



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202447899 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201220068804. 1

(22) 申请日 2012. 02. 28

(73) 专利权人 宁波亚路机械有限公司

地址 315500 浙江省宁波市奉化市经济技术
开发区汇泉路 258 号

(72) 发明人 王承永

(74) 专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所

(普通合伙) 33239

代理人 戚秋鹏

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B23Q 5/34 (2006. 01)

B23Q 1/26 (2006. 01)

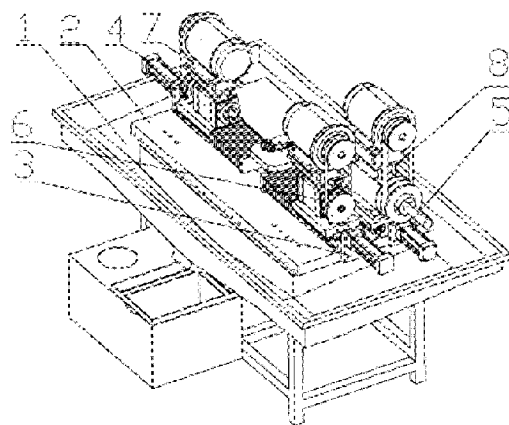
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

双工位镗攻复合一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双工位镗攻复合一体机,包括底座、设置在底座上部的工作台和设置在所述工作台两侧的进给装置,所述进给装置包括第一进给装置、第二进给装置和第三进给装置,所述第一进给装置和第二进给装置分别设在所述工作台的两侧,第三进给装置设置在第一进给装置下方,在所述第一进给装置、第二进给装置和第三进给装置的上方分别固定有第一镗孔装置、第二镗孔装置和攻牙装置,所述工作台为旋转工作台。采用本实用新型,可以一次性装夹完成零件的镗孔和攻丝,能够减少零件在加工过程中的装夹次数和装夹误差,提高零件的加工精度,减少零件加工过程中的人力资源配置。



1. 一种双工位镗攻复合一体机,包括底座(1)、设置在底座(1)上部的工作台(2)和设置在所述工作台(2)两侧的进给装置,其特征在于:所述进给装置包括第一进给装置(3)、第二进给装置(4)和第三进给装置(5),所述第一进给装置(3)和第二进给装置(4)分别设在所述工作台(2)的两侧,第三进给装置(5)设置在第一进给装置(3)下方,在所述第一进给装置(3)、第二进给装置(4)和第三进给装置(5)的上方分别固定有第一镗孔装置(6)、第二镗孔装置(7)和攻牙装置(8),所述工作台为旋转工作台。

2. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第一进给装置(3)包括第一液压缸(11)、第一导轨(12)、第一滑块(13)、第二滑块(14)和第一滑座(15),所述第一导轨(12)固定安装在所述底座(1)上,所述第一滑块(13)和第二滑块(14)可滑动的安装在所述第一导轨(12)上,所述第一滑座(15)固定安装在第一滑块(13)和第二滑块(14)的上面,所述第一液压缸(11)推动第一滑座(15)沿着第二导轨(17)前进后退。

3. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第二进给装置(4)包括第二液压缸(16)、第二导轨(17)、第三滑块(18)、第四滑块(19)和第二滑座(43),所述第二导轨(17)固定安装在所述底座(1)上,所述第三滑块(18)和第四滑块(19)可滑动的安装在所述第二导轨(17)上,所述第二滑座(43)固定安装在第三滑块(18)和第四滑块(19)的上面,所述第二液压缸(16)推动第二滑座(43)沿着第二导轨(17)前进后退。

4. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第三进给装置(5)包括第一气缸(20)、第三导轨(21)、第四导轨(22)、第五滑块(23)、第六滑块(24)、第七滑块(25)、第八滑块(26)、第三滑座(27),所述第三导轨(21)固定安装在所述底座(1)上,所述第五滑块(23)和第六滑块(24)可滑动的安装在所述第三导轨(21)上,所述第七滑块(25)和第八滑块(26)可滑动的安装在所述第四导轨(22)上,所述第三滑座(27)固定安装在第五滑块(23)、第六滑块(24)、第七滑块(25)和第八滑块(26)的上面,所述第一气压缸推动第三滑座(27)沿着第三导轨(21)和第四导轨(22)前进后退。

5. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第一镗孔装置(6)包括第一镗孔动力头(9)、固定在所述第一镗孔动力头(9)上方的第一电机(28)和带动所述第一镗孔动力头(9)转动的第一皮带(29)。

6. 如权利要求5所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第二镗孔装置(7)包括第二镗孔动力头(10)、固定在所述第二镗孔动力头(10)上方的第二电机(30)和带动所述第二镗孔动力头(10)转动的第二皮带(31)。

7. 如权利要求6所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述第一镗孔动力头(9)和第二镗孔动力头(10)同轴安装。

8. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述攻牙装置(8)包括攻牙动力头(32)、固定在所述攻牙动力头(32)上方的第三电机(33),带动所述攻牙动力头(32)转动的第三皮带(34)。

9. 如权利要求1所述的双工位镗攻复合一体机,其特征在于:所述旋转工作台包括固定在底座(1)下部的第二气缸(35)、固定在所述第二气缸(35)一端的第一连接块(36)、固定在所述第二气缸(35)另一端的第二连接块(37)、与所述第一连接块(36)和所述第二连接块(37)连接的齿条(38)、与所述齿条(38)啮合的齿轮(39)、固定在底座(1)下端的旋转座(40)、与所述旋转座(40)配合的旋转轴(41)、与所述旋转轴(41)配合的轴套(44)和

固定 在所述旋转轴 (41) 上端的工作台面 (42)。

双工位镗攻复合一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,尤其涉及一种双工位镗攻复合一体机。

背景技术

[0002] 镗床主要是用镗刀在工件上镗孔的机床,通常,镗刀旋转为主运动,镗刀或工件的移动为进给运动。它的加工精度和表面质量要高于钻床。镗床是大型箱体零件孔加工的主要设备。加工特点:加工过程中工件不动,让刀具移动,将刀具中心对正孔中心,并使刀具转动(主运动)。镗床的分类:(1)卧式镗床镗床主要是用镗刀在工件上镗孔的机床,通常,镗刀旋转为主运动,镗刀或工件的移动为进给运动。它的加工精度和表面质量要高于钻床。镗床是大型箱体零件孔加工的主要设备。是镗床中应用最广泛的一种。它主要是孔加工,镗孔精度可达 IT7,表面粗糙度 Ra 值为 1.6-0.8um。卧式镗床的主参数为主轴直径。(2)坐标镗床,坐标镗床是高精度机床的一种。它的结构特点是有坐标位置的精密测量装置。坐标镗床可分为单柱式坐标镗床、双柱式坐标镗床和卧式坐标镗床。单柱式坐标镗床:主轴带动刀具作旋转主运动,主轴套筒沿轴向作进给运动。特点:结构简单,操作方便,特别适宜加工板状零件的精密孔,但它的刚性较差,所以这种结构只适用于中小型坐标镗床。双柱式坐标镗床:主轴上安装刀具作主运动,工件安装在工作台上随工作台沿床身导轨作纵向直线移动。它的刚性较好,目前大型坐标镗床都采用这种结构。双柱式坐标镗床的主参数为工作台面宽度。卧式坐标镗床:工作台能在水平面内做旋转运动,进给运动可以由工作台纵向移动或主轴轴向移动来实现。它的加工精度较高。(3)金刚镗床:特点是以很小的进给量和很高的切削速度进行加工,因而加工的工件具有较高的尺寸精度(IT6),表面粗糙度可达到 0.2 微米。

