(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205341587 U
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201521013352.7

(22)申请日 2015.12.08

(73)专利权人 上海机床厂有限公司
地址 200093 上海市杨浦区军工路 1146 号

(72)发明人 周妍 严妍 朱建民 符刚

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司 31001
代理人 吴宝根 王晶

(51)Int.Cl.
B21D 5/06(2006.01)

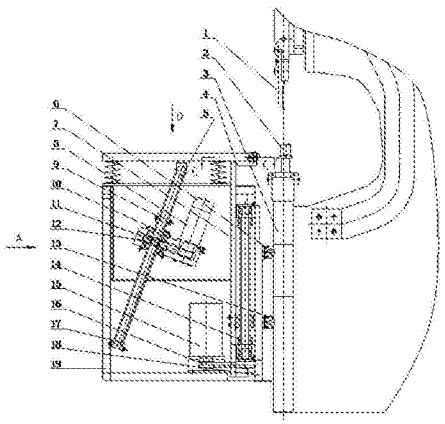
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

伺服随动前托料机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种伺服随动前托料机构，固定支座连接在折弯机工作台上，固定支座上安装 T 型丝杠，T 型丝杠通过 T 型丝杠螺母连接滑座，固定支座底部安装伺服电机 A，伺服电机 A 通过同步带轮 A 及同步带连接 T 型丝杠；滑座上端通过旋转轴转动连接翻板，翻板下方通过支座与丝杠的顶端铰接，丝杠通过丝杠螺母连接同步带轮 B，同步带轮 B 通过同步带连接伺服电机 B；T 形丝杠上安装用于确定滑座垂直运动位置的电感式接近开关 A；丝杠上安装用于确定翻板圆周运动位置的电感式接近开关 B。本实用新型结构简单、紧凑，合理，易于安装和拆卸，解决了现有的折弯机工作台的托料装置产品质量不稳定、操作人员工作强度大的问题，使折弯的工件在精度和效率上大幅提升。



CN 205341587 U

1.一种伺服随动前托料机构，包括滑座(7)、翻板(4)、固定支座(18)，其特征在于：所述固定支座(18)连接在折弯机工作台(3)上，固定支座(18)上下通过固定座安装T型丝杠(14)，T型丝杠(14)通过其上的T型丝杠螺母(23)连接滑座(7)，所述固定支座(18)底部安装伺服电机A(15)，伺服电机A(15)通过同步带轮A(16)及同步带连接T型丝杠(14)；所述滑座(7)上端通过旋转轴(26)转动连接翻板(4)，所述翻板(4)下方通过支座与丝杠(5)的顶端铰接，所述丝杠(5)通过丝杠螺母(11)连接同步带轮B(12)，同步带轮B(12)通过同步带连接伺服电机B(8)；所述T型丝杠(14)上安装用于确定滑座(7)垂直运动位置的电感式接近开关A(24)；所述丝杠(5)上安装用于确定翻板(4)圆周运动位置的电感式接近开关B(9)，所述伺服电机A(15)、伺服电机B(8)、电感式接近开关A(24)、电感式接近开关B(9)连接数控系统。

2.根据权利要求1所述的伺服随动前托料机构，其特征在于：所述固定支座(18)通过滑块(13)与所述折弯机工作台(3)前面的两根直线导轨(6)滑动连接，所述固定支座(18)侧面安装用于固定支座(18)与折弯机工作台(3)位置锁紧固定的锁紧手轮(20)。

3.根据权利要求1所述的伺服随动前托料机构，其特征在于：所述固定支座(18)上安装有直线导轨(21)，所述滑座(7)连接于所述直线导轨(21)的滑块(22)上。

4.根据权利要求1所述的伺服随动前托料机构，其特征在于：所述翻板(4)与丝杠(5)通过销轴(25)连接。

5.根据权利要求1所述的伺服随动前托料机构，其特征在于：所述丝杠(5)上设有长形键槽(17)，所述长形键槽(17)上死点位置安装插销(10)。

6.根据权利要求1所述的伺服随动前托料机构，其特征在于：所述固定支座(18)上固定连接有外罩(19)，所述外罩(19)为正方体框型结构，三面设有挡板。

伺服随动前托料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控折弯机，尤其是一种数控折弯机的伺服随动前托料机构。

