



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209349549 U

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201821724238.9

(22)申请日 2019.06.21

(73)专利权人 宁波民盛机械有限公司

地址 315338 浙江省宁波市慈溪市慈东滨海工业区灵绪二路115号宁波民盛机械有限公司

(72)发明人 童建金

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

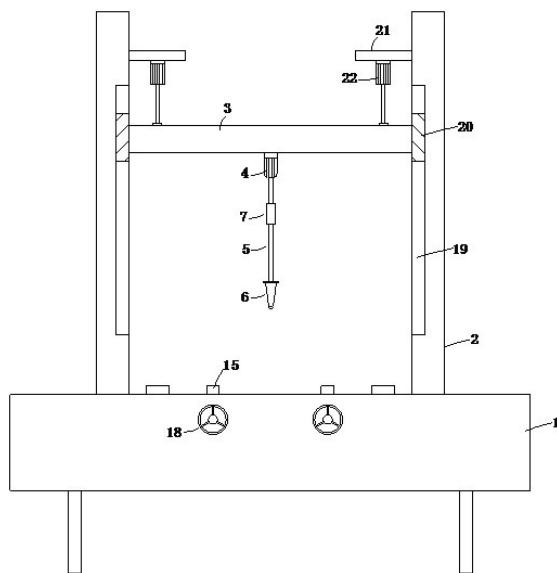
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，包括工作台，工作台上设有两个纵向支架，两个纵向支架之间设有横梁，横梁上固定有钻孔组件；钻孔组件通过横向驱动机构安装正在横梁上，横向驱动机构包括设置在所述横梁上的横向导轨槽，横向导轨槽的内壁上固定上齿条和下齿条，上齿条和下齿条之间啮合两个驱动齿轮，两个驱动齿轮之间通过连杆连接，横梁的外侧设有驱动电机，驱动电机的电机轴与连杆的一端连接，连杆的另一端穿出横向导轨槽并连接固定块，固定块与钻孔组件的电机固定连接；工作台上设有轴体旋转机构和轴体夹紧机构。该装置能同步兼顾轴体分段钻孔以及周向多工位钻孔，保证钻孔质量。



1. 一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，包括工作台，工作台上设有两个纵向支架，两个纵向支架之间设有横梁，横梁上固定有钻孔组件，其特征在于，所述钻孔组件包括固定在横梁上的电机，电机连接螺杆，螺杆的端部固定钻头，螺杆上设有控制钻头升降的升降气缸；

钻孔组件通过横向驱动机构安装正在横梁上，横向驱动机构包括设置在所述横梁上的横向导轨槽，横向导轨槽的内壁上固定上齿条和下齿条，上齿条和下齿条之间啮合两个驱动齿轮，两个驱动齿轮之间通过连杆连接，横梁的外侧设有驱动电机，驱动电机的电机轴与连杆的一端连接，连杆的另一端穿出横向导轨槽并连接固定块，固定块与所述钻孔组件的电机固定连接；

工作台上设有轴体旋转机构，轴体旋转机构包括设置在工作台表面的两个安装槽，两个安装槽内均设有主动轮和从动轮，从动轮的中心轴两端与所述安装槽的槽壁活动连接，两个安装槽内的主动轮的中心轴之间通过连杆连接，连杆的端部穿出所述工作台并连接旋转电机，旋转电机为伺服电机。

2. 根据权利要求1所述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，其特征在于，所述工作台上还设有轴体夹紧机构，轴体夹紧机构包括设置在工作台上的两个工位槽，工位槽内安装固定座，固定座的一侧设有弧形夹板，弧形夹板的背面连接螺纹杆，螺纹杆的外侧套设螺纹套，螺纹杆的自由端连接手柄，所述螺纹套固定在工位槽内，螺纹杆的自由端穿出工作台，手柄位于工作台的外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，其特征在于，所述轴体夹紧机构位于轴体旋转机构的两个安装槽之间。

