



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111238934 B

(45) 授权公告日 2022.04.05

(21) 申请号 202010060267.5

CN 105973699 A, 2016.09.28

(22) 申请日 2020.01.19

CN 209069708 U, 2019.07.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103163019 A, 2013.06.19

申请公布号 CN 111238934 A

CN 103471910 A, 2013.12.25

JP 2014074655 A, 2014.04.24

(43) 申请公布日 2020.06.05

审查员 郑勇龙

(73) 专利权人 苏州新苏理化测试服务有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区嵩山路
252号7幢

(72) 发明人 徐卫龙 徐啸

(51) Int.Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203337461 U, 2013.12.11

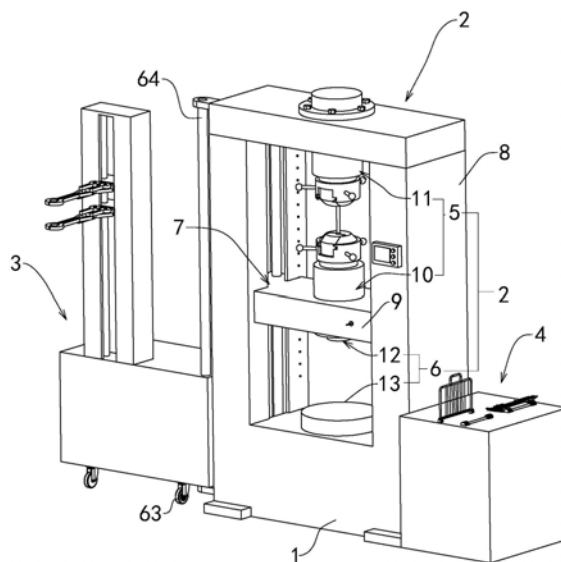
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种金属试件拉伸力学性能装置及其测试方法

(57) 摘要

本发明涉及一种金属试件拉伸力学性能装置,其包括底座,底座上设有供金属试件测试用的拉伸压缩装置,拉伸压缩装置两侧分别设有测量机构与准机构,拉伸压缩机构包括竖直固定在底座上的支撑杆,两个支撑杆内设有升降组件,升降组件上包括升降组件的上半部设有拉伸机构,升降组件包括升降组件下半部设有压缩机构,拉伸机构包括固定在升降组件上的下拉伸件与固定支撑杆顶部的上拉伸件,压缩机构包括固定在升降台底部的上压缩件以及固定在底座上的下压缩块,将需要进行拉伸金属试件固定在上拉伸件与下拉伸件上,升降组件将会带动下拉伸件将金属试件向下拉伸;本发明具有测量精度高的效果。



1. 一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上设有供金属试件测试的拉伸压缩装置(2),所述拉伸压缩装置(2)一侧设有固定在底座(1)上的测量机构(3),以及固定在底座(1)上远离测量机构(3)的准备机构(4);

所述拉伸压缩装置(2)包括拉伸机构(5)和压缩机构(6),所述拉伸压缩装置(2)还包括升降组件(7),所述升降组件(7)包括垂直固定在底座(1)上的支撑杆(8),所述升降组件(7)转动连接在两个支撑杆(8)内,所述升降组件(7)还包括升降台(9),所述拉伸机构(5)包括固定在升降台(9)上的下拉伸件(10)和固定在支撑杆(8)顶部的上拉伸件(11),所述压缩机构(6)包括固定在升降台(9)底部的上压缩件(12)以及固定在底座(1)上的下压缩块(13),所述下拉伸件(10)包括固定在升降台(9)上的下拉固定柱(23),所述下拉固定柱(23)包括供金属试件固定放置的内固定台(24)以及转动固定在内固定台(24)外侧的外转盘(25),所述内固定台(24)固定在下拉固定柱(23)上的内U型块(26),还包括与内固定块卡接的外活塞块(27);

所述准备机构(4)包括固定在支撑杆(8)一侧的准备工作台(14),所述准备工作台(14)上设有测距组件(15),所述测距组件(15)包括供金属试件放置的划线组件(16),所述划线组件(16)包括供金属试件放置的模具台(17),还包括对金属试件进行划线的划线架(18);

所述测量机构(3)包括固定在远离准备工作台(14)一侧的测量工作台(19),所述测量工作台(19)上设有用于与金属试件进行夹持抵接的测量组件(22);所述内固定台(24)中心处设有供试件夹持部卡接的内夹持槽(28),所述外转盘(25)上设有多个固定在外转盘(25)外直径上的转动圆柱(29),所述内夹持槽(28)内壁上设有供试件夹持的第一限位槽(57),所述外活塞块(27)上设有与第一限位槽(57)对应的第二限位槽(58),所述外活塞块(27)上设有定向块(59),所述内U型块(26)内设有供定向块(59)卡接的定向槽(60)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述上压缩件(12)包括固定在升降台(9)底部的压缩座(30),所述压缩座(30)底部设有固定在压缩座(30)上的压缩块(31),所述底座(1)上设有与压缩块(31)相对应的压缩平台(32)。

3. 根据权利要求1所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述升降组件(7)还包括支撑杆(8)内的丝杆(33),所述支撑杆(8)上设有沿支撑杆(8)高度方向放置的拉伸槽(34),所述拉伸槽(34)内设有与升降台(9)固定连接的升降块(35),所述升降块(35)上设有与丝杆(33)转动连接的通丝孔(36),所述升降块(35)上还设有定向杆(37),所述升降块(35)上设有供定向杆(37)滑动的定向孔(38)。

4. 根据权利要求1所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述准备工作台(14)上还设有游标尺(39),所述游标尺(39)包括固定在准备工作台(14)上的游标固定件(40),所述游标固定件(40)上设有供试件摆放的凹槽(41)。

5. 根据权利要求1所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述测量组件(22)包括固定在测量工作台(19)上的夹持组件(42),所述夹持组件(42)包括固定在测量组件(22)上的升降板(43),所述升降板(43)上设有滑槽(44),所述滑槽(44)内设有用于夹持试件的夹持爪(45),所述夹持爪(45)包括固定盘(46),所述固定盘(46)上设有左右夹持件(47),所述左右夹持件(47)包括转动固定在固定盘(46)上的夹爪(48),两个所述夹爪(48)采用齿纹啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述底座(1)

内还设有温控组件(50),所述温控组件(50)包括固定在底座(1)内的气泵(51),所述底座(1)侧壁底部设有与气泵(51)连接的通气孔(52),所述支撑杆(8)内设有与气泵(51)连接的通气管(53)。

7.根据权利要求6所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述温控组件(50)还包括温度测量组件(54),所述温度测量组件(54)包括固定在支撑柱侧壁上的温度显示器(55)以及内嵌在升降台(9)侧壁上的温度显示器(55)。

8.根据权利要求5所述的一种金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:所述测量工作台(19)与支撑杆(8)的连接处设有转动组件(62),所述转动组件(62)包括固定在测量工作台(19)底部的万向轮(63),所述转动组件(62)还包括与支撑杆(8)转动连接轴杆(64)。

9.一种金属试件拉伸力学性能的测量方法,应用权利要求1所述的金属试件拉伸力学性能装置,其特征在于:

A)、将需要进行测量的金属试件放置在准备工作台(14)上,在划线组件(16)区域,将金属试件放置在供金属试件放置的凹槽(41)内,将划线架(18)沿转轴处将划线架(18)向金属试件方向转动,划线架(18)上的划线压向金属试件,并在金属试件上留下等比例的线条;

B)、将划完线条的金属试件放置到测距组件(15)上,利用测距组件(15)上的游标尺(39)对金属试件进行长度测量,并进行数据记录;