[0002] 当折弯大型薄板零件时为防止板件因自身重量发生弯曲或依靠人工托举仍无法达到既定效果的，可适用此伺服随动跟踪前托料机构。

背景技术

[0003] 折弯机从早期的机械式，到普通液压式到后来的数控系统控制液压回路，如今数控伺服电液式成为现在主要发展方向，当折弯机加工精度越来越高，就需要对数控折弯机附加功能有了更多要求，伺服随动前托料机构填补了这一部分。还有一种装置将移动体与翻转体之间以四边形机构与驱动油缸相连，驱动油缸通过液压伺服阀与折弯机的数控系统相连，在通过数控系统控制驱动油缸驱动四边形机构并带动翻转体翻转。此结构虽然达到既定目的，但牵涉到较为复杂的机械结构，还需液压油缸进行电液控制，制造成本较高。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种伺服随动前托料机构，该机构结构简单，操作方便，实现托料机构自动跟随板料的运动轨迹。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种伺服随动前托料机构，包括滑座、翻板、固定支座，所述固定支座连接在折弯机工作台上，固定支座上下通过固定座安装T型丝杠，T型丝杠通过其上的T型丝杠螺母连接滑座，所述固定支座底部安装伺服电机A，伺服电机A通过同步带轮A及同步带连接T型丝杠；所述滑座上端通过旋转轴转动连接翻板，所述翻板下方通过支座与丝杠的顶端铰接，所述丝杠通过丝杠螺母连接同步带轮B，同步带轮B通过同步带连接伺服电机B；所述T形丝杠上安装用于确定滑座垂直运动位置的电感式接近开关A；所述丝杠上安装用于确定翻板圆周运动位置的电感式接近开关B，所述伺服电机A、伺服电机B、电感式接近开关A、电感式接近开关B连接数控系统。

[0006] 所述固定支座通过滑块与折弯机所述工作台前面的两根直线导轨滑动连接，所述固定支座侧面安装用于固定支座与折弯机工作台位置锁紧固定的锁紧手轮。

[0007] 所述固定支架上安装有直线导轨，所述滑座连接于所述直线导轨的滑块上。

[0008] 所述翻板与丝杠通过销轴连接。

[0009] 所述丝杠上设有长形键槽，所述长形键槽上死点位置安装插销。

[0010] 所述固定支座18上固定连接有外罩，所述外罩为正方体框型结构，三面设有挡板。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型中翻板绕滑座的固定端做圆周运动，由安装在滑座上的伺服马达驱动带轮在带动丝杠运动，通过在丝杠上开长形键槽并安装插销，使丝杠的旋转运动演变为丝杠在插销的作用下沿着在自身所开的长形键槽做上下运动，使翻板完成绕固定点做圆周运动。为满足不同高度的模具，使翻板与下模在同一水平面上，由安装在滑座上的伺服电机驱

动带轮带动丝杆，使整个滑座做上下运动。整个机构的左右运动由手动完成。该结构简单方便，牵涉到的机械结构紧凑，不涉及液压系统，使其简洁明了并易于最终和主机相匹配调试。

附图说明

[0013] 图1 是伺服随动前托料机构的结构示意图；

[0014] 图2 是图1 中的A向视图；

[0015] 图3 是图1 中的D向视图；

[0016] 图4 是图1中的沿C-C 的剖视图；

[0017] 图5 是伺服随动前托料机构中翻板的圆周运动轨迹；

[0018] 图6 是伺服随动前托料机构中滑座的直线运动轨迹。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述。

[0020] 如图1～图4 中，一种伺服随动前托料机构，包括上模具1、下模具2、折弯机工作台3、翻板4、丝杠5、直线导轨6、滑座7、伺服马达B8、电感式接近开关B9、插销10、丝杠螺母11、同步带轮B12、滑块13、T形丝杠14、伺服马达A15、同步带轮A16、长形键槽17、固定支座18、外罩19、锁紧手轮20、直线导轨21、滑块22、T形丝杠螺母23、电感式接近开关A24、销轴25和旋转轴26等。

[0021] 固定支座18连接在折弯机工作台3上、外罩19固定在固定支座18上、滑座7安装在固定支座18中、翻板4安装在滑座7上。现以机床主机的前后出料为纵向，工作台的左右移动为横向。固定支座18固定安装在折弯机工作台3前方的直线导轨6上的滑块13。直线导轨6安装数量两根，滑块13配置四个。整个前托料机构的横向运动为手动，固定支座18侧面安装锁紧手轮20，放松锁紧手轮20，可移动固定支座20，固定锁紧手轮20，可确定固定支座18在折弯机工作台3的横向任意位置。