4. 根据权利要求1所述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，其特征在于，两个纵向支架上设有导轨槽，导轨槽内设有导向块，导向块与所述横梁的端部固定连接，所述纵向支架上安装固定板，固定板与所述横梁的顶部之间连接控制横梁升降的液压油缸。

5. 根据权利要求2所述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置，其特征在于，所述固定座和弧形夹板的对置面上设有弧形槽。

## 一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型机械加工领域,尤其是一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置。

### 背景技术

[0002] 钻床是指主要用钻头在工件上加工孔的机床。通常钻头旋转为主运动,钻头轴向移动为进给运动,产品在钻孔加工时需要进行一系列操作步骤,主要包括产品夹紧,钻头钻孔,钻孔位置冷却,产品拆卸,以轴体钻孔加工为例,一些轴体的周面需要周向多工位钻孔时,轴体需要进行多次等角度旋转,而且旋转完成后需要夹紧固定,现在的钻床在进行轴体多工位钻孔时,都是人为转动轴体,轴体的转动角度不可控,而且转动轴的轴体夹紧操作比较繁琐,降低了钻孔效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,包括工作台,工作台上设有两个纵向支架,两个纵向支架之间设有横梁,横梁上固定有钻孔组件,所述钻孔组件包括固定在横梁上的电机,电机连接螺杆,螺杆的端部固定钻头,螺杆上设有控制钻头升降的升降气缸;

[0006] 钻孔组件通过横向驱动机构安装正在横梁上,横向驱动机构包括设置在所述横梁上的横向导轨槽,横向导轨槽的内壁上固定上齿条和下齿条,上齿条和下齿条之间啮合两个驱动齿轮,两个驱动齿轮之间通过连杆连接,横梁的外侧设有驱动电机,驱动电机的电机轴与连杆的一端连接,连杆的另一端穿出横向导轨槽并连接固定块,固定块与所述钻孔组件的电机固定连接;

[0007] 工作台上设有轴体旋转机构,轴体旋转机构包括设置在工作台表面的两个安装槽,两个安装槽内均设有主动轮和从动轮,从动轮的中心轴两端与所述安装槽的槽壁活动连接,两个安装槽内的主动轮的中心轴之间通过连杆连接,连杆的端部穿出所述工作台并连接旋转电机,旋转电机为伺服电机。

[0008] 上述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,所述工作台上还设有轴体夹紧机构,轴体夹紧机构包括设置在工作台上的两个工位槽,工位槽内安装固定座,固定座的一侧设有弧形夹板,弧形夹板的背面连接螺纹杆,螺纹杆的外侧套设螺纹套,螺纹杆的自由端连接手柄,所述螺纹套固定在工位槽内,螺纹杆的自由端穿出工作台,手柄位于工作台的外侧。

[0009] 上述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,所述轴体夹紧机构位于轴体旋转机构的两个安装槽之间。

[0010] 上述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,两个纵向支架上设有导轨槽,导轨槽内设有导向块,导向块与所述横梁的端部固定连接,所述纵向支架上安装固定板,固

定板与所述横梁的顶部之间连接控制横梁升降的液压油缸。

[0011] 上述的一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,所述固定座和弧形夹板的对置面上设有弧形槽。

[0012] 本实用新型的有益效果为:该装置的工作台上设有轴体旋转机构,轴体旋转机构包括设置在工作台表面的两个安装槽,两个安装槽内均设有主动轮和从动轮,从动轮的中心轴两端与所述安装槽的槽壁活动连接,两个安装槽内的主动轮的中心轴之间通过连杆连接,连杆的端部穿出所述工作台并连接旋转电机,旋转电机为伺服电机,工作台上还设有轴体夹紧机构,轴体夹紧机构包括设置在工作台上的两个工位槽,工位槽内安装固定座,固定座的一侧设有弧形夹板,弧形夹板的背面连接螺纹杆,螺纹杆的外侧套设螺纹套,螺纹杆的自由端连接手柄,所述螺纹套固定在工位槽内,螺纹杆的自由端穿出工作台,手柄位于工作台的外侧,轴体钻孔加工时,轴体位于主动轮和从动轮之间,轴体的表面与主动轮,从动轮的周面接触,旋转手柄使得弧形夹板的固定座夹住轴体,此时,液压油缸带动横梁下行,电机带动钻头在轴体表面完成一个工位钻孔后,需要进一步在轴体的表面周向钻孔时,此时反转手柄一圈,弧形夹板后退松开轴体,启动旋转电机(伺服电机)带动两个主动轮转动,在主动轮和从动轮的配合下,主动轮和从动轮之间的轴体也随着旋转,轴体的旋转角度与主动轮的转动角度一致,轴体完成旋转后,顺转手柄一圈,弧形夹板前进再次夹住轴体,同理,钻头对轴体表面新的工位进行钻孔,如此循环操作即可在轴体周面上进行周向多工位钻孔;