C)、金属试件经过划线与测量的处理后,将金属试件上夹持部对应放置在内固定台(24)上的内夹持槽(28)中,同时将活塞块将金属试件夹持部对应卡紧,在通过外转盘(25)将整个内固定台(24)与外活塞块(27)夹紧,同时将金属试件上下两个金属试件的夹持部都夹紧;

D)、将测量工作台沿轴杆方向转动,并将测量工作台上的夹爪(48)对应夹住金属试件的两端;

E)、在固定完成后,启动升降组件(7),将的升降组件(7)向金属试件的反方向拉伸,控制拉伸速度,金属试件在拉伸的作用下将会断裂开;

F)、将金属试件从拉伸机构(5)上取下,观察金属试件的断裂位置。

一种金属试件拉伸力学性能装置及其测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及力学性能检测的技术领域,尤其是涉及一种金属试件拉伸力学性能装置及其测试方法。

背景技术

[0002] 拉伸试验是通过将板型或棒型试样两端分别固定在装置拉伸机构的夹具上,以一定的速率对材料施加拉应力,材料在轴向拉力作用下发生延伸变形,直至断裂。在此过程中,材料力学性能的精确程度与受力方向是否准直、温度控制是否稳定、材料表面质量是否良好等因素直接相关。

[0003] 参考图1,拉伸实验是材料力学性能实验中最基本最重要的实验,为了使试验的结果可以得到相互比较,需要对试件做出明确的固定,根据国标GB228-87“金属拉伸试验方法”中规定对金属拉伸试件通长采用圆形和板状两种试件,图1中显示的是圆形金属试件102,金属试件102包括长度方向两端的夹持部100和两个夹持部100中的测试部101。

[0004] 现有公告号为CN203337461U的中国专利公布了一种金属材料拉伸试验机,包括底座和设置在底座上的拉伸装置,拉伸装置包括固定在底座上的丝杆与导柱,拉伸装置上设有上横梁与下横梁,上横梁上设有对向下横梁的上夹具,下横梁上设有与上夹具相对应的下夹具,拉伸装置外侧设有用于防护拉伸装置的防护罩,底座上设有供防护罩卡接的卡槽,将需要进行加工的金属试件放置在上夹具与下夹具上,并将金属试件夹紧,上横梁与下横梁通过拉伸装置向相对的两侧进行拉伸,固定在上夹具与下夹具间的金属试件将会受到的相反两个方向的拉力,进而完成对金属试件的拉伸过程。

[0005] 上述技术方案具有的缺陷是:试件在进行测量的过程中由于测量装置过于简单,进而导致整个测量结果的精度产生较大的影响,在进行金属拉伸试验前需要对金属试件进行的刻度测量,测量过程中需要对金属试件进行温度测量,所以在对金属试件测量拉伸力的过程中需要加强对试件的测量精确度。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种金属试件拉伸力学性能装置,其优点是具有测量精度高的技术效果。

[0007] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:一种金属试件拉伸力学性能装置,包括底座,所述底座上设有供金属试件测试的拉伸压缩装置,所述拉伸压缩装置一侧设有固定在底座上的测量机构,以及固定在底座上远离测量机构的准备机构;

[0008] 所述拉伸压缩装置包括拉伸机构和压缩机构,所述拉伸压缩装置还包括升降组件,所述升降组件包括垂直固定在底座上的支撑杆,所述升降组件转动连接在两个支撑杆内,所述升降组件还包括升降台,所述拉伸机构包括固定在升降台上的下拉伸件和固定在支撑杆顶部的上拉伸件,所述压缩机构包括固定在升降台底部的上压缩件以及固定在底座上的下压缩块;

[0009] 所述准备机构包括固定在支撑杆一侧的准备工作台,所述准备工作台上设有测距组件,所述测距组件包括供金属试件放置的划线组件,所述划线组件包括供金属试件放置的模具台,还包括对金属试件进行划线的划线架,所述下拉伸件包括固定在升降台上的下拉固定柱,所述下拉固定柱包括供金属试件固定放置的内固定台以及转动固定在固定台外侧的外转盘,所述被内固定台固定在下拉固定柱上的内U型块,还包括与内固定块卡接的外活塞块;

[0010] 所述测量机构包括固定在远离准备工作台一侧的测量工作台,所述测量工作台上设有用于与金属试件进行夹持抵接的测量组件。

[0011] 通过采用上述技术方案的试件的测量工作,利用测量组件将试件的直径长度等数据测量出来,然后将试件上一端的夹持部固定在内U型块中,并利用外活塞块将内U型块中的缺口部分填满,然后对应的将试件的另一端夹持部对应卡接在上拉伸件中,在上拉伸件与下拉伸件将试件夹持固定后进行拉伸处理;

[0012] 底座上设有的拉伸压缩装置,其两侧分别设有对试件进行尺寸测量的准备机构与对试件在拉伸过程中进行外壁夹持作用的测量机构,拉伸压缩装置上设有升降组件,以升降组件为中心,其升降组件包括升降组件上端的拉伸机构,其升降组件包括升降组件底部的压缩机构,升降组件包括升降台以及垂直固定在底座上的支撑杆,升降台在两侧的支撑杆上上下下移动,升降在向下移动的过程中完成对上方的拉伸测试功能,且同时还可以做下方的压缩功能测试;

[0013] 在对试件进行拉伸前需要对试件进行测量准备,准备机构包括固定在支撑杆一侧的准备工作台,将试件放置在对应大小的模具台上,然后利用划线架对模具台内放置的试件进行划线处理,将试件上的金属测试件部分等比例的划分为的十份,观察试件在被拉伸后的断裂位置,其最佳位置应该在试件长度方向的中心处;

[0014] 试件进行拉伸试验的过程中需要对试件的拉伸情况做具体的测量,测量机构包括固定测量工具台,利用测量工具的测量组件对固定的金属试件进一步的抵接夹持,在进行拉伸金属试件的过程中,需要对利用数控组件对测量进行数据测量。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述内固定台中心处设有供试件夹持部卡接的内夹持槽,所述外转盘上设有多个固定在外转盘外直径上的转动圆柱,所述内夹持槽内壁上设有供试件夹持的第一限位槽,所述外活塞块上设有与第一限位槽对应的第二限位槽,所述外活塞块上设有定向块,所述内U型块内设有供定向块卡接的定向槽。

[0016] 通过采用上述技术方案,内固定台中心处设有供试件夹持部进行卡接的内夹持槽,将的夹持部对应卡接在内夹持槽中,然后利用外活塞块对U型的中缺失部分进行卡接,内夹持槽内还设有与第一限位槽,第一限位槽与夹持部上的限位进行的卡接,然后利用外活塞块上的第二限位槽将整个夹持部上剩下的限位部分全部夹持,进而在对金属试件进行拉伸的过程中避免出现夹持不稳定现象,因此采用限位的卡接方式对金属试件进行夹持,确保了设备对金属试件拉伸过程中的稳定性,进而提高了对金属试件的拉伸力测量的准确性。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述上压缩件包括固定在升降台底部的压缩座,所述压缩座底部设有固定在压缩座上的压缩块,所述底座上设有与压缩块相对应的压缩平台。

[0018] 通过采用上述技术方案,上压缩件包括固定在升降台底部的压缩座,整个拉伸压缩装置的上半部与下半部分都可以作为压缩部分或者拉伸部分,但是由于拉伸试件与压缩金属试件对设备的承受力的方向不同,因此将上下两个部分区分开来,确保一个部工作在一个状态下,减少的升降组件的作用是方向一直在做改变,进而使得升降组件出现疲劳现象,对试验的结果造成一定的影响。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述升降组件还包括支撑杆内的丝杆,所述支撑杆上设有沿支撑杆高度方向放置的拉伸槽,所述拉伸槽内设有与升降台固定连接的升降块,所述升降块上设有与丝杆转动连接的通丝孔,所述升降块上还设有定向杆,所述升降块上设有供定向杆滑动的定向孔。

