钢管旋转至平行于工作台1的工作端,第二直线驱动装置3a带动钢管移动至拍扁工作台1b处,加密机构1c启动对钢管的两端进行夹紧加密,保证钢管拍扁时的质量。

[0047] 以上描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,

在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

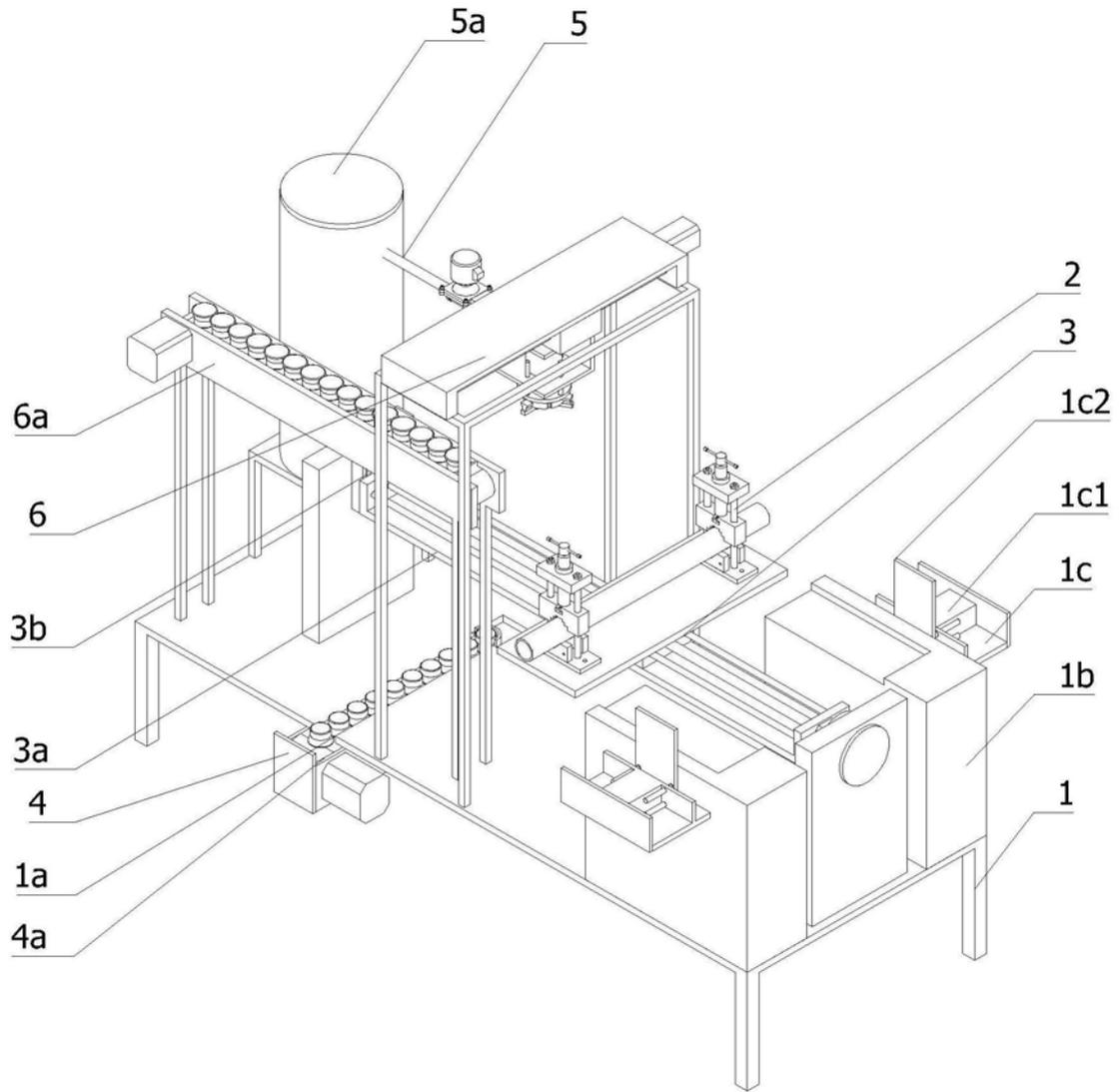


图1