[0022] 外罩19为正方体框型结构，三面附以挡板，滑座7安装于固定支座18上，外罩19在纵向方向上插入并以螺栓固定于固定支座18上。外罩19保护滑座7，在初始位置时和滑座7保持位置持平。滑座7纵向底部焊接有两块长形固定搭子，固定支座18上安装横向两根直线导轨21，每根直线导轨21上配置两块滑块22，滑座7与滑块22以高强度螺栓相连接。此结构为滑座7做上下直线运动的导向。固定支座18上下分别焊接固定座，用于安装T型丝杠14。T型丝杠14上安装连接T型丝杠螺母23，T型丝杠螺母23与滑座7螺栓固定。固定支座18底部有焊接底板用以安装伺服电机A15，伺服电机A15通过同步带轮A16及同步带连接T型丝杠14，伺服电机A15驱动同步带轮A16旋转，从而使T型丝杠螺母23带动和其相连接的滑座7实现垂直方向的直线运动(图6)。滑座7垂直运动位置限位由所述电感式接近开关A24读出，所述电感式接近开关A24安装于T形丝杠14上。

[0023] 滑座7的左右焊接固定座安装与翻板4连接的旋转轴26，两个绞支点中的旋转轴26采用间隙配合，使得翻板4跟随折弯板材随动(图5)。翻板4下方焊接支座，T形的丝杠5的顶端加工成铰接连接状，通过销轴25把翻板4与T型的丝杠5相连，在以开口销予以固定。翻板4圆周运动位置由所述电感式接近开关9确定，电感式接近开关B9安装于T形的丝杠5上。

[0024] 滑座7是一个在垂直方向上下均开口的板料焊接结构体。在其内部的横向方向焊接两支座用以安装另一套伺服电机B8及相关驱动结构，用以驱动T型的丝杠5旋转带动翻板4做圆周运动。丝杠5通过丝杠螺母11连接同步带轮B12，同步带轮B12通过同步带连接伺服电机B8；伺服电机B8驱动同步带轮B12旋转，从而带动丝杠螺母11旋转。此处的T型的丝杠5为特制规格，T形的丝杠5上特制长形键槽17，在其上死点位置安装插销10，T形的丝杠5在丝杠螺母11中由原先的旋转运动转变为沿长形键槽17做斜角度的上下运动，进一步带动和其相连接的翻板4绕旋转轴26做圆周运动。

[0025] 伺服电机A15、伺服电机B8、电感式接近开关A24、电感式接近开关B9连接数控系统。

[0026] 本实用新型的工作过程如下：在数控系统中设定代加工板料的具体规格，选取合适的上下模具及折弯过程参数。首先放松锁紧手轮20，移动整个前托料机构到达合适的板料托举位置在予以锁紧手轮20。数控系统根据设定的折弯速度等输入内容各自匹配相关的伺服马达转速等参数，使得前托料机构的滑座垂直运动和翻板圆周运动速度和板料折弯速度相匹配，前托料随动与板料待折弯、折弯中和主机运动件回程板料释放的全过程。

[0027] 本实用新型结构简单方便，牵涉到的机械结构紧凑，不涉及液压系统，使其简洁明了并易于最终和主机相匹配调试。充分适用于最新一代的数控伺服折弯机主机，数控系统可精准控制驱动各个轴运动的伺服电机，合理匹配，相互协调，使其作为数控折弯机的重要辅助装置被市场广为接受。

