



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101767130 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 07

(21) 申请号 201010105889. 1

(22) 申请日 2010. 02. 01

(71) 申请人 张家港市明华机械制造有限公司  
地址 215628 江苏省张家港市南丰镇开发区

(72) 发明人 赵叶静 王艳秋

(74) 专利代理机构 张家港市高松专利事务所  
32209

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B21D 7/024 (2006. 01)

B21D 7/16 (2006. 01)

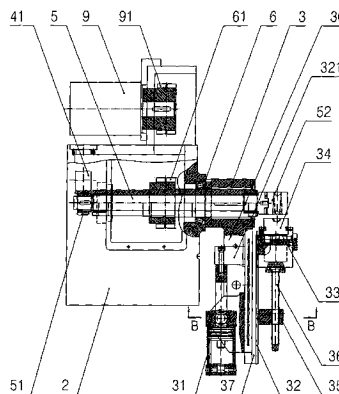
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54) 发明名称

立式弯管机

(57) 摘要

本发明公开了一种结构简单、操作方便的立式弯管机,包括机身,机身上设有可升降的机头,机头中活动设置有空心的弯管轴,弯管轴中活动设置有转模轴,同侧的转模轴和弯管轴上分别设置有弯管模和弯管臂,机头和转模轴上设置有转模轴驱动机构,机头和弯管轴上设置有弯管臂驱动机构,弯管臂上设置有可滑动的顶紧模座,顶紧模座上设置有可滑动的顶紧模,顶紧模与顶紧模座之间设置有复位弹簧,所述的机头上还设置有可水平移动的夹紧架,夹紧架上设置有可升降的夹紧模座,夹紧模座上设置有夹紧机构。本发明的结构比较简单,操作起来十分方便,大大提高了工作效率。



1. 立式弯管机,包括:机身,机身上设有可升降的机头,其特征在于:所述的机头中活动设置有空心的弯管轴,弯管轴中活动设置有转模轴,同侧的转模轴和弯管轴上分别设置有弯管模和弯管臂,机头和转模轴上设置有转模轴驱动机构,机头和弯管轴上设置有弯管臂驱动机构,弯管臂上设置有可滑动的顶紧模座,顶紧模座上设置有可滑动的顶紧模,顶紧模与顶紧模座之间设置有复位弹簧,所述的机头上还设置有可水平移动的夹紧架,夹紧架上设置有可升降的夹紧模座,夹紧模座上设置有夹紧机构。

2. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述可升降的机头的具体设置方式为:所述的机身上设置有燕尾导槽,机头上设置有与燕尾导槽相配合的燕尾导轨,燕尾导轨活动设置在燕尾导槽中,机身上通过螺纹穿设有顶紧螺钉,顶紧螺钉的端部顶紧在燕尾导轨底部的平台上,机头的底部与机身之间设置有机头调节螺杆。

3. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述可滑动的顶紧模座的具体结构包括:设置在弯管臂上的顶紧油缸,顶紧油缸的活塞杆与顶紧模座相连。

4. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述可升降的夹紧模座的具体结构包括:通过螺纹设置在夹紧架上的夹紧调节螺杆,夹紧调节螺杆的端部与夹紧模座相连。

5. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述的转模轴驱动机构包括:设置在机头上的转模油缸,转模油缸的活塞杆上设置有转模齿条,该转模齿条与设置在转模轴尾部的转模齿轮相啮合。

6. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述的弯管臂驱动机构包括:设置在机头上的弯管伺服电机,弯管伺服电机的输出轴上设置有主动链轮,该主动链轮通过链条与设置在弯管轴上的被动链轮相连。

7. 如权利要求1所述的立式弯管机,其特征在于:所述夹紧模座的具体设置方式包括:通过螺纹穿设在夹紧架中的夹紧调节螺杆,所述的夹紧模座通过导轨滑动设置在夹紧架上,夹紧调节螺杆的端部与夹紧模座相连。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的立式弯管机,其特征在于:所述夹紧机构的具体结构包括:设置在夹紧模座上、下部的上夹紧模和夹紧油缸,夹紧油缸的活塞杆的端部设置有与上夹紧模相配合的下夹紧模。

