



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104801629 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201510170644.X

B21D 7/00(2006.01)

(22)申请日 2015.04.13

B21D 43/00(2006.01)

(73)专利权人 张家港江苏科技大学产业技术研究院

审查员 刘娟

地址 215600 江苏省苏州市张家港市城北
科技新城沙洲湖科创园张家港江苏科技大学产业技术研究院

专利权人 江苏科技大学

(72)发明人 唐文献 张建 林洪才 徐铭
张阳 苏世杰 杭世峰 庄宏

(74)专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限公司 32259

代理人 孙高

(51)Int.Cl.

B21F 1/00(2006.01)

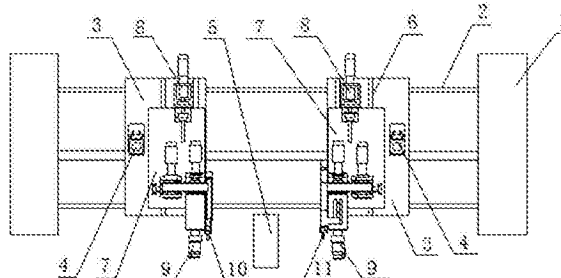
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种弯曲成型机构

(57)摘要

本发明公开了一种弯曲成型机构,包括基座,基座上设有横向滑轨,横向滑轨上滑动设有两个横向滑动座,基座上设有驱动横向滑动座的横向驱动装置,基座上在两个横向滑动座之间设有能夹紧线材并绕线材中心轴转动的中心夹紧装置,横向滑动座上设有纵向滑轨,纵向滑轨上滑动设有纵向滑动座,横向滑动座上设有驱动纵向滑动座滑动的纵向驱动装置,纵向滑动座上设有弯曲成型装置,左侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的左夹持装置,右侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的右夹持装置。本装置结构简单、且可以对管材或线材两侧进行不同折弯角度、不同折弯半径折弯。



1. 一种弯曲成型机构,包括基座,基座上设有横向滑轨,横向滑轨上滑动设有两个横向滑动座,基座上设有驱动横向滑动座的横向驱动装置,其特征在于:所述基座上在两个横向滑动座之间设有能夹紧线材并绕线材中心轴转动的中心夹紧装置,横向滑动座上设有纵向滑轨,纵向滑轨上滑动设有纵向滑动座,横向滑动座上设有驱动纵向滑动座滑动的纵向驱动装置,纵向滑动座上设有弯曲成型装置,左侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的左夹持装置,右侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的右夹持装置;弯曲成型装置包括转动设置在纵向滑动座上的中空的安装座,安装座中转动穿设有中空轴,中空轴中转动穿设有芯轴,中空轴和芯轴一端伸出纵向滑动块,中空轴上在该端设有动折弯头,动折弯头端部呈圆柱形且其外周上设有一圈与待折弯线材相配合的凹槽,芯轴上在该端可拆卸地设有定折弯模具,定折弯模具上设有四个连线呈矩形的圆柱形定折弯模块,两排定折弯模块间距与待折弯线材直径相配合,芯轴另一端与设置在纵向滑动块上的定模电机相连接,中空轴另一端上外周套设有从动同步带轮,纵向滑块上设有动模电机,动模电机的出力轴上设有与从动同步带轮相配合的主动同步带轮,从动同步带轮与主动同步带轮上套设有同步带。

2. 如权利要求1所述的一种弯曲成型机构,其特征在于:所述左夹持装置包括设置在左侧的纵向滑动座上且上表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的左底座,左底座上表面上设有左滑动轨道,左滑动轨道上设有左滑座,左滑座上设有左安装座,左安装座上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件,左底座上设有驱动左滑座带动夹持组件由下向上靠近线材的滑动气缸;所述右夹持装置包括设置在右侧纵向滑动座上且下表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的右底座,右底座上设有右滑动轨道,右滑动轨道上设有右滑座,右滑座上设有右安装座,右安装座上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件,右底座上设有驱动右滑座带动夹持组件由上向下靠近线材的滑动气缸;所述弯曲成型装置设置在纵向滑动座上尽可能靠近中心夹紧装置处。

