



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111677458 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010756245.2

(22)申请日 2020.07.31

(71)申请人 王景熙

地址 232007 安徽省淮南市田家庵区国庆路湖滨村标准件厂西综合楼2-3室

申请人 沐潇然

(72)发明人 王景熙 沐潇然

(74)专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务有限公司 34102

代理人 张建宏

(51)Int.Cl.

E21B 15/00(2006.01)

E21D 20/00(2006.01)

E21D 11/15(2006.01)

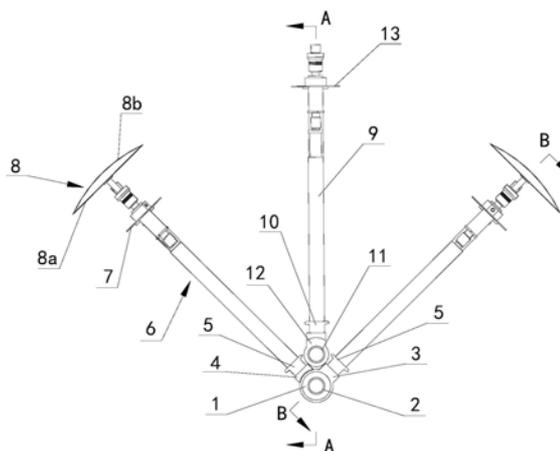
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一臂多孔钻机钻进机构

(57)摘要

一臂多孔钻机钻进机构,一支承臂中穿入有一转轴,支承臂及转轴上分别连接有第一支承座,第一支承座上设有的第一推进机构的推进端连接有第一支承平台;支承臂外部固定有支承套,支承套上穿装支承轴,支承轴上连接有第二支承座,第二支承座上设有的第二推进机构的推进端连接有第二支承平台;各支承平台上均装有一组具有钻卡头的钻杆及动力装置,动力装置与所配套的钻杆构成传动关系。本钻进机构与矿用钻机的相关装置结合后,第一支承平台上的各组钻卡头上安装钻头,可同时对巷道的拱形顶壁钻孔,实现一次钻出多个沉孔;第二支承平台上的各组钻卡头上安装锚杆,可将锚杆推送到钻好的沉孔中。



1. 一臂多孔钻机钻进机构,其特征在於:一空心的支承臂中穿入有一转轴,支承臂及转轴上分别联接有第一支承座,第一支承座上设有第一推进机构,第一推进机构的推进端联接有第一支承平台;

支承臂外部固定有支承套,支承套上穿装有与其转动配合的支承轴,支承轴上联接有第二支承座,第二支承座上设有第二推进机构,第二推进机构的推进端联接有第二支承平台;

第一支承平台及第二支承平台上均装有一组钻杆,各钻杆的前端装有钻卡头,每组钻杆配套有一台以上的动力装置,动力装置与所配套的钻杆构成传动关系。

2. 根据权利要求1所述的一臂多孔钻机钻进机构,其特征在於:所述的第一推进机构为两个一组,第一推进机构具有第一缸筒、第二缸筒及第三缸筒,三者结合构成二级油缸结构,第三缸筒的上端与第一支承平台联接;第三缸筒内伸入有空心的支杆及第四缸筒,支杆与第三缸筒上的密封件配合,第四缸筒的下端伸入至支杆与第三缸筒之间、上端穿过第一支承平台,第四缸筒与支杆上端具有的密封头配合,第四缸筒的上端连接有弹性的支撑体,第一缸筒及支杆的下端与第一支承座固定,第一支承座上开有第一进油口及第二进油口,第一进油口、第二进油口分别与第一缸筒及支杆的内腔相通。

3. 根据权利要求1所述的一臂多孔钻机钻进机构,所述的第二推进机构为两个一组,第二推进机构为二级油缸,二级油缸的缸体固定在第二支承座上,二级油缸的活塞杆前端联接第二支承平台。

4. 根据权利要求1所述的一臂多孔钻机钻进机构,其特征在於:支承臂通过第一联接座与第一支承座联接,第一联接座上具有第一通孔,支承臂上开有与第一通孔相通的第二通孔,转轴通过第二联接座与第一支承座联接,第二联接座穿过第一通孔及第二通孔。

