



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119897582 A

(43) 申请公布日 2025.04.29

(21) 申请号 202510198779.0

(22) 申请日 2025.02.24

(71) 申请人 江苏九升电气有限公司

地址 223200 江苏省淮安市淮安区钦工镇  
工业集中区创新路18号

(72) 发明人 周成成

(74) 专利代理机构 北京鼎云升知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11495

专利代理师 刘克傲

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

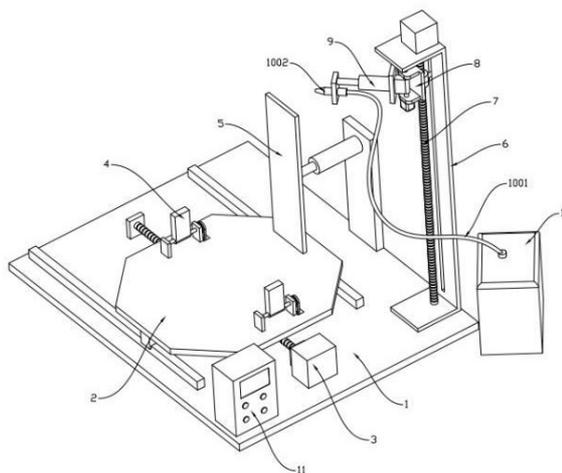
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

### (54) 发明名称

一种电气柜壳体加工用焊接装置

### (57) 摘要

本发明涉及电气柜焊接技术领域,公开了一种电气柜壳体加工用焊接装置,包括底座、支撑板、移动换位机构、夹紧机构、压合机构、机架、升降机构、升降架、焊接位置调整机构和激光焊机,底座的上侧设置有支撑板,底座上安装有用于带动支撑板移动的移动换位机构,支撑板上安装有夹紧机构,底座上安装有延伸至支撑板上侧的压合机构,底座的一侧于地面上放置有激光焊机,激光焊机上安装有导线,导线的上端与焊接头固定连接,底座的一角固定有机架,机架上安装有升降机构,升降机构上连接有升降架,升降架上安装有焊接位置调整机构。本发明对电气柜的焊接原料贴合固定方便,自动进行焊接,调整方便,焊接更加全面,节省人力。



1. 一种电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,包括底座(1)、支撑板(2)、移动换位机构(3)、夹紧机构(4)、压合机构(5)、机架(6)、升降机构(7)、升降架(8)、焊接位置调整机构(9)和激光焊机(10),所述底座(1)固定于地面上,所述底座(1)的上侧设置有支撑板(2),所述底座(1)上安装有用于带动支撑板(2)移动的移动换位机构(3),所述支撑板(2)上安装有夹紧机构(4),所述底座(1)上安装有延伸至支撑板(2)上侧的压合机构(5),所述底座(1)的一侧于地面上放置有激光焊机(10),所述激光焊机(10)上安装有导线(1001),所述导线(1001)的上端与焊接头(1002)固定连接,所述底座(1)的一角固定有机架(6),所述机架(6)上安装有升降机构(7),所述升降机构(7)上连接有升降架(8),所述升降架(8)上安装有焊接位置调整机构(9),所述焊接位置调整机构(9)包括:调节轴(901)、第四电机(902)、调节座(903)、第二电动伸缩杆(904)和转接板(905),所述调节轴(901)转动连接于升降架(8)上,所述第四电机(902)固定安装于升降架(8)的下侧,所述第四电机(902)的输出轴与调节轴(901)相固定,所述调节座(903)与调节轴(901)相固定,所述调节座(903)上固定安装有第二电动伸缩杆(904),所述第二电动伸缩杆(904)的伸缩端与转接板(905)相固定,所述焊接头(1002)固定安装于转接板(905)上。

2. 根据权利要求1所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述移动换位机构(3)包括:第一电机(301)、第一丝杠(302)、第一螺纹套(303)、滑块(304)和直线滑轨(305),所述第一电机(301)固定安装于底座(1)上,所述第一丝杠(302)转动连接于底座(1)上,所述第一电机(301)的输出轴与第一丝杠(302)相固定,所述第一丝杠(302)上安装有第一螺纹套(303),所述第一螺纹套(303)的上侧与支撑板(2)相固定,所述支撑板(2)的下侧固定有两个滑块(304),每个所述滑块(304)均滑动安装于一个直线滑轨(305)上,所述直线滑轨(305)固定安装于底座(1)上。

3. 根据权利要求1所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述夹紧机构(4)包括:第一转轴(401)、第二转轴(402)、夹紧板(403)、同步轮(404)、同步带(405)、第二电机(406)、第一齿轮(407)、第二齿轮(408)、主动轮(409)、传动带(410)和从动轮(411),所述第一转轴(401)和第二转轴(402)的数量均为两个,两个所述第一转轴(401)转动连接于支撑板(2)的上侧,两个所述第二转轴(402)转动连接于支撑板(2)的下侧,每个所述第一转轴(401)上均固定有一个夹紧板(403),每个所述第一转轴(401)和第二转轴(402)上均固定有同步轮(404),上下相邻的第一转轴(401)和第二转轴(402)上的两个同步轮(404)之间通过同步带(405)传动连接,所述第二电机(406)固定安装于支撑板(2)的下侧,所述第二电机(406)的输出轴上固定安装有第一齿轮(407)和主动轮(409),所述第一齿轮(407)的一侧设置有与之相啮合的第二齿轮(408),所述第二齿轮(408)固定安装于一个第二转轴(402)上,另一个所述第二转轴(402)上固定安装有从动轮(411),所述主动轮(409)和从动轮(411)之间通过传动带(410)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述压合机构(5)包括:第一电动伸缩杆(501)和挤压板(502),所述第一电动伸缩杆(501)固定安装于底座(1)上,所述第一电动伸缩杆(501)的伸缩端与挤压板(502)相固定。

5. 根据权利要求1所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述升降机构(7)包括:第三电机(701)、第二丝杠(702)、第二螺纹套(703)和限位导杆(704),所述第三电机(701)固定安装于机架(6)的顶部,所述第二丝杠(702)转动连接于机架(6)内,所述第三电

机(701)的输出轴与第二丝杠(702)相固定,所述第二丝杠(702)上安装有第二螺纹套(703),所述第二螺纹套(703)的一侧固定有插到机架(6)上的限位导杆(704)。

