



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109898541 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910088682.9

(22)申请日 2019.01.30

(71)申请人 青岛睿轩钢结构工程有限公司
地址 266300 山东省青岛市胶州市九龙街
道办事处胶州湾工业园云泰路

(72)发明人 韩江

(51)Int.Cl.

E02D 27/42(2006.01)

E02D 27/14(2006.01)

E02D 7/10(2006.01)

E02D 7/14(2006.01)

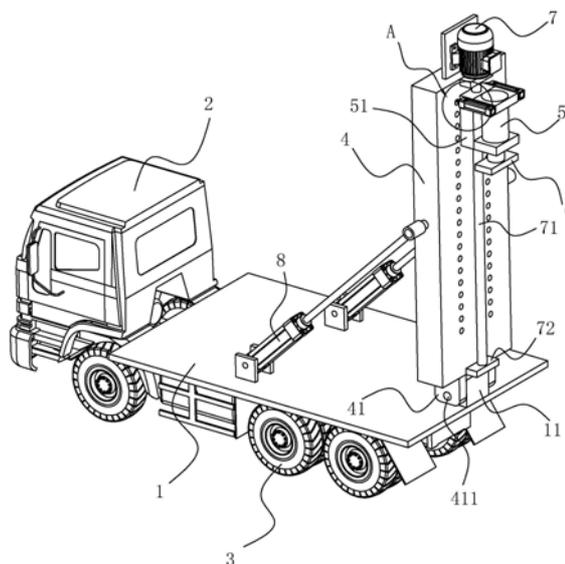
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

铁塔塔基施工工艺及应用用于该施工工艺的打桩机

(57)摘要

本发明公开了一种铁塔塔基施工工艺及应用用于该施工工艺的打桩机,其技术方案要点是施工工艺包括以下步骤:a.整修地面;b.设置引导环;c.起吊塔基管;d.树立打桩机;e.打桩机打桩;f.焊接塔基板;打桩机包括车板、固定连接在车板顶部一端的驾驶室、设置在车板和驾驶室底部的车轮、转动连接在车板顶部的支撑架、两转动连接在车板顶部的顶升液压缸、设置在支撑架上的打桩液压缸、设置在支撑架上用于带动液压缸进行上下运动的动力机构以及固定连接在打桩液压缸的活塞杆上的打桩锤,将塔基管通过打桩机打入的地面之下,通过塔基管和塔基管顶面上的塔基板作为铁塔的塔基,使得塔基安装方便快捷,大大的节省了施工时间。



1. 一种铁塔塔基施工工艺,其特征在于:包括以下步骤:

a. 整修地面:在需要进行塔基修剪的位置将地面整平,使得修建处的地面处于水平状态;

b. 设置引导环:在地面上安装引导环,引导环的轴线要保持竖直,在引导环的四周设置固定连接在引导环上的支撑腿,支撑腿支撑在地面上;

c. 起吊塔基管:将塔基管通过吊车吊起,使得塔基管的轴线处于竖直位置,然后将塔基管的底部穿过引导环并且使得塔基管的底部与地面接触;

d. 树立打桩机:司机将打桩机开到塔基管附近,然后使得打桩锤(6)位于塔基管的正上方;

e. 打桩机打桩:打桩锤(6)在液压系统的作用下向下不断的撞击塔基管的顶部,将塔基管打入到地底,当塔基管在打桩锤(6)的作用下即将引导环顶部相平的时候,拆除引导管、支撑腿和钢板,继续打桩,直至塔基管的顶面到地面的距离等于塔基板的厚度为止;