## 立式弯管机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及到弯管机,尤其涉及到立式弯管机。

### 背景技术

[0002] 目前的弯管机,都是转模轴带动弯管臂一起转动,在辅推机构的共同作用下实施弯管动作的。这种弯管方式要求送料方向、辅推方向和弯管模的槽口三个方向一致,使得送料的小车以及辅推机构的结构都比较复杂。在实际工作过程中,在弯一些盘旋管件时,需要调整送料方向和辅推方向,使得其弯管方向一致,操作起来比较麻烦,工作效率较低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种结构简单、操作方便的立式弯管机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:立式弯管机,包括:机身,机身上设有可升降的机头,机头中活动设置有空心的弯管轴,弯管轴中活动设置有转模轴,同侧的转模轴和弯管轴上分别设置有弯管模和弯管臂,机头和转模轴上设置有转模轴驱动机构,机头和弯管轴上设置有弯管臂驱动机构,弯管臂上设置有可滑动的顶紧模座,顶紧模座上设置有可滑动的顶紧模,顶紧模与顶紧模座之间设置有复位弹簧,所述的机头上还设置有可水平移动的夹紧架,夹紧架上设置有可升降的夹紧模座,夹紧模座上设置有夹紧机构。

[0005] 所述可升降的机头的具体设置方式为:所述的机身上设置有燕尾导槽,机头上设置有与燕尾导槽相配合的燕尾导轨,燕尾导轨活动设置在燕尾导槽中,机身上通过螺纹穿设有顶紧螺钉,顶紧螺钉的端部顶紧在燕尾导轨底部的平台上,机头的底部与机身之间设置有机头调节螺杆。

[0006] 所述可滑动的顶紧模座的具体结构包括:设置在弯管臂上的顶紧油缸,顶紧油缸的活塞杆与顶紧模座相连。

[0007] 所述可升降的夹紧模座的具体结构包括:通过螺纹设置在夹紧架上的夹紧调节螺杆,夹紧调节螺杆的端部与夹紧模座相连。

[0008] 所述的转模轴驱动机构包括:设置在机头上的转模油缸,转模油缸的活塞杆上设置有转模齿条,该转模齿条与设置在转模轴尾部的转模齿轮相啮合。

[0009] 所述的弯管臂驱动机构包括:设置在机头上的弯管伺服电机,弯管伺服电机的输出轴上设置有主动链轮,该主动链轮通过链条与设置在弯管轴上的被动链轮相连。

[0010] 所述夹紧机构的具体结构包括:设置在夹紧模座上、下部的上夹紧模和夹紧油缸,夹紧油缸的活塞杆的端部设置有与上夹紧模相配合的下夹紧模。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明的结构比较简单,操作起来十分方便,大大提高了工作效率。

### 附图说明

[0012] 图1是本发明的局部结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明的局部俯视结构示意图。

[0014] 图 3 是图 1 中 A 部分的放大结构示意图。

[0015] 图 4 是本发明的局部左视结构示意图。

[0016] 图 5 是夹紧模座及夹紧装置的放大结构示意图。

[0017] 图 6 是复位弹簧的安装结构示意图。

[0018] 图 7 是图 4 中 B-B 剖面结构示意图。

[0019] 图 1 至图 7 中 :1、机身,2、机头,21、燕尾导轨,3、弯管臂,30、滑动孔,31、顶紧油缸,32、滑动块,321、连接耳,322、导向槽,323、限位槽,33、顶紧模座,34、顶紧模,35、顶紧支座,36、顶紧调节螺杆,37、压条,38、复位弹簧,4、转模油缸,41、转模齿条,5、转模轴,51、转模齿轮,52、弯管模,6、弯管轴,61、被动链轮,7、夹紧架,71、夹紧模座,72、夹紧油缸,73、夹紧调节螺杆,74、上夹紧模,75、下模支座,76、下夹紧模,77、水平长孔,8、机头调节螺杆,9、弯管伺服电机,91、主动链轮,17、顶紧螺钉,18、送料装置,19、管件。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图,详细描述本发明的具体实施方案。