3. 如权利要求2所述的一种弯曲成型机构,其特征在于:所述纵向驱动装置包括设置在横向滑动座上的纵向驱动电机,纵向滑动座上设有纵向丝杠,纵向驱动电机通过联轴器与纵向丝杠端部相连接。

4. 如权利要求2或3所述的一种弯曲成型机构,其特征在于:所述横向驱动装置包括设置在所述基座上的齿条,所述横向滑动座上设有横向驱动电机,横向驱动电机的出力轴向下穿出横向滑动座且其上连接有与齿条相配合的齿轮。

一种弯曲成型机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管、线材弯曲加工设备,具体来说涉及一种弯曲成型机构。

背景技术

[0002] 目前,机械行业快速发展,对各种弯曲成型的管、线材的数量、规格等要求在不断地增长,这一切的需求促使对管、线材的弯曲加工工艺及加工设备进行更加深入细致的创新及研究开发。

[0003] 折弯成型装置属于管、线材弯曲机的一部分,它能够将上一工序送来的管、线材按照加工需要,通过折弯头部分将管、线材弯成所需形状。

[0004] 目前的双头折弯机构大多为对称弯,不能实现不对称加工,无法满足市场需求;同时,动力部分的维修,安装拆卸工程量大,难以实现高效更换维修,导致工作效率降低。

[0005] 例如专利号为201020147236.5的专利,公开了一种弯管机,其折弯装置只能实现对称折弯,无法提供不对称管、线材的加工。

[0006] 例如专利号为201020595165.5的专利,公开了一种弯管机,其折弯装置动力部分安装和拆卸比较复杂,不易实现高效维修,导致工作效率降低。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种结构简单、且可以对管材或线材两侧进行不同折弯角度、不同折弯半径折弯的双头弯曲成型机构。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:一种弯曲成型机构,包括基座,基座上设有横向滑轨,横向滑轨上滑动设有两个横向滑动座,基座上设有驱动横向滑动座的横向驱动装置,基座上在两个横向滑动座之间设有能夹紧线材并绕线材中心轴转动的中心夹紧装置,横向滑动座上设有纵向滑轨,纵向滑轨上滑动设有纵向滑动座,横向滑动座上设有驱动纵向滑动座滑动的纵向驱动装置,纵向滑动座上设有弯曲成型装置,左侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的左夹持装置,右侧的横向滑动座上在靠近中心夹紧装置一侧设有可活动伸出夹持住线材的右夹持装置,弯曲成型装置包括转动设置在纵向滑动座上的中空的安装座,安装座中转动穿设有中空轴,中空轴中转动穿设有芯轴,中空轴和芯轴一端伸出纵向滑动块,中空轴上在该端设有动折弯头,动折弯头端部呈圆柱形且其外周上设有一圈与待折弯线材相配合的凹槽,芯轴上在该端可拆卸地设有定折弯模具,定折弯模具上设有四个连线呈矩形的圆柱形定折弯模块,两排定折弯模块间距与待折弯线材直径相配合,芯轴另一端与设置在纵向滑动块上的定模电机相连接,中空轴另一端上外周套设有从动同步带轮,纵向滑块上设有动模电机,动模电机的出力轴上设有与从动同步带轮相配合的主动同步带轮,从动同步带轮与主动同步带轮上套设有同步带。

[0009] 作为一种优选的方案,所述左夹持装置包括设置在左侧的纵向滑动座上且上表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的左底座,左底座上表面上设有左滑动轨道,左滑动轨道

上设有左滑座,左滑座上设有左安装座,左安装座上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件,左底座上设有驱动左滑座带动夹持组件由下向上靠近线材的滑动气缸;所述右夹持装置包括设置在右侧纵向滑动座上且下表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的右底座,右底座上设有右滑动轨道,右滑动轨道上设有右滑座,右滑座上设有右安装座,右安装座上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件,右底座上设有驱动右滑座带动夹持组件由上向下靠近线材的滑动气缸。

[0010] 作为一种优选的方案,所述纵向驱动装置包括设置在横向滑动座上的纵向驱动电机,纵向滑动座上设有纵向丝杠,纵向驱动电机通过联轴器与纵向丝杠端部相连接。

[0011] 作为一种优选的方案,所述横向驱动装置包括设置在所述基座上的齿条,所述横向滑动座上设有横向驱动电机,横向驱动电机的出力轴向下穿出横向滑动座且其上连接有与齿条相配合的齿轮。