f. 焊接塔基板:将中间开设有安装孔的塔基板焊接放置到地面上,并且使得塔基板的安装孔套设在塔基管顶部的外周上,通过焊接的方式将塔基管和塔基板焊接在一起。

2. 根据权利要求1所述的铁塔塔基施工工艺,其特征在于:所述步骤a中,将地表上的大块石块清除干净。

3. 根据权利要求1所述的铁塔塔基施工工艺,其特征在于:所述步骤a中,利用手夯锤将地面夯实并且使得夯实之后的地面平整。

4. 根据权利要求1所述的铁塔塔基施工工艺,其特征在于:所述步骤b中,支撑腿与地面之间垫设有钢板。

5. 根据权利要求1所述的铁塔塔基施工工艺,其特征在于:所述步骤c中,在塔基管靠近底部的四个侧边连接牵引绳,在塔基管吊起之后,通过人工调节牵引绳使得塔基管的轴线竖直设置。

6. 根据权利要求1所述的铁塔塔基施工工艺,其特征在于:所述步骤f,将塔基板焊接在塔基管上之后,在塔基板的四角处开设让位孔,然后将地脚螺栓的底部一端打入到地面下,通过在地脚螺栓顶部拧紧螺母,使得螺母的地面与塔基板的顶面相互贴合,安装完成之后在螺母处包覆混凝土块。

7. 一种应用于权利要求1~6任一所述的铁塔塔基施工工艺的打桩机,其特征在于:包括车板(1)、固定连接在车板(1)顶部一端的驾驶室(2)、设置在车板(1)和驾驶室(2)底部的车轮(3)、转动连接在车板(1)顶部背离驾驶室(2)一侧的中间位置的支撑架(4)、两转动连接在车板(1)顶部的顶升液压缸(8)、设置在支撑架(4)并且能够在支撑架(4)上沿支撑架(4)的长度方向进行滑动的打桩液压缸(5)、设置在支撑架(4)上用于带动液压缸进行上下运动的动力机构以及固定连接在打桩液压缸(5)的活塞杆上的打桩锤(6);

支撑架(4)处于竖直位置时,打桩液压缸(5)位于支撑架(4)背离驾驶室(2)一侧,打桩锤(6)位于打桩液压缸(5)的底部,顶升液压缸(8)的活塞杆转动连接在支撑架(4)上。

8. 根据权利要求7所述的打桩机,其特征在于:所述动力机构包括转动连接在支撑架(4)上的轴线方向与支撑架(4)的长度方向相互平行的丝杆(71)以及固定连接在支撑架(4)用于带动丝杆(71)进行转动的电机(7);

打桩液压缸(5)靠近支撑架(4)的一侧固定连接有支架(51),丝杆(71)穿过支架(51)并

且与支架(51)螺纹连接,支撑架(4)上设置有将打桩液压缸(5)锁紧的锁紧机构。

9.根据权利要求8所述的打桩机,其特征在于:支撑架(4)靠近打桩液压缸(5)的一侧开设有若干沿支撑架(4)长度方向排布的定位孔(42),定位孔(42)位于打桩液压缸(5)的两侧;

锁紧机构包括固定连接在支架(51)靠近定位孔(42)两侧的两锁紧气缸(9),锁紧气缸(9)的活塞杆上固定连接有与定位孔(42)相互配合的定位块(91)。

铁塔塔基施工工艺及应用用于该施工工艺的打桩机

技术领域

[0001] 本发明涉及铁塔建设的技术领域,更具体的说,它涉及一种铁塔塔基施工工艺及应用用于该施工工艺的打桩机。

背景技术

[0002] 通讯塔、电力塔等都属于铁塔的一种,铁塔的体积庞大,高度较高,每一座铁塔在进行施工之前都需要在地面上建设一个牢固的塔基来防止铁塔在搭建的过程中以及后期的使用过程中出现倾倒的问题。

[0003] 现有的铁塔的塔基大多通过在地面上挖掘出一个凹坑,然后在凹坑当中放置钢筋笼,之后将混凝土浇注到凹坑当中,然后再对混凝土块进行养护,将混凝土块作为铁塔的塔基,在混凝土块上进行铁塔的后续施工。

