



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109047468 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811180662.6

B21D 45/02(2006.01)

(22)申请日 2018.10.09

(71)申请人 联德精密材料(中国)股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市张浦镇
巍塔路128号

(72)发明人 蒲小柱 李配宇 张亮 康世杰
谢忠桥 万刚刚 符国涛

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

B21D 28/34(2006.01)

B21D 28/28(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 43/04(2006.01)

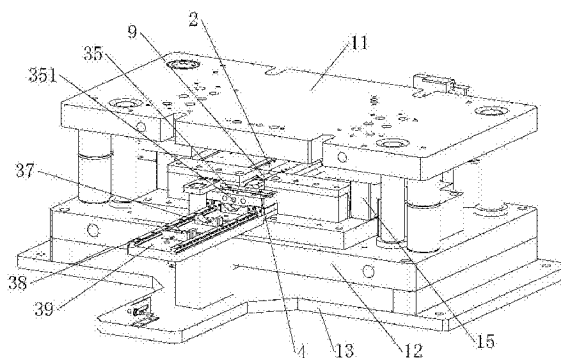
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

圆管多孔自动冲压模具

(57)摘要

本发明涉及圆管多孔自动冲压模具,冲头固定在滑动座的一端,滑动座滑动安装在下模板上,且位于转向圆管的两侧,冲头设有多个,冲头分别与转向圆管上的孔相对应,定位块位于两个滑动座之间,定位块的中心设有定位圆孔,两侧设有多个冲头孔,冲头孔与定位圆孔相通,且与冲头相匹配,冲头活动插在冲头孔中;模芯圆杆通过模芯固定座安装在下模板上,模芯圆杆位于定位块的定位圆孔中,且与定位圆孔同轴线,模芯圆杆的中心设有出料孔,冲孔与出料孔相通,冲孔与冲头相匹配;装卸装置用于将转向圆管插入和推出定位圆孔。该模具可以实现快速装件、进料、冲孔、退料;加工尺寸精度高、冲压稳定性好、生产效率高、生产成本低。



1. 圆管多孔自动冲压模具, 包括冲头(1)和滑动座(16), 所述冲头(1)固定在滑动座(16)的一端, 滑动座(16)滑动安装在下模板(12)上, 且位于转向圆管(9)的两侧, 滑动座(16)与下模板(12)之间装有复位弹簧(17), 滑动座(16)的另一端与斜楔从动板(18)连接, 斜楔从动板(18)与斜楔主动板(15)相对设置, 所述斜楔主动板(15)固定在上模板(11)上;

其特征在于, 所述冲头(1)设有多个, 冲头(1)分别与转向圆管(9)上的孔(91)相对应, 还包括定位块(2)、模芯圆杆(4)和装卸料装置;

所述定位块(2)固定在下模板(12)上, 且位于两个滑动座(16)之间, 定位块(2)的中心设有定位圆孔(21), 定位圆孔(21)的直径不小于转向圆管(9)的外径, 定位块(2)的两侧设有多个冲头孔(22), 冲头孔(22)与定位圆孔(21)相通, 且冲头孔(22)与冲头(1)相匹配, 冲头(1)活动插在冲头孔(22)中;

所述模芯圆杆(4)通过模芯固定座(34)安装在下模板(12)上, 模芯圆杆(4)位于定位块(2)的定位圆孔(21)中, 且与定位圆孔(21)同轴线, 模芯圆杆(4)的直径不大于转向圆管(9)的内径, 模芯圆杆(4)的中心设有出料孔(42), 出料孔(42)沿模芯圆杆(4)的轴线设置, 且为通孔, 模芯圆杆(4)上设有多个冲孔(41), 冲孔(41)与出料孔(42)相通, 冲孔(41)与冲头(1)相匹配;

所述装卸装置包括驱动装置、推料块(35)和出料杆(33), 所述驱动装置分别与推料块(35)和出料杆(33)连接, 推料块(35)和出料杆(33)分别位于模芯圆杆(4)的两端, 所述推料块(35)用于将转向圆管(9)插入到定位圆孔(21)中, 所述出料杆(33)用于将转向圆管(9)推出定位圆孔(21)。