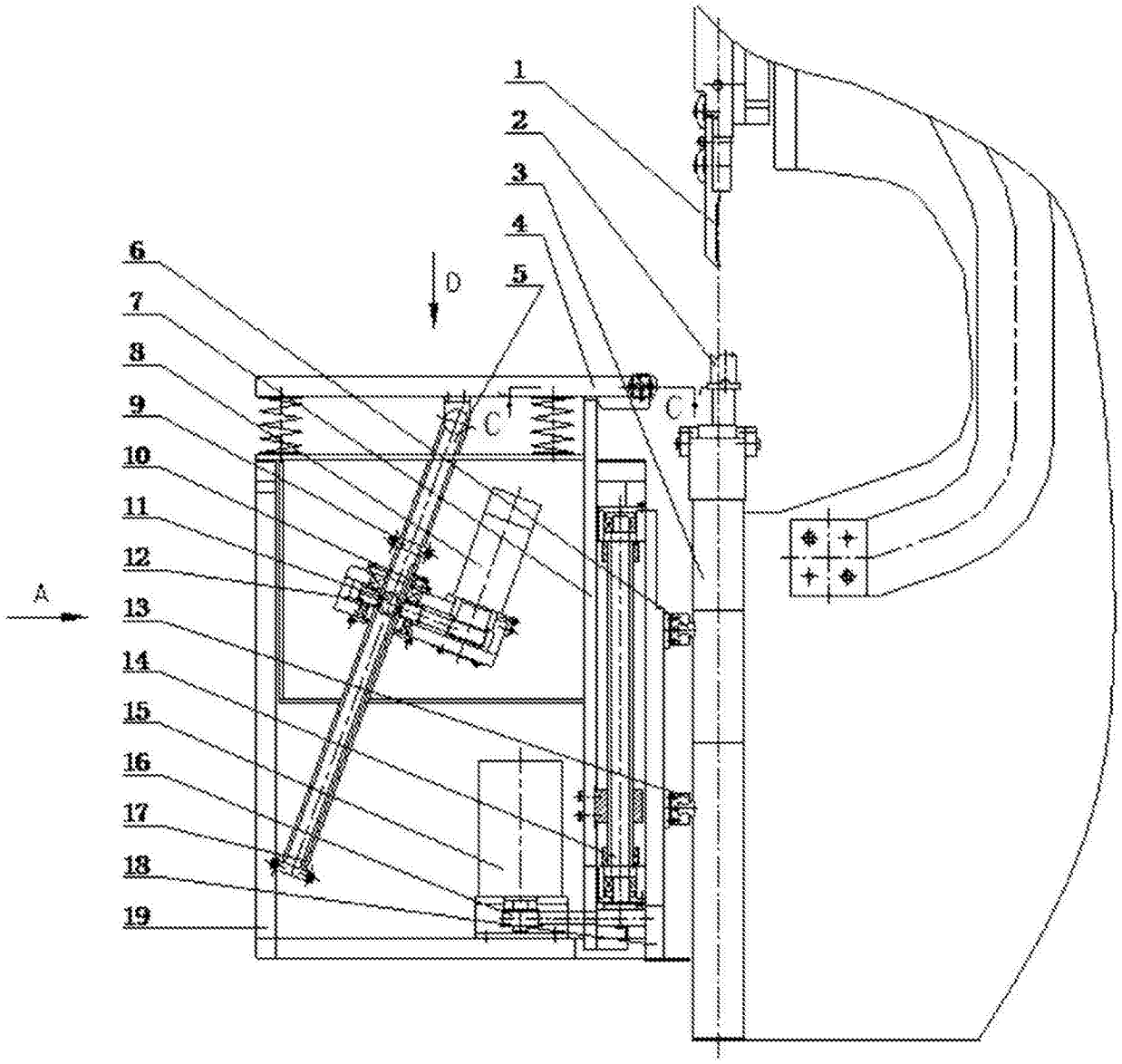


图1