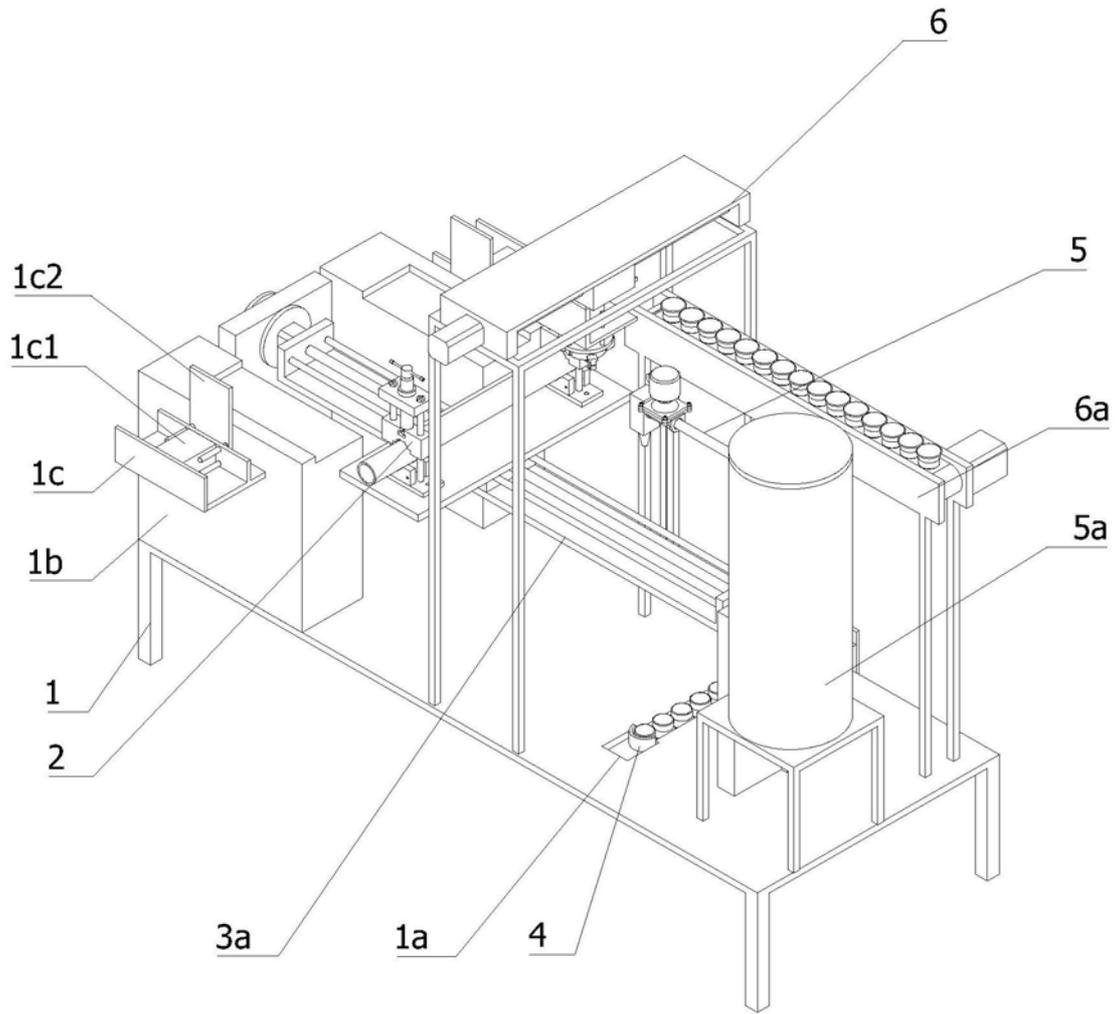


图2

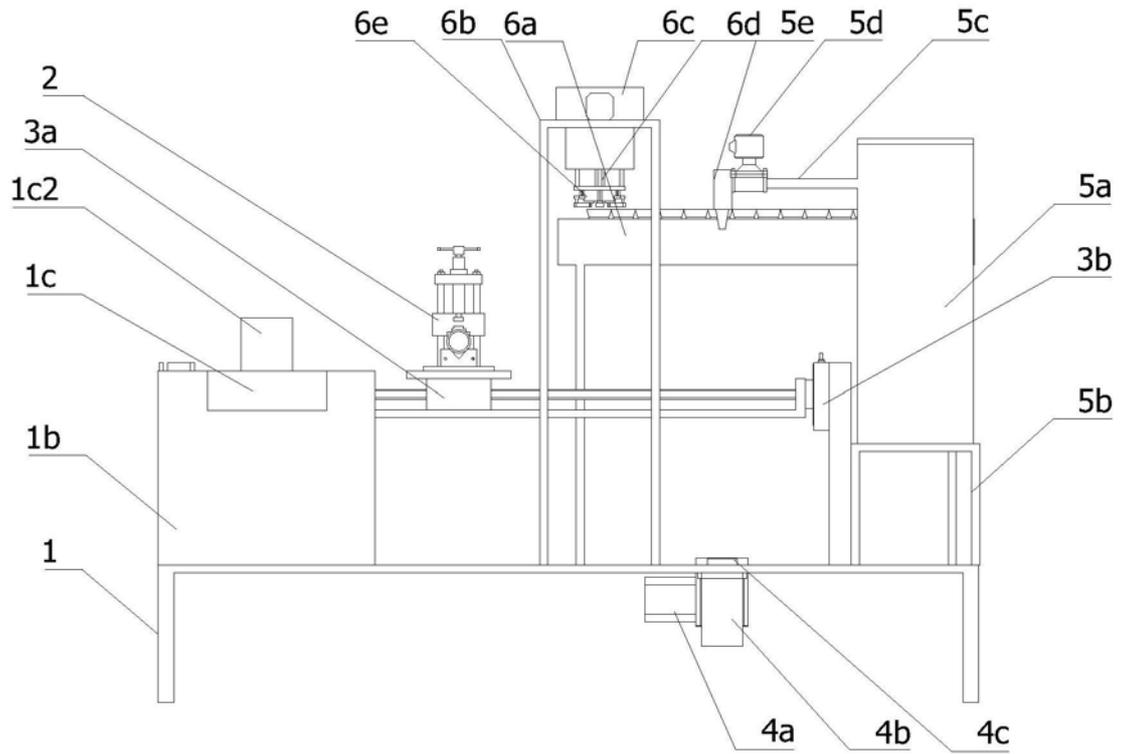