[0003] 国内普通的镗床只能单单进行镗孔,不能够进行攻丝等其他工序,不能够一机多用,还浪费成本。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的问题是提供一种双工位镗攻复合一体机,以克服现有技术中镗床不能够一机多用,还浪费成本的缺陷。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种双工位镗攻复合一体机,包括底座、设置在底座上部的工作台和设置在所述工作台两侧的进给装置,所述进给装置包括第一进给装置、第二进给装置和第三进给装置,所述第一进给装置和第二进给装置分别设在所述工作台的两侧,第三进给装置设置在第一进给装置下方,在所述第一进给装置、第二进给装置和第三进给装置的上方分别固定有第一镗孔装置、第二镗孔装置和攻牙装置,所述工作台为旋转工作台。

[0008] 进一步,所述第一进给装置包括第一液压缸、第一导轨、第一滑块、第二滑块和第

一滑座,所述第一导轨固定安装在所述底座上,所述第一滑块和第二滑块可滑动的安装在所述第一导轨上,所述第一滑座固定安装在第一滑块和第二滑块的上面,所述第一液压缸推动第一滑座沿着第二导轨前进后退。

[0009] 进一步,所述第二进给装置包括第二液压缸、第二导轨、第三滑块、第四滑块和第二滑座,所述第二导轨固定安装在所述底座上,所述第三滑块和第四滑块可滑动的安装在所述第二导轨上,所述第二滑座固定安装在第三滑块和第四滑块的上面,所述第二液压缸推动第二滑座沿着第二导轨前进后退。

[0010] 进一步,所述第三进给装置包括第一气缸、第三导轨、第四导轨、第五滑块、第六滑块、第七滑块、第八滑块、第三滑座,所述第三导轨固定安装在所述底座上,所述第五滑块和第六滑块可滑动的安装在所述第三导轨上,所述第七滑块和第八滑块可滑动的安装在所述第四导轨上,所述第三滑座固定安装在第五滑块、第六滑块、第七滑块和第八滑块的上面,所述第一气压缸推动第三滑座沿着第三导轨和第四导轨前进后退。

[0011] 进一步,所述第一镗孔装置包括第一镗孔动力头、固定在所述第一镗孔动力头上方的第一电机和带动所述第一镗孔动力头转动的第一皮带。

[0012] 进一步,所述第二镗孔装置包括第二镗孔动力头、固定在所述第二镗孔动力头上方的第二电机和带动所述第二镗孔动力头转动的第二皮带。

[0013] 进一步,所述第一镗孔动力头和第二镗孔动力头同轴安装。

[0014] 进一步,所述攻牙装置包括攻牙动力头、固定在所述攻牙动力头上方的第三电机,带动所述攻牙动力头转动的第三皮带。

[0015] 进一步,所述旋转工作台包括固定在底座下部的第二气缸、固定在所述第二气缸一端的第一连接块、固定在所述第二气缸另一端的第二连接块、与所述第一连接块和所述第二连接块连接的齿条、与所述齿条啮合的齿轮、固定在底座下端的旋转座、与所述旋转座配合的旋转轴、与所述旋转轴配合的轴套和固定在所述旋转轴上端的工作台面。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机,一次性装夹完成零件的镗孔和攻丝,减少零件在加工过程中的装夹次数和装夹误差,提高零件的加工精度,减少零件加工过程中的人力资源配置。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机中第一进给装置和第一镗孔装置的爆炸图;

[0020] 图3为本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机中第二进给装置和第二镗孔装置的爆炸图;

[0021] 图4为本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机中第三进给装置和攻牙装置的爆炸图;

[0022] 图5为本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机中旋转工作台的爆炸图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 如图1至图5所示,本实用新型的一种双工位镗攻复合一体机,包括底座1、设置在底座1上部的工作台2和设置在所述工作台2两侧的进给装置,所述进给装置包括第一进给装置3、第二进给装置4和第三进给装置5,所述第一进给装置3和第二进给装置4分别设在所述工作台2的两侧,第三进给装置5设置在第一进给装置3下方,在所述第一进给装置3、第二进给装置4和第三进给装置5的上方分别固定有第一镗孔装置6、第二镗孔装置7和攻牙装置8。第一镗孔装置6、第二镗孔装置7和攻牙装置8采用螺钉连接的方式分别固定在第一进给装置3、第二进给装置4和第三进给装置5的上方。