6.根据权利要求5所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述限位导杆(704)与机架(6)滑动连接,所述机架(6)上设置有用于限位导杆(704)上下移动的限位滑槽(601)。

7.根据权利要求5所述的电气柜壳体加工用焊接装置,其特征在于,所述升降架(8)与第二螺纹套(703)相固定。

## 一种电气柜壳体加工用焊接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜焊接技术领域,尤其涉及一种电气柜壳体加工用焊接装置。

### 背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子。电气柜制作材料一般分为热轧钢板和冷轧钢板两种。冷轧钢板相对热轧钢板更材质柔软,更适合电气柜的制作。电气柜用途广泛主要用于化工行业,环保行业,电力系统,冶金系统,工业,核电行业,消防安全监控,交通行业等等。

[0003] 在加工电气柜时,需要使用焊接设备将电气柜的内部骨架与侧面钢板焊接固定到一起。目前,在焊接时,需要一个人将钢板按到骨架上,然后,另一个人手持焊机进行焊接,十分耗费人力,因此,针对以上现状,迫切需要开发一种对电气柜的焊接原料贴合固定方便,自动进行焊接,调整方便,焊接更加全面,节省人力的电气柜壳体加工用焊接装置,以克服当前实际应用中的不足,满足当前的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电气柜壳体加工用焊接装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种电气柜壳体加工用焊接装置,包括底座、支撑板、移动换位机构、夹紧机构、压合机构、机架、升降机构、升降架、焊接位置调整机构和激光焊机,所述底座固定于地面上,所述底座的上侧设置有支撑板,所述底座上安装有用于带动支撑板移动的移动换位机构,所述支撑板上安装有夹紧机构,所述底座上安装有延伸至支撑板上侧的压合机构,所述底座的一侧于地面上放置有激光焊机,所述激光焊机上安装有导线,所述导线的上端与焊接头固定连接,所述底座的一角固定有机架,所述机架上安装有升降机构,所述升降机构上连接有升降架,所述升降架上安装有焊接位置调整机构,所述焊接位置调整机构包括:调节轴、第四电机、调节座、第二电动伸缩杆和转接板,所述调节轴转动连接于升降架上,所述第四电机固定安装于升降架的下侧,所述第四电机的输出轴与调节轴相固定,所述调节座与调节轴相固定,所述调节座上固定安装有第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的伸缩端与转接板相固定,所述焊接头固定安装于转接板上。

[0006] 优选的:所述移动换位机构包括:第一电机、第一丝杠、第一螺纹套、滑块和直线滑轨,所述第一电机固定安装于底座上,所述第一丝杠转动连接于底座上,所述第一电机的输出轴与第一丝杠相固定,所述第一丝杠上安装有第一螺纹套,所述第一螺纹套的上侧与支撑板相固定,所述支撑板的下侧固定有两个滑块,每个所述滑块均滑动安装于一个直线滑轨上,所述直线滑轨固定安装于底座上。

[0007] 优选的:所述夹紧机构包括:第一转轴、第二转轴、夹紧板、同步轮、同步带、第二电机、第一齿轮、第二齿轮、主动轮、传动带和从动轮,所述第一转轴和第二转轴的数量均为两

个,两个所述第一转轴转动连接于支撑板的上侧,两个所述第二转轴转动连接于支撑板的下侧,每个所述第一转轴上均固定有一个夹紧板,每个所述第一转轴和第二转轴上均固定有同步轮,上下相邻的第一转轴和第二转轴上的两个同步轮之间通过同步带传动连接,所述第二电机固定安装于支撑板的下侧,所述第二电机的输出轴上固定安装有第一齿轮和主动轮,所述第一齿轮的一侧设置有与之相啮合的第二齿轮,所述第二齿轮固定安装于一个第二转轴上,另一个所述第二转轴上固定安装有从动轮,所述主动轮和从动轮之间通过传动带传动连接。

[0008] 优选的:所述压合机构包括:第一电动伸缩杆和挤压板,所述第一电动伸缩杆固定安装于底座上,所述第一电动伸缩杆的伸缩端与挤压板相固定。

[0009] 优选的:所述升降机构包括:第三电机、第二丝杠、第二螺纹套和限位导杆,所述第三电机固定安装于机架的顶部,所述第二丝杠转动连接于机架内,所述第三电机的输出轴与第二丝杠相固定,所述第二丝杠上安装有第二螺纹套,所述第二螺纹套的一侧固定有插到机架上的限位导杆。

[0010] 优选的:所述限位导杆与机架滑动连接,所述机架上设置有用於限位导杆上下移动的限位滑槽。

[0011] 优选的:所述升降架与第二螺纹套相固定。

[0012] 本发明的有益效果是:

1、该电气柜壳体加工用焊接装置,使用时,先将夹紧板置于竖直状态,然后将电气柜框架放置到支撑板上,通过第二电机带动第一齿轮和主动轮转动,通过第一齿轮带动第二齿轮转动,通过第二齿轮带动一个第二转轴,通过主动轮带动从动轮转动,通过从动轮带动另一个第二转轴转动,通过第二转轴带动同步轮、同步带转动,通过同步轮带动第一转轴转动,通过第一转轴带动夹紧板转动至水平状态,使得夹紧板将电气柜框架夹紧到支撑板上,然后,将钢板贴合到电气柜框架的侧面,通过第一电动伸缩杆带动挤压板移动,通过挤压板将钢板压紧到电气柜框架上,再通过第四电机带动调节轴转动,通过调节轴转动带动调节座转动,通过调节座带动第二电动伸缩杆和转接板转动,通过转接板带动焊接头,从而调整焊接头的位置,再通过第二电动伸缩杆带动转接板移动,通过转接板带动焊接头移动,使得焊接头贴到电气柜框架和钢板的接缝处,然后,启动激光焊机使得焊接头对电气柜框架和钢板进行焊接即可;

2、焊接时,通过第三电机带动第二丝杠转动,通过第二丝杠转动带动第二螺纹套移动,通过第二螺纹套带动升降架下移,通过升降架带动焊接位置调整机构下移,通过焊接位置调整机构带动焊接头下移,使得焊接更加充分;

3、当电气柜框架和钢板的一侧焊接好之后,通过第一电机带动第一丝杠转动,通过第一丝杠转动带动第一螺纹套移动,通过第一螺纹套带动支撑板移动,通过支撑板带动电气柜框架和钢板移动,以便对电气柜框架和钢板的另一侧进行焊接。