图3

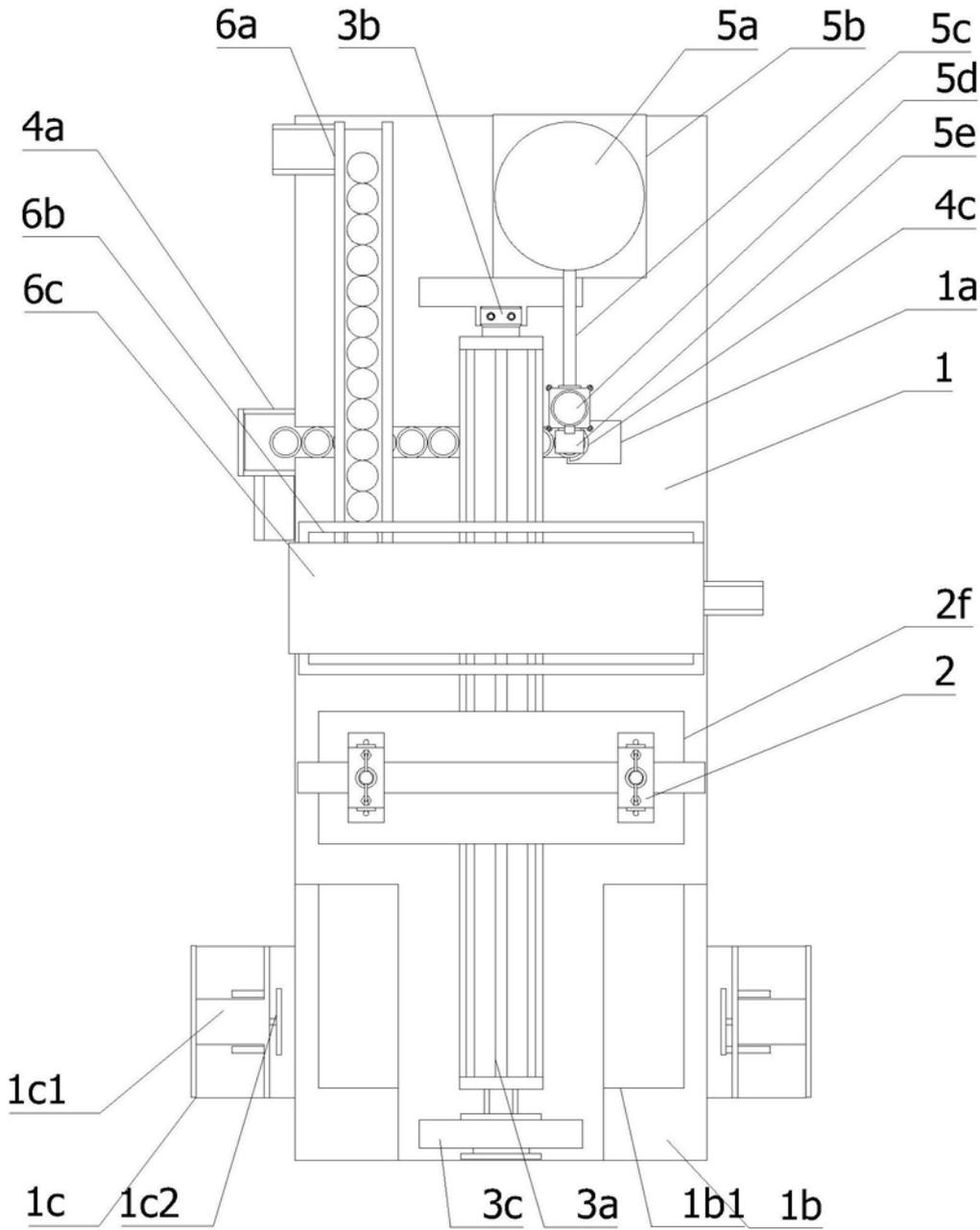


图4

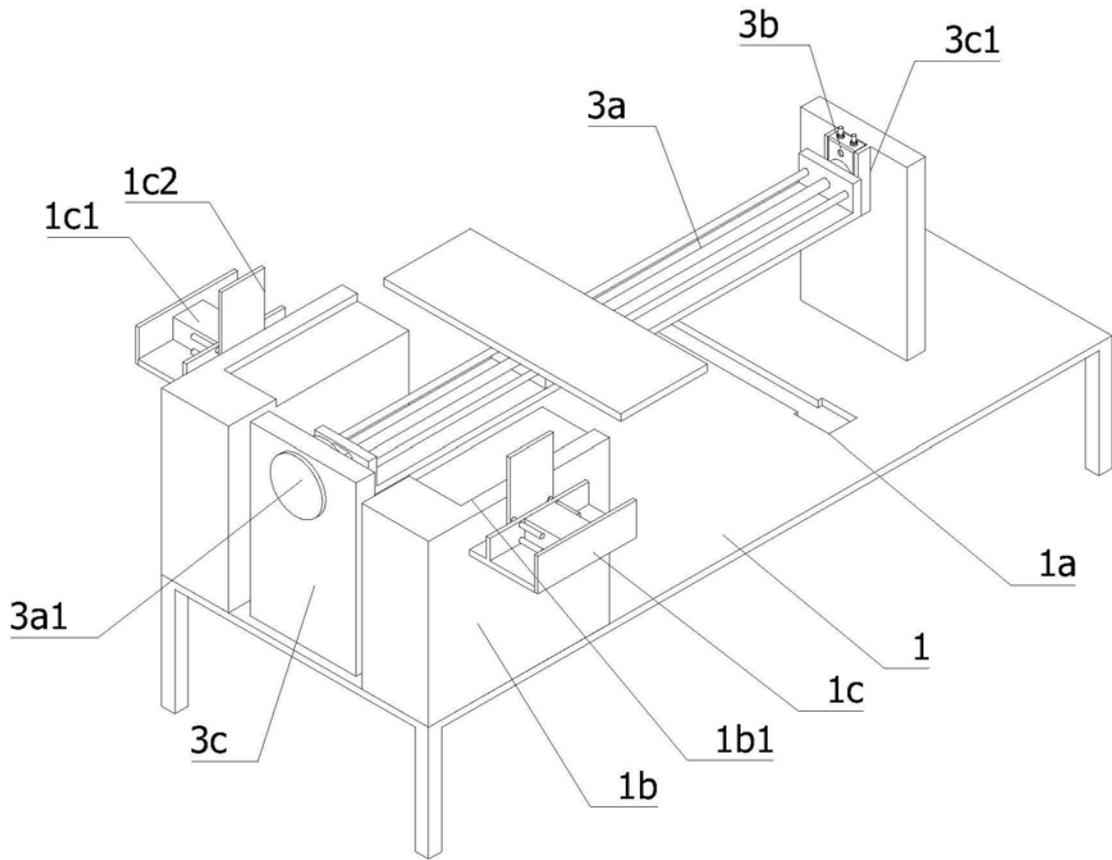