2. 根据权利要求1所述的圆管多孔自动冲压模具, 其特征在于, 所述驱动装置包括直线模组(31)和连接杆(32);

所述直线模组(31)位于下模板(12)的底部, 直线模组(31)的滑台(311)与连接杆(32)连接, 连接杆(32)的一端装有推杆座(331), 推杆座(331)上装有出料杆(33);

所述连接杆(32)的另一端与推料块(35)连接。

3. 根据权利要求2所述的圆管多孔自动冲压模具, 其特征在于, 还包括送料板(39), 送料板(39)固定在下模板(12)上, 送料板(39)上装有固定块(37)和直线导轨(38), 所述固定块(37)上设有圆弧槽(371), 圆弧槽(371)的直径与转向圆管(9)的直径一致, 圆弧槽(371)与模芯圆杆(4)同轴线;

所述推料块(35)通过滑块滑动安装在直线导轨(38)上。

4. 根据权利要求1或2所述的圆管多孔自动冲压模具, 其特征在于, 所述模芯圆杆(4)的一端设有导入斜面(43);

所述推料块(35)上装有推料杆(36), 推料杆(36)位于模芯圆杆(4)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的圆管多孔自动冲压模具, 其特征在于, 所述推料块(35)上设有吹气孔(351), 吹气孔(351)正对着模芯圆杆(4)的出料孔(42), 吹气孔(351)通过气管与高压气源连接, 气管上装有电磁阀。

圆管多孔自动冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,尤其是圆管多孔自动冲压模具。

背景技术

[0002] 如图7所示,汽车转向系统圆管用料为精密圆管,所需要的孔分布在不同的方向,尺寸精度要求高,管壁厚,管径小,利用传统的油压机分步冲孔对产品的尺寸很难管控,每次只能冲一个方向,调试都会耗费大量的人力、物力,制造成本高,造成零件的生产效率低、零件尺寸不稳定、能耗及零件单价高、无法进行短时间内大批量生产。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种既能够保证产品精度,又能提高生产效率的圆管多孔自动冲压模具,具体技术方案为:

[0004] 圆管多孔自动冲压模具,包括冲头和滑动座,所述冲头固定在滑动座的一端,滑动座滑动安装在下模板上,且位于转向圆管的两侧,滑动座与下模板之间装有复位弹簧,滑动座的另一端与斜楔从动板连接,斜楔从动板与斜楔主动板相对设置,所述斜楔主动板固定在上模板上;所述冲头设有多个,冲头分别与转向圆管上的孔相对应,还包括定位块、模芯圆杆和装卸料装置;所述定位块固定在下模板上,且位于两个滑动座之间,定位块的中心设有定位圆孔,定位圆孔的直径不小于转向圆管的外径,定位块的两侧设有多个冲头孔,冲头孔与定位圆孔相通,且冲头孔与冲头相匹配,冲头活动插在冲头孔中;所述模芯圆杆通过模芯固定座安装在下模板上,模芯圆杆位于定位块的定位圆孔中,且与定位圆孔同轴线,模芯圆杆的直径不大于转向圆管的内径,模芯圆杆的中心设有出料孔,出料孔沿模芯圆杆的轴线设置,且为通孔,模芯圆杆上设有多个冲孔,冲孔与出料孔相通,冲孔与冲头相匹配;所述装卸装置包括驱动装置、推料块和出料杆,所述驱动装置分别与推料块和出料杆连接,推料块和出料杆分别位于模芯圆杆的两端,所述推料块用于将转向圆管插入到定位圆孔中,所述出料杆用于将转向圆管推出定位圆孔。