[0013] 综上所述,本发明对电气柜的焊接原料贴合固定方便,自动进行焊接,调整方便,焊接更加全面,节省人力。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图。

- [0015] 图2为本发明的使用状态示意图一。  
[0016] 图3为本发明的使用状态示意图二。  
[0017] 图4为本发明的使用状态示意图三。  
[0018] 图5为本发明的部分结构示意图一。  
[0019] 图6为本发明的部分结构示意图二。  
[0020] 图7为本发明的部分结构示意图三。  
[0021] 图8为本发明的部分结构示意图四。  
[0022] 图9为本发明的部分结构示意图五。  
[0023] 图10为本发明的部分结构示意图六。  
[0024] 标记说明:

1、底座;2、支撑板;3、移动换位机构;301、第一电机;302、第一丝杠;303、第一螺纹套;304、滑块;305、直线滑轨;4、夹紧机构;401、第一转轴;402、第二转轴;403、夹紧板;404、同步轮;405、同步带;406、第二电机;407、第一齿轮;408、第二齿轮;409、主动轮;410、传动带;411、从动轮;5、压合机构;501、第一电动伸缩杆;502、挤压板;6、机架;601、限位滑槽;7、升降机构;701、第三电机;702、第二丝杠;703、第二螺纹套;704、限位导杆;8、升降架;9、焊接位置调整机构;901、调节轴;902、第四电机;903、调节座;904、第二电动伸缩杆;905、转接板;10、激光焊机;1001、导线;1002、焊接头;11、PLC控制器;12、电气柜框架;13、钢板。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 下面给出具体实施例。

[0027] 参见图1~图10,本发明实施例中,一种电气柜壳体加工用焊接装置,包括底座1、支撑板2、移动换位机构3、夹紧机构4、压合机构5、机架6、升降机构7、升降架8、焊接位置调整机构9、激光焊机10、电气柜框架12和钢板13,底座1固定于地面上,底座1的上侧设置有支撑板2,底座1上安装有用于带动支撑板2移动的移动换位机构3,支撑板2上安装有夹紧机构4,夹紧机构4用于夹紧固定电气柜框架12,底座1上安装有延伸至支撑板2上侧的压合机构5,底座1的一侧于地面上放置有激光焊机10,激光焊机10上安装有导线1001,导线1001的上端与焊接头1002固定连接,底座1的一角固定有机架6,机架6上安装有升降机构7,升降机构7上连接有升降架8,升降架8上安装有焊接位置调整机构9,焊接位置调整机构9包括:调节轴901、第四电机902、调节座903、第二电动伸缩杆904和转接板905,调节轴901转动连接于升降架8上,第四电机902固定安装于升降架8的下侧,第四电机902的输出轴与调节轴901相固定,调节座903与调节轴901相固定,调节座903上固定安装有第二电动伸缩杆904,第二电动伸缩杆904的伸缩端与转接板905相固定,焊接头1002固定安装于转接板905上,使用时,先将电气柜框架12放置到支撑板2上,再通过夹紧机构4将电气柜框架12压紧,然后,将钢板13贴合到电气柜框架12的侧面,再通过压合机构5将钢板13压紧到电气柜框架12上,然后,通过第四电机902带动调节轴901转动,通过调节轴901转动带动调节座903转动,通过调节座

903带动第二电动伸缩杆904和转接板905转动,通过转接板905带动焊接头1002,从而调整焊接头1002的位置,再通过第二电动伸缩杆904带动转接板905移动,通过转接板905带动焊接头1002移动,使得焊接头1002贴到电气柜框架12和钢板13的接缝处,然后,启动激光焊机10使得焊接头1002对电气柜框架12和钢板13进行焊接,同时,通过升降机构7带动升降架8下移,通过升降架8带动焊接位置调整机构9下移,通过焊接位置调整机构9带动焊接头1002下移,使得焊接更加充分,当电气柜框架12和钢板13的一侧焊接好之后,通过移动换位机构3带动支撑板2移动,通过支撑板2带动电气柜框架12和钢板13移动,以便对电气柜框架12和钢板13的另一侧进行焊接。

[0028] 移动换位机构3包括:第一电机301、第一丝杠302、第一螺纹套303、滑块304和直线滑轨305,第一电机301固定安装于底座1上,第一丝杠302转动连接于底座1上,第一电机301的输出轴与第一丝杠302相固定,第一丝杠302上安装有第一螺纹套303,第一螺纹套303的上侧与支撑板2相固定,支撑板2的下侧固定有两个滑块304,每个滑块304均滑动安装于一个直线滑轨305上,直线滑轨305固定安装于底座1上,使用时,通过第一电机301带动第一丝杠302转动,通过第一丝杠302转动带动第一螺纹套303移动,通过第一螺纹套303带动支撑板2移动。

[0029] 夹紧机构4包括:第一转轴401、第二转轴402、夹紧板403、同步轮404、同步带405、第二电机406、第一齿轮407、第二齿轮408、主动轮409、传动带410和从动轮411,第一转轴401和第二转轴402的数量均为两个,两个第一转轴401转动连接于支撑板2的上侧,两个第二转轴402转动连接于支撑板2的下侧,每个第一转轴401上均固定有一个夹紧板403,每个第一转轴401和第二转轴402上均固定有同步轮404,上下相邻的第一转轴401和第二转轴402上的两个同步轮404之间通过同步带405传动连接,第二电机406固定安装于支撑板2的下侧,第二电机406的输出轴上固定安装有第一齿轮407和主动轮409,第一齿轮407的一侧设置有与之相啮合的第二齿轮408,第二齿轮408固定安装于一个第二转轴402上,另一个第二转轴402上固定安装有从动轮411,主动轮409和从动轮411之间通过传动带410传动连接,使用时,先将夹紧板403置于竖直状态,通过第二电机406带动第一齿轮407和主动轮409转动,通过第一齿轮407带动第二齿轮408转动,通过第二齿轮408带动一个第二转轴402,通过主动轮409带动从动轮411转动,通过从动轮411带动另一个第二转轴402转动,通过第二转轴402带动同步轮404、同步带405转动,通过同步带404带动第一转轴401转动,通过第一转轴401带动夹紧板403转动至水平状态,使得夹紧板403将电气柜框架12夹紧到支撑板2上。