[0013] 进一步,钻孔组件通过横向驱动机构安装正在横梁上,横向驱动机构包括设置在所述横梁上的横向导轨槽,横向导轨槽的内壁上固定上齿条和下齿条,上齿条和下齿条之间啮合两个驱动齿轮,两个驱动齿轮之间通过连杆连接,横梁的外侧设有驱动电机,驱动电机的电机轴与连杆的一端连接,连杆的另一端穿出横向导轨槽并连接固定块,固定块与所述钻孔组件的电机固定连接,轴体的表面需要分段进一步周向多工位钻孔时,横向驱动机构的驱动电机可以带动两个驱动齿轮在上齿条和下齿条之间稳定移动,从而带动钻头在横梁的外侧水平稳定移动,钻头到达新的位置后可以对轴体进行周向多工位钻孔。该装置能同步兼顾轴体分段钻孔以及周向多工位钻孔,保证钻孔质量。

## 附图说明

- [0014] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0015] 图2为本实用新型工作台表面固定轴体时的示意图;
- [0016] 图3为本实用新型工作台的截面示意图;
- [0017] 图4为本实用新型轴体夹紧机构的示意图;
- [0018] 图5为本实用新型两个主动轮的连接示意图;
- [0019] 图6为本实用新型横向驱动机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 如图1至图6所示,一种方便轴向多工位钻孔的轴体攻钻装置,包括工作台1,工作台1上设有两个纵向支架2,两个纵向支架2之间设有横梁3,横梁3上固定有钻孔组件,所述钻孔组件包括固定在横梁3上的电机4,电机4连接螺杆5,螺杆5的端部固定钻头6,螺杆5上

设有控制钻头6升降的升降气缸7；

[0021] 工作台1上设有轴体旋转机构，轴体旋转机构包括设置在工作台1表面的两个安装槽8，两个安装槽8内均设有主动轮9和从动轮10，从动轮10的中心轴两端与所述安装槽8的槽壁活动连接，两个安装槽8内的主动轮9的中心轴之间通过连杆11连接，连杆11的端部穿出所述工作台1并连接旋转电机12，旋转电机12为伺服电机，因此，旋转电机12的旋转角度可控，旋转电机12可以连接伺服电机控制器，伺服电机控制器直接从市面购买。

[0022] 工作台1上还设有轴体夹紧机构，轴体夹紧机构包括设置在工作台1上的两个工位槽13，工位槽13内安装固定座14，固定座14的一侧设有弧形夹板15，固定座14和弧形夹板15的对置面上设有弧形槽，弧形夹板15的背面连接螺纹杆16，螺纹杆16的外侧套设螺纹套17，螺纹杆16的自由端连接手柄18，所述螺纹套17固定在工位槽13内，螺纹杆16的自由端穿出工作台1，手柄18位于工作台1的外侧，螺纹杆16与连杆11垂直。

[0023] 本实用新型中，轴体夹紧机构位于轴体旋转机构的两个安装槽8之间，从动轮10的中心轴，主动轮9的中心轴与安装槽8槽壁的连接处安装轴承，工作台1的边缘处设有套设在螺纹杆16上的轴承。