5. 根据权利要求1所述的一臂多孔钻机钻进机构,其特征在於:第一支承平台、第二支承平台上装有的的一组钻杆均为四只,每组钻杆中有两只为主动钻杆、两只为从动钻杆,各主动钻杆、从动钻杆前端分别装有钻卡头,每组钻杆配套有两台动力装置,动力装置为液压马达,每一液压马达的转轴与一主动钻杆联接,每一主动钻杆上装有一主动皮带轮,每一从动钻杆上装有一从动皮带轮,每对相邻的主动钻杆上的主动皮带轮与从动钻杆上的从动皮带轮上装有传动皮带。

6. 根据权利要求2所述的钻进机构,其特征在於:弹性的支撑体具有底板及呈拱形的支撑板,支撑板与底板的上端面相连,第四缸筒的上端与支撑板联接。

## 一臂多孔钻机钻进机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钻孔装置,具体地说是一种一臂多孔钻机钻进机构。

### 背景技术

[0002] 矿井下巷道的顶部需要安装锚杆、锚索及支护网,在安装锚杆、锚索及支护网前需要对巷道的顶壁钻孔。目前,对巷道顶壁的打孔及安装支护网、锚杆、锚索是分开进行的,现有的矿用钻机只具备钻孔功能,且一次只能对巷道的顶壁钻一个孔,因此存在着工作效率较低、安装成本高的不足。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种一臂多孔钻机钻进机构,该钻进机构与矿用钻机的有关装置结合后构成一臂多孔钻机,可一次同时对巷道的顶壁钻多个孔,且可进行锚杆的安装。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下方案:

一臂多孔钻机钻进机构,一空心的支承臂中穿入有一转轴,支承臂及转轴上分别联接有第一支承座,第一支承座上设有第一推进机构,第一推进机构的推进端联接有第一支承平台;

支承臂外部固定有支承套,支承套上穿装有与其转动配合的支承轴,支承轴上联接有第二支承座,第二支承座上设有第二推进机构,第二推进机构的推进端联接有第二支承平台;

第一支承平台及第二支承平台上均装有一组钻杆,各钻杆的前端装有钻卡头,每组钻杆配套有一台以上的动力装置,动力装置与所配套的钻杆构成传动关系。

[0005] 上述方案提供的钻进机构与矿用钻机的有关装置结合时,将支承臂及转轴与钻机的传动装置联接,支承轴与钻机的驱动装置联接,通过操控传动装置,即可实现以下动作:支承臂、转轴可相向或逆向转动相同的角度,支承臂、转轴可分别单独的转动;通过操控驱动装置,即可实现以下动作:支承轴进入支承套或从支承套中退出,支承轴与支承套配合状态下,支承轴相对支承套转动。

[0006] 在本钻进机构可实现上述动作条件下,即可实现下述钻孔过程:在第一支承平台上的各组钻卡头上安装钻头,启动动力装置及第一推进机构,各钻头可同时对巷道的拱形顶壁钻孔,实现一次钻出多个沉孔;在第二支承平台上的各组钻卡头上安装锚杆,启动动力装置及第二推进机构,即可将锚杆推送到钻好的沉孔中。

[0007] 本发明结构合理、性能可靠,它与矿用钻机的有关装置结合后,可一次钻出多个孔,并可保证所钻出的沉孔垂直于巷道的顶面,为锚杆及锚索的安装质量提供保证,且它可实现钻孔及锚杆安装的连续作业,大大提高作业效率。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明一实施例的结构示意图；

图2为图1的俯视图；

图3为图1的A—A剖视图；

图4为图1的B—B剖视图；

图5为图4的C部放大图；

图6为图1的仰视图；

图7为图6的D—D剖视图。

## 具体实施方式

[0009] 以下结合实施例及附图进一步说明本发明。

[0010] 参见图1、图2、图3、图4、图5

本发明提供的一臂多孔钻机钻进机构中，一空心的支承臂1中穿入有一转轴2，支承臂1及转轴2上分别联接有第一支承座5，第一支承座5上设有第一推进机构6，第一推进机构的推进端联接有第一支承平台7。

[0011] 本实施例中，所述的第一推进机构为两个一组，第一推进机构具有第一缸筒6a、第二缸筒6b及第三缸筒6c，三者结合构成二级油缸结构，第三缸筒6c的上端与第一支承平台7联接。第三缸筒6c内伸入有空心的支杆24及第四缸筒23，支杆24与第三缸筒6c上的密封件6d配合，第四缸筒23的下端伸入至支杆24与第三缸筒6c之间，第四缸筒23的上端穿过第一支承平台7，第四缸筒23与支杆24上端具有的密封头24a配合，第四缸筒23的上端连接有弹性的支撑体8。第一缸筒6a及支杆24的下端与第一支承座5固定，第一支承座5上开有第一进油口5a及第二进油口5b，第一进油口5a、第二进油口5b分别与第一缸筒6a及支杆24的内腔相通。