[0030] 压合机构5包括:第一电动伸缩杆501和挤压板502,第一电动伸缩杆501固定安装于底座1上,第一电动伸缩杆501的伸缩端与挤压板502相固定,使用时,通过第一电动伸缩杆501带动挤压板502移动,通过挤压板502将钢板13压紧到电气柜框架12上。

[0031] 升降机构7包括:第三电机701、第二丝杠702、第二螺纹套703和限位导杆704,第三电机701固定安装于机架6的顶部,第二丝杠702转动连接于机架6内,第三电机701的输出轴与第二丝杠702相固定,第二丝杠702上安装有第二螺纹套703,第二螺纹套703的一侧固定有插到机架6上的限位导杆704,限位导杆704与机架6滑动连接,机架6上设置有用於限位导杆704上下移动的限位滑槽601,通过限位导杆704对第二螺纹套703的运动进行限制使其无法转动而只能做直线移动,升降架8与第二螺纹套703相固定,使用时,通过第三电机701带动第二丝杠702转动,通过第二丝杠702转动带动第二螺纹套703移动,通过第二螺纹套703

带动升降架8移动。

[0032] 底座1上固定安装有PLC控制器11,第一电机301、第二电机406、第一电动伸缩杆501、第三电机701、第四电机902和激光焊机10分别通过线缆(未画出)与PLC控制器11电性连接,以便控制使用,另外,各个电气元件均采用外界电网电力供电。

[0033] 工作原理:该电气柜壳体加工用焊接装置,使用时,先将夹紧板403置于竖直状态,然后,将电气柜框架12放置到支撑板2上,通过第二电机406带动第一齿轮407和主动轮409转动,通过第一齿轮407带动第二齿轮408转动,通过第二齿轮408带动一个第二转轴402,通过主动轮409带动从动轮411转动,通过从动轮411带动另一个第二转轴402转动,通过第二转轴402带动同步轮404、同步带405转动,通过同步轮404带动第一转轴401转动,通过第一转轴401带动夹紧板403转动至水平状态,使得夹紧板403将电气柜框架12夹紧到支撑板2上,然后,将钢板13贴合到电气柜框架12的侧面,通过第一电动伸缩杆501带动挤压板502移动,通过挤压板502将钢板13压紧到电气柜框架12上,再通过第四电机902带动调节轴901转动,通过调节轴901转动带动调节座903转动,通过调节座903带动第二电动伸缩杆904和转接板905转动,通过转接板905带动焊接头1002,从而调整焊接头1002的位置,再通过第二电动伸缩杆904带动转接板905移动,通过转接板905带动焊接头1002移动,使得焊接头1002贴到电气柜框架12和钢板13的接缝处,然后,启动激光焊机10使得焊接头1002对电气柜框架12和钢板13进行焊接即可;

焊接时,通过第三电机701带动第二丝杠702转动,通过第二丝杠702转动带动第二螺纹套703移动,通过第二螺纹套703带动升降架8下移,通过升降架8带动焊接位置调整机构9下移,通过焊接位置调整机构9带动焊接头1002下移,使得焊接更加充分;

当电气柜框架12和钢板13的一侧焊接好之后,通过第一电机301带动第一丝杠302转动,通过第一丝杠302转动带动第一螺纹套303移动,通过第一螺纹套303带动支撑板2移动,通过支撑板2带动电气柜框架12和钢板13移动,以便对电气柜框架12和钢板13的另一侧进行焊接。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