[0020] 通过采用上述技术方案,升降组件包括支撑杆内的丝杆,支撑杆的底部设有带动丝杆转动的电机,进而丝杆在电机的带动下将会使得升降台实现上下移动的过程,因此完成了对金属试件的拉伸处理,支撑杆内还设有用于确保升降台处于稳定移动状态的定向杆,升降块上设有供定向杆贯穿的定向孔,提高拉伸金属试件时的直线型,以保证金属试件在拉断的位置的处于中线位置,减少试验设备带来的误差,进而提高测量结构的准确性。

[0021] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述准备工作台上还设有游标尺,所述游标尺包括固定在准备工作台上的游标固定件,所述游标固定件上设有供试件摆放的凹槽。

[0022] 通过采用上述技术方案,准备工作台上设有游标尺,游标尺是用来对金属试件的直径做测量的,且需要对金属试件进行多次的测量取最小平均值,现有的测量方式是利用游标尺对试件卡接测量独数据,这样的读数方式很容易产生数据误差,因此将游标尺固定在准备工作台上,并在工作台设有供金属试件放置凹槽,将金属试件放置在凹槽内,利用游标尺上的游标对金属试件的抵接,并在确保姿势正确的情况下进行读数。

[0023] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述测量组件包括固定在测量工作台上的夹持组件,所述夹持组件包括固定在测量组件上的升降板,所述升降板上设有滑槽,所述滑槽内设有用于夹持试件的夹持爪,所述夹持爪包括固定盘,所述固定盘上设有左右夹持件,所述左右夹持件包括转动固定固定盘上的夹爪,两个所述夹爪采用齿纹啮合连接。

[0024] 通过采用上述技术方案,测量组件包括固定在测量工作台上的夹持组件,利用件夹持组件对夹持完成的金属试件再次夹持,夹持组件包括的固定在测量组件上的升降板,利用升降板的完成对上下移动,保证能够夹持金属试件上需要夹持的部位,升降板上设有供夹持组件上下移动的滑槽,夹持组件还包括滑槽内的夹持爪,夹持爪上设有固定盘和左右夹持件,将两个夹爪固定盘上采用啮合的链接方式,固定盘底部设有驱动两个夹爪转动的驱动件。

[0025] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述底座内还设有温控组件,所述温控组件包括固定在底座内的气泵,所述底座侧壁底部设有与气泵连接的通气孔,所述支撑杆内设有与气泵连接的通气管。

[0026] 通过采用上述技术方案,底座内设有温控组件,其作用是为了给金属试件提供恒温环境,提高对金属试件试验结果的精确度,还有就为金属试件提供不温度对金属试件进行拉伸测试,利用气泵向升降台四周吹气。

[0027] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述温控组件还包括温度测量组件,

所述温度测量组件包括固定在支撑柱侧壁上的温度显示器以及内嵌在升降台侧壁上的温度显示器。

[0028] 通过采用上述技术方案,同时在支撑杆上还设有温度测量组件,温度测量组件包括固定在支撑柱上的温度显示器与内嵌在升降台侧壁上的温度传感器,通过温度传感器的对周围环境进行温度检测,合理的控制金属试件周围环境温度,确保测量的精准度。

[0029] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述测量工作台与支撑杆的连接处设有转动组件,所述转动组件包括固定测量工作台底部的万向轮,所述转动组件还包括与支撑杆转动连接轴杆。

[0030] 通过采用上述技术方案,在测量工作台上与支撑杆的连接处设有转动组件,在对金属试件进行夹持的过程中,需要将测量工作台以连接轴杆为圆心,将测量工作台上的夹持组件对准金属试件进行夹持。

[0031] 本发明的另一目的是提供一种金属试件拉伸力学性能的测量方法。

[0032] A)、将需要进行测量的金属试件放置在准备工作台上,在划线组件区域,将金属试件放置在供金属试件放置的凹槽内,将划线架沿转轴处将划线架向金属试件方向转动,划线架上的划线压向金属试件,并在金属试件上留下等比例的线条;

[0033] B)、将划完线条的金属试件放置到测量组件上,利用测量组件上的游标尺对金属试件进行长度测量,并进行数据记录;

[0034] C)、金属试件经过划线与测量的处理后,将金属试件上夹持部对应放置在内固定台上的内夹持槽中,同时将活塞块将金属试件夹持部对应卡紧,在通过外转盘将整个内固定台与外活塞块夹紧,同时将金属试件上下两个金属试件的夹持部都夹紧;

[0035] D)、将测量工具台沿轴杆方向转动,并将测量工具台上的夹爪对应夹住金属试件的两端;

[0036] E)、在固定完成后,启动升降组件,将升降组件向金属试件的反方向拉伸,控制拉伸速度,金属试件在拉伸的作用下将会断裂开;

[0037] F)、将金属试件从拉伸机构上取下,观察金属试件的断裂位置。

[0038] 通过采用上述技术方案,在将金属试件进行拉伸试验前,需要对金属试件的拉伸部分进行等距离的划线处理,在完成划线处理后还需要对金属试件长度进行测量并记录相关数据;然后将金属试件放置在拉伸机构上进行拉伸处理,在金属试件被拉断后,将金属试件从拉伸机构上取下,通过划线的位置判断的金属试件断开的位置是否处于试件的中心位置。

[0039] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0040] 1.通过底座上方设置两个支撑杆,并在两个支撑杆上设置的升降组件,将升降组件上方设置为拉伸机构,升降组件底部设置为压缩机构,实现拉伸与压缩一体的功能,并在底座的两侧设置有准备机构与测量机构,对即将进行拉伸的金属试件进行的测量处理,提高测量数据的精确度;

[0041] 2.利用准备工作台上的划线组件与测距组件对金属试件进行划线与测距处理,进一步提高对金属试件的拉伸实验的准确度。

附图说明

- [0042] 图1是金属拉伸试件的整体结构示意图；
- [0043] 图2是本发明实施例示出的整体结构示意图；
- [0044] 图3是本发明实施例示出的局部机构示意图；
- [0045] 图4是图3中A处放大图；
- [0046] 图5是本发明实施例示出的剖视图；
- [0047] 图6是本发明实施例示出的断面结构示意图；
- [0048] 图7是本发明实施例示出的测量工作台断面结构示意图；
- [0049] 图8是图7中B处放大图；
- [0050] 图9是本发明实施例示出的局部断面结构示意图；
- [0051] 图10是图6中另一视角断面结构示意图。
- [0052] 图中，1、底座；2、拉伸压缩装置；3、测量机构；4、准备机构；5、拉伸机构；6、压缩机构；7、升降组件；8、支撑杆；9、升降台；10、下拉伸件；11、上拉伸件；12、上压缩件；13、下压缩块；14、准备工作台；15、测距组件；16、划线组件；17、模具台；18、划线架；19、测量工作台；22、测量组件；23、下拉固定柱；24、内固定台；25、外转盘；26、内U型块；27、外活塞块；28、内夹持槽；29、转动圆柱；30、压缩座；31、压缩块；32、压缩平台；33、丝杆；34、拉伸槽；35、升降块；36、通丝孔；37、定向杆；38、定向孔；39、游标尺；40、游标固定件；41、凹槽；42、夹持组件；43、升降板；44、滑槽；45、夹持爪；46、固定盘；47、左右夹持件；48、夹爪；50、温控组件；51、气泵；52、通气孔；53、通气管；54、温度测量组件；55、温度显示器；56、温度传感器；57、第一限位槽；58、第二限位槽；59、定向块；60、定向槽；62、转动组件；63、万向轮；64、连接轴杆；100、夹持部；101、测试部；102、金属试件。

