



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207044281 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720630752.5

(22)申请日 2017.06.02

(73)专利权人 宁波涌洲数控设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市宁海县西店镇  
茅洋村海塘北路3号

(72)发明人 陈祥贤

(51)Int.Cl.

B26F 1/16(2006.01)

B26D 5/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

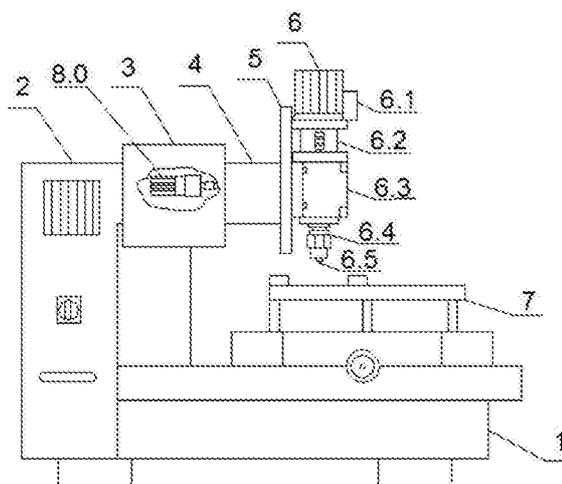
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种自动化打孔机

## (57)摘要

本实用新型提供了一种自动化打孔机,包括底座、工作台、线架台以及电机座平台,电机座平台的另一端连接有第一驱动总成,所述电机座平台内设有第二驱动总成,所述第一驱动总成中壳体内设可下上移动的第二套筒,第二套筒内穿设有驱动轴,驱动轴上部套设第一套筒,形成滑动配合,第一套筒通过夹紧器与第一驱动电机的轴固定连接,第一驱动电机的轴端部中空,驱动轴上部伸入第一驱动电机的轴的中空部,驱动轴底端通过钻夹头连接钻头,第二套筒上设若干齿槽,齿槽与第二齿轮轴的齿轮端啮合,形成齿轮齿条机构,具有承载力大、精度高、自动化、合理利用空间、造型美观、可上下调整钻头位置的优点。



1. 一种自动化打孔机,包括底座,底座上一侧固定有安装电器的线架台以及与线架台顶部固定的电机座平台,电机座平台的另一端连接有第一驱动总成,底座另一侧固定有工作台,其特征在于:

所述电机座平台内设有第二驱动总成,第二驱动总成包括第二驱动电机、与第二驱动电机的轴通过联轴器连接的第二齿轮轴;

所述第一驱动总成包括第一驱动电机,第一驱动电机由上往下依次连接连接套筒、壳体、用以夹持钻头的钻夹头,连接套筒内设夹紧器,壳体内设可下上移动的第二套筒,第二套筒内穿设有驱动轴,并通过第二套筒两端部设置的多个轴承固定,驱动轴为阶梯型,驱动轴上部周面设多个键槽,并套设第一套筒,形成滑动配合,第一套筒通过夹紧器与第一驱动电机的轴固定连接,第一驱动电机的轴端部中空,驱动轴上部伸入第一驱动电机的轴的中空部,驱动轴底端通过钻夹头连接钻头,第二套筒上设若干齿槽,齿槽与第二齿轮轴的齿轮端啮合,形成齿轮齿条机构。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述第二套筒呈阶梯型,第一阶面两端部均设轴承固定驱动轴,第二阶面内设轴承,轴承外径尺寸大于第一阶面内轴承外径。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述第一阶面内底端轴承与第二阶面内轴承之间设垫片。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述电机座平台与第一驱动总成之间设固定板,固定板一侧与壳体固定,用以固定第一驱动总成,另一侧与电机座平台固定。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述第二齿轮轴穿过固定板,并通过法兰固定。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述电机座平台与第一驱动总成之间设与电机座平台固定的固定板、与第一驱动总成中壳体固定的固定板B,固定板与固定板B相对设置并通过板上的滑轨形成滑动配合,固定板B的一侧开齿槽,形成齿条机构,电机座平台的一侧设第三驱动总成,包括第三驱动电机,以及与第三驱动电机的轴通过联轴器连接的第三齿轮轴,第三齿轮轴的齿轮端与固定板B的齿槽啮合,形成齿轮齿条结构,用以微调第一驱动总成的上下位置。