[0004] 但是现有的塔基的施工操作繁琐,需要大量的时间才能够完成塔基的施工,现在亟需一种方便快捷的铁塔塔基施工工艺。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种铁塔塔基施工工艺及应用用于该施工工艺的打桩机,其通过将塔基管通过打桩机打入的地面之下,通过塔基管和塔基管顶面上的塔基板作为铁塔的塔基,使得塔基安装方便快捷,大大的节省了施工时间。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种铁塔塔基施工工艺,包括以下步骤:

a. 整修地面:在需要进行塔基修剪的位置将地面整平,使得修建处的地面处于水平状态;

b. 设置引导环:在地面上安装引导环,引导环的轴线要保持竖直,在引导环的四周设置固定连接在引导环上的支撑腿,支撑腿支撑在地面上;

c. 起吊塔基管:将塔基管通过吊车吊起,使得塔基管的轴线处于竖直位置,然后将塔基管的底部穿过引导环并且使得塔基管的底部与地面接触;

d. 树立打桩机:司机将打桩机开到塔基管附近,然后使得打桩锤位于塔基管的正上方;

e. 打桩机打桩:打桩锤在液压系统的作用下向下不断的撞击塔基管的顶部,将塔基管打入到地底,当塔基管在打桩锤的作用下即将引导环顶部相平的时候,拆除引导管、支撑腿和钢板,继续打桩,直至塔基管的顶面到地面的距离等于塔基板的厚度为止;

f. 焊接塔基板:将中间开设有安装孔的塔基板焊接放置到地面上,并且使得塔基板的安装孔套设在塔基管顶部的外周上,通过焊接的方式将塔基管和塔基板焊接在一起。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过打桩机将塔基管打入到地面之下,然后将塔基板焊接到塔基管上,通过塔基板和塔基管的配合作为铁塔的塔基,塔基在安装时只需要通过打桩机的打桩和焊接就能够完成,使得操作更加方便快捷。

[0008] 本发明进一步设置为:所述步骤a中,将地表上的大块石块清除干净。

[0009] 通过采用上述技术方案,将地表上的大石块清理干净能够使得地面能够更加容易整平。

[0010] 本发明进一步设置为:所述步骤a中,利用手夯锤将地面夯实并且使得夯实之后的地面平整。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过手夯锤将地面夯实平,能够使得地面更加平整坚固,从而使得施工结束之后塔基能够更加牢固。

[0012] 本发明进一步设置为:所述步骤b中,支撑腿与地面之间垫设有钢板。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置钢板能够增加支撑腿与地面之间支撑的稳固性,使得引导环的轴线能够保持竖直状态。

[0014] 本发明进一步设置为:所述步骤c中,在塔基管靠近底部的四个侧边连接牵引绳,在塔基管吊起之后,通过人工调节牵引绳使得塔基管的轴线竖直设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过拉扯牵引绳,能够更加容易的使得塔基管的轴线处于竖直位置。

[0016] 本发明进一步设置为:所述步骤f,将塔基板焊接在塔基管上之后,在塔基板的四角处开设让位孔,然后将地脚螺栓的底部一端打入到地面下,通过在地脚螺栓顶部拧紧螺母,使得螺母的地面与塔基板的顶面相互贴合,安装完成之后在螺母处包覆混凝土块。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置地脚螺栓和螺母,能够使得塔基板与地面之间的连接更加稳固。

[0018] 本发明的另一目的在与提供一种打桩机,利用该打桩机进行塔基施工能够更加方便快捷,包括车板、固定连接在车板顶部一端的驾驶室、设置在车板和驾驶室底部的车轮、转动连接在车板顶部背离驾驶室一侧的中间位置的支撑架、两转动连接在车板顶部的顶升液压缸、设置在支撑架并且能够在支撑架上沿支撑架的长度方向进行滑动的打桩液压缸、设置在支撑架上用于带动液压缸进行上下运动的动力机构以及固定连接在打桩液压缸的活塞杆上的打桩锤;