具体实施方式

[0053] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0054] 实施例：

[0055] 参考图2，为本发明公开的一种金属试件拉伸力学性能装置，包括底座1，底座1上设有对金属试件进行拉伸和压缩的拉伸压缩装置2，拉伸压缩装置2两侧设有测量机构3与准备机构4。拉伸压缩装置2包括垂直于底座1的支撑杆8，两个支撑杆8内设有沿支撑杆8竖直方向移动升降组件7，升降组件7包括与两个支撑杆8间转动连接的升降台9，拉伸压缩装置2包括拉伸机构5与压缩机构6，拉伸机构5包括升降组件7顶部以及升降组件7上方的装置，压缩机构6包括升降组件7底部以及升降组件7下方的设备。

[0056] 参考图3和图4，升降组件7包括升降台9，拉伸机构5包括固定在升降组件7上的下拉伸件10和固定在两个支撑顶部的上拉伸件11，下拉伸件10包括固定在升降组件7上的下拉固定柱23，下拉固定柱23上固定设有内固定台24，内固定台24包括固定不动的内U型块26和与内U型块26内凹槽41部分卡接的外活塞块27。内U型块26与外活塞块27上对应卡接后形成内夹持槽28，内夹持槽28呈圆柱形，圆柱形的中心处设有供金属试件上夹持部放置的限位槽，限位槽包括U型块26上的第一限位槽57与外活塞块27上的第二限位槽58，由于金属试件夹持部上设有多个限位环，因此限位槽内设有多个限位槽对的显现为环进行卡接，增加对金属试件在拉伸过程中受力点，进而减少由于夹持力不足，导致的金属试件掉落，从而影

响实验数据结果。

[0057] 参考图3和图4,外活塞块27上宽度方向两侧设有定向块59,U型块上供外活塞块27卡接的部分设有与定向槽60对应卡接的定向槽60,固定台24外侧上还设有与固定台24转动固定的外转盘25,外转盘25侧壁上设有与外转盘25固定连接的转动圆柱29。将金属试件上的夹持部卡接在限位槽内后,再将外活塞块27沿第一限位槽57与第二限位槽58相对位置将夹持部进行卡紧,最后拨动转动圆柱29将外转盘25转动,将外活塞块27的位置卡紧,避免拉伸过程中的外活塞块27的掉落。

[0058] 参考图5,升降组件7还包括与支撑杆8转动连接的升降块35,两个支撑杆8的相对面上设有供升降块35上下移动的拉伸槽34(参考图3),支撑杆8内设有贯穿升降块35上的丝杆33,升降块35上设有供丝杆33转动的通丝孔36。底座1内设有丝杆33驱动连接的驱动组件,驱动组件包括固定在底座1内的驱动电机,驱动电机带动丝杆33转动,丝杆33的转动将会带动升降组件7上下移动。支撑杆8内还由于丝杆33竖直方向垂直方向平行放置的定向杆37,升降块35上设有供定向杆37贯穿的定向孔38,利用定向杆37增加升降组件7上下平移时的稳定性,进而提高对金属试件拉伸测量的稳定性。

[0059] 参考图5,压缩机构6包括升降组件7底部的上压缩件12与底座1上的下压缩块13,上压缩件12包括的固定在升降台9底部的压缩座30,所述压缩座30底部设有固定在压缩座30底部的压缩块31,下压缩块13上设有与压缩块31相对的压缩平台32。将需要进行压缩的试件放置在压缩平台32上,升降组件7在带动压缩块31向下移动过程中,完成对压缩平台32上试件的压缩。

[0060] 参考图6,准备机构4包括固定在支撑杆8一侧的准备工作台14,准备工作台14上设有对金属试件进行划线的划线组件16以及对金属试件进行长度测量与直径测量的测距组件15。划线组件16包括供金属试件放置的模具台17,还包括与准备工作台14进行铰接的划线架18。金属试件放置在模具台17内后,将划线架18以铰接处为圆心转动,划线架18上设有多个长度相等,间距相等的划线,拉下划线架18后即可在金属试件上留下等距离的记号。

[0061] 参考图6,测距组件15包括游标尺39,游标尺39上设有供游标尺39固定在准备工作台14上的游标固定件40,准备工作台14上设有供金属试件放置的凹槽41。

[0062] 参考图7和图8,测量机构3包括固定远离准备工作台14(参考图2)一侧的测量工作台19,测量工作台19底部设有固定在测量工作台19底部的测量组件22,测量工作台19顶部设有用于对金属进行夹持的测量组件22,测量组件22包括竖直固定在测量测量工作台19上的夹持组件42,夹持组件42包括升降板43,升降板43上设有用于夹持金属试件的夹持爪45,升降板43上还设有供夹持爪45上下移动的滑槽44。

[0063] 参考图7和图8,夹持爪45包括两个左右夹持件47,左右夹持件47底部设有固定盘46,左右夹持件转动连接在固定盘46上,且两个左右夹持件47采用齿纹啮合连接。左右夹持件47上还设有与左右夹持件47固定连接的夹爪48,

[0064] 参考图9,底座1内设有用于控制温度的温控组件50,温控组件50包括与底座1外接气体的气泵51,支撑杆8被设有与气泵51进行连接的通气管53,通气管53上设有通气孔52;通过气泵将需要输入的冷气经过通气管传向金属试件周测,进而对金属试件周围的环境温度达到控制的目的。

[0065] 参考图10,温控组件50还包括温度测量组件54,温度测量组件54包括固定在支撑

柱侧壁上的温度显示器55以及内嵌在升降台9侧壁上的温度传感器56,温度传感器56传感器优选为型号为STT-R的温度传感器56,对金属试件周测的温度进行检测,并将温度反馈到温度显示器55上。

[0066] 参考图10,测量工作台19与支撑杆8的连接处设有转动组件62,转动组件62包括固定测量工作台19底部的万向轮63,转动组件62还包括与支撑杆8转动连接轴杆64,需要将测量工作台19以连接轴杆64为圆心,将测量工作台19上的夹持组件42(参考图7)对准金属试件进行夹持。

[0067] 本实施例的实施原理为:将需要进行测量的金属试件放置在准备工作台14上,在划线组件16区域,将金属试件放置在供金属试件放置的凹槽41内,将划线架18沿转轴处将划线架18向金属试件方向转动,划线架18上的划线压向金属试件,并在金属试件上留下等比例的线条;将划完线条的金属试件放置到测距组件15上,利用测距组件15上的游标尺39对金属试件进行长度测量,并进行向的数据记录;金属试件进经过划线与测量的处理后,将金属试件上夹持部对应放置在内固定台24上的内夹持槽28中,同时将活塞块将金属试件夹持部对应卡紧,在通过外转盘25将整个内固定台24与外活塞块27夹紧,同时将金属试件上下两个金属试件的夹持部都夹紧;将测量工具台沿轴杆方向转动,并将测量工具台上的夹爪48对应夹住金属试件的两端;在固定完成后,启动升降组件7,将的升降组件7向金属试件的反方向拉伸,控制拉伸速度,金属试件在拉伸的作用下将会断裂开;最后将金属试件从拉伸机构5上取下,观察金属试件的断裂位置。