[0025] 所述第一进给装置3包括第一液压缸11、第一导轨12、第一滑块13、第二滑块14和第一滑座15,所述第一导轨12固定安装在所述底座1上,所述第一滑块13和第二滑块14可滑动的安装在所述第一导轨12上,所述第一滑座15固定安装在第一滑块13和第二滑块14的上面,所述第一液压缸11推动第一滑座15沿着第二导轨17前进后退。用螺钉连接的方式把第一导轨12安装到底座1上,第一滑块13和第二滑块14与第一滑座15采用螺钉连接的方式安装。

[0026] 所述第二进给装置4包括第二液压缸16、第二导轨17、第三滑块18、第四滑块19和第二滑座43,所述第二导轨17固定安装在所述底座1上,所述第三滑块18和第四滑块19可滑动的安装在所述第二导轨17上,所述第二滑座43固定安装在第三滑块18和第四滑块19的上面,所述第二液压缸16推动第二滑座43沿着第二导轨17前进后退。用螺钉连接的方式把第二导轨17安装到底座1上,第三滑块18和第四滑块19与第二滑座43采用螺钉连接的方式安装。

[0027] 所述第三进给装置5包括第一气缸20、第三导轨21、第四导轨22、第五滑块23、第六滑块24、第七滑块25、第八滑块26、第三滑座27,所述第三导轨21和第四导轨22采用螺钉连接的方式安装在所述底座1上,所述第五滑块23和第六滑块24可滑动的安装在所述第三导轨21上,所述第七滑块25和第八滑块26可滑动的安装在所述第四导轨22上,所述第三滑座27采用螺钉连接的方式安装在第五滑块23、第六滑块24、第七滑块25和第八滑块26的上面,所述第一气压缸推动第三滑座27沿着第三导轨21和第四导轨22前进后退。

[0028] 所述第一镗孔装置6包括采用螺钉连接的方式固定安装在第一滑座15上的第一镗孔动力头9、采用焊接的方式固定在所述第一镗孔动力头9上方的第一电机28和带动所述第一镗孔动力头9转动的第二皮带29。

[0029] 所述第二镗孔装置7包括采用螺钉连接的方式固定安装在第二滑座43上的第二镗孔动力头10、采用焊接的方式固定在所述第二镗孔动力头10上方的第二电机30和带动所述第二镗孔动力头10转动的第二皮带31。

[0030] 所述攻牙装置8包括采用螺钉连接的方式固定在第三滑座27上的攻牙动力头32、采用焊接的方式固定在所述攻牙动力头32上方的第三电机33,带动所述攻牙动力头32转动的第三皮带34。

[0031] 第一镗孔动力头9和第二镗孔动力头10同轴安装,同轴度控制在0.03mm以内。攻牙动力头32与夹具的中心的同轴度控制在0.1mm以内。

[0032] 工作台2采用旋转工作台2,所述旋转工作台2包括用螺钉连接的方式固定在底座

1 下部的第二气缸 35、用螺钉连接的方式固定在所述第二气缸 35 一端的第一连接块 36、用螺钉连接的方式固定在所述第二气缸 35 另一端的第二连接块 37、与所述第一连接块 36 和所述第二连接块 37 连接的齿条 38、与所述齿条 38 啮合的齿轮 39、用螺钉连接的方式固定在底座 1 下端的旋转座 40、与所述旋转座 40 配合的旋转轴 41、与所述旋转轴 41 配合的轴套 44 和固定在所述旋转轴 41 上端的工作台面 42。旋转工作台 2 的旋转角度范围为 $0-180^{\circ}$ 内做往复运动。