支撑架处于竖直位置时,打桩液压缸位于支撑架背离驾驶室一侧,打桩锤位于打桩液压缸的底部,顶升液压缸的活塞杆转动连接在支撑架上。

[0019] 通过采用上述技术方案,打桩液压缸带动打桩锤向下运动将塔基管打入到地面下,动力机构带动打桩液压缸进行上下运动,从而能够将塔基管完全打入地下。

[0020] 本发明进一步设置为:所述动力机构包括转动连接在支撑架上的轴线方向与支撑架的长度方向相互平行的丝杆以及固定连接在支撑架用于带动丝杆进行转动的电机;

打桩液压缸靠近支撑架的一侧固定连接有支架,丝杆穿过支架并且与支架螺纹连接,支撑架上设置有将打桩液压缸锁紧的锁紧机构。

[0021] 本发明进一步设置为:支撑架靠近打桩液压缸的一侧开设有若干沿支撑架长度方向排布的定位孔,定位孔位于打桩液压缸的两侧;

锁紧机构包括固定连接在支架靠近定位孔两侧的两锁紧气缸,锁紧气缸的活塞杆上固定连接有与定位孔相互配合的定位块。

[0022] 通过采用上述技术方案,电机带动丝杆进行转动,丝杆在进行转动的过程当中带动支架和打桩液压缸进行上下运动,锁紧气缸将定位块插入到定位孔中能够将支架和打桩液压缸固定在支撑架上,从而实现打桩液压缸的固定。

[0023] 综上所述,本发明相比于现有技术具有以下有益效果:

1、本发明通过打桩机将塔基管打入的地面之下,通过塔基管和塔基管顶面上的塔基板作为铁塔的塔基,使得塔基安装方便快捷,大大的节省了施工时间;

2、本发明通过将塔基板焊接在塔基管上之后,在塔基板的四角处开设让位孔,然后将地脚螺栓的底部一端打入到地面下,通过在地脚螺栓顶部拧紧螺母,使得螺母的地面与塔基板的顶面相互贴合,安装完成之后在螺母处包覆混凝土块。

附图说明

[0024] 图1为实施例二的完整结构的轴测图;

图2为图1的A部放大示意图。

[0025] 图中:1、车板;11、连接块;2、驾驶室;3、车轮;4、支撑架;41、连接板;411、固定轴;42、定位孔;5、打桩液压缸;51、支架;6、打桩锤;7、电机;71、丝杆;72、固定板;8、顶升液压缸;9、锁紧气缸;91、定位块。

具体实施方式

[0026] 实施例一:一种铁塔塔基施工工艺,包括以下步骤:

a. 整修地面:在进行塔基修剪的位置将地面整平,使得修建处的地面处于水平状态,并且地表上的大块石块清除干净;利用手夯锤将地面夯实并且使得夯实之后的地面平整;

b. 设置引导环:在地面上安装引导环,引导环的轴线要保持竖直,在引导环的四周设置固定连接在引导环上的支撑腿,支撑腿支撑在地面上,支撑腿与地面之间垫设有钢板;

c. 起吊塔基管:将塔基管通过吊车吊起,通过在塔基管靠近底部的四个侧边连接牵引绳,在塔基管吊起之后,通过人工调节牵引绳,使得塔基管的轴线处于竖直位置,然后将塔基管的底部穿过引导环并且使得塔基管的底部与地面接触;

d. 树立打桩机:司机将打桩机开到塔基管附近,然后使得打桩锤6位于塔基管的正上方;

e. 打桩机打桩:打桩锤6在液压系统的作用下向下不断的撞击塔基管的顶部,将塔基管打入到地底,当塔基管在打桩锤6的作用下即将引导环顶部相平的时候,拆除引导管、支撑腿和钢板,继续打桩,直至塔基管的顶面到地面的距离等于塔基板的厚度为止;

f. 焊接塔基板:将中间开设有安装孔的塔基板焊接放置到地面上,并且使得塔基板的安装孔套设在塔基管顶部的外周上,通过焊接的方式将塔基管和塔基板焊接在一起;

g. 安装辅助支撑杆:在塔基板的四角处开设让位孔,然后将地脚螺栓的底部一端打入到地面下,通过在地脚螺栓顶部拧紧螺母,使得螺母的地面与塔基板的顶面相互贴合,安装完成之后在螺母处包覆混凝土块。