[0068] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

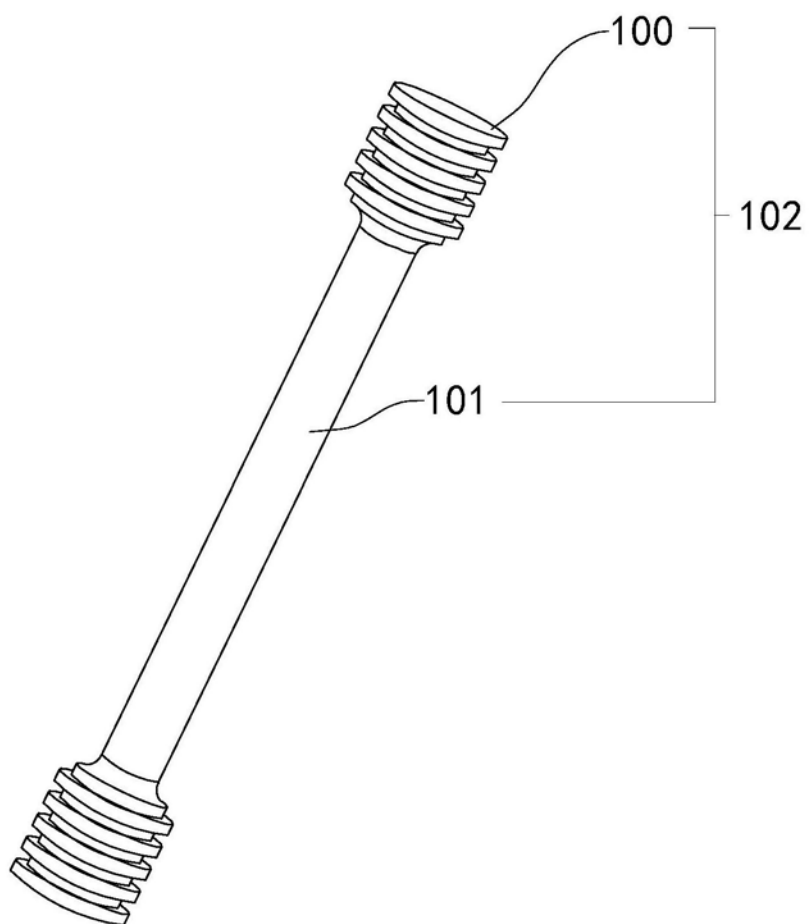


图1