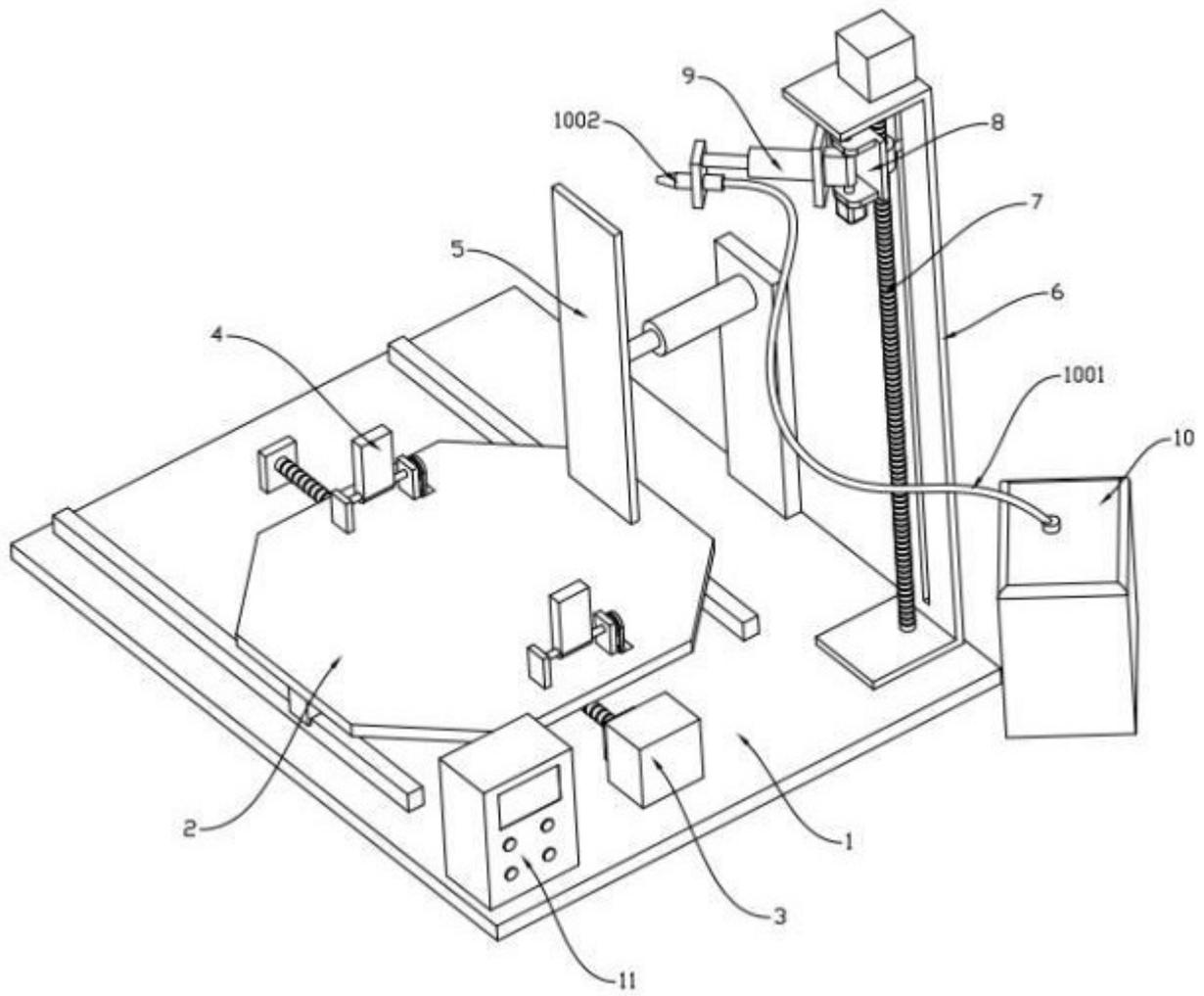


图 1

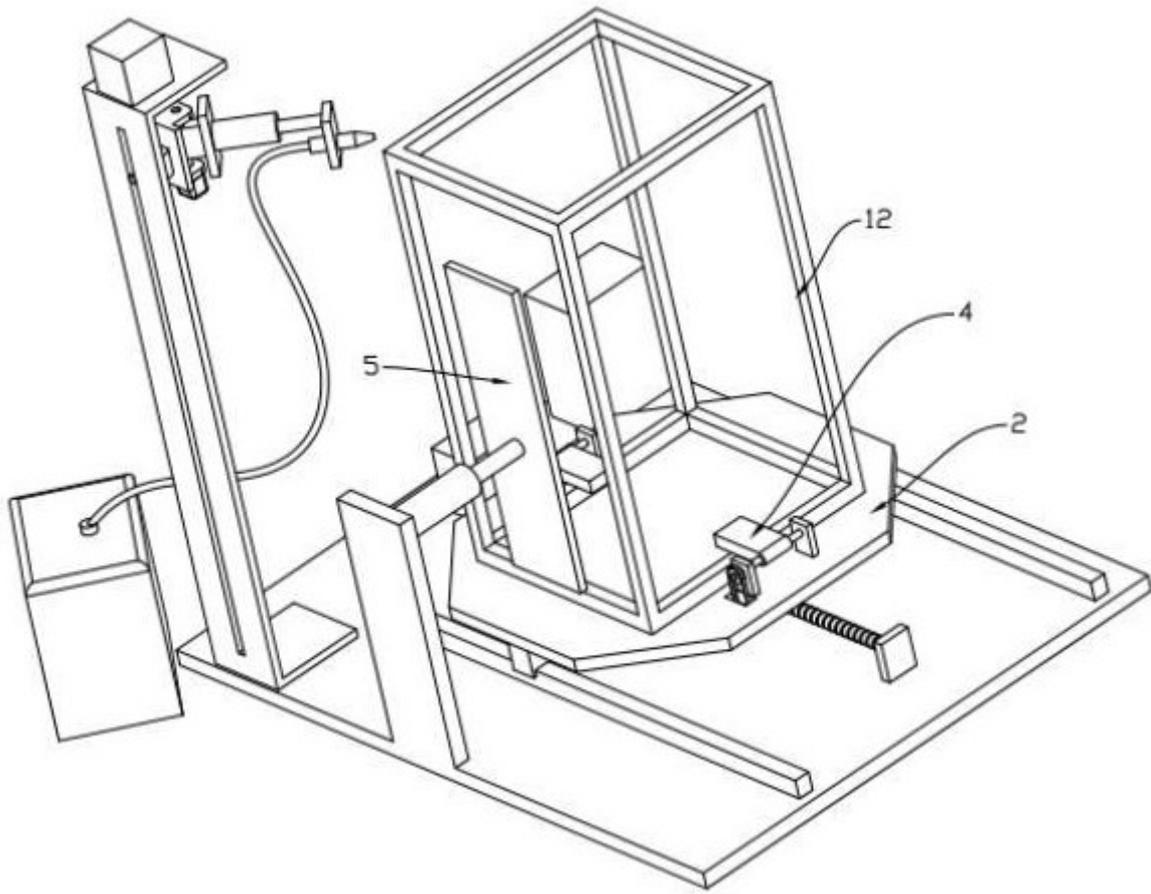


图 2

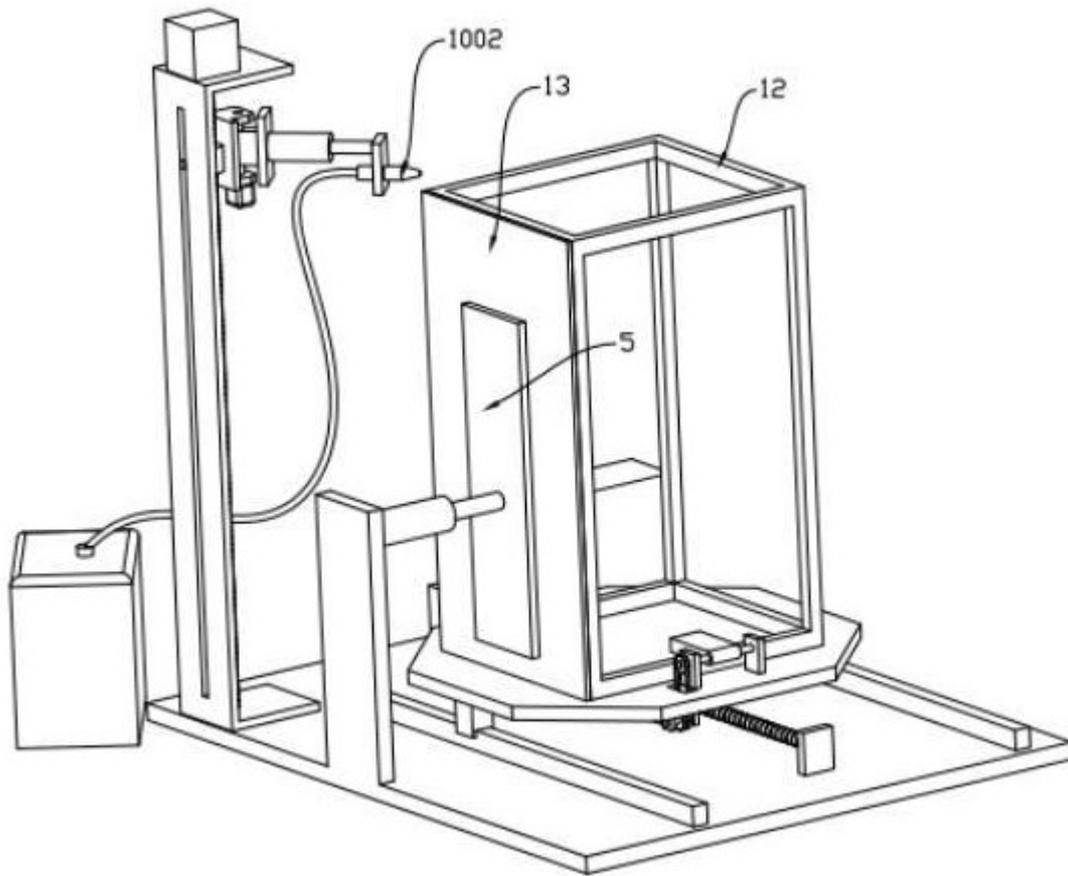