7. 根据权利要求6所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述固定板的中间开设方孔,用以供第二齿轮轴上下移动。

8. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述电机座平台上固定有操作屏。

9. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述工作台包括十字托盘机构,用以工件的移位。

10. 根据权利要求1所述的一种自动化打孔机,其特征在于:所述线架台内设控制端,并与操作屏电连接。

## 一种自动化打孔机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械打孔技术领域,具体涉及一种自动化打孔机。

### 背景技术

[0002] 在打孔工作中,一般通过电机驱动钻头转动打孔,为上下调整调整钻头,还会加装一台电机,对钻头进行上、下位置的调节,此结构复杂,成本高,不能合理利用空间,造型不美观,并且承载力度不够,精度差,应用范围有限;市面上也有通过在工件台上安装升降机构,钻头位置固定,此结构同样存在结构复杂的缺陷,组装不方便,对承载部件的材质要求高,并且钻孔过程中四溅的废屑易损坏电机,或破坏行程机构,能耗高。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种承载力大、精度高、自动化、合理利用空间、造型美观、可上下调整钻头位置的自动化打孔机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种自动化打孔机,包括底座,底座上一侧固定有安装电器的线架台以及与线架台顶部固定的电机座平台,电机座平台的另一端连接有第一驱动总成,底座另一侧固定有工作台,

[0006] 所述电机座平台内设有第二驱动总成,第二驱动总成包括第二驱动电机、与第二驱动电机的轴通过联轴器连接的第二齿轮轴;

[0007] 所述第一驱动总成包括第一驱动电机,第一驱动电机由上往下依次连接连接套筒、壳体、用以夹持钻头的钻夹头,连接套筒内设夹紧器,壳体内设可下上移动的第二套筒,第二套筒内穿设有驱动轴,并通过第二套筒两端部设置的多个轴承固定,驱动轴为阶梯型,驱动轴上部周面设多个键槽,并套设第一套筒,形成滑动配合,第一套筒通过夹紧器与第一驱动电机的轴固定连接,第一驱动电机的轴端部中空,驱动轴上部伸入第一驱动电机的轴的中空部,驱动轴底端通过钻夹头连接钻头,第二套筒上设若干齿槽,齿槽与第二齿轮轴的齿轮端啮合,形成齿轮齿条机构。

[0008] 该技术方案中,相比传统机型,本实用新型改进第一驱动总成的机构,驱动轴外套第二套筒,驱动轴为阶梯型,驱动轴上部周面开多个键槽,并在驱动轴上部套第一套筒,并与键槽形成滑动配合,第一驱动电机的轴通过夹紧器与第一套筒连接,第一驱动电机的轴的端部中空,驱动轴的上部伸入中空部,驱动轴下部位于第二套筒内并通过第二套筒两端部设置的轴承固定,驱动轴底端连接钻夹头,钻夹头夹持钻头,第二套筒位于壳体内,壳体设有可容第二套筒上下移动的腔道,第二套筒外周面设有多个齿槽,形成齿条结构;本实用新型在电机座平台内设第二驱动总成,第二驱动电机通过联轴器连接第二齿轮轴,齿轮轴的齿轮端与第二套筒上的齿槽啮合,形成齿轮齿条结构,在第二驱动电机的驱动下,上下调整第二套筒的位置,第二套筒带动驱动轴上下运动,驱动轴上部可在第一驱动电机的轴的中空部上下运动,调整好位置后,第一驱动电机通过夹紧器驱动第一套筒转动,与第一套筒