[0024] 进一步，两个纵向支架2上设有导轨槽19，导轨槽19内设有导向块20，导向块20与所述横梁3的端部固定连接，所述纵向支架1上安装固定板21，固定板21与所述横梁3的顶部之间连接控制横梁3升降的液压油缸22。

[0025] 轴体钻孔加工时，轴体23位于主动轮9和从动轮10之间，轴体23的表面与主动轮9，从动轮10的周面接触，旋转手柄18使得弧形夹板15的固定座14夹住轴体23，此时，液压油缸22带动横梁3下行，电机4带动钻头6在轴体23表面完成一个工位钻孔后，需要进一步在轴体23的表面周向钻孔时，此时反转手柄18一圈，弧形夹板15后退松开轴体23，启动旋转电机12（伺服电机）带动两个主动轮9转动，在主动轮9和从动轮10的配合下，主动轮9和从动轮10之间的轴体23也随着旋转，轴体23的旋转角度与主动轮9的转动角度一致，轴体23完成旋转后，顺转手柄18一圈，弧形夹板15前进再次夹住轴体23，同理，钻头6对轴体23表面新的工位进行钻孔，如此循环操作即可在轴体23周面上进行周向多工位钻孔，钻孔效率高。

[0026] 进一步，钻孔组件通过横向驱动机构安装正在横梁3上，横向驱动机构包括设置在所述横梁3上的横向导轨槽24，横向导轨槽24的内壁上固定上齿条25和下齿条26，上齿条25和下齿条26之间啮合两个驱动齿轮27，两个驱动齿轮27之间通过连杆28连接，横梁3的外侧设有驱动电机29，驱动电机29的电机轴与连杆28的一端连接，连杆28的另一端穿出横向导轨槽24并连接固定块30，固定块30与所述钻孔组件的电机4固定连接，轴体23的表面需要分段进一步周向多工位钻孔时，横向驱动机构的驱动电机29可以带动两个驱动齿轮27在上齿条25和下齿条26之间稳定移动，从而带动钻头6在横梁3的外侧水平稳定移动，钻头6到达新的位置后可以对轴体23进行周向多工位钻孔。该装置能同步兼顾轴体分段钻孔以及周向多工位钻孔，保证钻孔质量。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