图 3

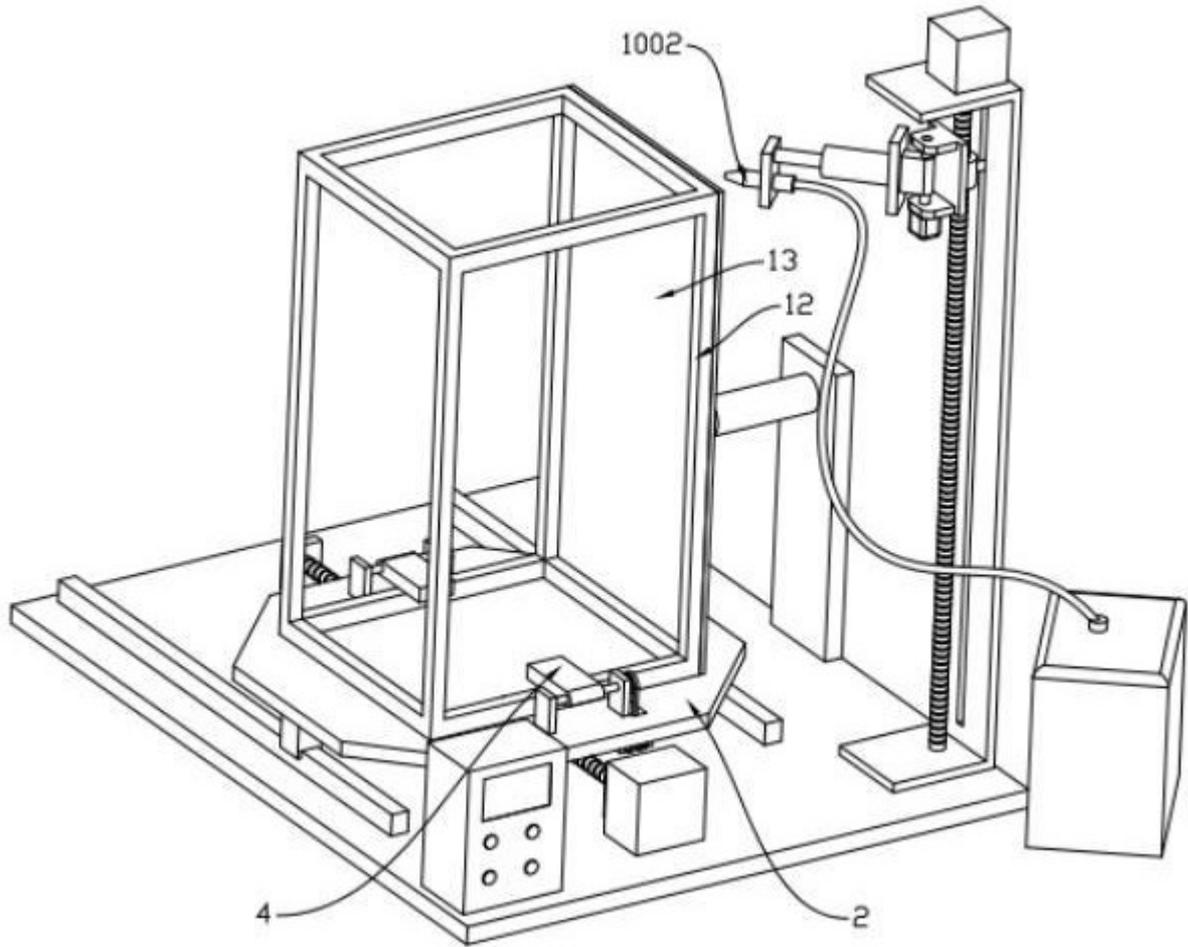


图 4

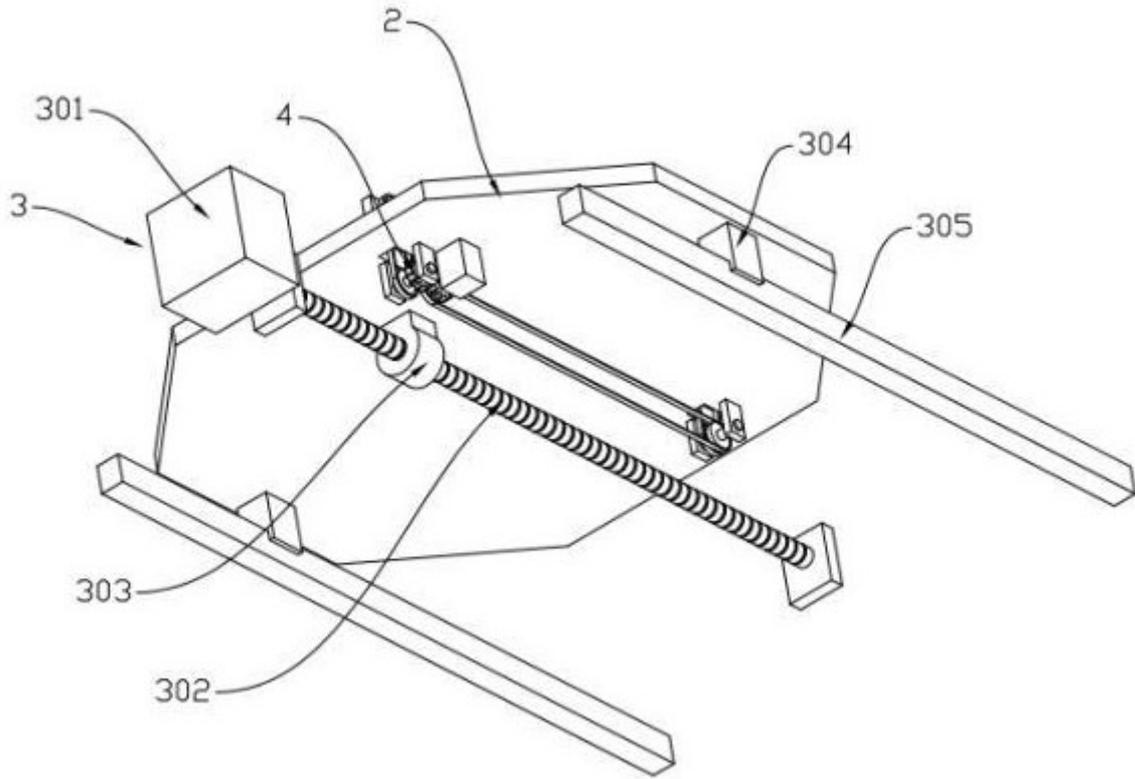


图 5