[0012] 本发明的有益效果是:本装置采用了中心夹紧装置夹紧线材、双头单独折弯方式,两端可以满足不同折弯角度、折弯半径以及折弯长度的需求,可以实现线材的不对称折弯,提高了弯曲机的工作柔性;

[0013] 由于在弯曲成型装置旁设置了夹持装置,可以对线材起到定位作用,防止靠近弯曲成型装置处的线材产生不必要的弯曲变形,从而保证产品质量。

[0014] 由于夹持装置的夹持组件由气缸驱动,可以保证在折弯过程中,线材可以被平稳的折弯,降低折弯时产生的振动,提高了整个设备的工作可靠性;

[0015] 由于中空轴上设有动折弯头,芯轴上可拆卸地设有定折弯模具,中心轴和芯轴分别由外置的动力连接装置驱动,整体结构简单、安装方便。

[0016] 由于左夹持装置的夹紧组件由下向上靠近线材;右夹持装置的夹持组件由上向下靠近线材的滑动气缸;所述弯曲成型装置设置在纵向滑动座上尽可能靠近中心夹紧装置处,使得左、右两个横向滑动座靠近时近缩回后左、右夹持装置之间不会产生干涉,从而使中部折弯段的最小长度可以再缩小一个夹持装置宽度值,从而实现管材中部更短距离的折弯,适用更广范围的产品加工。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是本发明中左侧横向滑动座及其上部件的俯视结构示意图。

[0019] 图3是本发明中右侧弯曲成型装置的端面结构示意图。

[0020] 图4是本发明中左侧横向滑动座及其上部件的右视的结构示意图。

[0021] 图5是本发明中右侧横向滑动座及其上部件的左视的结构示意图。

[0022] 图1至图5中:1.基座,2.横向滑轨,3.横向滑动座,4.横向驱动装置,41.横向驱动电机,42.齿轮,5.中心夹紧装置,6.纵向滑轨,7.纵向滑动座,8.纵向驱动装置,81.纵向驱动电机,82.纵向丝杠,83.联轴器;

[0023] 9.弯曲成型装置,91.安装座,92.中空轴,93.芯轴,94.动折弯头,95.定折弯模具,96.定模电机,97.从动同步带轮,98.动模电机,99.主动同步带轮,10.左夹持装置,101.左底座,102.左滑动轨道,103.左滑座,104.左安装座,105.夹持组件,106.滑动气缸;11.右夹持装置,111.右底座,112.右滑动轨道,113.右滑座,114.右安装座,115.夹持组件,116.滑

动气缸。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,详细描述本发明的具体实施方案。

[0025] 如图1-5所示,一种弯曲成型机构,包括基座1,基座1上设有横向滑轨2,横向滑轨2上滑动设有两个横向滑动座3,基座1上设有驱动横向滑动座3的横向驱动装置4。横向驱动装置4包括设置在所述基座1上的齿条(图中未示出),所述横向滑动座3上设有横向驱动电机41,横向驱动电机41的出力轴向下穿出横向滑动座3且其上连接有与齿条相配合的齿轮42。基座1上在两个横向滑动座3之间设有能夹紧线材并绕线材中心轴转动的中心夹紧装置5。

[0026] 横向滑动座3上设有纵向滑轨6,纵向滑轨6上滑动设有纵向滑动座7,横向滑动座3上设有驱动纵向滑动座7滑动的纵向驱动装置8。纵向驱动装置8包括设置在横向滑动座3上的纵向驱动电机81,纵向滑动座7上设有纵向丝杠82,纵向驱动电机81通过联轴器83与纵向丝杠82端部相连接。纵向滑动座7上设有弯曲成型装置9。