[0021] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本发明所述的立式弯管机,包括:机身 1,机身 1 上设有可升降的机头 2,其具体设置方式为:机身 1 上设置有燕尾导槽,机头 2 上设置有与燕尾导槽相配合的燕尾导轨 21,燕尾导轨 21 活动设置在燕尾导槽中,机身 1 上通过螺纹穿设有顶紧螺钉 17,顶紧螺钉 17 的端部顶紧在燕尾导轨 21 底部的平台上,机头 2 的底部与机身 1 之间设置有机头调节螺杆 8;所述的机头 2 中活动设置有空心的弯管轴 6,弯管轴 6 中活动设置有转模轴 5,同侧的转模轴 5 和弯管轴 6 上分别设置有弯管模 52 和弯管臂 3,弯管模 52 的右侧缺掉一小半——用于避让折弯内侧末端处的鼓包,机头 2 和转模轴 5 上设置有转模轴驱动机构,该转模轴驱动机构包括:设置在机头 2 上的转模油缸 4,转模油缸 4 的活塞杆上设置有转模齿条 41,该转模齿条 41 与设置在转模轴 5 尾部的转模齿轮 51 相啮合——参见图 4 所示;机头 2 和弯管轴 6 上设置有弯管臂驱动机构,该弯管臂驱动机构包括:设置在机头 2 上的弯管伺服电机 9,弯管伺服电机 9 的输出轴上设置有主动链轮 91,该主动链轮 91 通过链条与设置在弯管轴 6 上的被动链轮 61 相连;如图 4、图 7 所示,弯管臂 3 上开设有滑动槽,滑动槽中设置有“工”字形滑动块 32,弯管臂 3 的两侧还通过多个螺栓分别设置有压条 37,压条 37 的里端伸入滑动块 32 的相应一侧的凹槽中,滑动块 32 的上侧底部还设置有连接耳 321,弯管臂 3 的上部还开设有与连接耳 321 相配合的滑动孔 30,连接耳 321 从滑动孔 30 中伸出与固定在弯管臂 3 上的顶紧油缸 31 的活塞杆相连,滑动块 32 上滑动设置有顶紧模座 33,其具体设置方式为:滑动块 32 上设置有顶紧支座 35,顶紧支座 35 上通过螺纹穿设有顶紧调节螺杆 36,顶紧调节螺杆 36 的端部与顶紧模座 33 相连;为了使顶紧支座 35 与顶紧模座 33 之间的距离不至于太长,所述滑动块 32 上设置有若干对定位螺纹孔,顶紧支座 35 上设置有一对与定位螺纹孔相配合的定位通孔,一对定位螺栓穿过顶紧支座 35 上的一对定位通孔拧紧在滑动块 32 上的一对定位螺纹孔中,为了保证顶紧支座 35 的平直度,滑动块 32 上设置有导向槽 322,与之相适应,顶紧支座 35 的底部设置有与导向槽 322 相配合的导向块,为了减轻定位螺栓的受力,滑动块 32 上还设置有横向的限位槽 323——参见图 3 所示,顶紧支座 35 的底部设置有与限位槽 323 相配合的限位块,限位块卡入限位槽 323 中;

所述的顶紧模座 33 上滑动设置有顶紧模 34——顶紧模 34 的滑动方向与滑动块 32 的运动方向相垂直,如图 6 所示,顶紧模 34 与顶紧模座 33 之间设置有复位弹簧 38;所述的机头 2 上还设置有可水平移动的夹紧架 7,这样就可根据安装在转模轴 5 上的弯管模 52 的直径来调整夹紧架 7 与弯管模 52 之间的距离,具体设置方式为:夹紧架 7 的上下两侧分别开设有一对水平长孔 77,所述的机头 2 上开设有与相应水平长孔 77 相配合的定位孔,通过两对固定螺栓将夹紧架 7 固定在机头 2 上;所述的夹紧架 7 上设置有可升降的夹紧模座 71,如图 5 所示,该夹紧模座的具体设置结构包括:通过螺纹穿设在夹紧架 7 中的夹紧调节螺杆 73,夹紧模座 71 通过导轨滑动设置在夹紧架 7 上,夹紧调节螺杆 73 的端部与夹紧模座 71 相连;夹紧模座 71 上设置有夹紧机构,该夹紧机构的具体结构包括:设置在夹紧模座 71 上、下部的上夹紧模 74 和夹紧油缸 72,夹紧油缸 72 的活塞杆的端部设置在下模支座 75,下模支座 75 上设置有与上夹紧模 74 相配合的下夹紧模 76。实际应用时,所述弯管模 52、顶紧模 34 上的槽口以一定角度斜向布置,该角度与所要加工的管件 19 的螺旋角度一致;所述的机身 1 上还滑动设置有用于输送管件 19 的送料装置 18。