[0012] 支承臂1外部固定有支承套22，支承套22上穿装有与其转动配合的支承轴11，支承轴11上联接有第二支承座10，第二支承座10上装有第二推进机构，第二推进机构的推进端联接有第二支承平台13。

[0013] 本实施例中，所述的第二推进机构为两个一组，第二推进机构为二级油缸9，二级油缸9的缸体固定在第二支承座10上，二级油缸9的活塞杆前端联接第二支承平台13。

[0014] 第一支承平台7及第二支承平台13上均装有一组钻杆，各钻杆的前端装有钻卡头，每组钻杆配套有一台以上的动力装置，动力装置与所配套的钻杆构成传动关系。

[0015] 本实施例中，第一支承平台7、第二支承平台13上装有的一组钻杆均为四只，每组钻杆中有两只为主动钻杆20、两只为从动钻杆15，各主动钻杆20、从动钻杆15前端分别装有钻卡头18、钻卡头16，每组钻杆配套有两台动力装置，动力装置为液压马达21，每一液压马达21的转轴与一主动钻杆20联接，每一主动钻杆20上装有一主动皮带轮19，每一从动钻杆15上装有一从动皮带轮14，每对相邻的主动钻杆上的主动皮带轮19与从动钻杆上的从动皮带轮14上装有传动皮带17。本钻进机构与矿用钻机的相关装置结合时，液压马达21与矿用钻机配备的液压系统相接。

[0016] 参见图1、图4、图6、图7

本实施例中，支承臂1通过第一联接座3与第一支承座5联接，第一联接座3上具有第一

通孔3a, 支承臂1上开有与第一通孔3a相通的第二通孔1a, 转轴2通过第二联接座4与第一支承座5联接, 第二联接座4穿过第一通孔3a及第二通孔1a。采用上述结构, 可保证支承臂1及转轴2转动时, 第一联接座3与第二联接座4之间不会相互干扰。

[0017] 参见图1、图2、图4、图5

本实施例中, 弹性的支撑体8具有底板8a及呈拱形的支撑板8b, 支撑板8b与底板4a的上端面相连, 第四缸筒23的上端与支撑板8b联接。

[0018] 参见图1至图5

本钻进机构与矿用钻机的有关装置结合时, 支承臂1及转轴2与矿用钻机配备的传动装置联接, 支承轴12与矿用钻机配备的驱动装置联接, 第一进油口5a、第二进油口5b与矿用钻机配备的液压系统相接, 二级油缸9与矿用钻机配备的液压系统相接, 液压马达21与矿用钻机配备的液压系统相接。

[0019] 通过操控传动装置, 可实现以下动作: 支承臂1、转轴2相向或逆向转动相同的角度, 支承臂1、转轴2分别单独的转动; 通过操控驱动装置, 可实现以下动作: 支承轴11进入支承套22或从支承套22中退出, 支承轴11与支承套22配合状态下, 支承轴11可相对支承套22转动。

[0020] 当液压系统向第二进油口5b供油时, 第四缸筒23带动支撑体8向上移动, 直至支撑体8移动至与巷道顶壁抵靠停止; 当液压系统向第一进油口5a 供油时, 第三缸筒6c先向上移动, 再接着第二缸筒6b、第三缸筒6c一起向上移动, 进而带动第一支承平台7向上移动。

[0021] 在支承轴11从支承套22中退出的状态下, 使两组第一推进机构6张开相同的角度, 在各支撑体8上放置支护网, 通过使支撑体8向上移动, 即可由支撑体8将支护网抵压在巷道顶壁上, 在支护网被抵压在巷道顶壁上, 支撑体8停止运动后, 启动两个第一支承平台7上的两组钻杆, 在两组第一推进机构推6进各两支承平台7上升的过程中, 由各钻杆前端钻卡头上装有的钻头即可实现钻孔。另外, 在两组第一推进机构与垂直方向的夹角相同的状态下进行钻孔, 钻孔时支承臂受1到的反作用力可以得到抵消, 进而可确保钻孔平稳。钻孔完成后, 通过第二进油口5b、第一进油口5a向液压系统回油、卸荷, 支撑体8及第一支承平台7即可回落。