[0005] 通过采用上述技术方案,定位块和模芯圆杆配合将转向圆管固定,模芯圆杆能够从内部撑住转向圆管,防止转向圆管变形。

[0006] 滑动座上装有多个冲头,冲头根据转向圆管上的孔的位置设置,多个冲头一次完成转向圆管的冲孔,减少了工序,提高了生产效率。

[0007] 推料块将转向圆管插入到定位圆孔中,完成冲孔后出料杆将转向圆管从定位圆孔中推出。

[0008] 优选的,所述驱动装置包括直线模组和连接杆;所述直线模组位于下模板的底部,直线模组的滑台与连接杆连接,连接杆的一端装有推杆座,推杆座上装有出料杆;所述连接杆的另一端与推料块连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,直线模组带动连接杆往复移动,连接杆带动出料杆和推料块移动,从而实现转向圆管的进料和出料,一个直线模座即可实现送料和进料,简化了结

构。

[0010] 优选的,还包括送料板,送料板固定在下模板上,送料板上装有固定块和直线导轨,所述固定块上设有圆弧槽,圆弧槽的直径与转向圆管的直径一致,圆弧槽与模芯圆杆同轴线;所述推料块通过滑块滑动安装在直线导轨上。

[0011] 通过采用上述技术方案,固定块上的圆弧槽用于放置转向圆管,实现转向圆管的定位,从而保证转向圆管能够被准确的推到定位圆孔中。

[0012] 优选的,所述模芯圆杆的一端设有导入斜面;所述推料块上装有推料杆,推料杆位于模芯圆杆的两侧。

[0013] 通过采用上述技术方案,导入斜面方便转向圆管插入到模芯圆杆上,防止转向圆管的位置存在偏差导致转向圆管卡在模芯圆杆的端部。

[0014] 推料杆保证将转向圆管推送到位,避免推料块与模芯圆杆接触导致转向圆管不能压紧,因为转向圆管的长度有公差,同时推料杆可以防止推料块与其他零部件干涉。

[0015] 优选的,所述推料块上设有吹气孔,吹气孔正对着模芯圆杆的出料孔,吹气孔通过气管与高压气源连接,气管上装有电磁阀。

[0016] 通过采用上述技术方案,吹气孔用于向出料孔中吹气,将冲孔落料吹出模芯圆杆,防止冲孔落料堵塞出料孔,影响生产。

[0017] 工作时,推料块处于初始位置,即推料块远离定位块,将转向圆管放置到固定块的圆弧槽中,转向圆管的位置固定,推料块位于转向圆管的一端,推料杆正对着转向圆管的管壁,转向圆管的另一端位于模芯圆杆的端部,然后直线模座启动,连接杆带动推料块向模芯圆杆移动,推料杆将转向圆管插到定位块的定位圆孔中,并将转向圆杆压紧在模芯固定座上。

[0018] 送料完成后,上模板下降,斜楔主动板推动斜楔从动板,斜楔从动板推动滑动座向定位块移动,滑动座带动冲头进行冲孔,冲孔完成后上模板上升,复位弹簧将冲头从冲孔中拉出,冲头恢复到初始状态,吹气孔吹气,将出料孔中冲孔落料吹出。

[0019] 然后直线模座通过连接杆带动出料杆将转向圆管从定位圆孔中推出,并推动固定块的圆弧槽上,操作人员取下冲好孔的转向圆管,放入新的撰写圆管。

[0020] 与现有技术相比本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明提供的圆管多孔自动冲压模具可以实现快速装件、进料、冲孔、退料等动作;大大缩短了调模时间、尺寸精度高、冲压稳定性好、生产效率高、生产成本低。

附图说明

[0022] 图1是本发明的轴测结构示意图;

[0023] 图2是本发明的剖面结构示意图;

[0024] 图3是去除上模板后的结构示意图;

[0025] 图4是驱动装置的结构示意图;

[0026] 图5是定位块的结构示意图;

[0027] 图6是模芯圆杆的结构示意图;

[0028] 图7是转向圆管的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 现结合附图对本发明作进一步说明。

[0030] 通过定位块2、模芯圆杆4、模芯固定座34和推料块35实现转向圆管9的定位,滑动座16带动多个冲头1实现所有的孔91一次冲压完成,驱动装置实现快速送料和出料。