[0033] 使用时,用夹具把零件装夹在工作台面 42 上,在第一镗孔动力头 9、第二镗孔动力头 10 和攻牙动力头 32 安装好刀头,第一液压缸 11 通过电脑程序控制把第一镗孔装置 6 和第二镗孔装置 7 进给到某个位置,动力头转动,进行镗孔。

[0034] 当镗孔的工序完成之后,进行攻牙的工序时,工作台 2 通过电脑程序控制将工作台 2 旋转 180° 进行镗孔的工序。镗孔工序完成反向旋转 180° ,回到原位置。

[0035] 本实用新型,一次性装夹完成零件的镗孔和攻丝,减少零件在加工过程中的装夹次数和装夹误差,提高零件的加工精度,减少零件加工过程中的人力资源配置。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

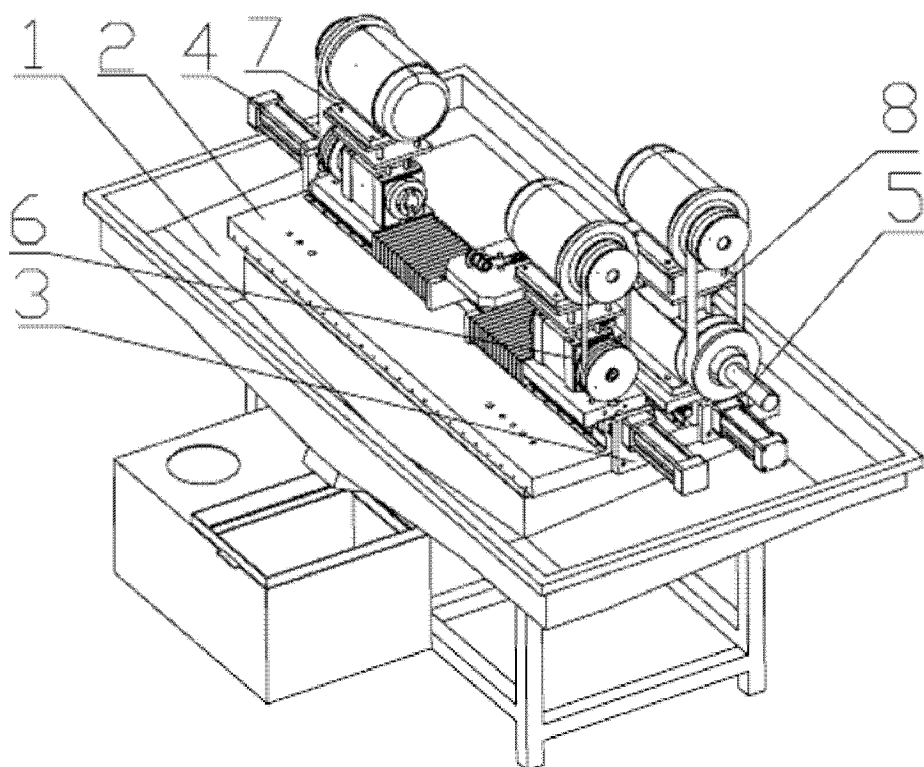


图 1

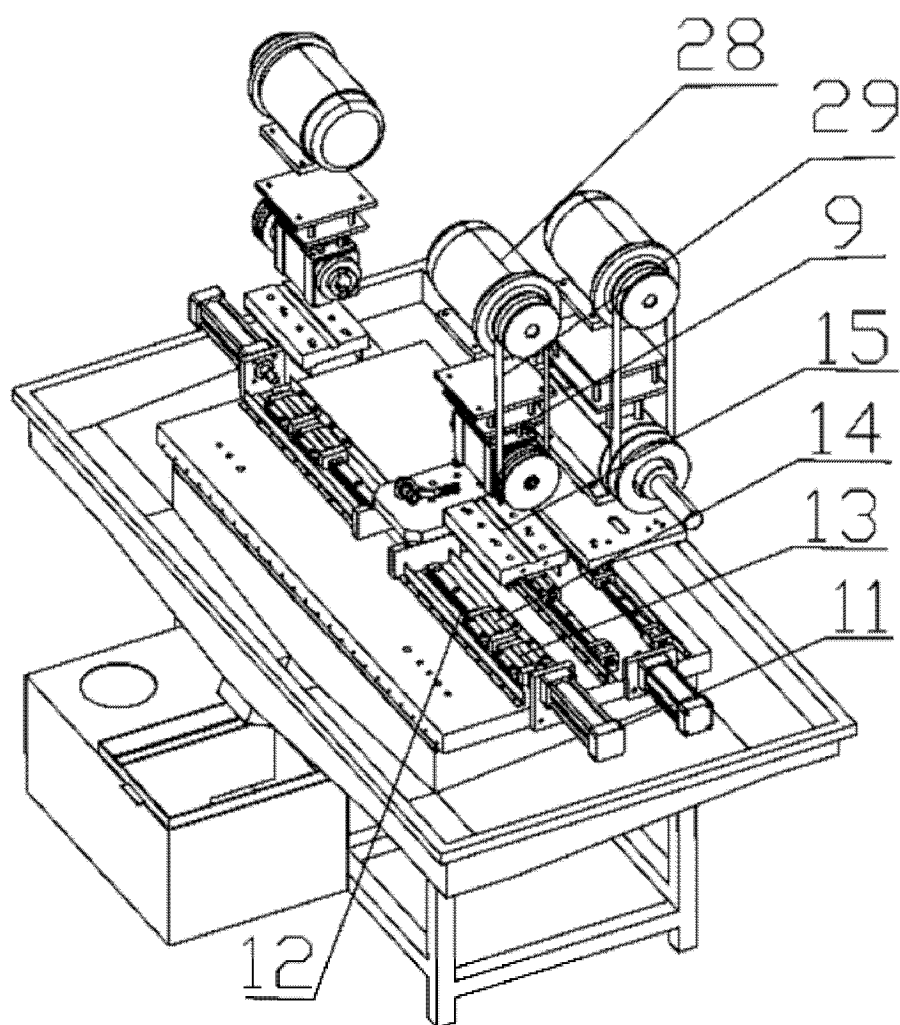