[0022] 实际使用时,由送料装置 18 把管件 19 送到指定位置,然后,在夹紧油缸 72 的作用下,将管件 19 夹紧在上、下夹紧模 74 和 76 之间,与此同时,顶紧油缸 31 也开始动作,使得顶紧模 34 将管件 19 顶紧在弯管模 52 上,接着,弯管伺服电机 9 开始工作,使得弯管臂 3 围绕弯管模 52 顺时针旋转,将管件 19 缠绕在弯管模 52 上。弯管结束后,顶紧模 34 和下夹紧模 76 退夹,顶紧模 34 在复位弹簧 38 的作用下归位,转模轴 5 逆时针旋转 90 度,通过开设在转模轴 5 上的槽口来避让管件 19 缠绕在弯管模 52 上的折弯部分,弯管臂 3 回至起始位置,然后,送料装置 18 自动送料,转模轴 5 转回起始位置,一个循环结束。当弯曲半径有变化时,可以通过调节机头调节螺杆 8 及夹紧调节螺杆 73,使得弯管模 52 和上夹紧模 74 与送料装置 18 的中心高度相一致;机头 2 与夹紧模座 71 的上下运动采用了燕尾导轨 21,燕尾的另一侧用顶紧螺钉 17 顶紧,保证了运动的平稳性,其成本比直线导轨低。