[0031] 冲头1、定位块2和模芯圆杆4配合实现转向圆管9的冲孔加工,模芯圆杆4能够从内部撑住转向圆管9,防止转向圆管9变形,从而保证了转向圆管9的精度。

[0032] 滑动座16上装有多多个冲头1,冲头1根据转向圆管9上的孔91的位置设置,多个冲头1一次完成转向圆管9的冲孔,减少了工序,提高了生产效率。

[0033] 如图1至图6所示,圆管多孔自动冲压模具,包括冲头1、滑动座16、定位块2、模芯圆杆4和装卸料装置。

[0034] 如图2和图3所示,冲头1固定在滑动座16的一端,冲头1设有多个,冲头1分别与转向圆管9上的孔91相对应。

[0035] 滑动座16滑动安装在下模板12上,且位于转向圆管9的两侧,滑动座16与下模板12之间装有复位弹簧17,复位弹簧17可采用氮气弹簧。滑动座16的另一端与斜楔从动板18连接,斜楔从动板18与斜楔主动板15相对设置,斜楔主动板15固定在上模板11上。

[0036] 定位块2固定在下模板12上,且位于两个滑动座16之间,如图5所示,定位块2的中心设有定位圆孔21,定位圆孔21的直径不小于转向圆管9的外径,定位块2的两侧设有多个冲头孔22,冲头孔22与定位圆孔21相通,且冲头孔22与冲头1相匹配,冲头1活动插在冲头孔22中。

[0037] 如图1至图4所示,模芯圆杆4固定在模芯固定座34上,模芯固定座34安装在下模板12上,模芯圆杆4位于定位块2的定位圆孔21中,且与定位圆孔21同轴线,模芯圆杆4的直径不大于转向圆管9的内径,模芯圆杆4的中心设有出料孔42,出料孔42沿模芯圆杆4的轴线设置,且为通孔,模芯圆杆4上设有多个冲孔41,冲孔41与出料孔42相通,冲孔41与冲头1相匹配。模芯固定座34上还装有废料管341,废料管341与出料孔42同轴线,且相通,废料管341的另一端装有管支架,管支架固定在下模板12上。

[0038] 如图4所示,装卸装置包括驱动装置、推料块35和出料杆33,驱动装置分别与推料块35和出料杆33连接,推料块35和出料杆33分别位于模芯圆杆4的两端,推料块35用于将转向圆管9插入到定位圆孔21中,出料杆33用于将转向圆管9推出定位圆孔21。

[0039] 驱动装置包括直线模组31和连接杆32。

[0040] 直线模组31固定在底板13上,且位于下模板12的底部,直线模组31的滑台311与连接杆32连接,连接杆32的一端通过后固定杆322与推杆座331连接,推杆座331活动插在废料管341上,推杆座331与出料杆33连接,出料杆33设有四个,出料杆33绕模芯圆杆4的轴线环形阵列设置,出料杆33正对着转向圆管9的管壁,出料杆33穿过模芯固定座34。

[0041] 连接杆32的另一端装有前固定杆321,前固定杆321与推料块35连接。

[0042] 直线模组31带动连接杆32往复移动,连接杆32带动出料杆33和推料块35移动,从而实现转向圆管9的进料和出料,一个直线模组31即可实现送料和进料,简化了结构。

[0043] 如图1和图3所示,还包括送料板39,送料板39固定在下模板12上,且位于模芯圆杆4的一端,送料板39上装有固定块37和直线导轨38,固定块37上设有圆弧槽371,圆弧槽371

的直径与转向圆管9的直径一致,圆弧槽371与模芯圆杆4同轴线;

[0044] 推料块35通过滑块滑动安装在直线导轨38上。固定块37上的圆弧槽371 用于放置转向圆管9,实现转向圆管9的定位,从而保证转向圆管9能够被准确的推到定位圆孔21中。

[0045] 模芯圆杆4的一端设有导入斜面43;