[0027] 弯曲成型装置9包括转动设置在纵向滑动座7上的中空的安装座91,安装座91中转动穿设有中空轴92,中空轴92中转动穿设有芯轴93,中空轴92和芯轴93一端伸出纵向滑动块,中空轴92上在该端设有动折弯头94,动折弯头94端部呈圆柱形且其外周上设有一圈与待折弯线材相配合的凹槽,芯轴93上在该端可拆卸地设有定折弯模具95,定折弯模具95上设有四个连线呈矩形的圆柱形定折弯模块,两排定折弯模块间距与待折弯线材直径相配合,芯轴93另一端与设置在纵向滑动块上的定模电机96相连接,中空轴92另一端上外周套设有从动同步带轮97,纵向滑块上设有动模电机98,动模电机98的出力轴上设有与从动同步带轮97相配合的主动同步带轮99,从动同步带轮97与主动同步带轮99上套设有同步带。

[0028] 左侧的横向滑动座3上在靠近中心夹紧装置5一侧设有可活动伸出夹持住线材的左夹持装置10。左夹持装置包括设置在左侧的纵向滑动座7上且上表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的左底座101,左底座101上表面上设有左滑动轨道102,左滑动轨道102上设有左滑座103,左滑座103上设有左安装座104,左安装座104上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件105,左底座101上设有驱动左滑座103带动夹持组件105由下向上靠近线材的滑动气缸106;

[0029] 右侧的横向滑动座3上在靠近中心夹紧装置5一侧设有可活动伸出夹持住线材的右夹持装置11。右夹持装置包括设置在右侧纵向滑动座7上且下表面与该纵向滑动座间具有一定夹角的右底座111,右底座111上设有右滑动轨道112,右滑动轨道112上设有右滑座113,右滑座113上设有右安装座114,右安装座114上设有由夹持气缸驱动打开或夹紧的夹持组件115,右底座111上设有驱动右滑座113带动夹持组件115由上向下靠近线材的滑动气缸116。

[0030] 当前一工位将准备好的线材放置到中心夹紧装置5时,左、右横向滑动座3同时运动,开始从线材两端向中间逐段进行折弯。

[0031] 就左侧横向滑动座3运动过程作详细阐述,当线材放置到中心夹紧装置5时,中心夹紧装置5上的安设的信号接收器向控制系统发出信号,控制系统驱动纵向驱动电机81转动,带动纵向丝杠82转动,推动纵向滑动座7前伸到达指定折弯位置。同时,滑动气缸106推

动夹持组件105伸出,到达相应位置夹持线材。此时,横向驱动电机41转动,带动齿轮42齿条机构运动,将横向滑动座3横移至指定折弯位置。开始折弯,动模电机98带动中空轴92转动,中空轴92前端的动折弯头94跟随转动对线材进行折弯。

[0032] 当需要空间折弯时,只需中心夹紧装置5将线材转动相应角度,然后横向驱动电机41带动横向滑动座3到达相应折弯段位置,进而对线材进行折弯即可。

[0033] 当折弯半径或弯角形状需要修正时,或者所用线材原料本身已折弯,需要在线材上与中心夹紧装置5夹持段呈一定角度的某段上进行折弯时,纵向驱动电机81反向转动,纵向丝杠82随之转动并带动纵向滑动座7退回,此时,定模电机96带动芯轴93转动所需角度,芯轴93前端的定折弯模具95随之转动至相应角度,然后纵向驱动电机81推动纵向滑动座7到达折弯位置,将待折弯段定位于两排定折弯模块之间,接着对线材进行折弯以改变折弯半径或弯角形状。

[0034] 完成所需折弯动作后,夹持组件105松开并退回,同时,纵向驱动电机81逆向转动,纵向丝杠82转动并带动纵向滑动座7退回至初始位置,然后横向驱动电机41带动横向滑动座3退回至初始位置。

[0035] 如需待折弯线材直径发生变动,则直接更换定折弯模具95即可。

[0036] 上述的实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本发明;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