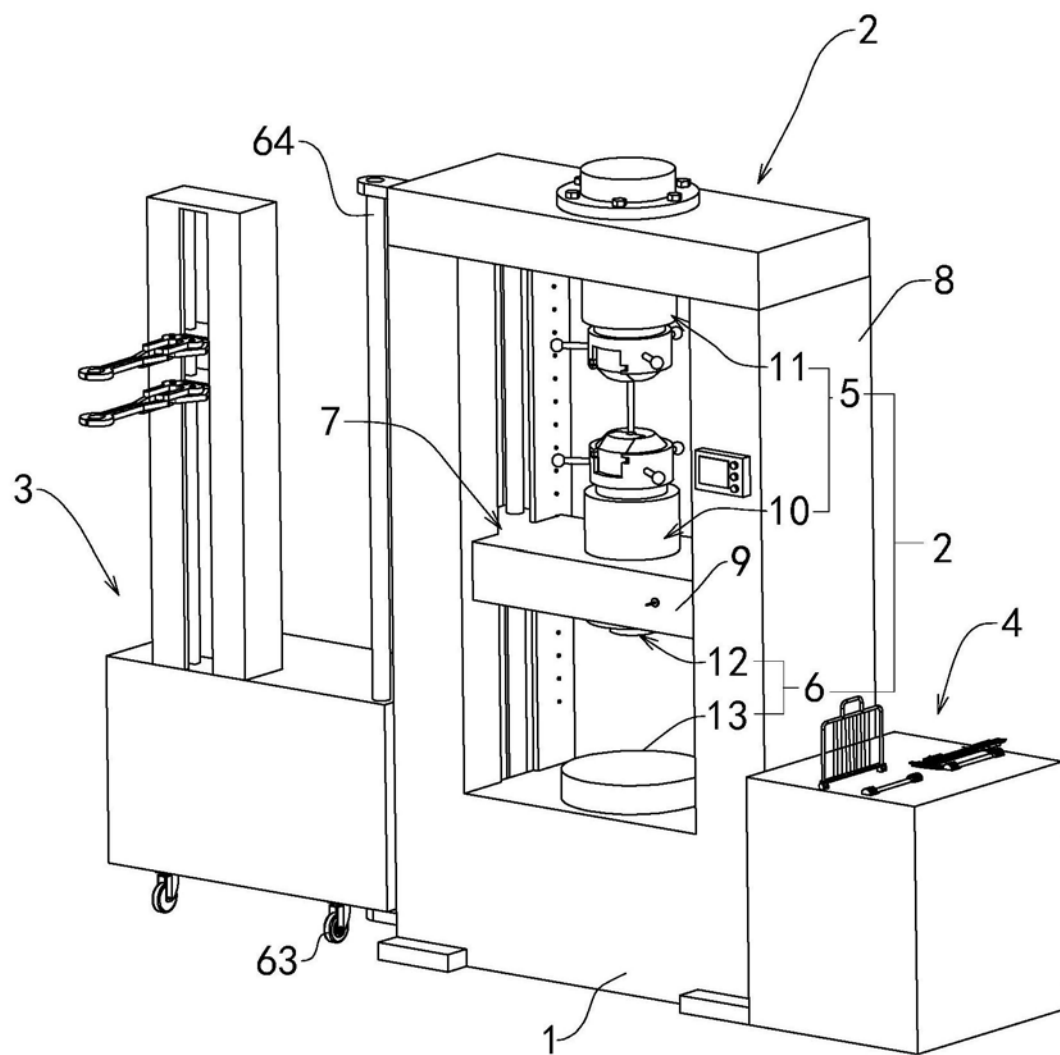


图2

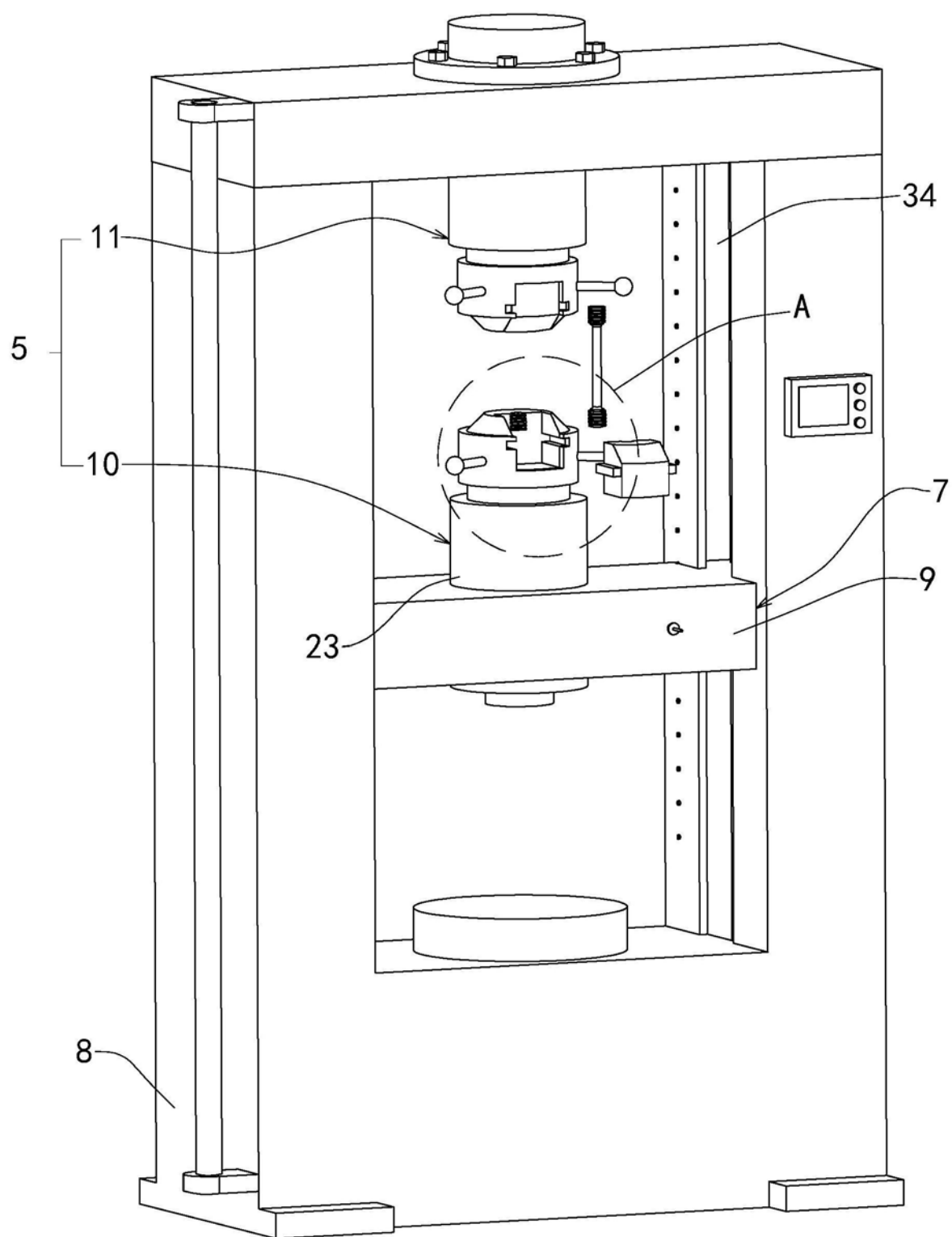


图3

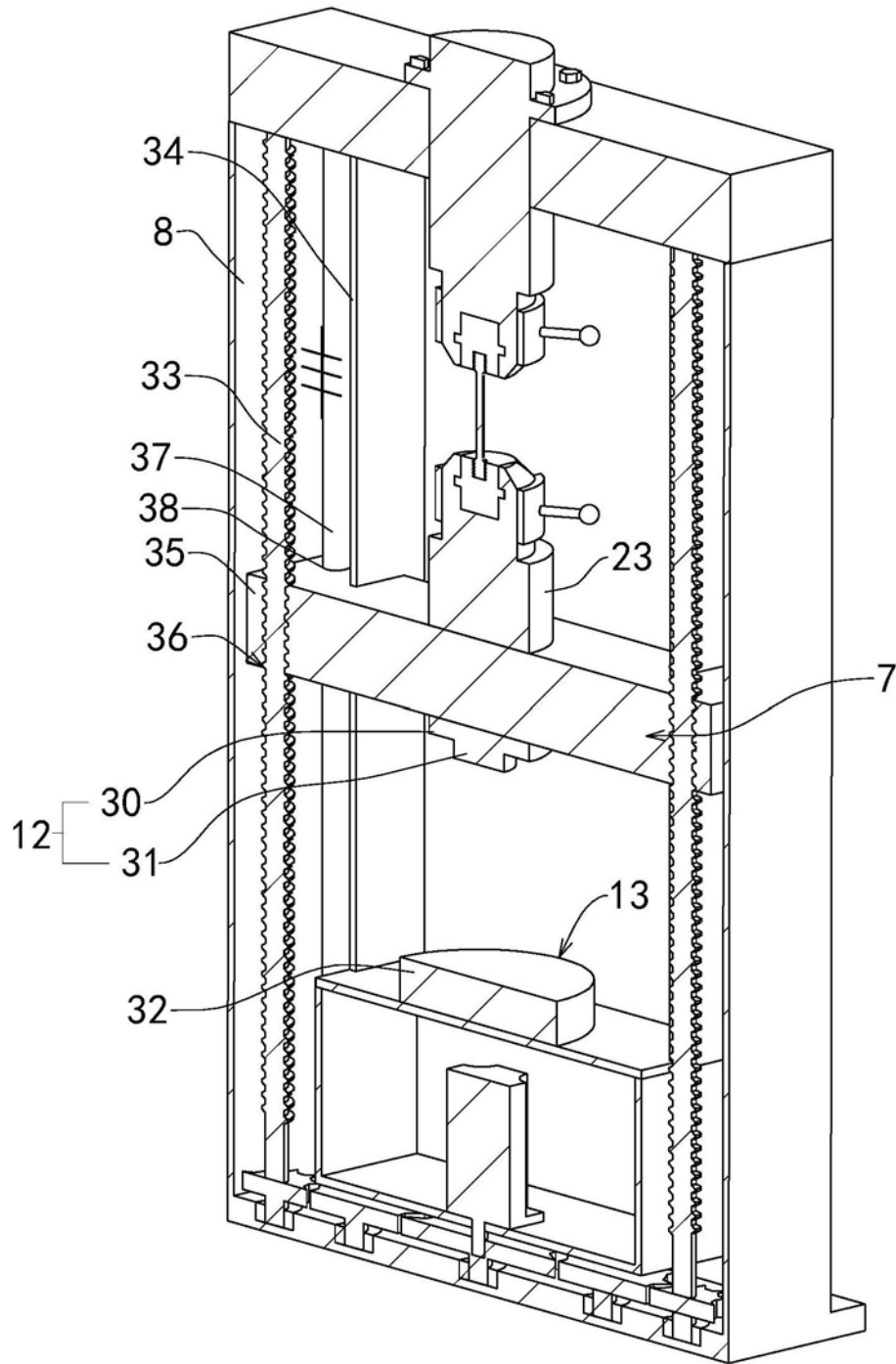