图 2

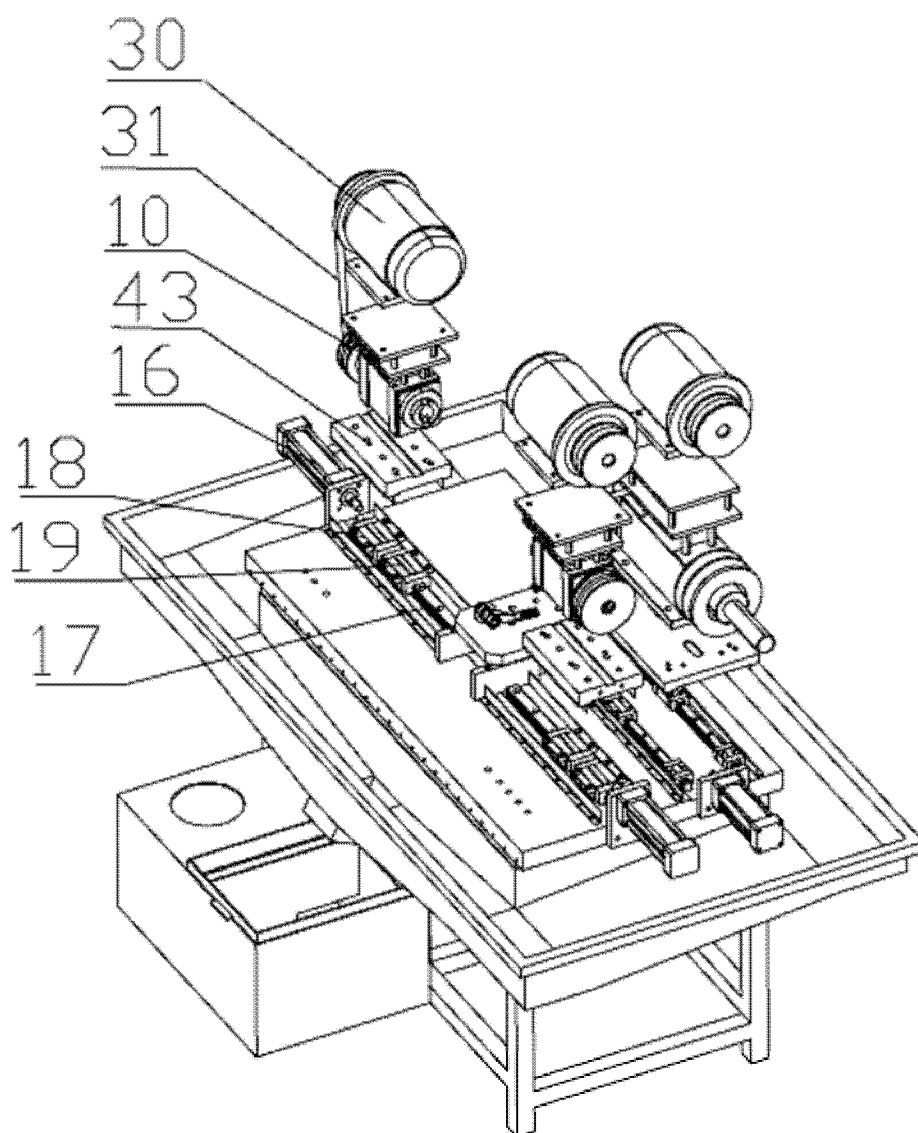


图 3

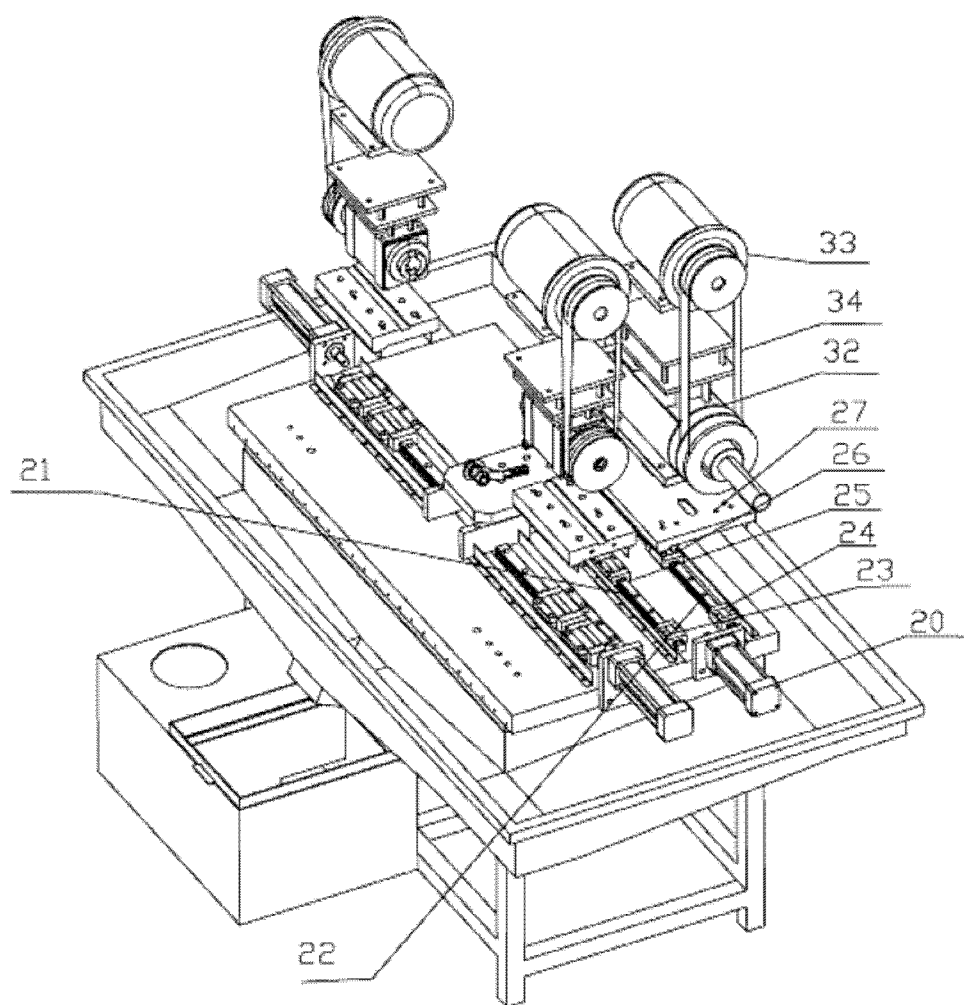


图 4

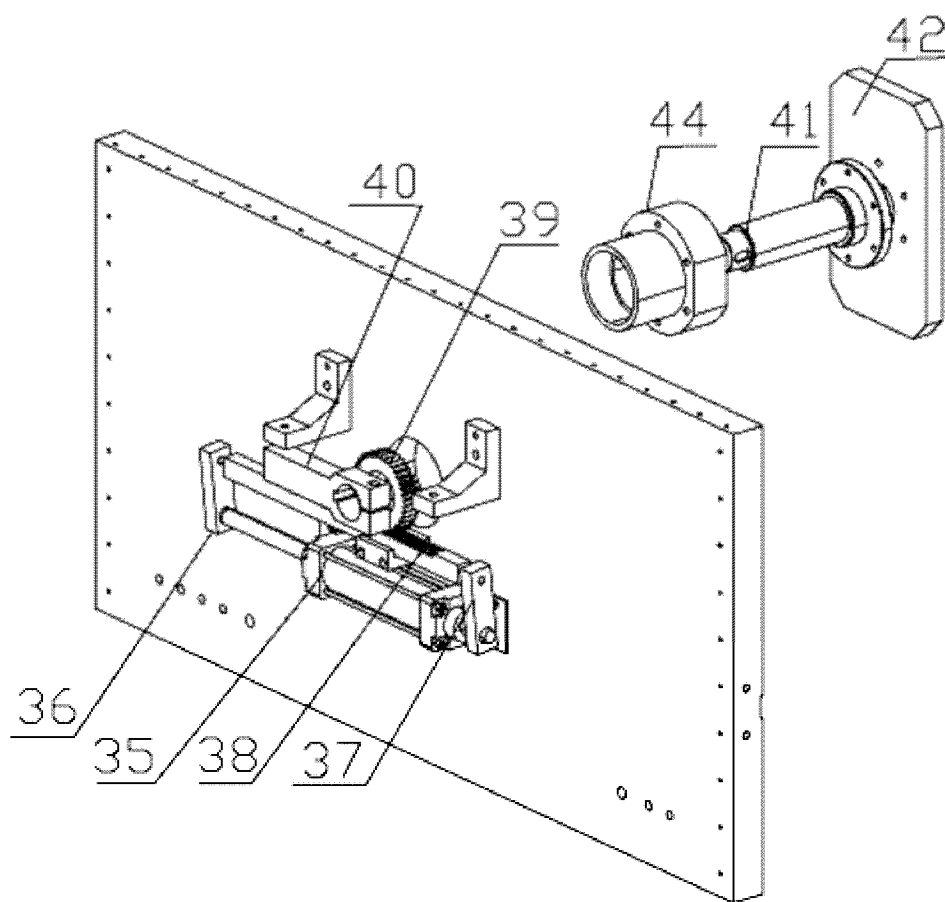


图 5