[0046] 推料块35上装有推料杆36,推料杆36位于模芯圆杆4的两侧。导入斜面 43方便转向圆管9插入到模芯圆杆4上,防止转向圆管9的位置存在偏差导致转向圆管9卡在模芯圆杆4的端部。

[0047] 推料杆36保证将转向圆管9推送到位,避免推料块35与模芯圆杆4接触导致转向圆管9不能压紧,因为转向圆管9的长度有公差,同时推料杆36可以防止推料块35与其他零部件干涉。

[0048] 如图1和图2所示,推料块35上设有吹气孔351,吹气孔351正对着模芯圆杆4的出料孔42,吹气孔351通过气管与高压气源连接,气管上装有电磁阀。吹气孔351用于向出料孔42中吹气,将冲孔落料吹出模芯圆杆4,防止冲孔落料堵塞出料孔42影响生产。

[0049] 工作时,推料块35处于初始位置,即推料块35远离定位块2,将转向圆管 9放置到固定块37的圆弧槽371中,转向圆管9的位置固定,转向圆管9与模芯圆杆4同轴线,推料块35位于转向圆管9的一端,推料杆36正对着转向圆管 9的管壁,转向圆管9的另一端位于模芯圆杆4的端部,然后直线模组31启动,连接杆32带动推料块35向模芯圆杆4移动,推料杆36将转向圆管9插到定位块2的定位圆孔21中,并将转向圆管9压紧在模芯固定座34上。

[0050] 送料完成后,上模板11下降,斜楔主动板15推动斜楔从动板18,斜楔从动板18推动滑动座16向定位块2移动,滑动座16带动冲头1进行冲孔,冲孔完成后上模板11上升,复位弹簧17将冲头1从冲孔41中拉出,冲头1恢复到初始状态,吹气孔351吹气,将出料孔42中冲孔落料吹出。

[0051] 然后直线模组31通过连接杆32带动出料杆33将转向圆管9从定位圆孔21 中推出,并推到固定块37的圆弧槽371上,操作人员取下冲好孔的转向圆管9,放入新的转向圆管9。