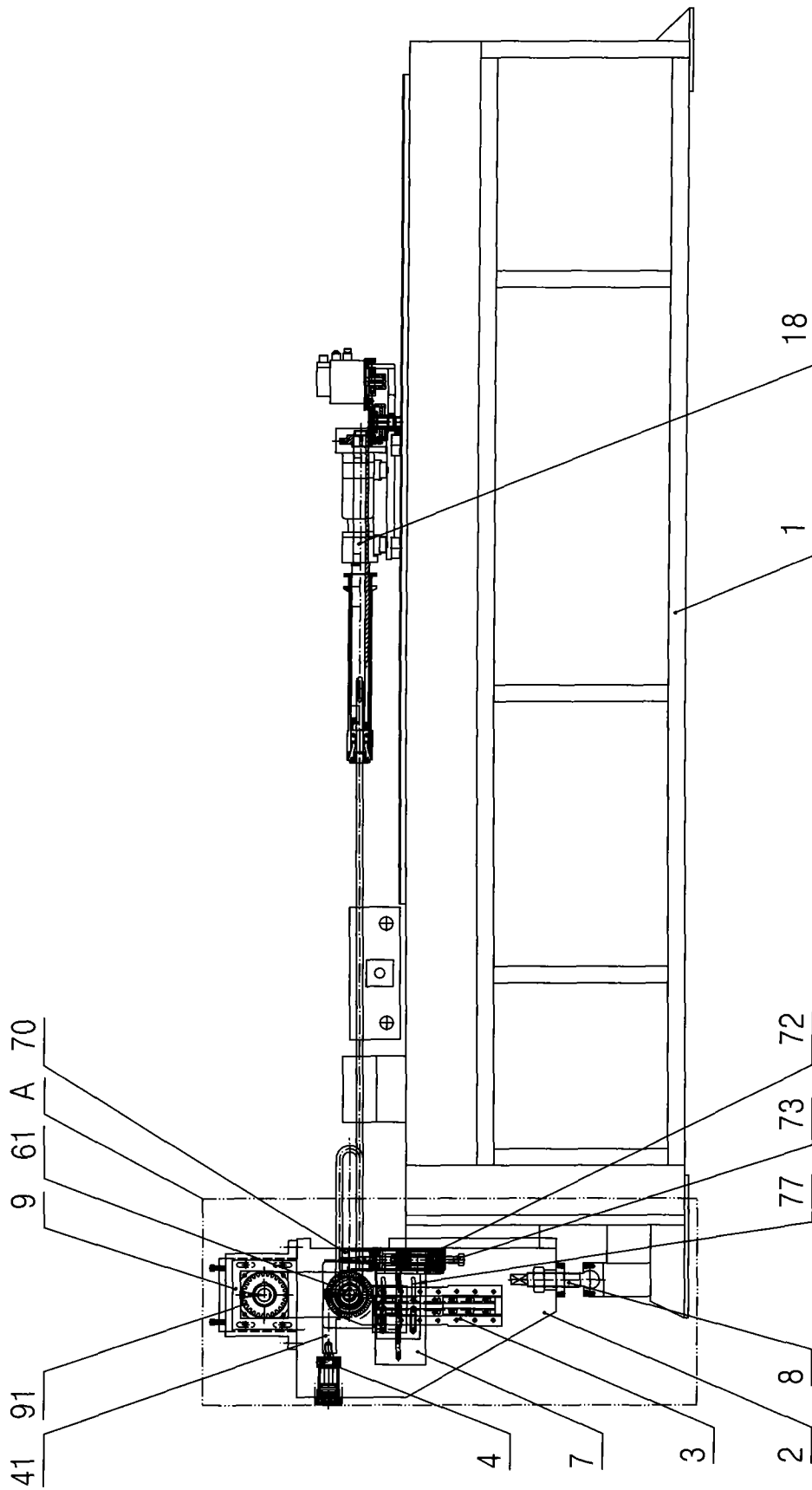


图 1

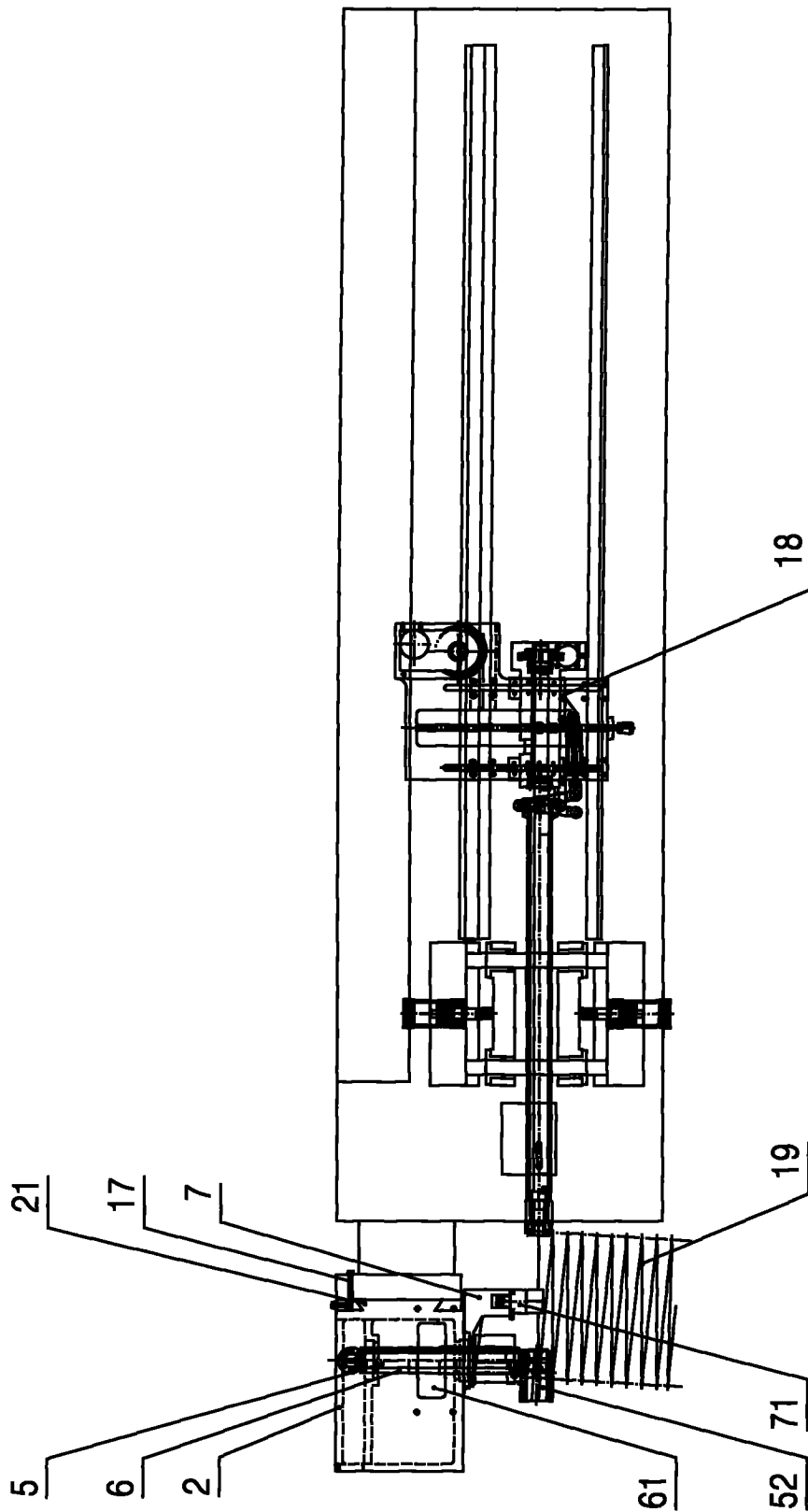