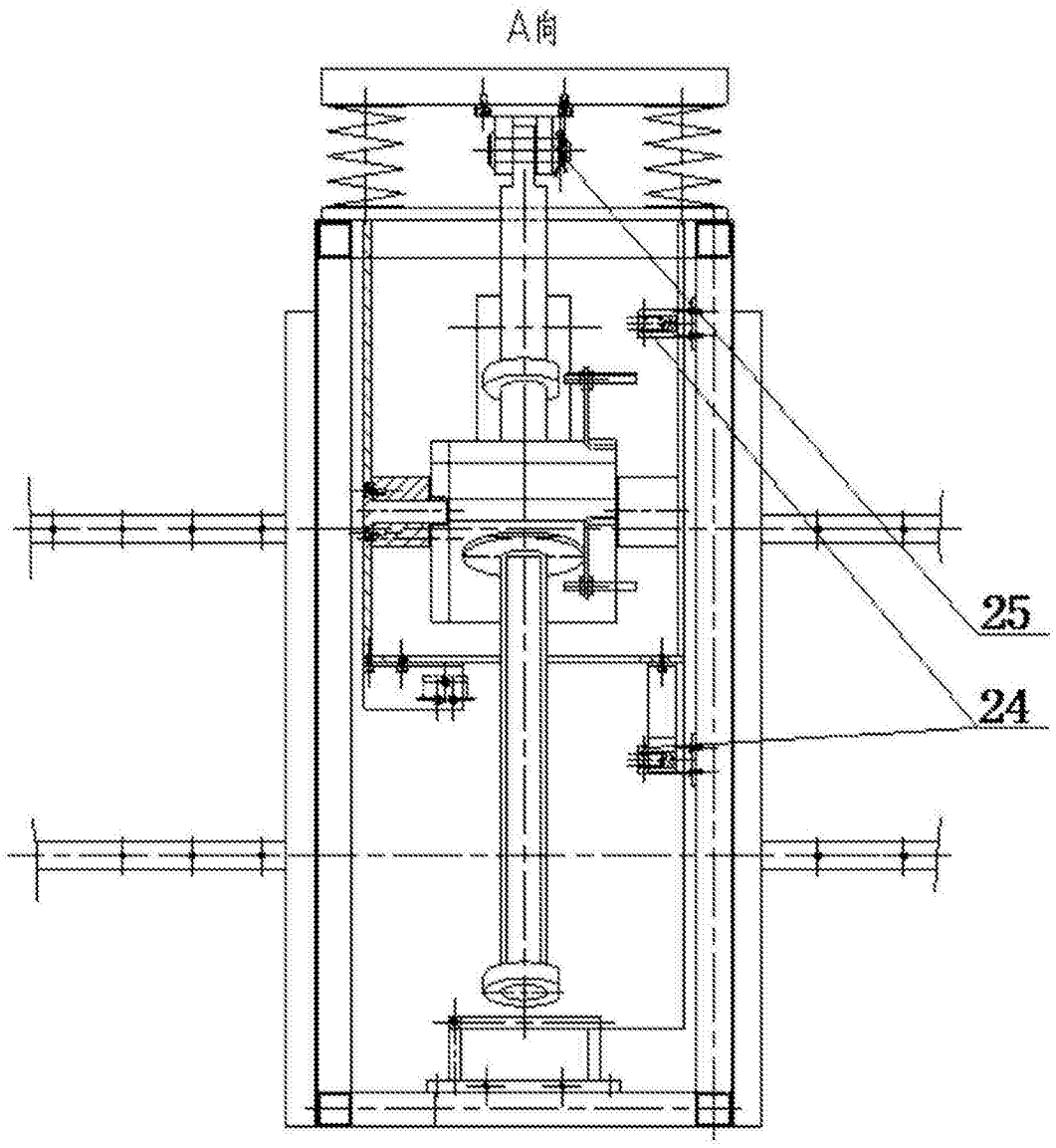


图2

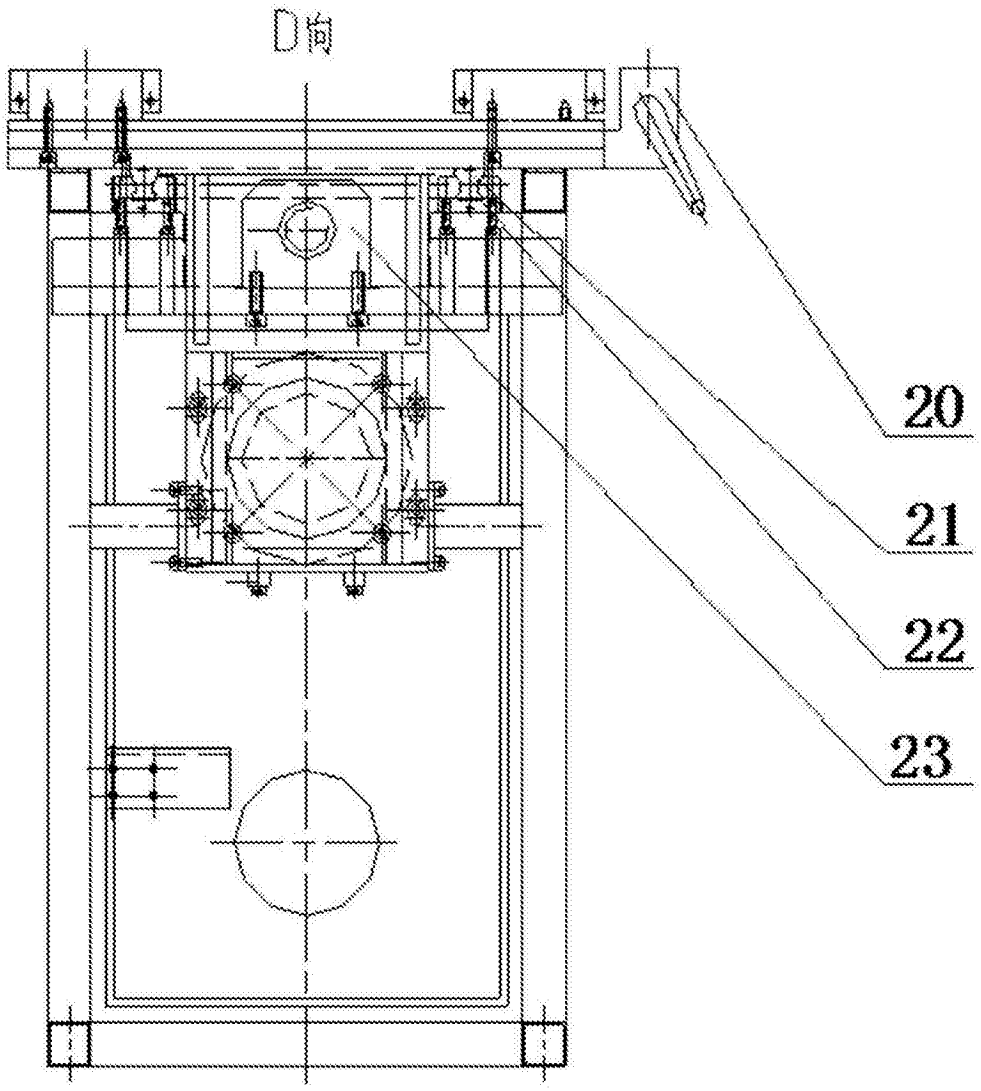