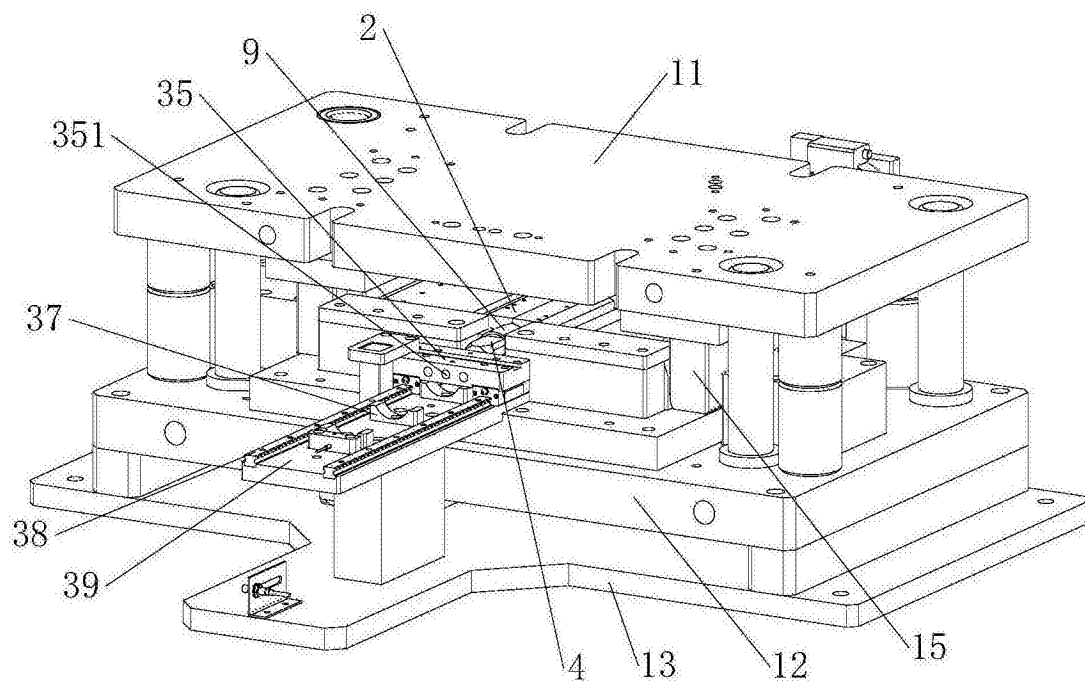


图1

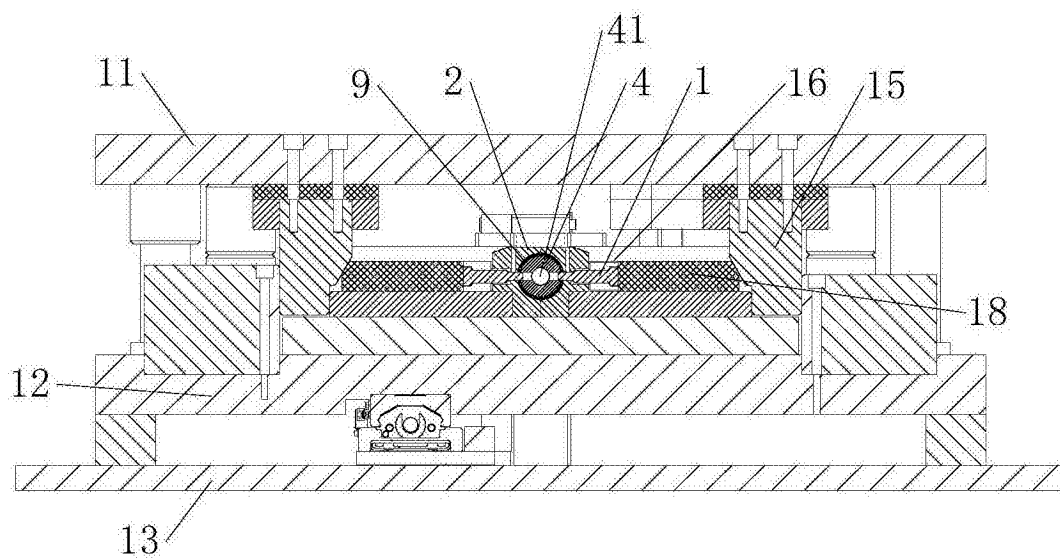


图2