图 2

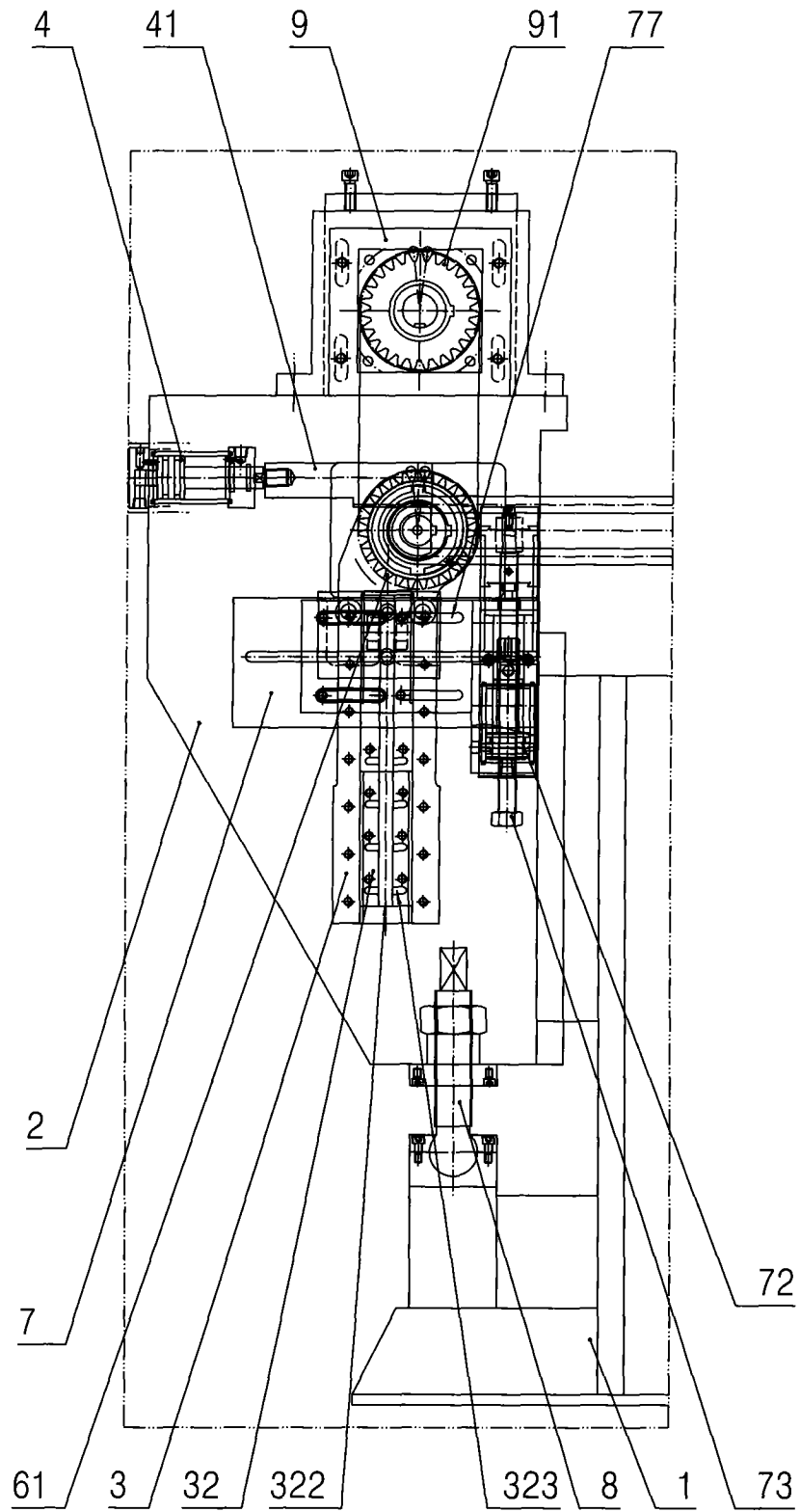


图 3



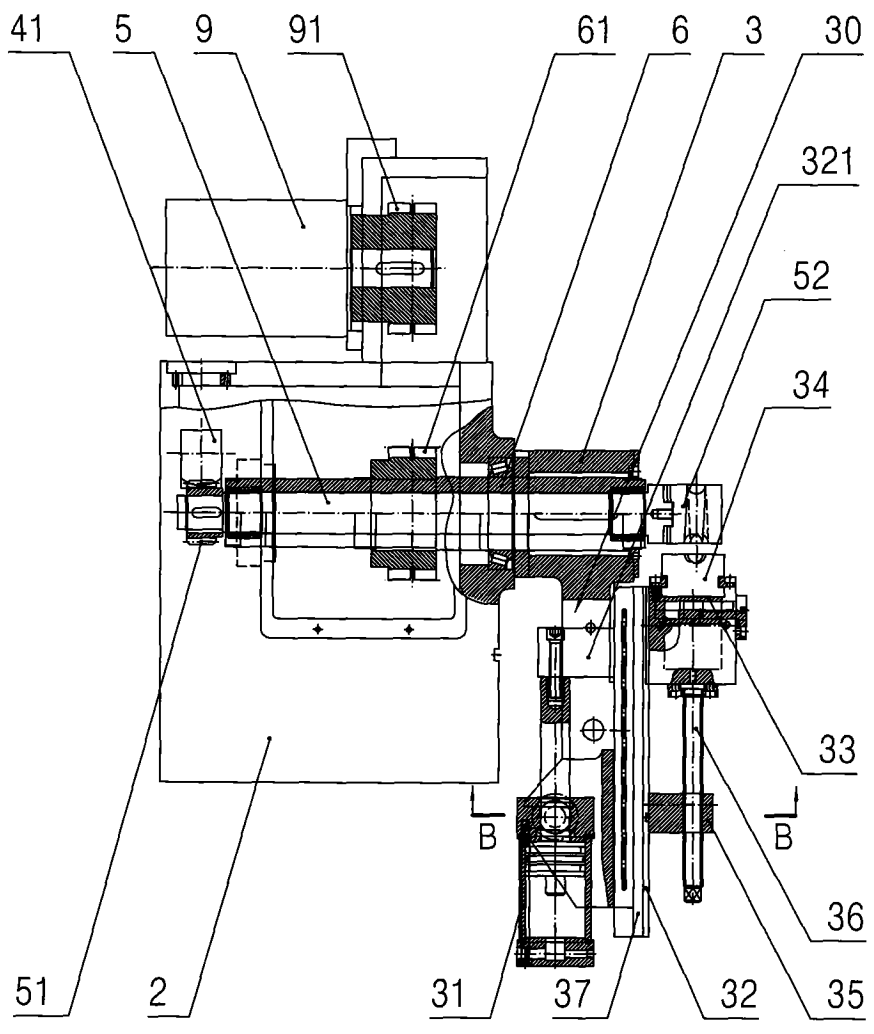