图5

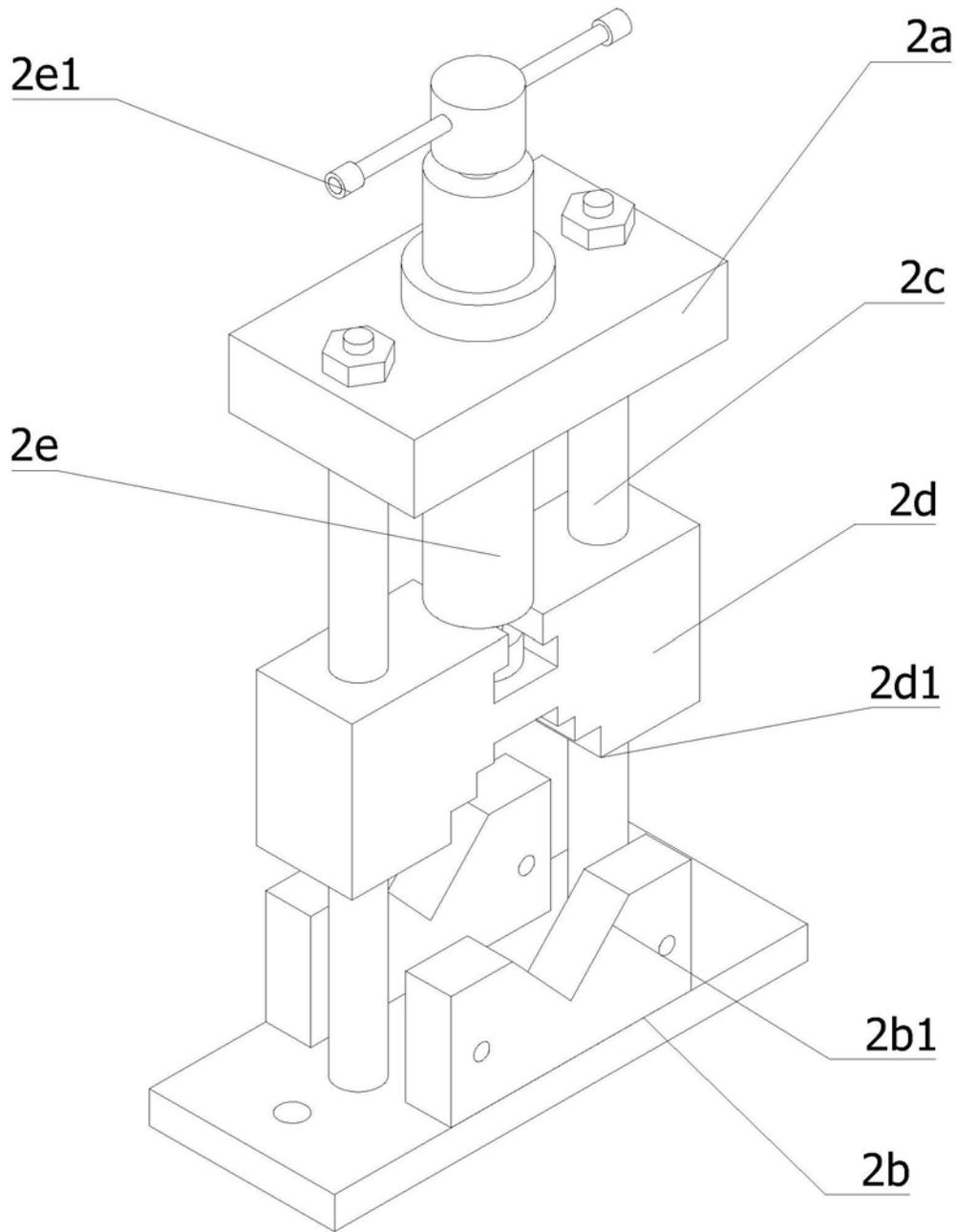


图6