卡合的驱动轴上部随之转动,以此驱动钻头,通过齿轮齿条机构,直接通过第二套筒调整钻头的位置,内置型的结构,合理利用了空间,造型美观,结构简单实用。

[0009] 优选地,所述第二套筒呈阶梯型,第一阶面两端部均设轴承固定驱动轴,第二阶面内设轴承,轴承外径尺寸大于第一阶面内轴承外径。

[0010] 该技术方案中,第二阶面内轴承向上紧抵第二阶面的内壁,防止打孔中驱动轴上移,打孔冲力不够。

[0011] 优选地,所述第一阶面内底端轴承与第二阶面内轴承之间设垫片。

[0012] 优选地,所述电机座平台与第一驱动总成之间设固定板,固定板一侧与壳体固定,用以固定第一驱动总成,另一侧与电机座平台固定。

[0013] 优选地,所述第二齿轮轴穿过固定板,并通过法兰固定,可防止打孔过程中,第二齿轮轴移位,齿轮端与第二套筒上齿槽易位,影响使用。

[0014] 优选地,所述电机座平台与第一驱动总成之间设与电机座平台固定的固定板、与第一驱动总成中壳体固定的固定板B,固定板与固定板B相对设置并通过板上的滑轨形成滑动配合,固定板B的一侧开齿槽,形成齿条机构,电机座平台的一侧设第三驱动总成,包括第三驱动电机,以及与第三驱动电机的轴通过联轴器连接的第三齿轮轴,第三齿轮轴的齿轮端与固定板B的齿槽啮合,形成齿轮齿条结构,用以微调第一驱动总成的上下位置。

[0015] 该技术方案中,增设第三驱动总成,以及两个滑动配合的固定板,依此可调整第一驱动总成的位置。

[0016] 优选地,所述固定板的中间开设方孔,用以供第二齿轮轴上下移动。

[0017] 该技术方案中,可在第三驱动总成调整第一驱动总成位置的同时,第二驱动总成随之移动,不影响打孔。

[0018] 优选地,所述电机座平台上固定有操作屏,自动化操作。

[0019] 优选地,所述工作台包括十字托盘机构,用以工件的移位,用以工件的移位,可根据程序的设定,自动移位,自动化操作。

[0020] 优选地,所述线架台内设控制端,并与操作屏电连接,该技术方案中,操作人员可由操作屏直接触屏操作,根据输入的路径进行打孔。

## 附图说明

[0021] 图1:本实用新型整体结构示意图;

[0022] 图2:本实用新型第一驱动总成结构示意图;

[0023] 图3:本实用新型第二驱动总成结构示意图;

[0024] 图4:本实用新型第三驱动总成结构示意图;

[0025] 图中:1、底座;2、线架台;3、操作屏;4、电机座平台;5、固定板;6、第一驱动总成;6.1、第一驱动电机;6.11、电机轴;6.2、连接套筒;6.21、夹紧器;6.22、第一套筒;6.3、壳体;6.4、钻夹头;6.5、钻头;6.6、驱动轴;6.61、键槽;6.7/6.8/6.9、轴承;6.10、第二套筒;6.12、齿槽;7、工作台;8、第二驱动总成;8.0、第二驱动电机;8.1、法兰;8.2、轴承;8.3、第二齿轮轴;8.31/9.5、齿轮端;9、第三驱动总成;9.0、第三驱动电机;9.1、第三齿轮轴;9.2、齿槽;9.3、滑轨;9.4、固定板B。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步详述,以使本实用新型技术方案更易于理解和掌握。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1、图2和图3所示,一种自动化打孔机,包括底座1,底座上一侧固定有安装电器的线架台2以及与线架台2顶部固定的电机座平台4,电机座平台4的另一端连接有第一驱动总成6,底座1另一侧固定有工作台7,线架台2上设散热窗叶和紧急制动按钮,线架台2内设控制端,并与操作屏3电连接,操作人员可由操作屏3直接触屏操作,根据输入的路径进行打孔