[0027] 实施例二:一种用于铁塔塔基施工的打桩机,参见附图1,包括车板1、固定连接在车板1顶部一端的驾驶室2、设置在车板1和驾驶室2底部的车轮3、转动连接在车板1顶部背离驾驶室2一侧的中间位置的支撑架4、两转动连接在车板1顶部的顶升液压缸8、设置在支撑架4并且能够在支撑架4上沿支撑架4的长度方向进行滑动的支架51、固定连接在支架51背离支撑架4一侧的打桩液压缸5、设置在支撑架4上用于带动液压缸进行上下运动的动力

机构以及固定连接在打桩液压缸5的活塞杆上的打桩锤6;车板1顶部背离驾驶室2一侧固定连接连接块11,连接块11的两侧都设置有固定连接在支撑架4上的连接板41,连接块11靠近连接板41的两侧都固定连接有穿过连接板41的固定轴411,固定轴411的轴向方向与车板1背离驾驶室2的一侧相互平行;支撑架4的长度方向转动到竖直位置时,连接板41位于支撑架4的底部。支撑架4处于竖直位置时,支架51位于支撑架4背离驾驶室2一侧,打桩锤6位于打桩液压缸5的底部,两顶升液压缸8的活塞杆分别铰接在支撑架4的两侧;顶升液压缸8通过活塞杆带动支撑架4在车板1上转动。

[0028] 通过顶升液压缸8带动支撑架4进行转动,使得支撑架4的长度方向处于竖直位置,动力机构带动支架51和打桩液压缸5进行上下运动,通过动力机构带动打桩液压缸5底部的打桩锤6位于塔基管的顶部,然后打桩液压缸5带动打桩锤6对塔基管进行打桩。

[0029] 参见附图1和附图2,动力机构包括轴线方向与支撑架4的长度方向相互平行的丝杆71以及固定连接在支撑架4用于带动丝杆71进行转动的电机7;丝杆71穿过支架51并且与支架51螺纹连接在一起,丝杠的两端都设置有固定连接在支撑架4上的固定板72,固定板72与丝杆71的轴向方向相互垂直,丝杆71转动连接在固定板72上。支撑架4靠近打桩液压缸5的一侧开设有若干沿支撑架4长度方向排布的定位孔42,定位孔42位于打桩液压缸5的两侧;支撑架4上设置有将打桩液压缸5锁紧的锁紧机构,锁紧机构包括固定连接在支架51靠近定位孔42两侧的两锁紧气缸9,锁紧气缸9的活塞杆上固定连接有与定位孔42相互配合的定位块91。锁紧气缸9通过活塞杆带动定位块91插入到定位孔42当中,从而将支架51固定在支撑板上,当定位块91与定位孔42相互脱离之后,电机7能够带动丝杠进行转动,从而带动支架51和打桩液压缸5进行上下运动。

[0030] 该打桩机在进行使用时的工作原理如下:通过顶升液压缸8带动支撑板转动到竖直位置,然后电机7通过丝杠带动打桩锤6靠近塔基管顶部,锁紧气缸9将定位块91插入到定位孔42当中,从而将支架51和打桩液压缸5固定在支撑架4上,然后打桩液压缸5带动打桩锤6对塔基管进行打桩。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