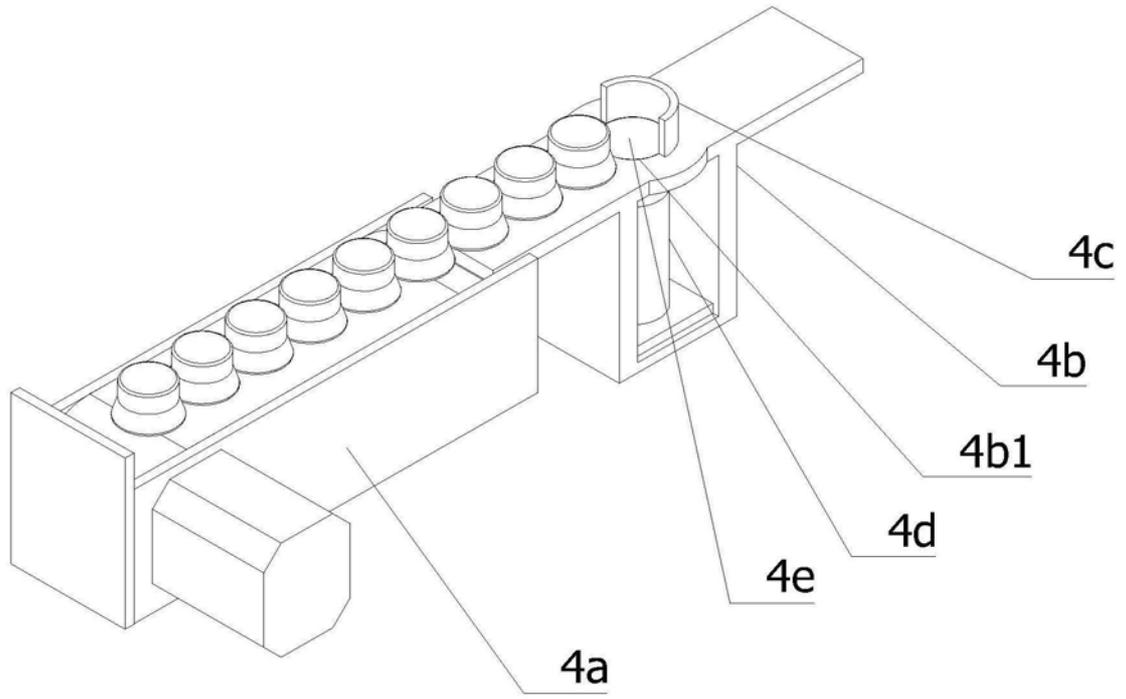


图7

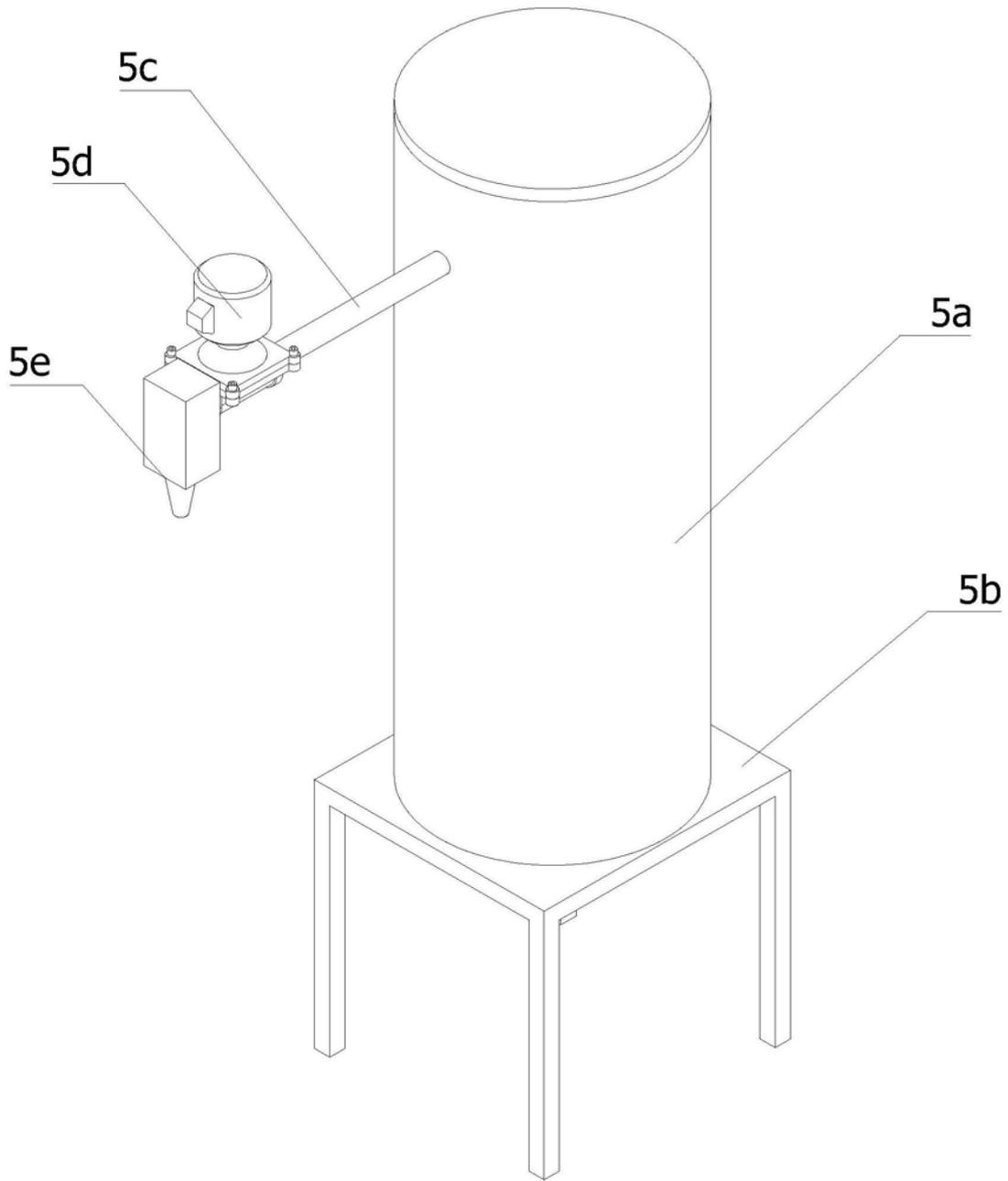


图8