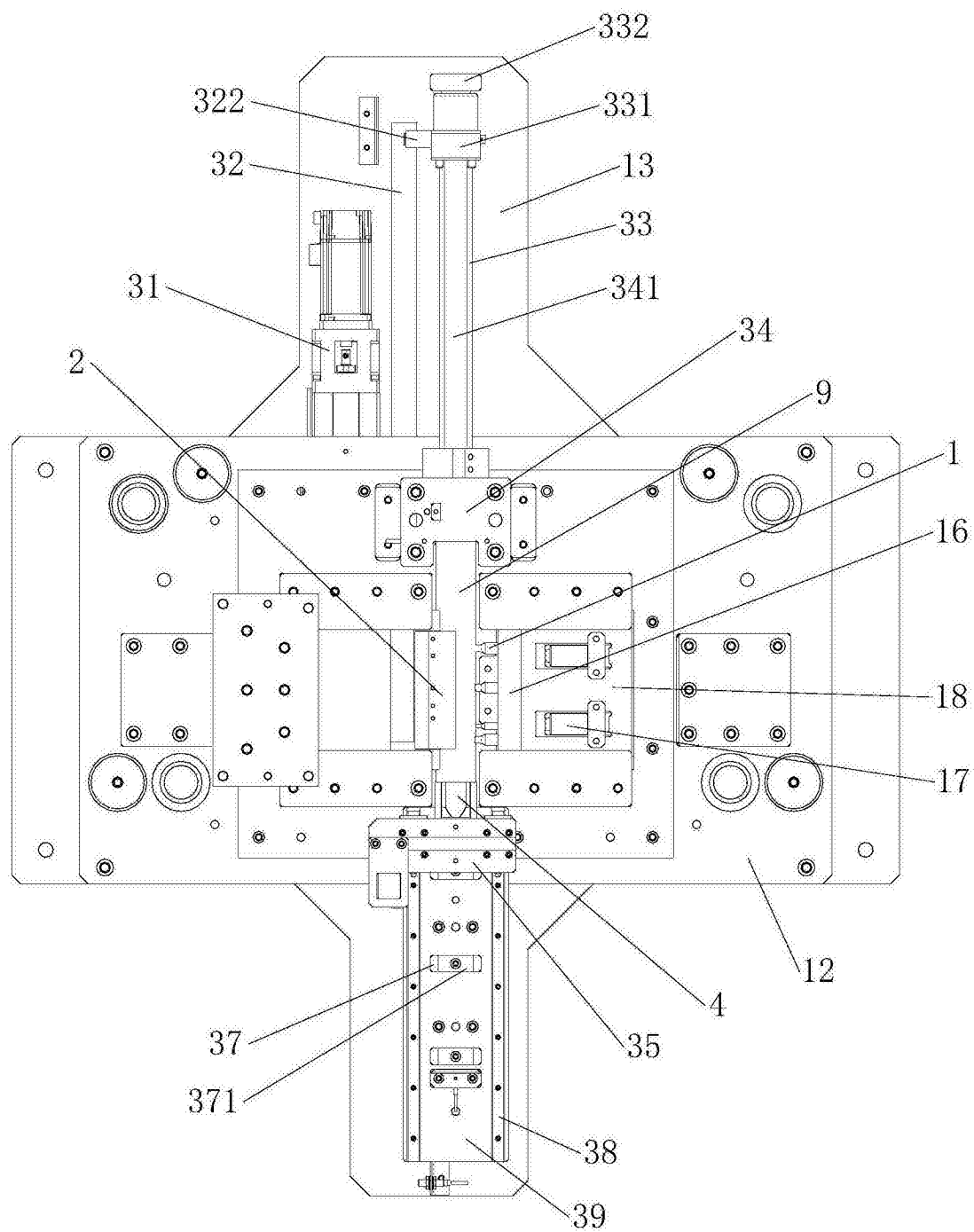


图3

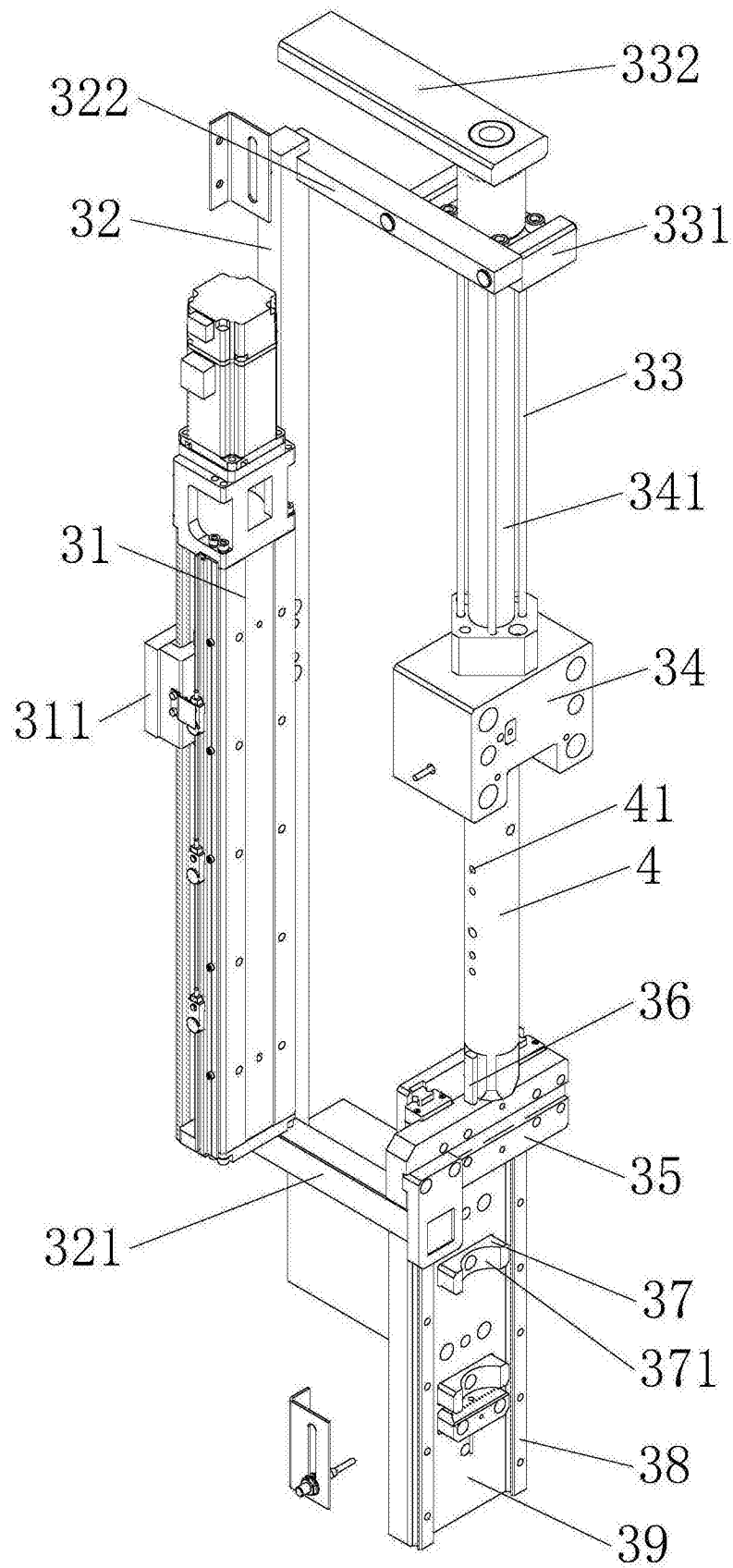


图4

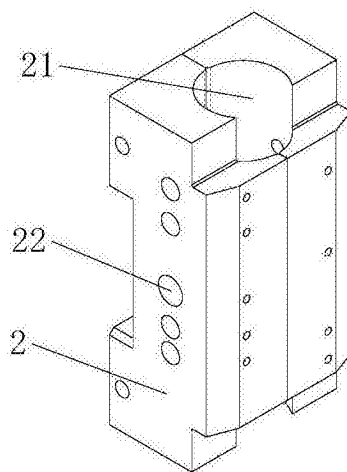