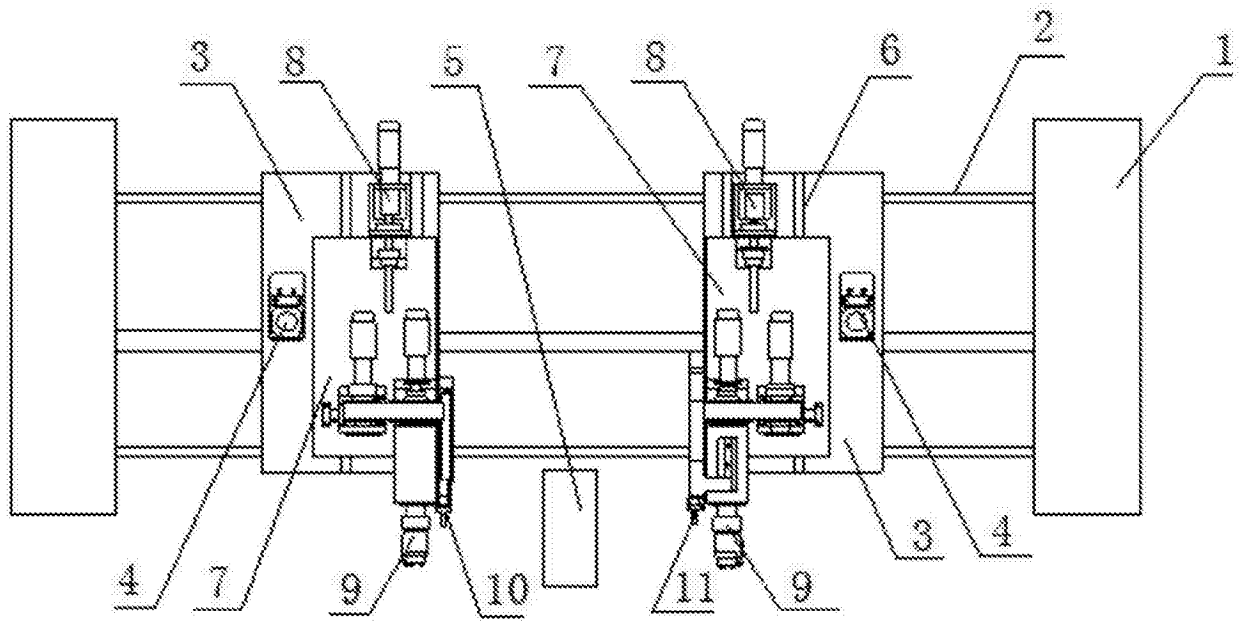


图1

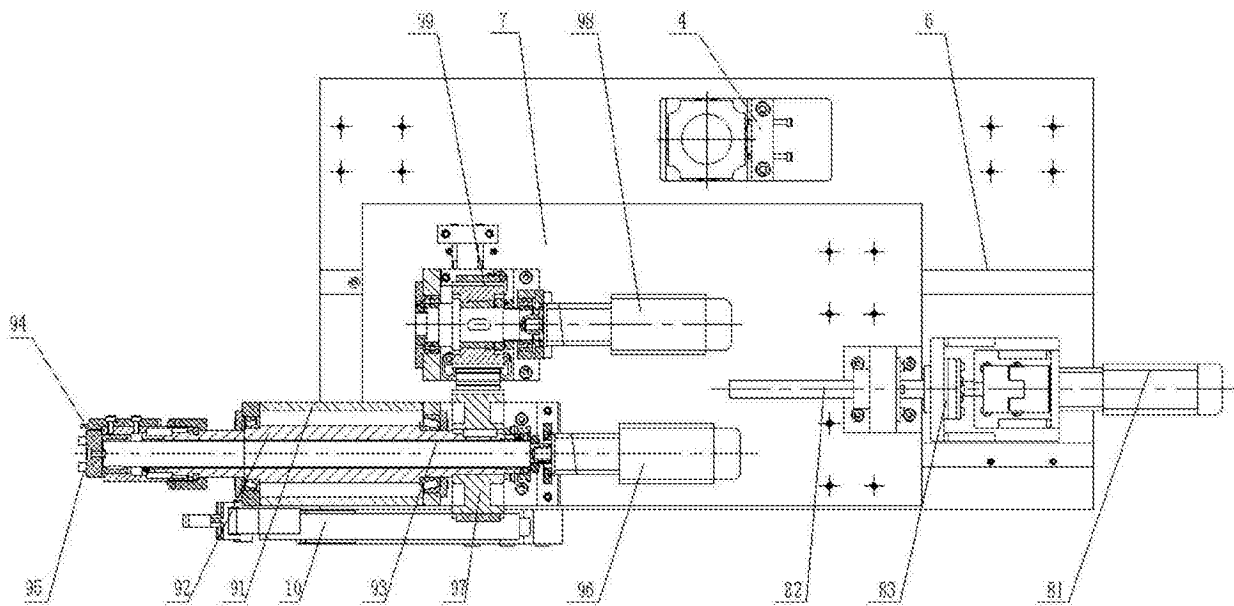


图2

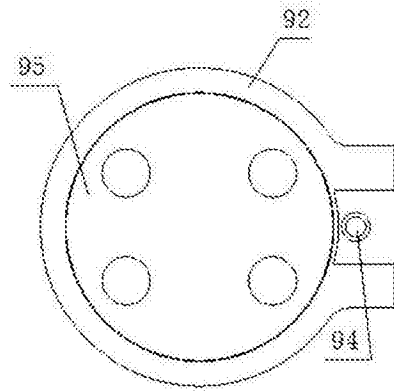