[0022] 在两组第一推进机构推进下完成钻孔后, 使支承臂1所联接的一组支撑体8及第一支承平台7回落, 并使支承臂1转动一个角度, 让出钻孔时所处的空间, 使转轴2所联接的另一组支撑体8仍保持抵压支护网的状态, 然后使支承轴11进入支承套22, 再转动支承轴11, 使支承轴11所联接的一组二级油缸9进入到所让出的空间, 在第二支承平台13上的钻卡头中装入锚杆, 由液压系统向二级油缸9供油, 二级油缸9的活塞杆即可推动第二支承平台7上升, 将锚杆送入到钻好的孔中。完成上述过程后, 再使转轴2所联接的一组支撑体8及支承平台7回落, 再次重复上述锚杆的安装过程, 即可完成锚杆及支护网的安装。另外, 将第二支承平台13上的各钻卡头中安装钻头, 也可对巷道顶壁进行钻孔。

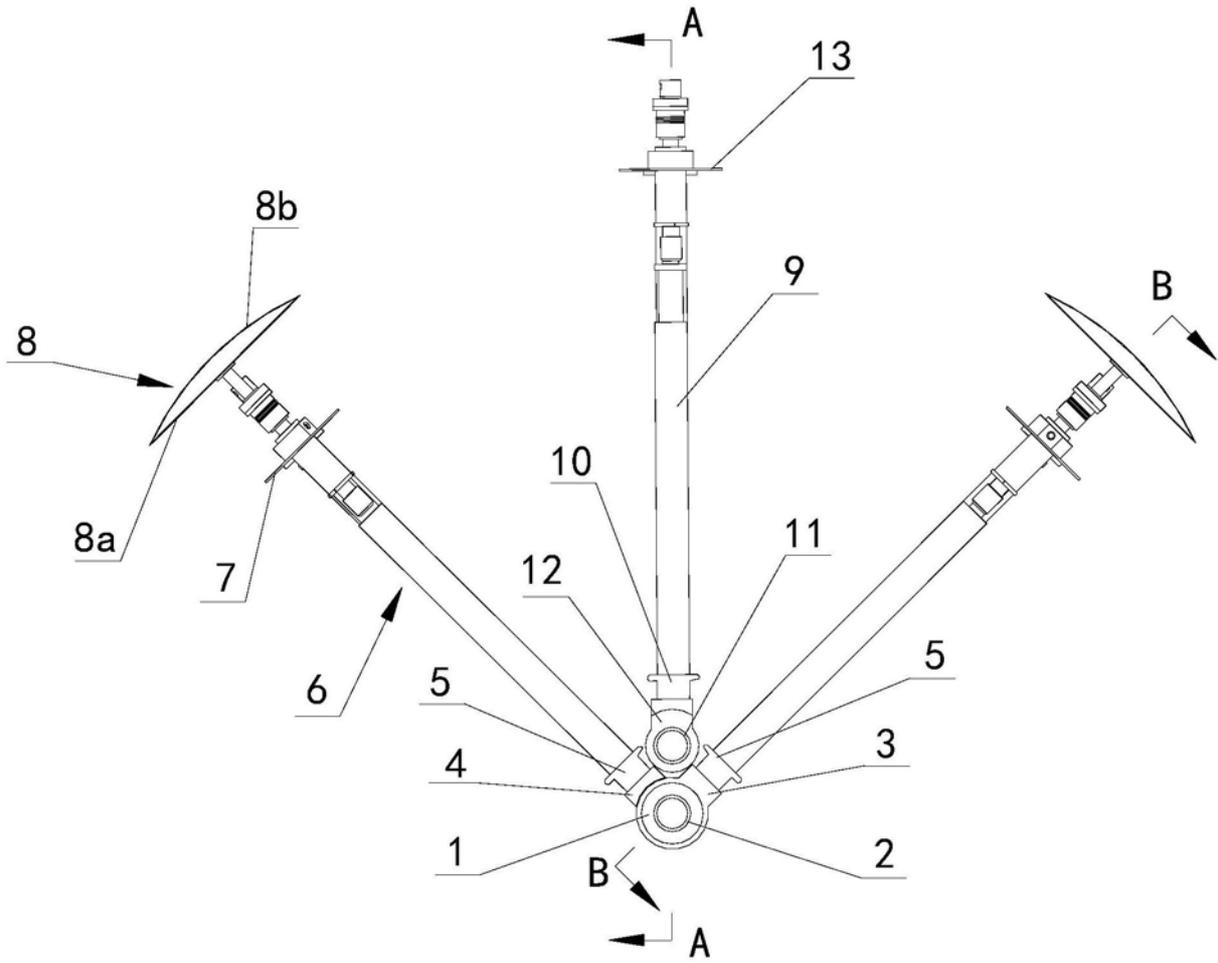