图5

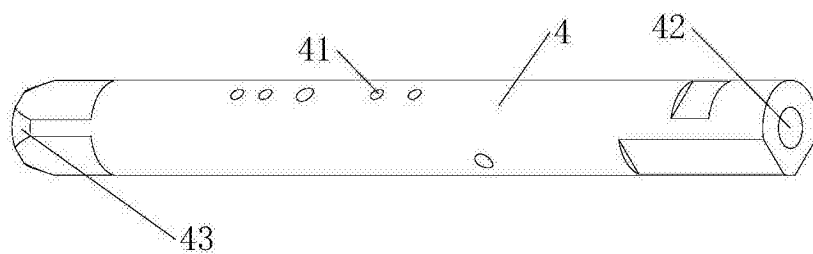


图6

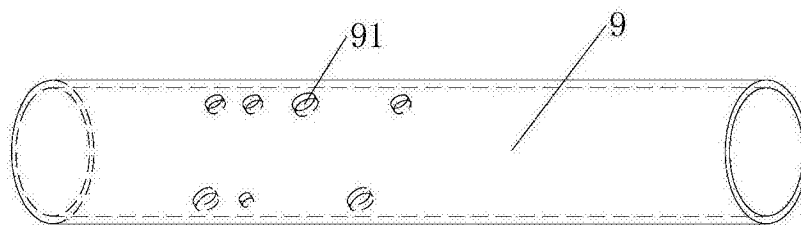


图7