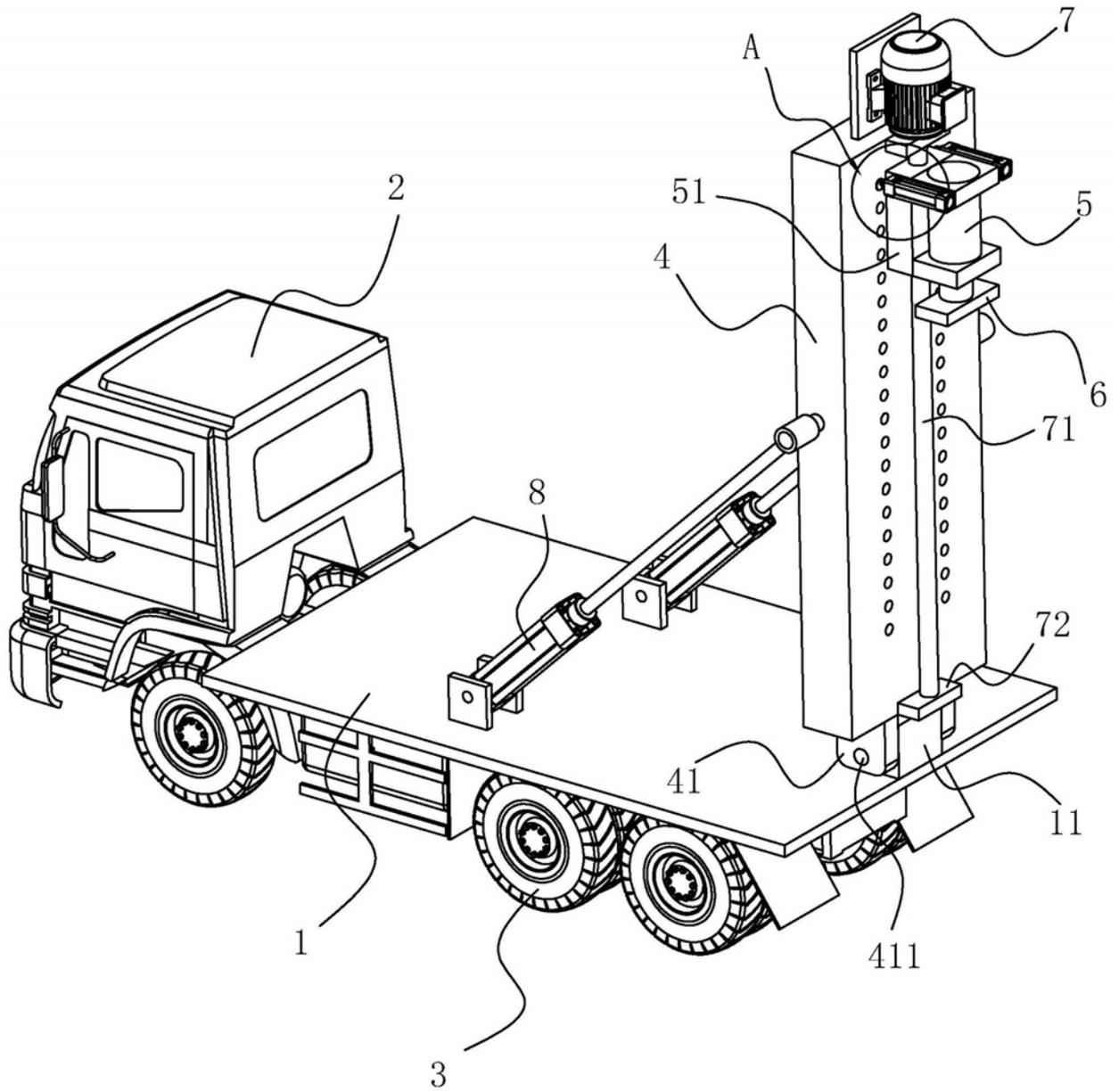