图1

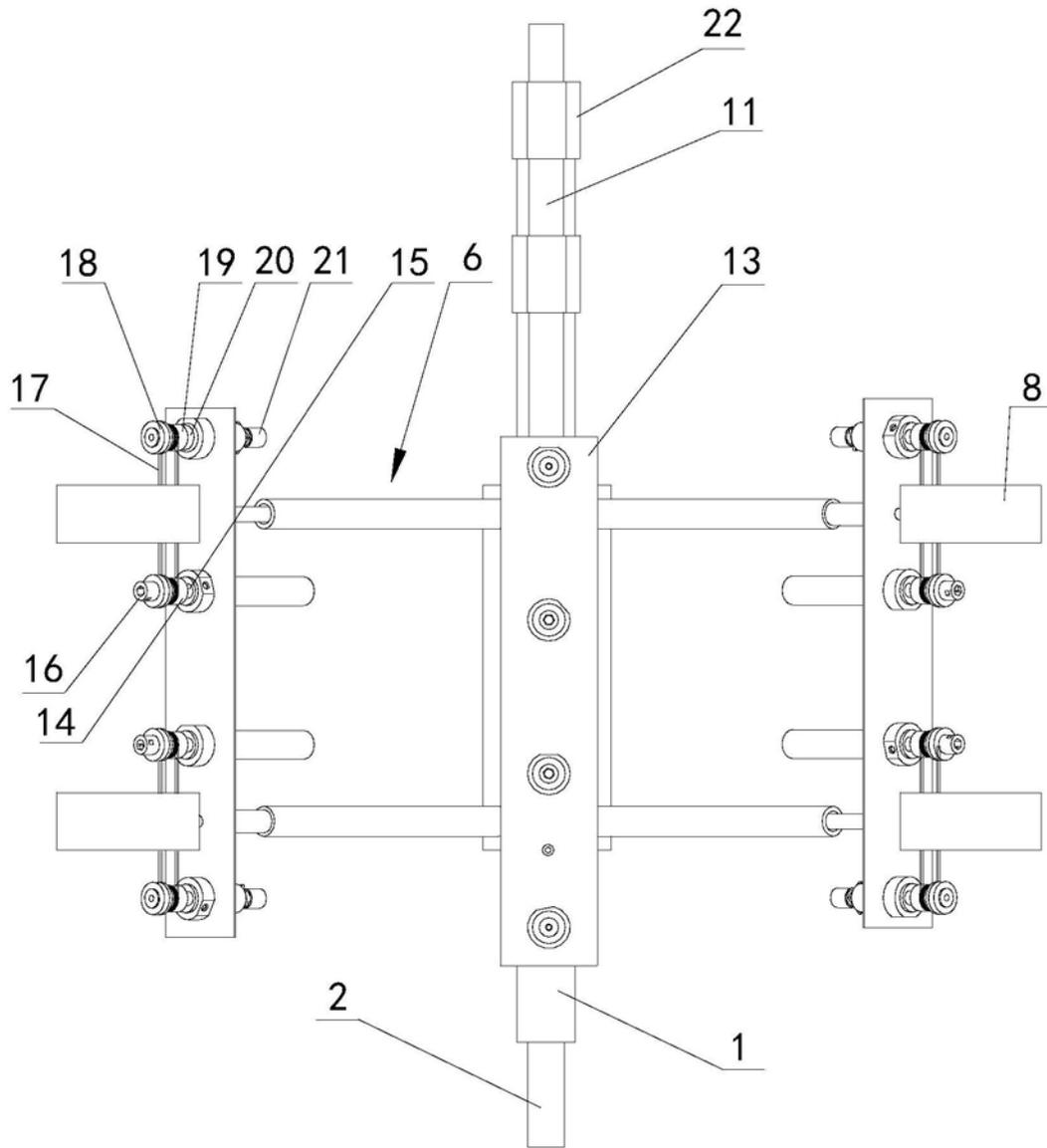


图2

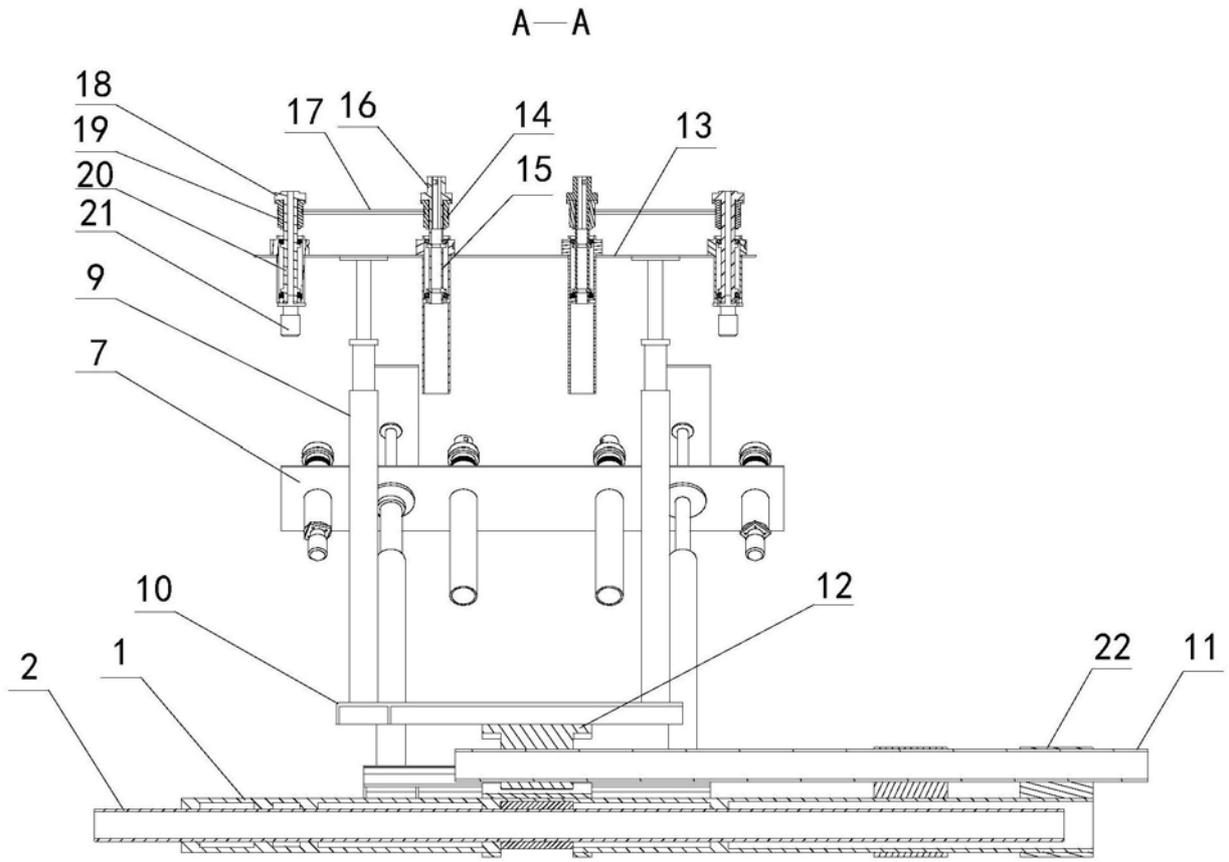


图3

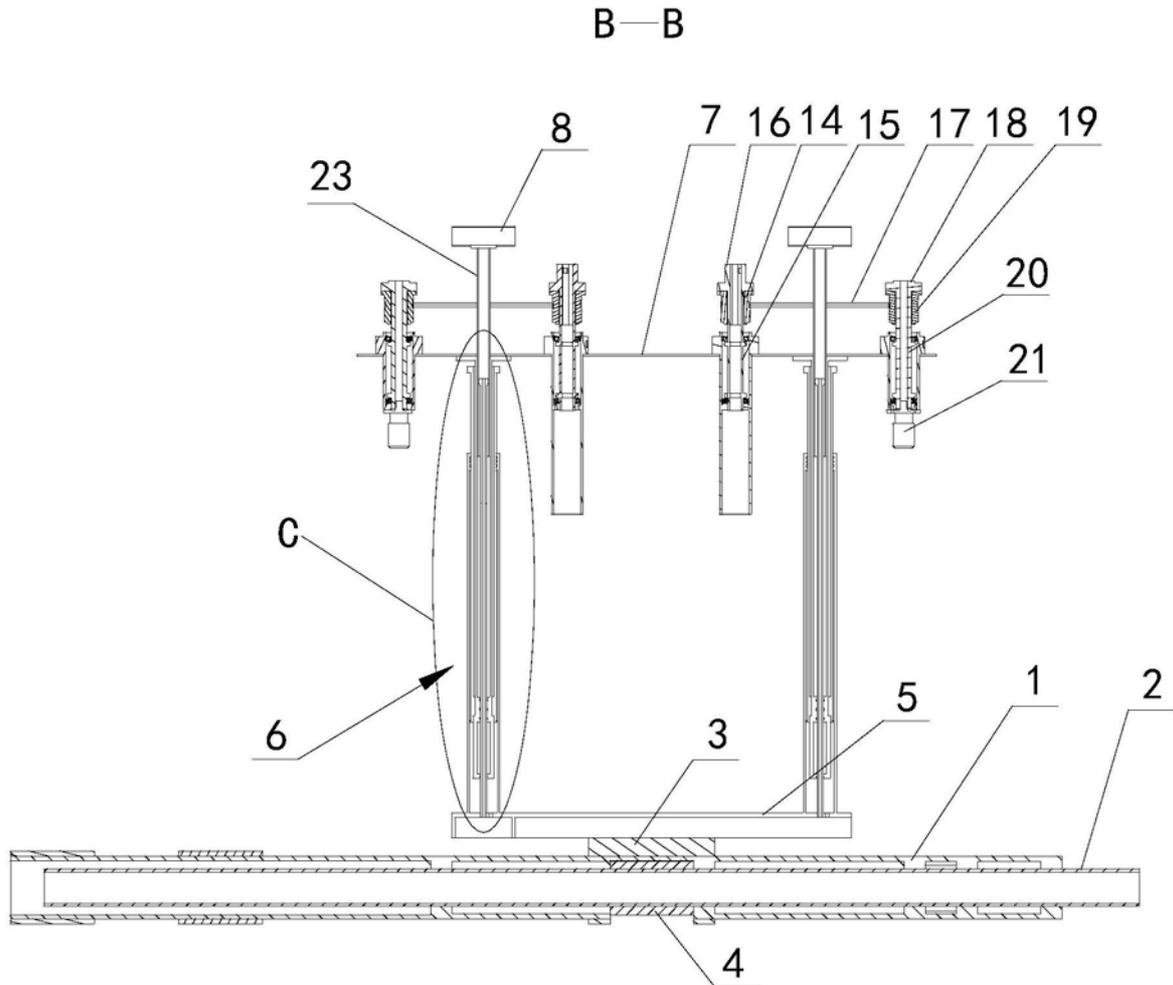