图 4

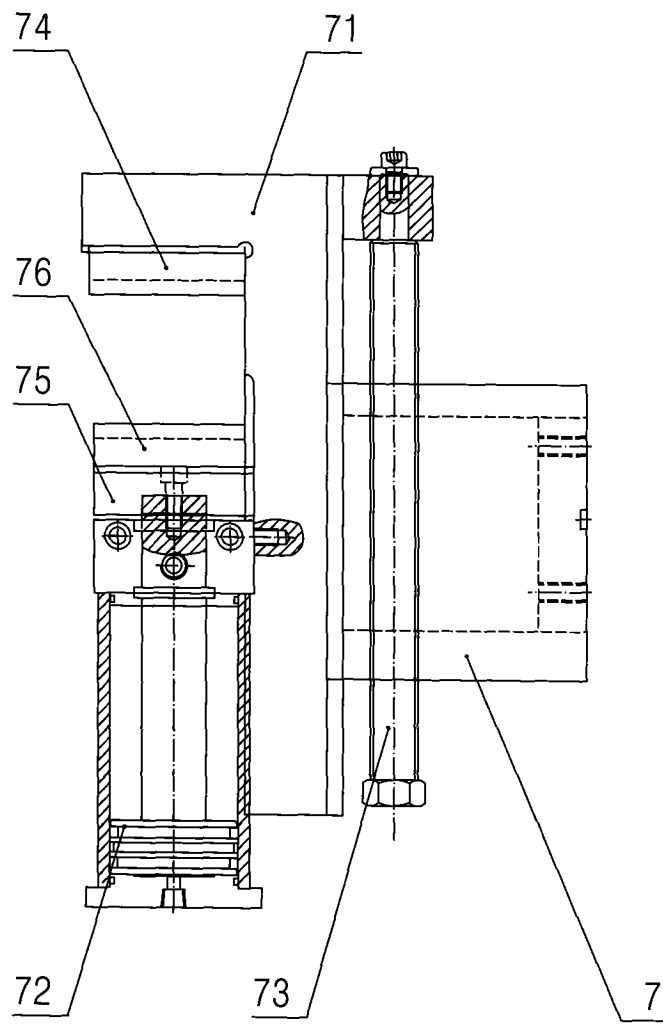


图 5