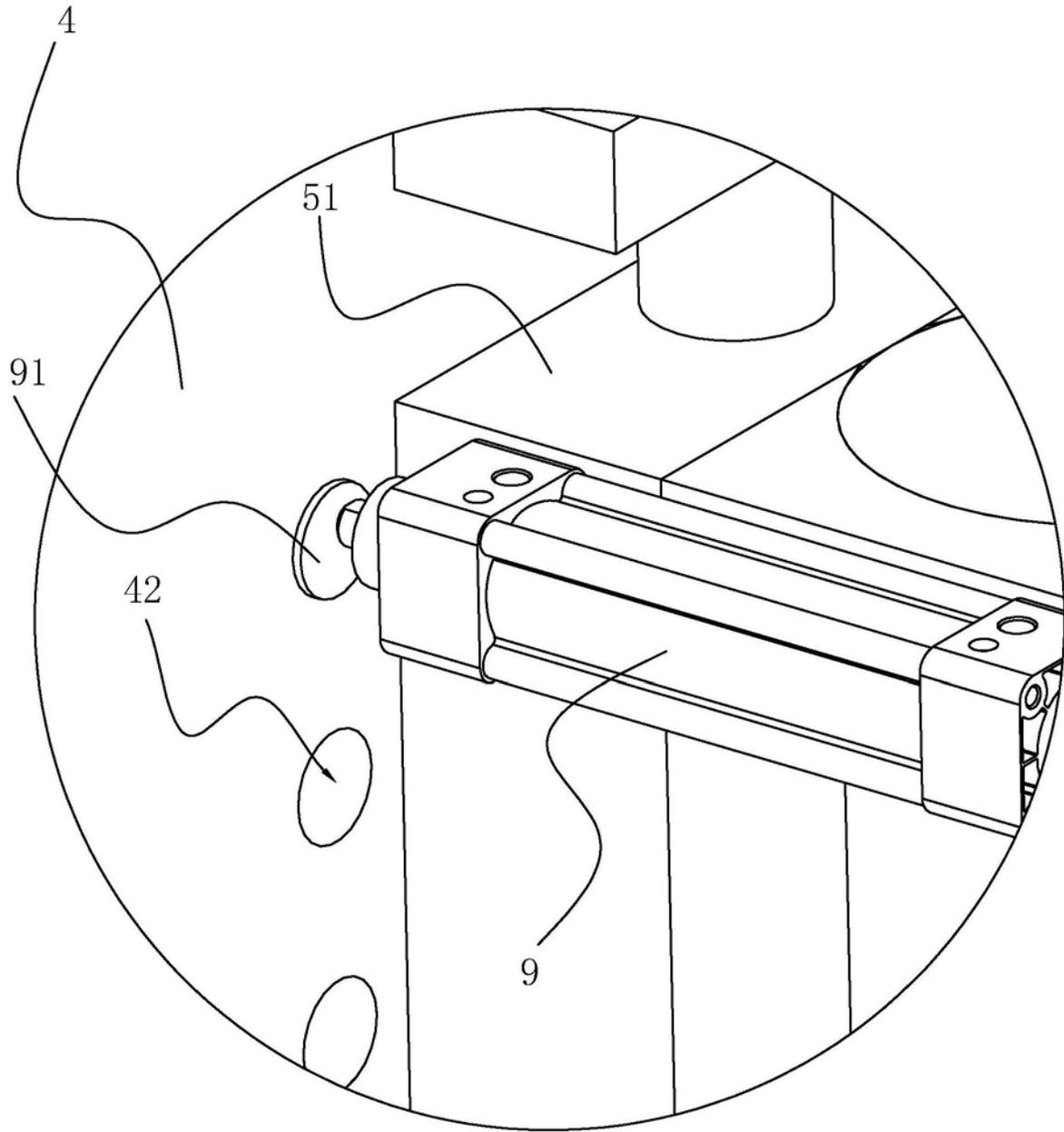


图1



A

图2