[0029] 所述电机座平台4内设有第二驱动总成8,第二驱动总成8包括第二驱动电机8.0、与第二驱动电机8.0的轴通过联轴器连接的第二齿轮轴8.3;

[0030] 所述第一驱动总成6包括第一驱动电机6.1,第一驱动电机6.1由上往下依次连接连接套筒6.2、壳体6.3、用以夹持钻头的钻夹头6.4,连接套筒6.2内设夹紧器6.21,壳体6.3内设可上下移动的第二套筒6.10,第二套筒6.10内穿设有驱动轴6.6,并通过第二套筒6.10两端部设置的多个轴承6.7固定,驱动轴6.6为阶梯型,驱动轴6.6上部周面设多个键槽6.61,并套设第一套筒6.22,形成滑动配合,第一套筒6.22通过夹紧器6.21与第一驱动电机6.1的轴固定连接,第一驱动电机6.1的轴端部中空,驱动轴6.6上部伸入第一驱动电机6.1的轴的中空部,驱动轴6.6底端通过钻夹头6.4连接钻头6.5,第二套筒6.10上设若干齿槽6.12,齿槽6.12与第二齿轮轴8.3的齿轮端8.31啮合,形成齿轮齿条机构,第二齿轮轴的另一端与壳体内壁连接,连接处设有轴承8.2。

[0031] 所述第二套筒6.10呈阶梯型,第一阶面两端部均设轴承6.7固定驱动轴6.6,第二阶面内设轴承6.9,轴承6.9外径尺寸大于第一阶面内轴承6.7外径。

[0032] 第二阶面内轴承6.9向上紧抵第二阶面的内壁,防止打孔中驱动轴上移,打孔冲力不够。

[0033] 第一阶面内底端轴承6.8与第二阶面内轴承6.9之间设垫片。

[0034] 所述电机座平台4与第一驱动总成6之间设固定板5,固定板5一侧与壳体6.3固定,用以固定第一驱动总成6,另一侧与电机座平台4固定。

[0035] 所述第二齿轮轴8.3穿过固定板5,并通过法兰8.1固定,可防止打孔过程中,第二齿轮轴移位,齿轮端与第二套筒上齿槽易位,影响使用。

[0036] 所述电机座平台4上固定有操作屏3,自动化操作。

[0037] 所述工作台7包括十字托盘机构,用以工件的移位,用以工件的移位,可根据程序的设定,自动移位,自动化操作。

[0038] 所述线架台2内设控制端,并与操作屏3电连接,该技术方案中,操作人员可由操作屏直接触屏操作,根据输入的路径进行打孔。

[0039] 该技术方案中,相比传统机型,本实用新型改进第一驱动总成的机构,驱动轴外套第二套筒,驱动轴为阶梯型,驱动轴上部周面开多个键槽,并在驱动轴上部套第一套筒,并与键槽形成滑动配合,第一驱动电机的轴通过夹紧器与第一套筒连接,第一驱动电机的轴的端部中空,驱动轴的上部伸入中空部,驱动轴下部位位于第二套筒内并通过第二套筒两端

部设置的轴承固定,驱动轴底端连接钻夹头,钻夹头夹持钻头,第二套筒位于壳体内,壳体设有可容第二套筒上下移动的腔道,第二套筒外周面设有多个齿槽,形成齿条结构;本实用新型在电机座平台内设第二驱动总成,第二驱动电机通过联轴器连接第二齿轮轴,齿轮轴的齿轮端与第二套筒上的齿槽啮合,形成齿轮齿条结构,在第二驱动电机的驱动下,上下调整第二套筒的位置,第二套筒带动驱动轴上下运动,驱动轴上部可在第一驱动电机的轴的中空部上下运动,调整好位置后,第一驱动电机通过夹紧器驱动第一套筒转动,与第一套筒卡合的驱动轴上部随之转动,以此驱动钻头,通过齿轮齿条机构,直接通过第二套筒调整钻头的位置,内置型的结构,合理利用了空间,造型美观,结构简单实用。