图3

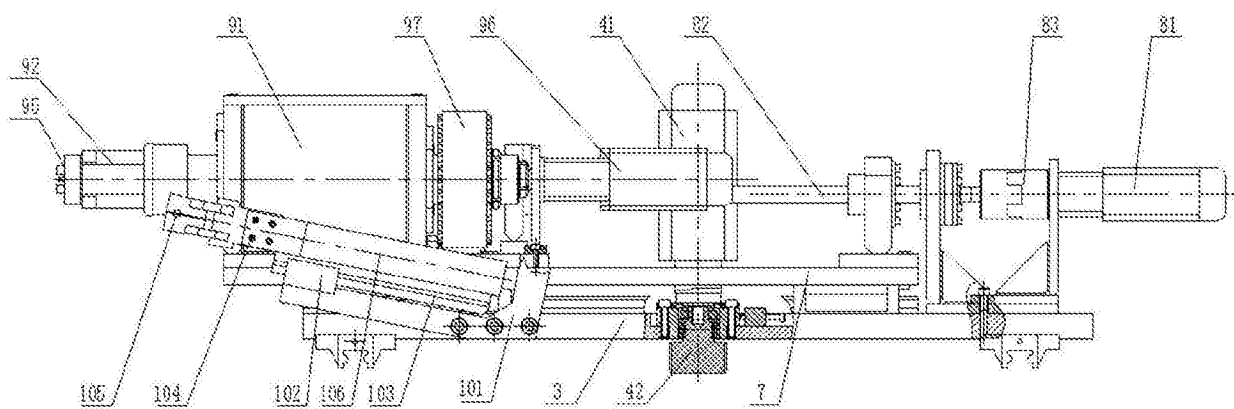


图4

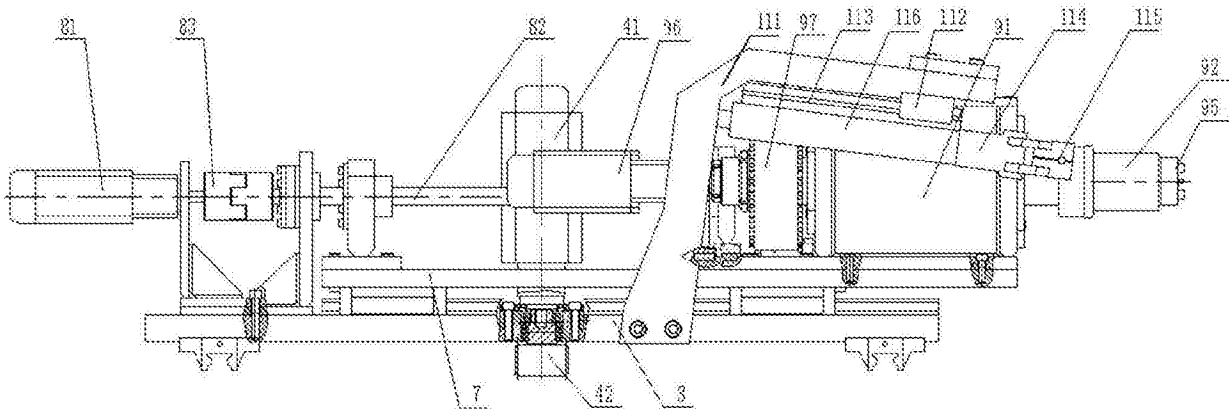


图5