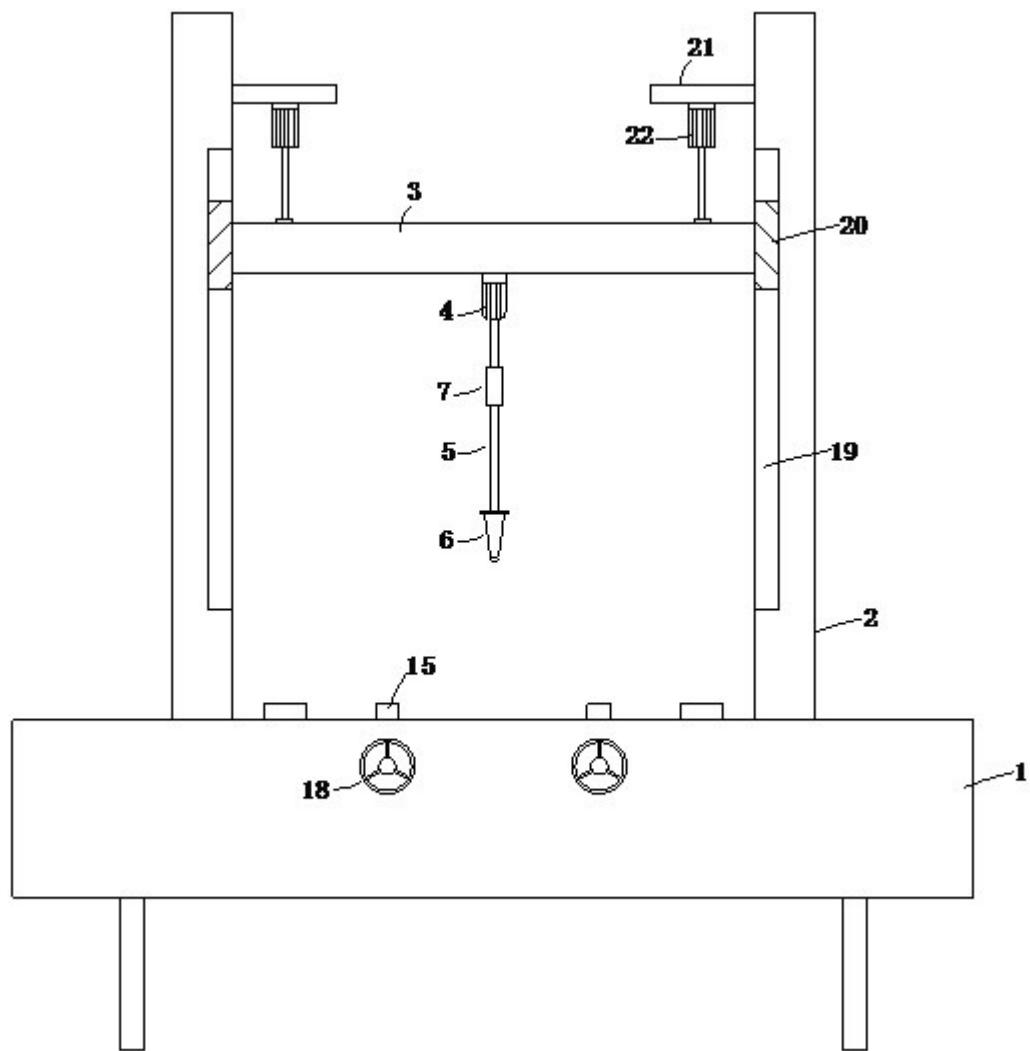


图1

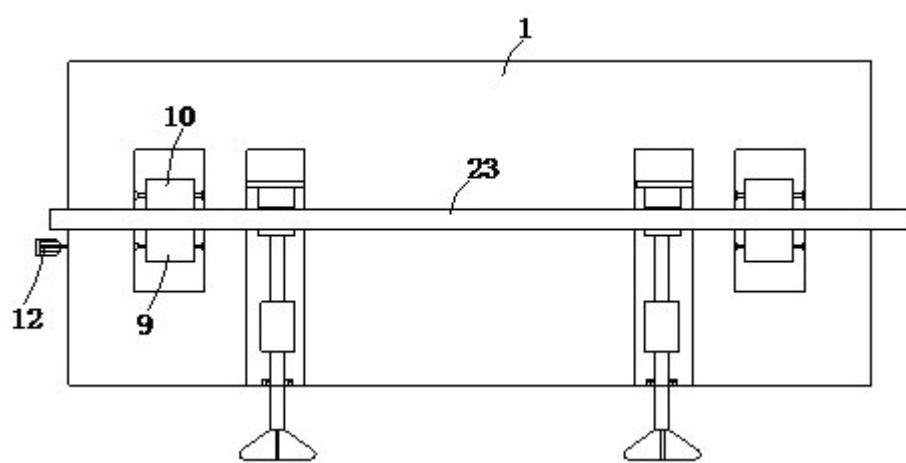


图2

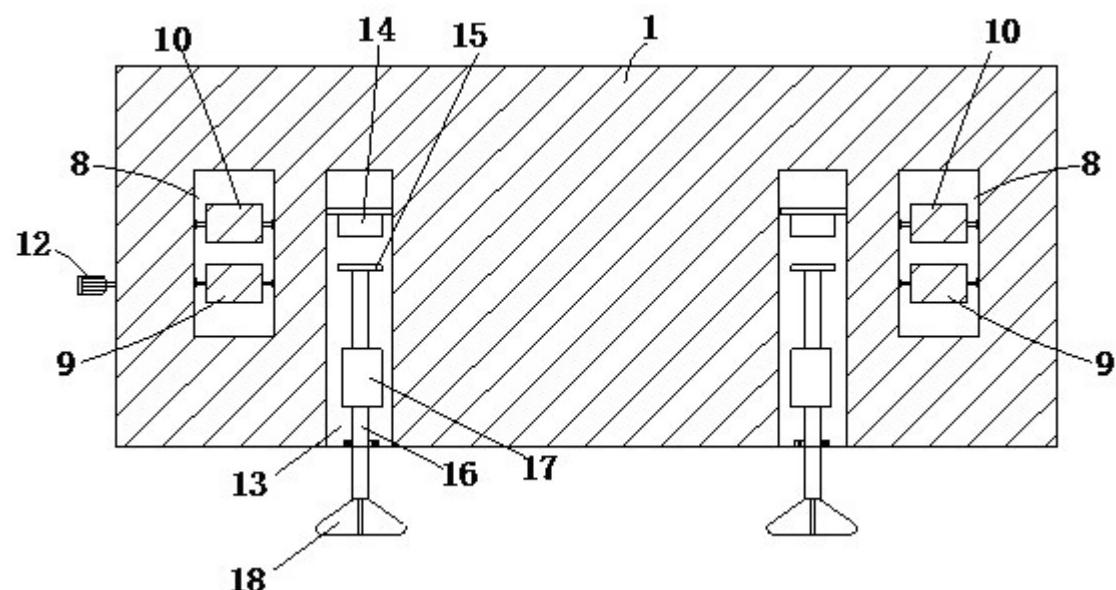