图5

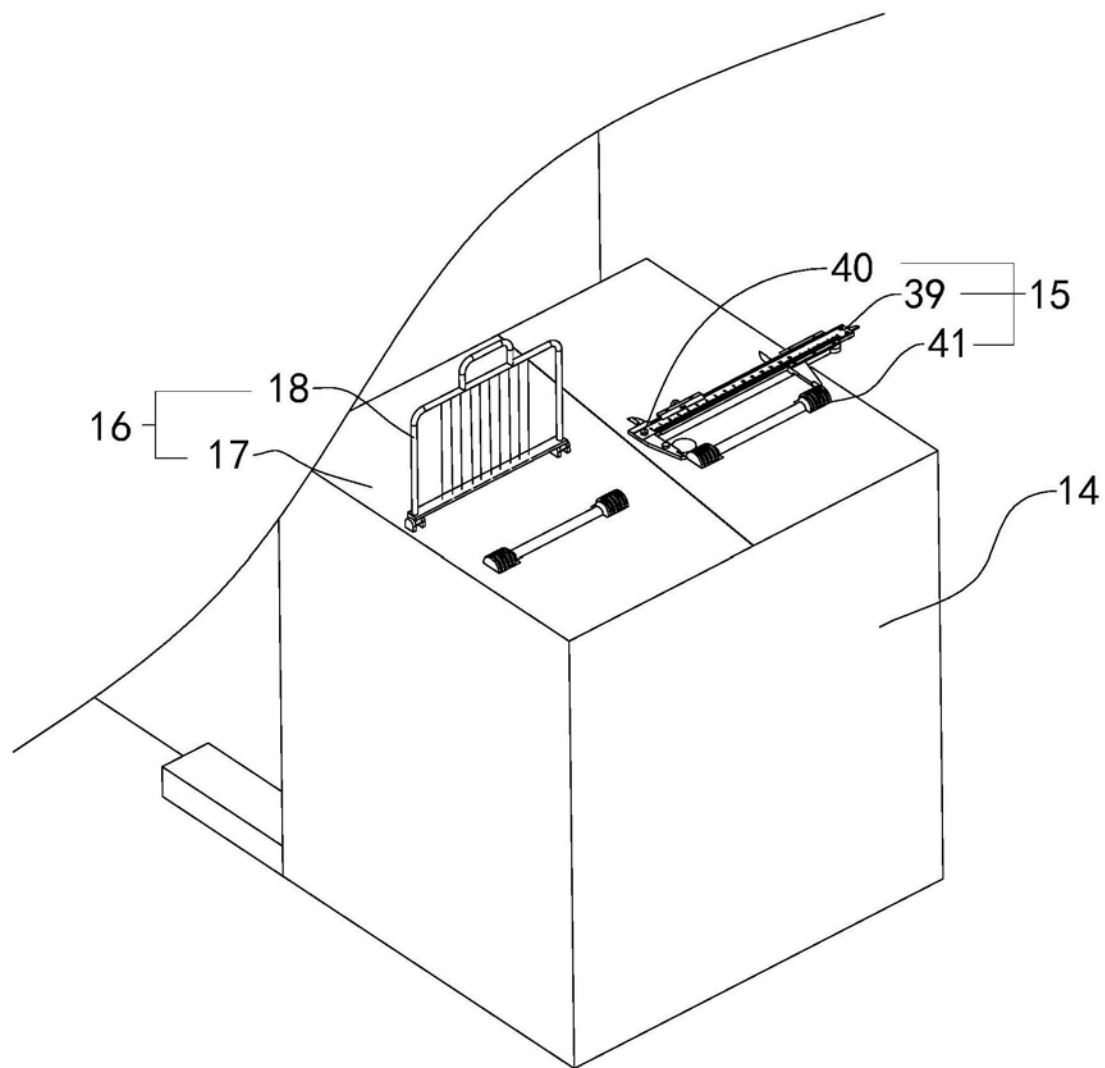


图6

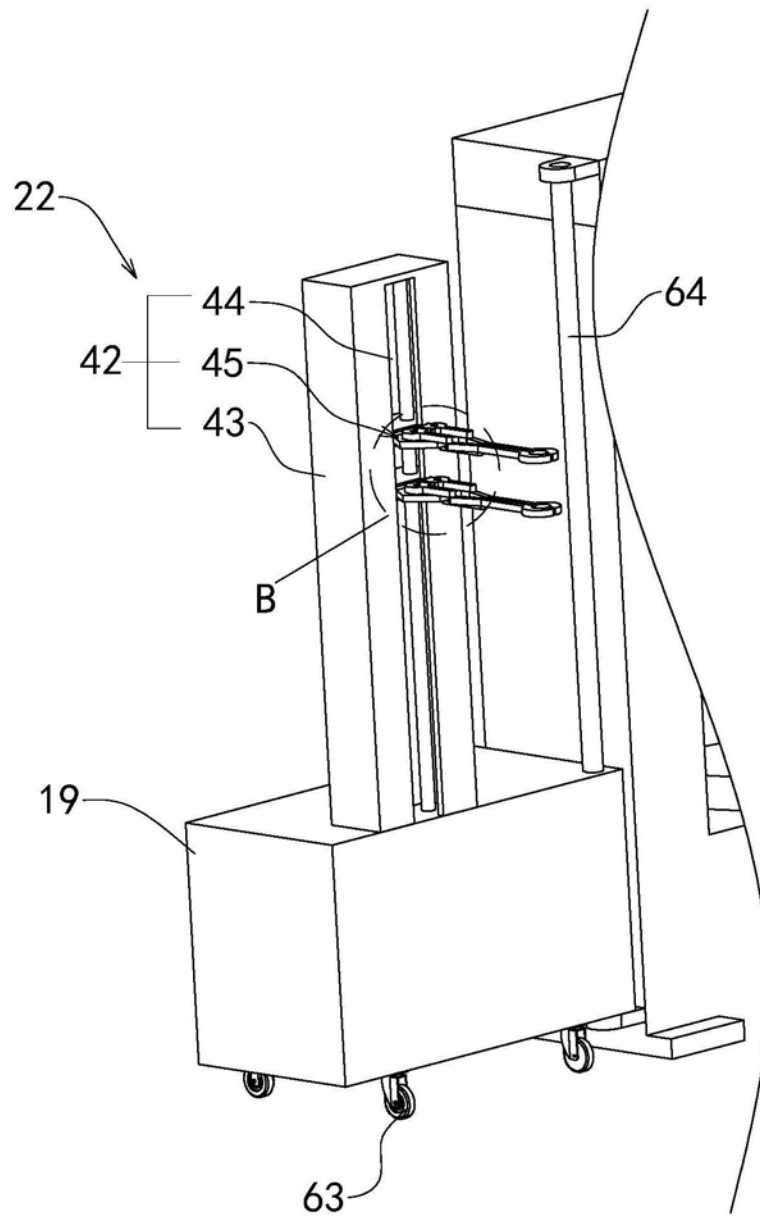


图7

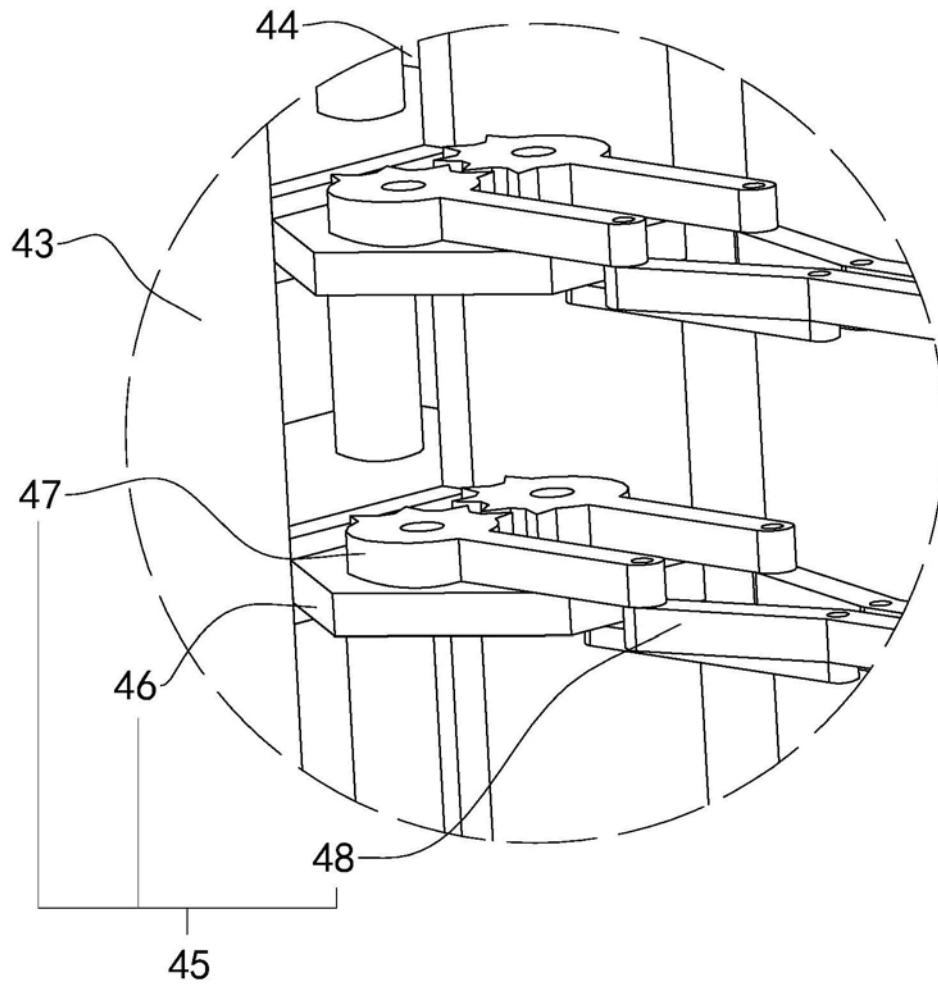