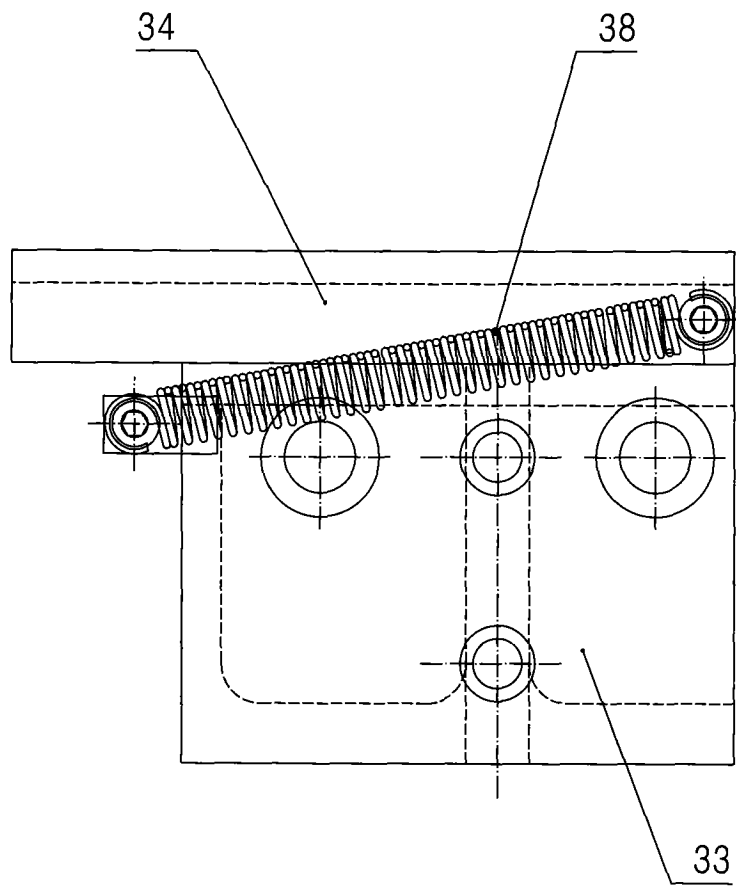


图 6

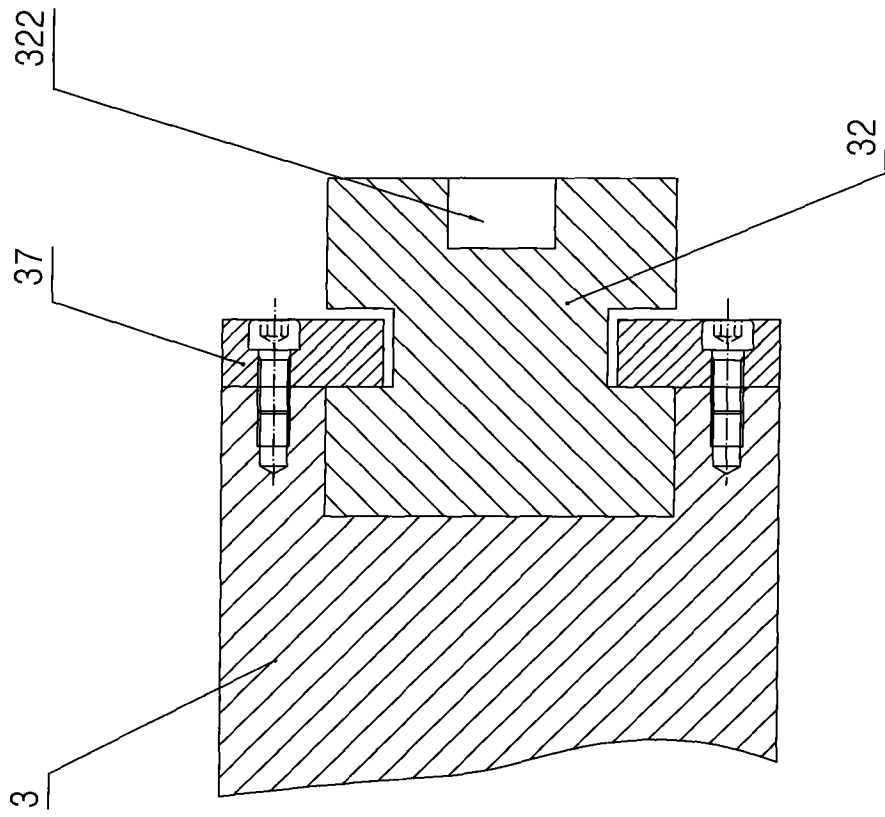


图 7