#### [0040] 实施例2

[0041] 如图4所示,本实施例与实施例1相比,改进了固定板的结构,增设了第三驱动总成,所述电机座平台4与第一驱动总成6之间设与电机座平台固定的固定板5、与第一驱动总成中壳体固定的固定板B9.4,固定板5与固定板B9.4相对设置并通过板上的滑轨9.3形成滑动配合,固定板B9.4的一侧开齿槽9.2,形成齿条机构,电机座平台4的一侧设第三驱动总成9,包括第三驱动电机9.0,以及与第三驱动电机9.0的轴通过联轴器连接的第三齿轮轴9.1,第三齿轮轴9.1的齿轮端9.5与固定板B9.4的齿槽9.2啮合,形成齿轮齿条结构,用以微调第一驱动总成6的上下位置,所述固定板5的中间开设方孔,用以供第二齿轮轴8.3上下移动。

[0042] 该技术方案中,增设第三驱动总成,以及两个滑动配合的固定板,依此可调整第一驱动总成的位置,并可在第三驱动总成调整第一驱动总成位置的同时,第二驱动总成随之移动,不影响打孔。

[0043] 当然,以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

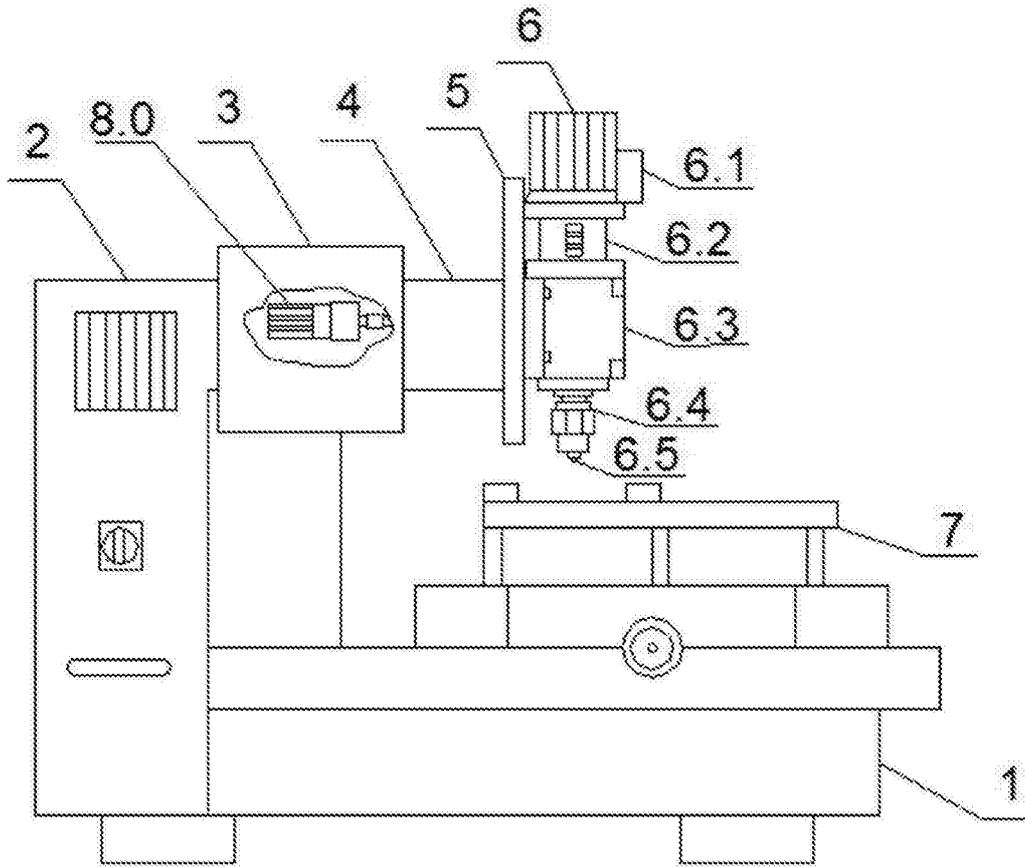


图1

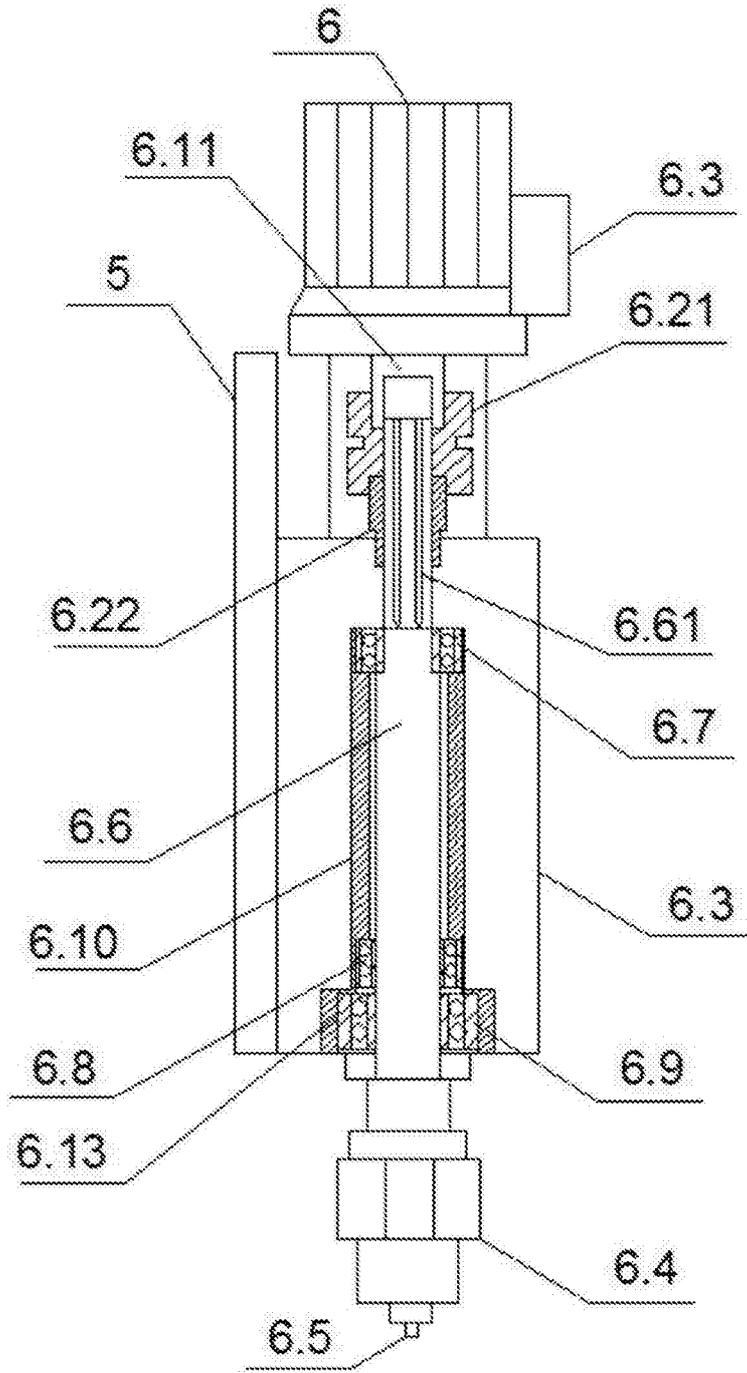


图2

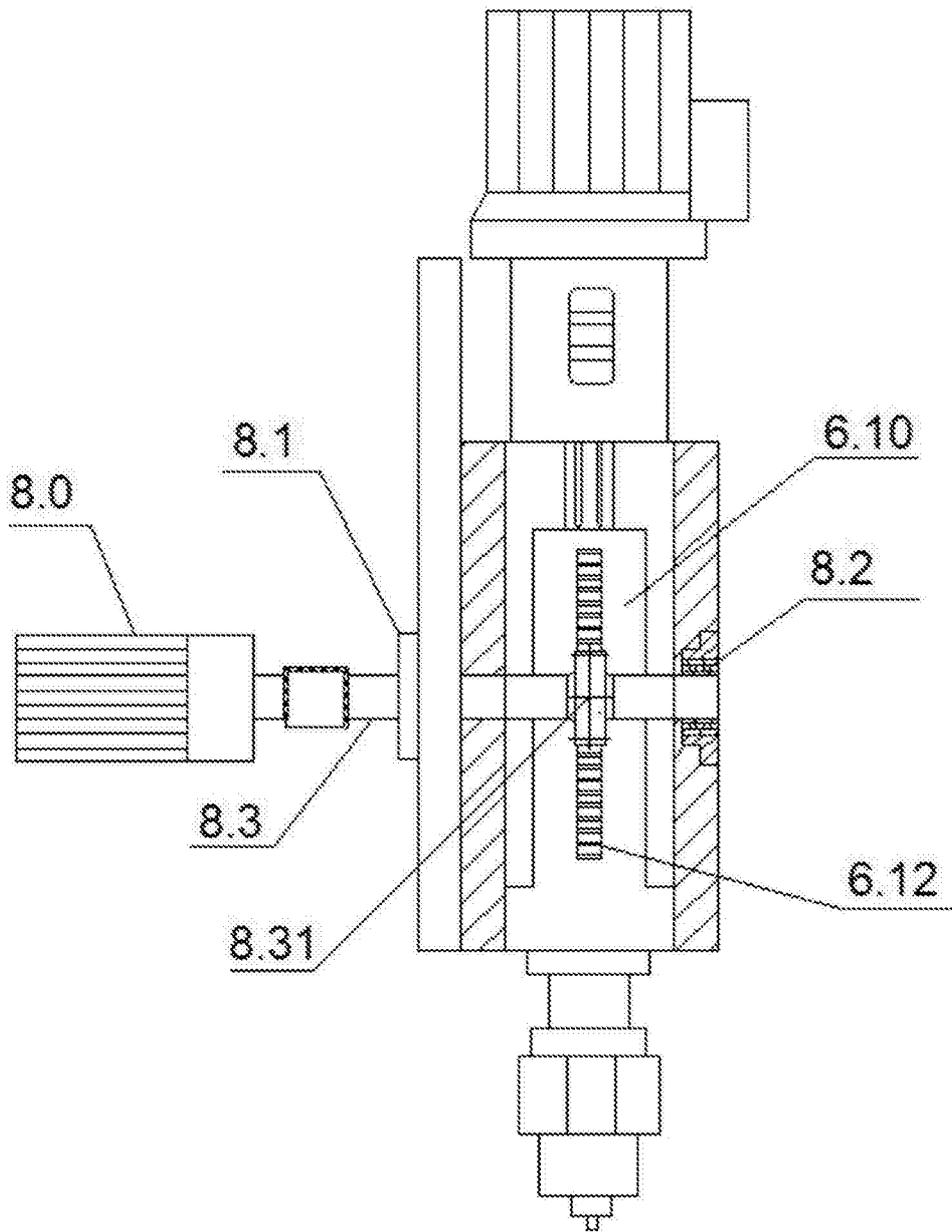


图3

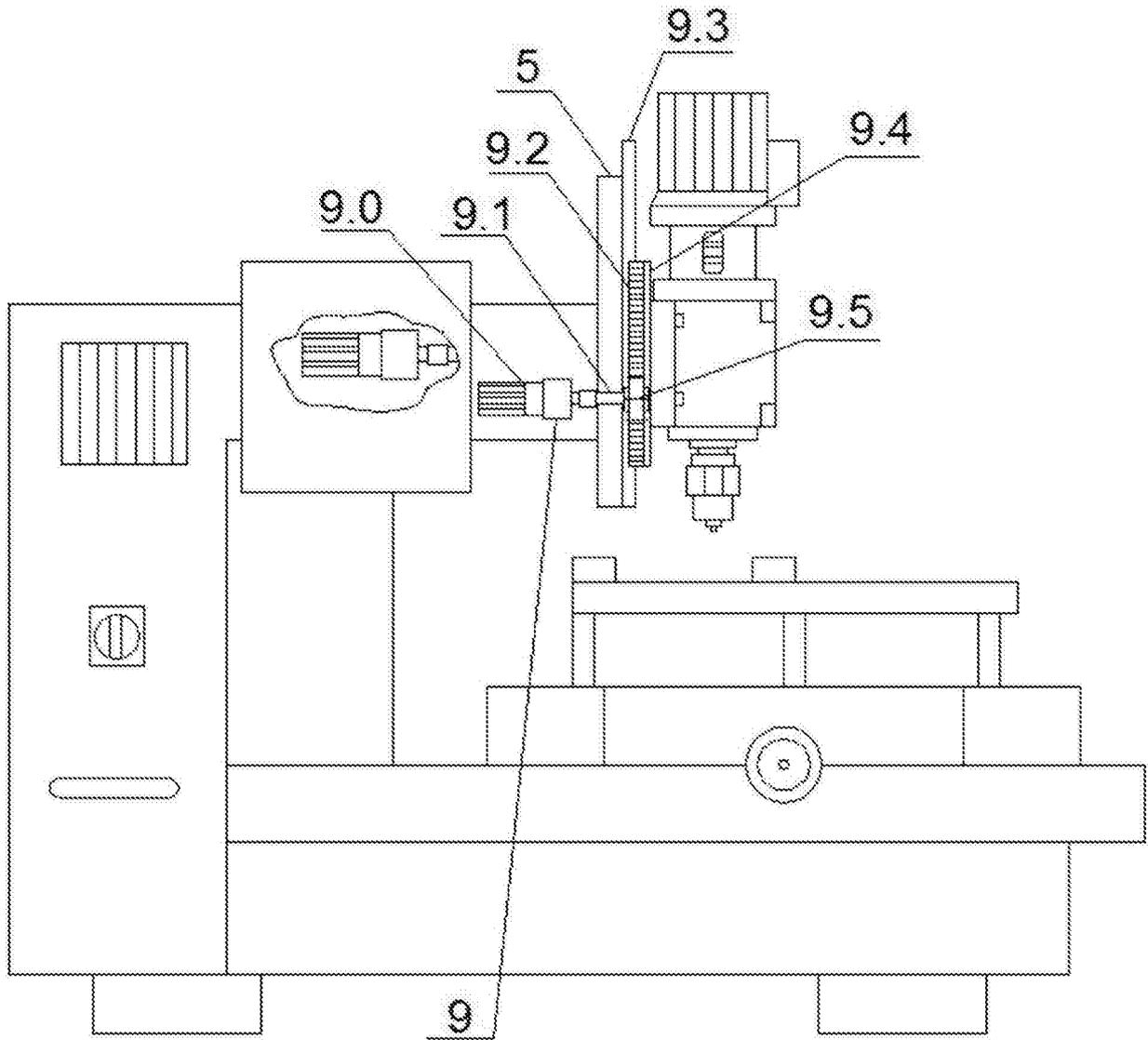


图4