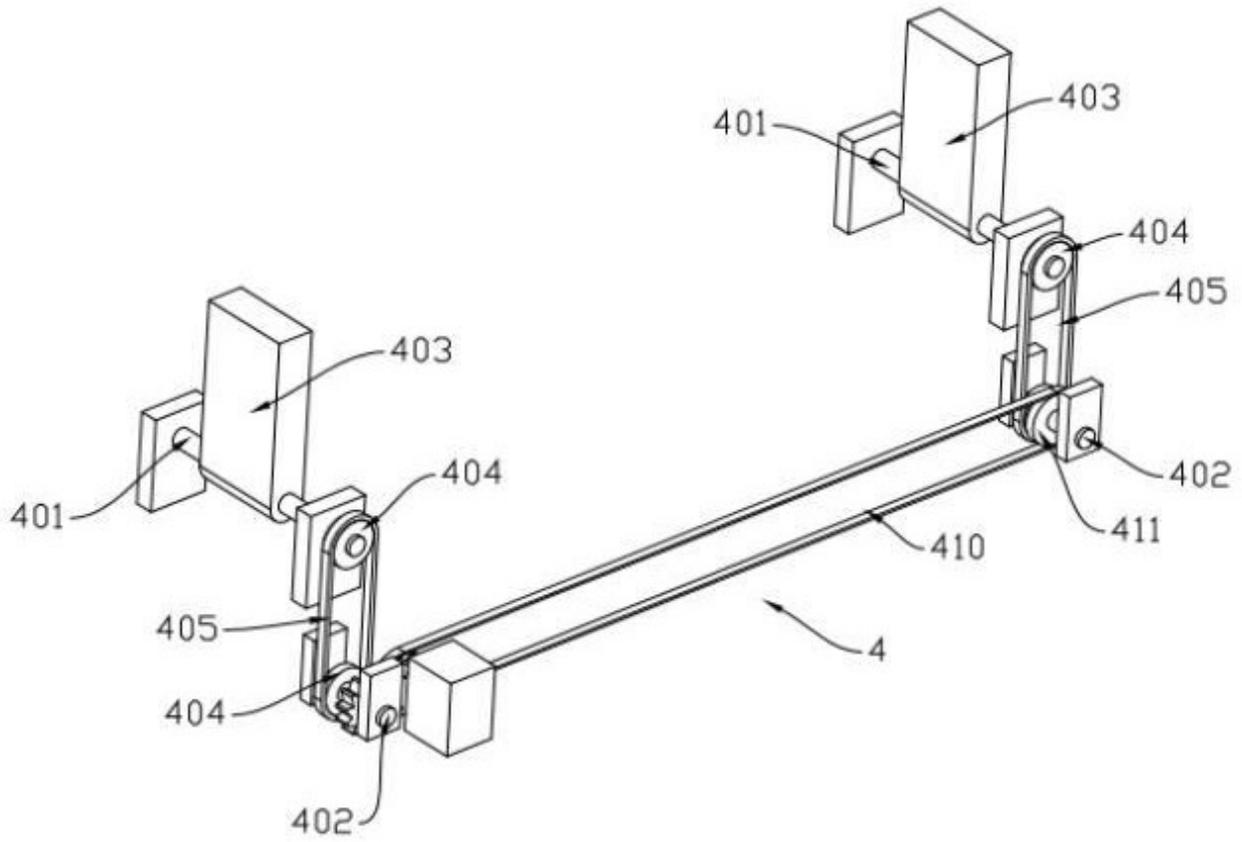


图 6

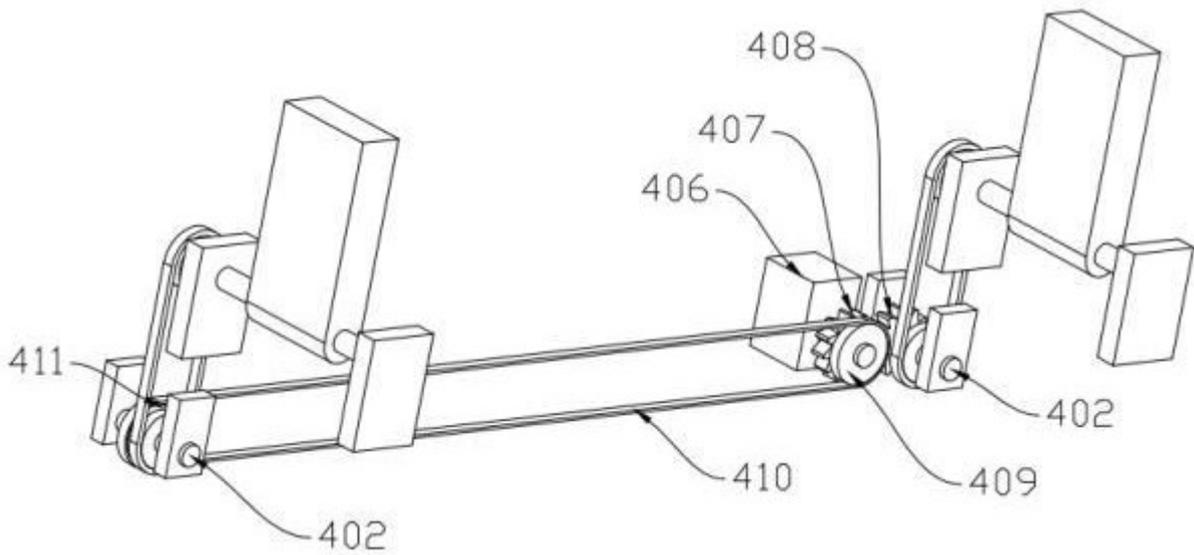


图 7

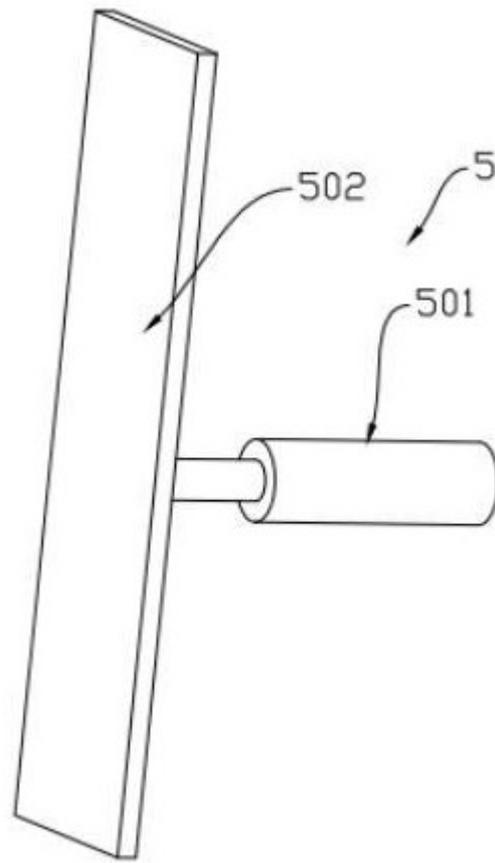