图4

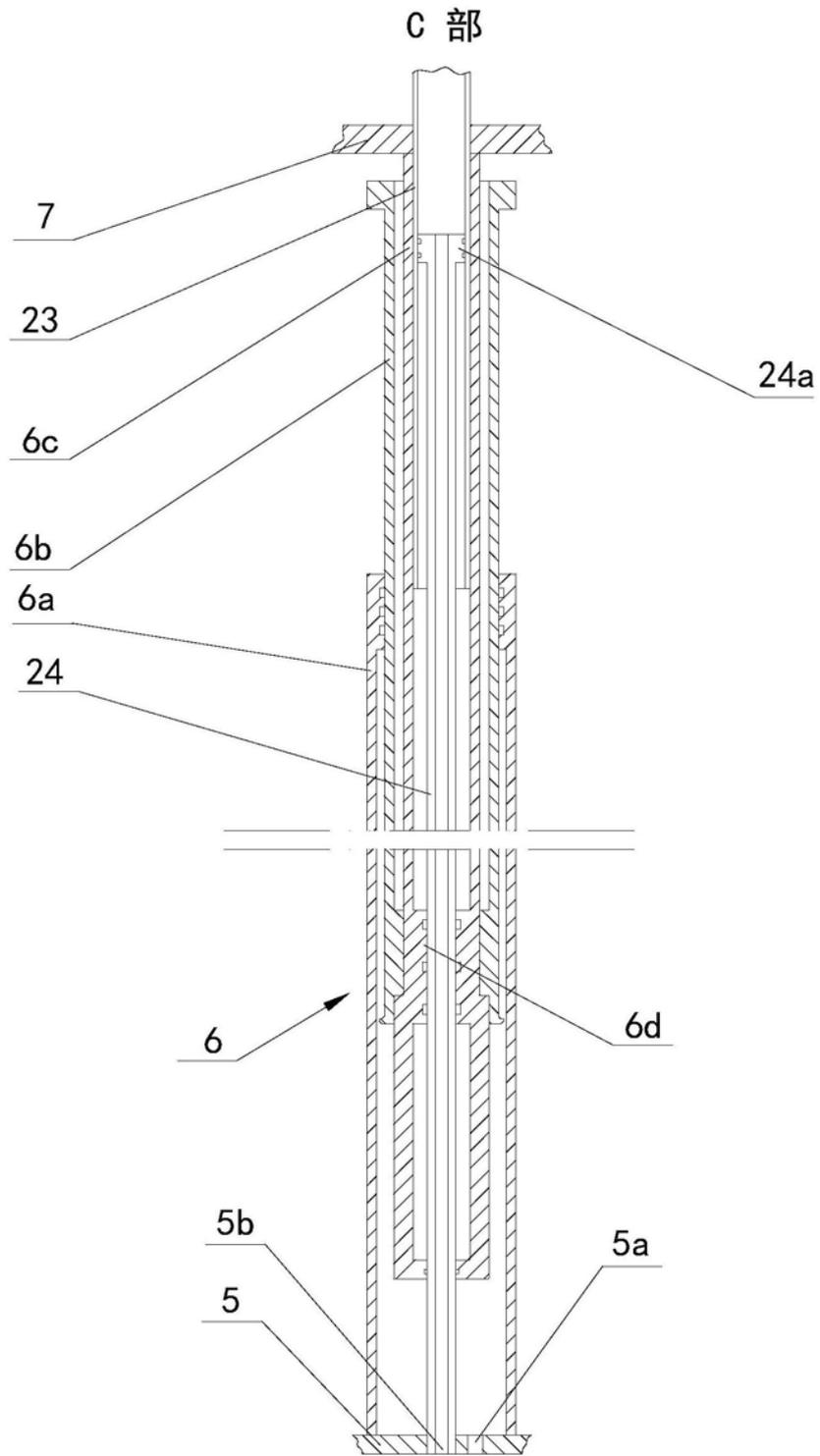


图5



D—D

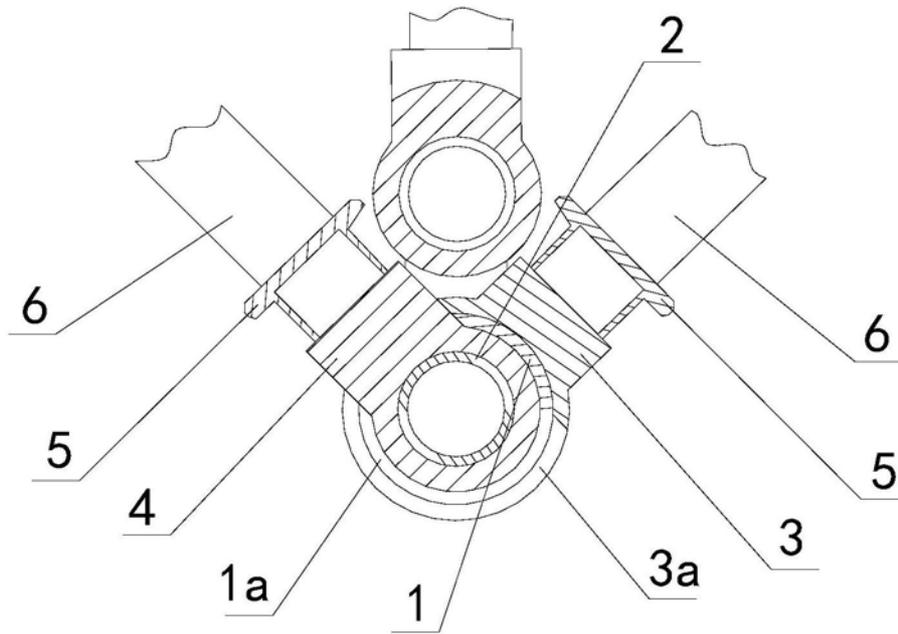


图7