图3

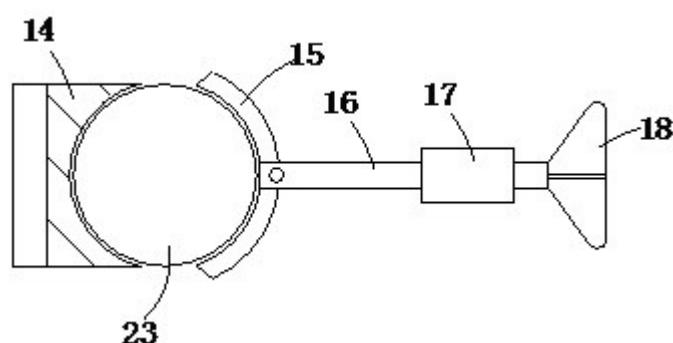


图4



图5

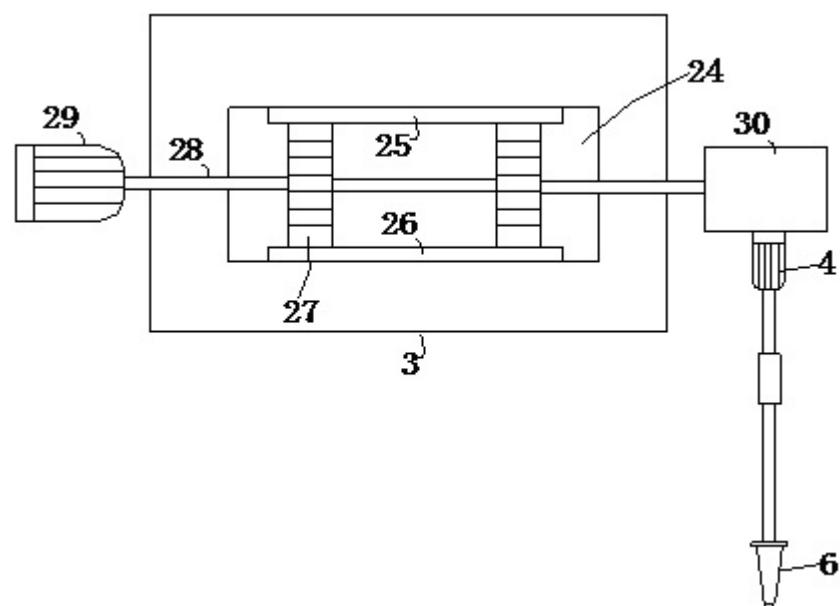


图6