图 8

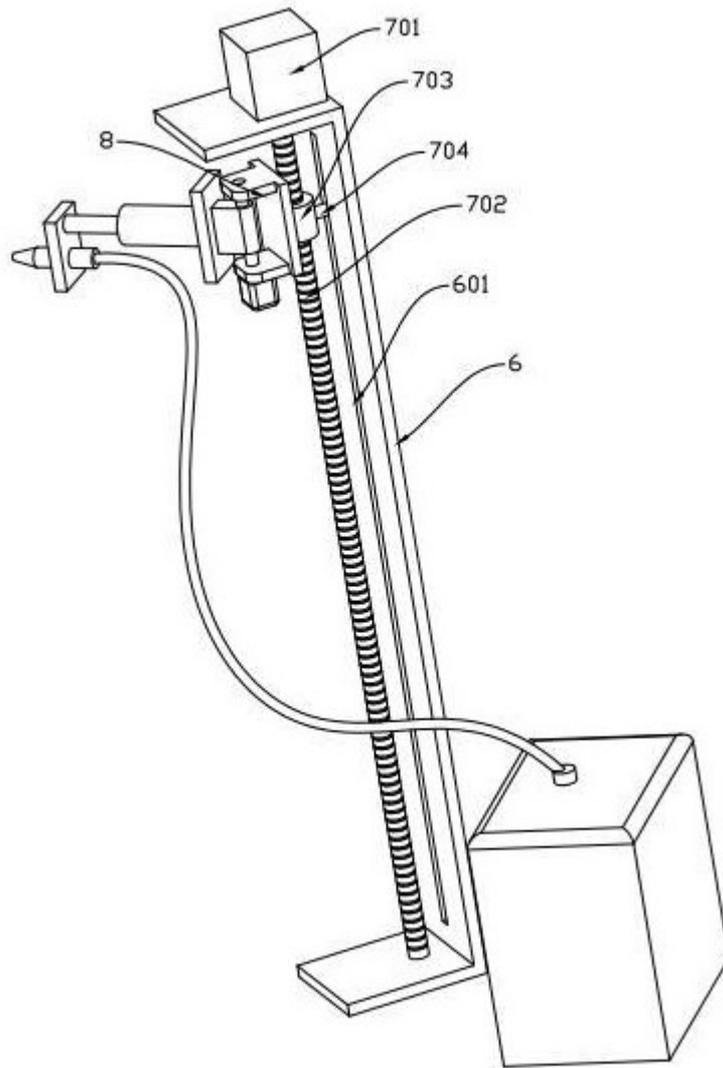


图 9

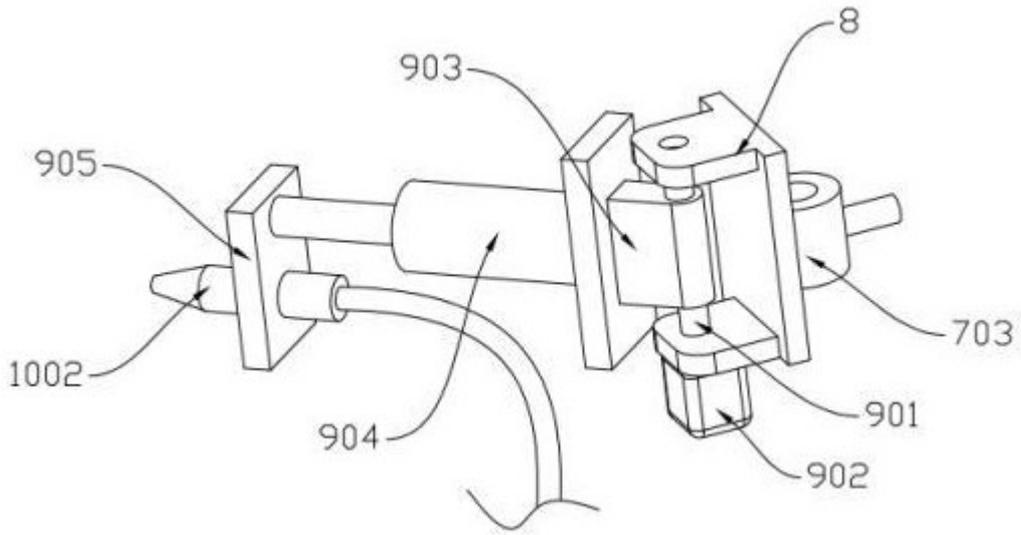


图 10