**B**

图8

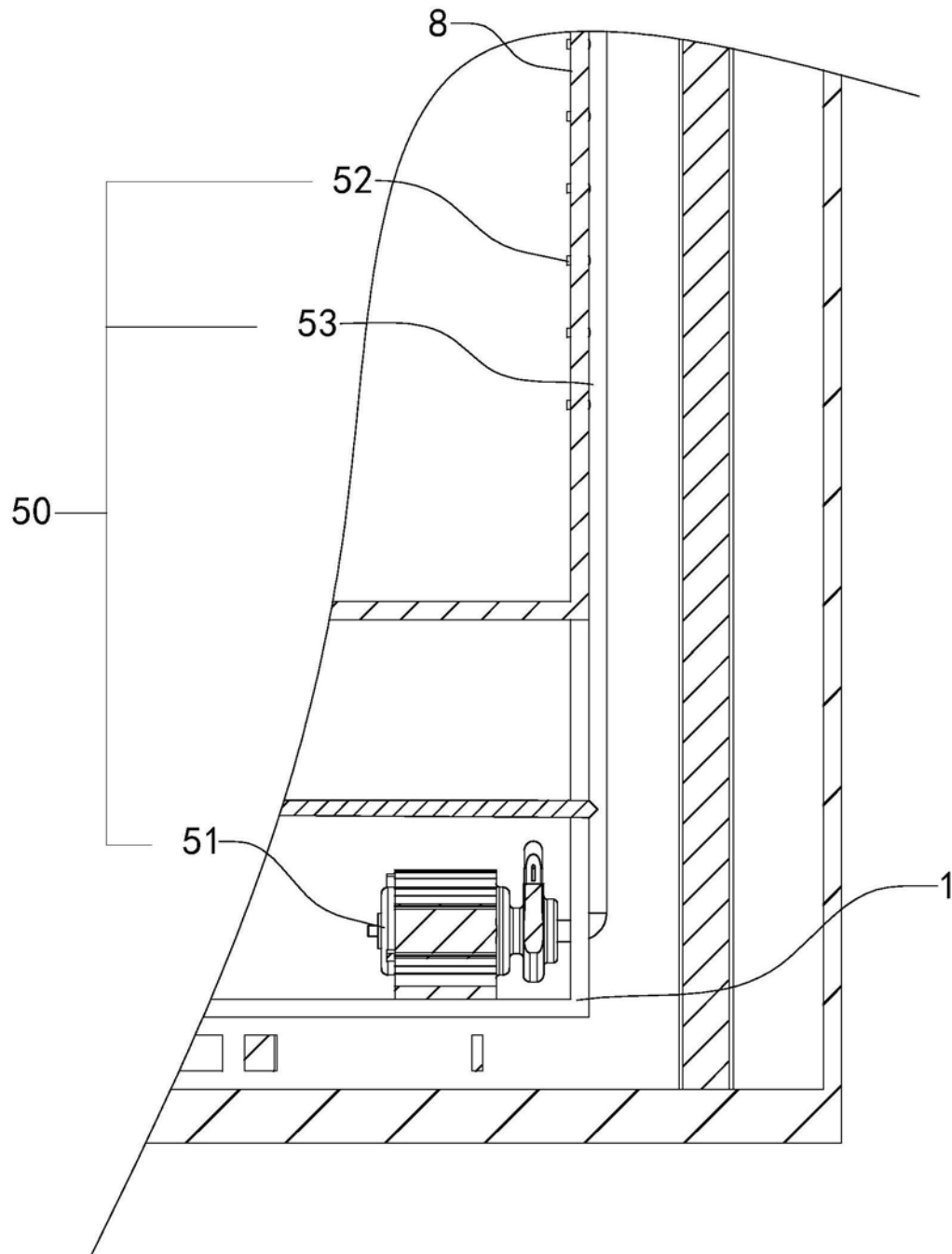


图9

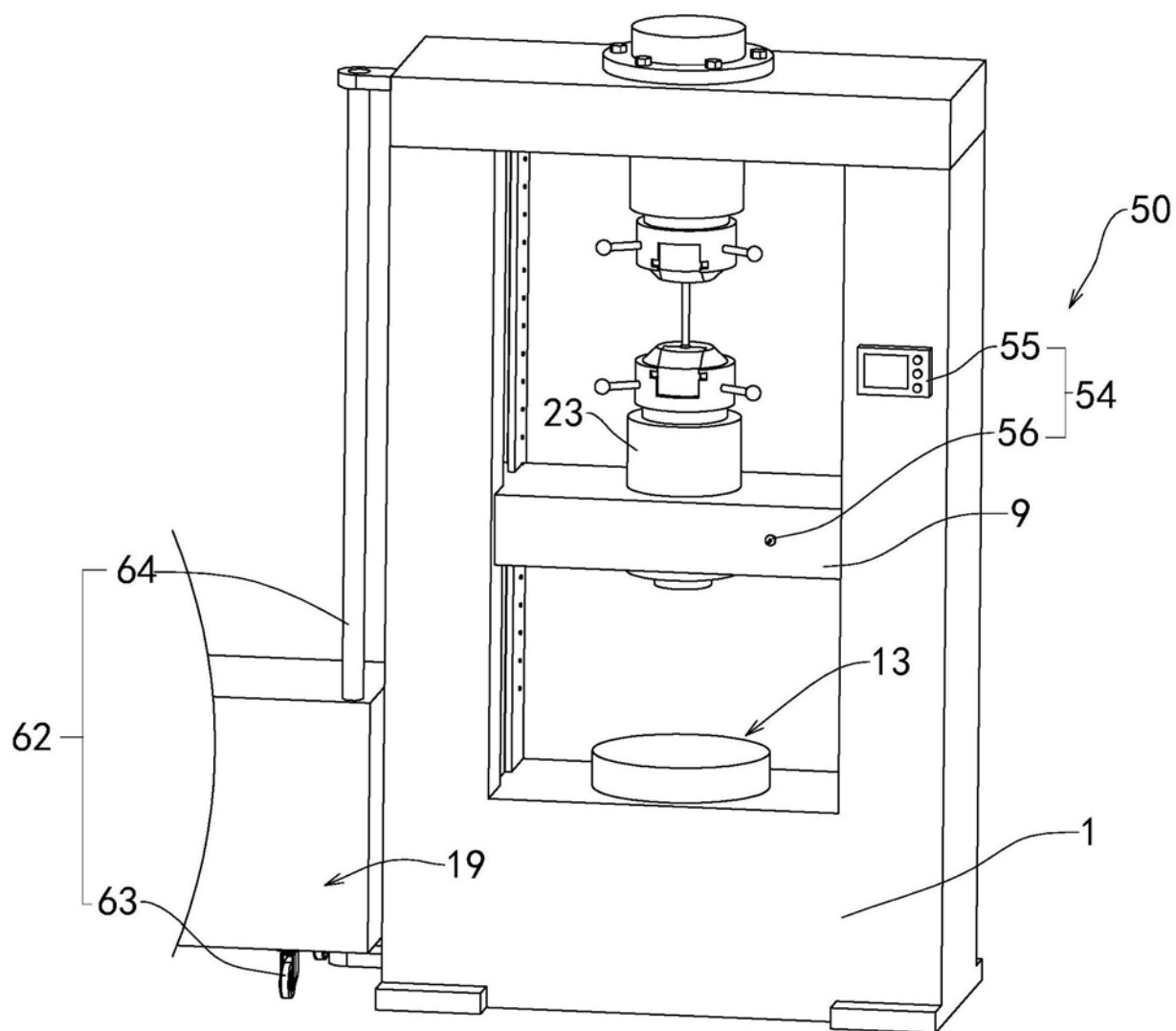


图10