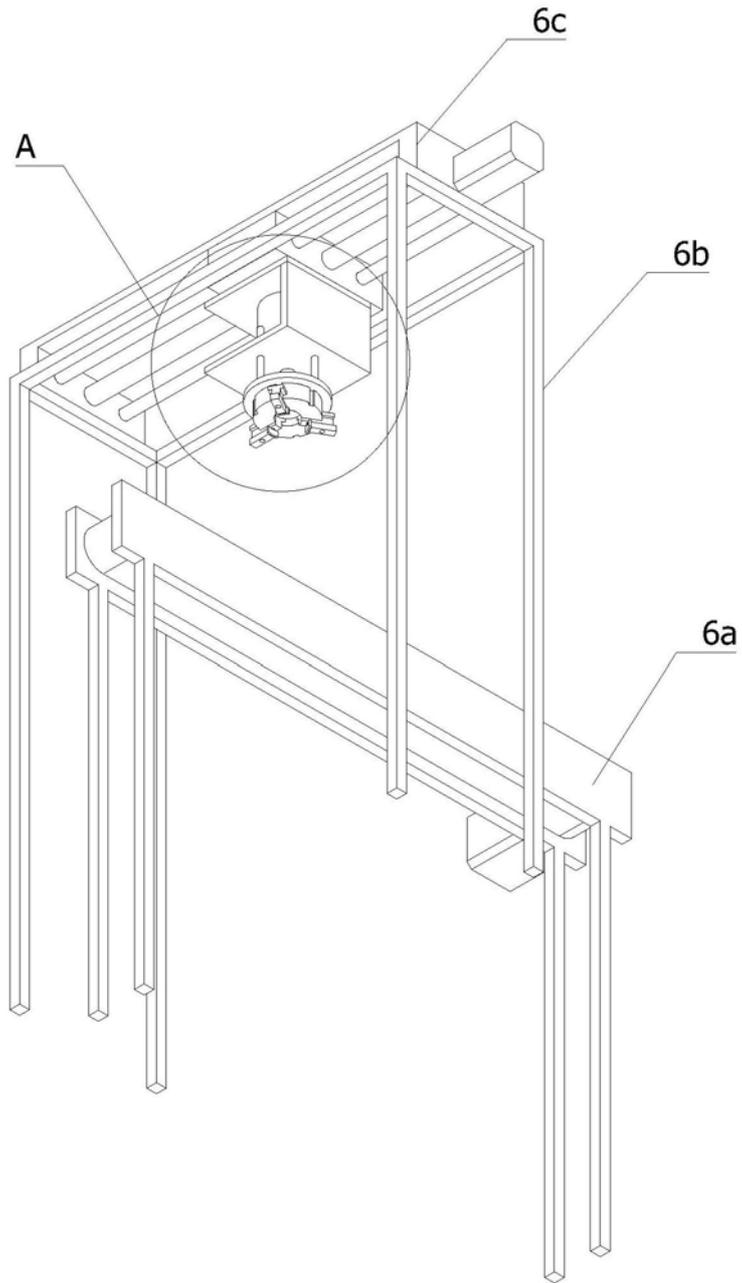


图9

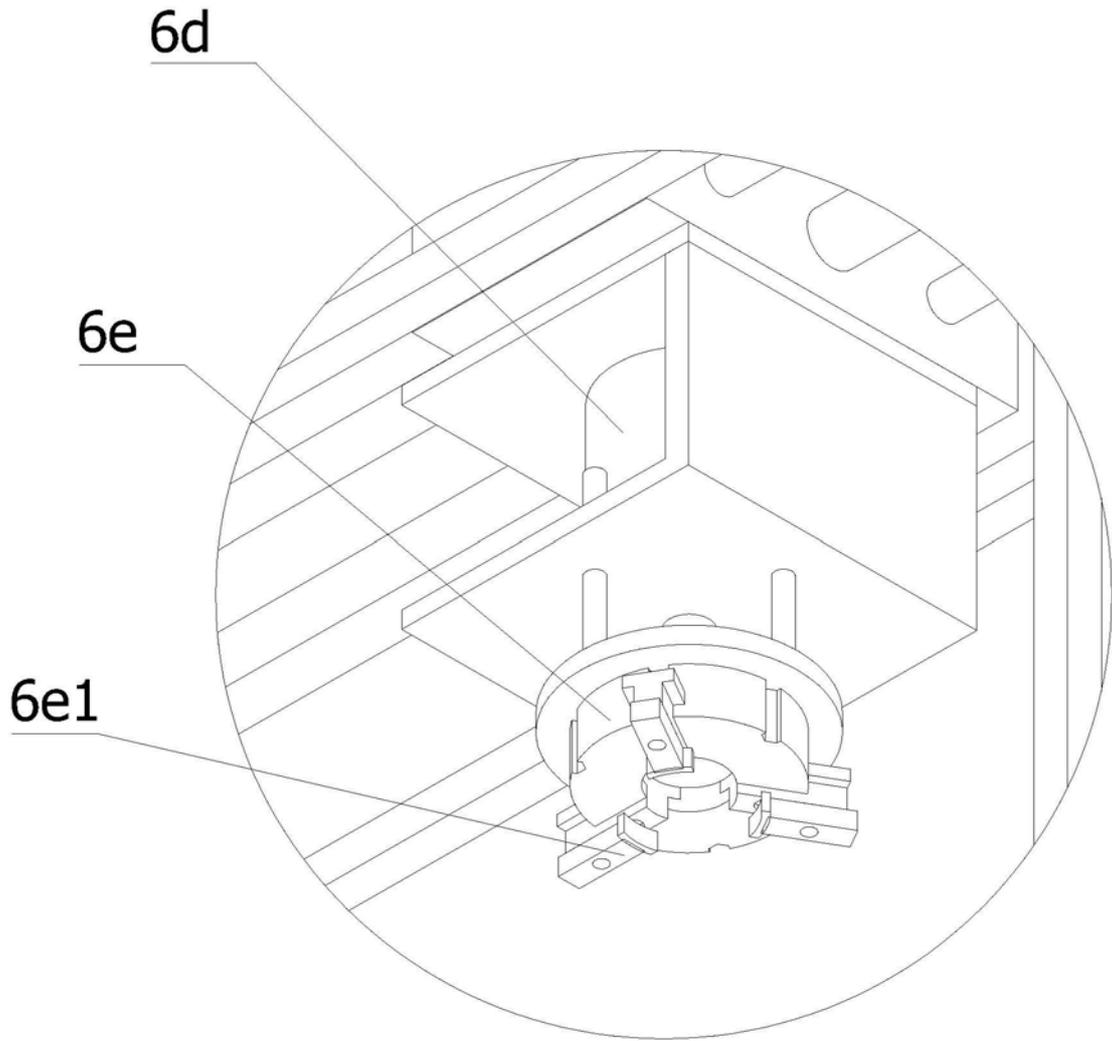


图10