图3

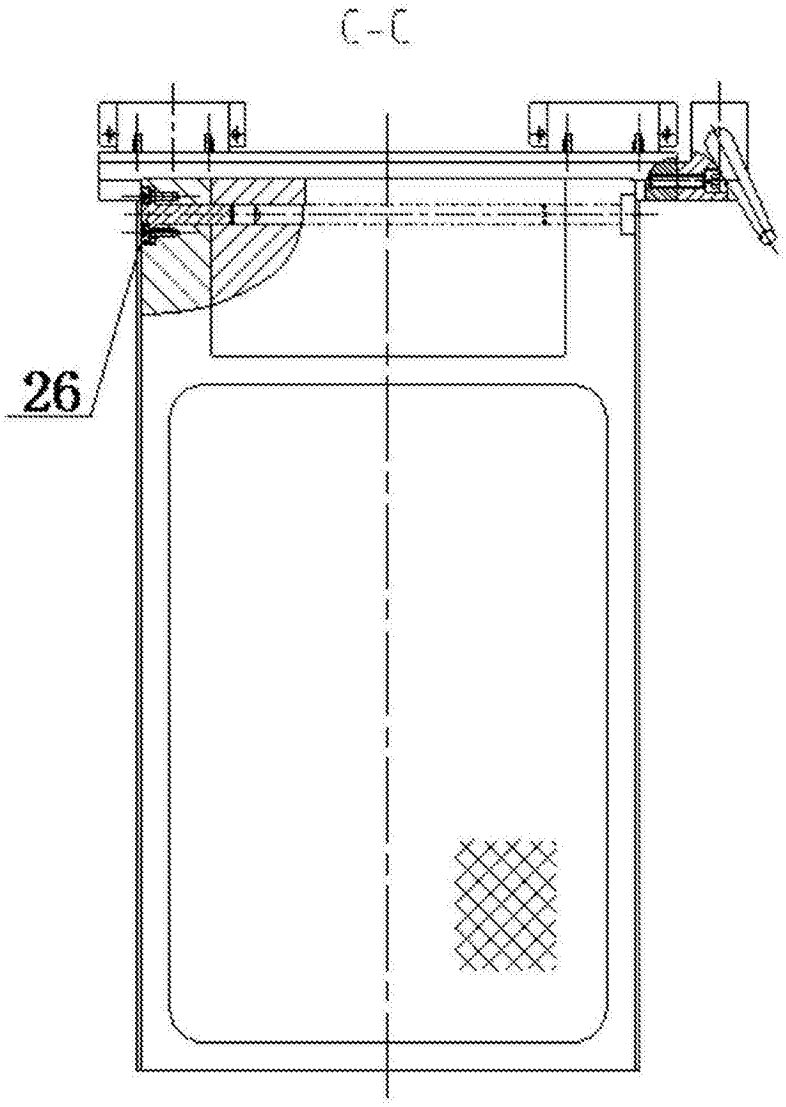


图4

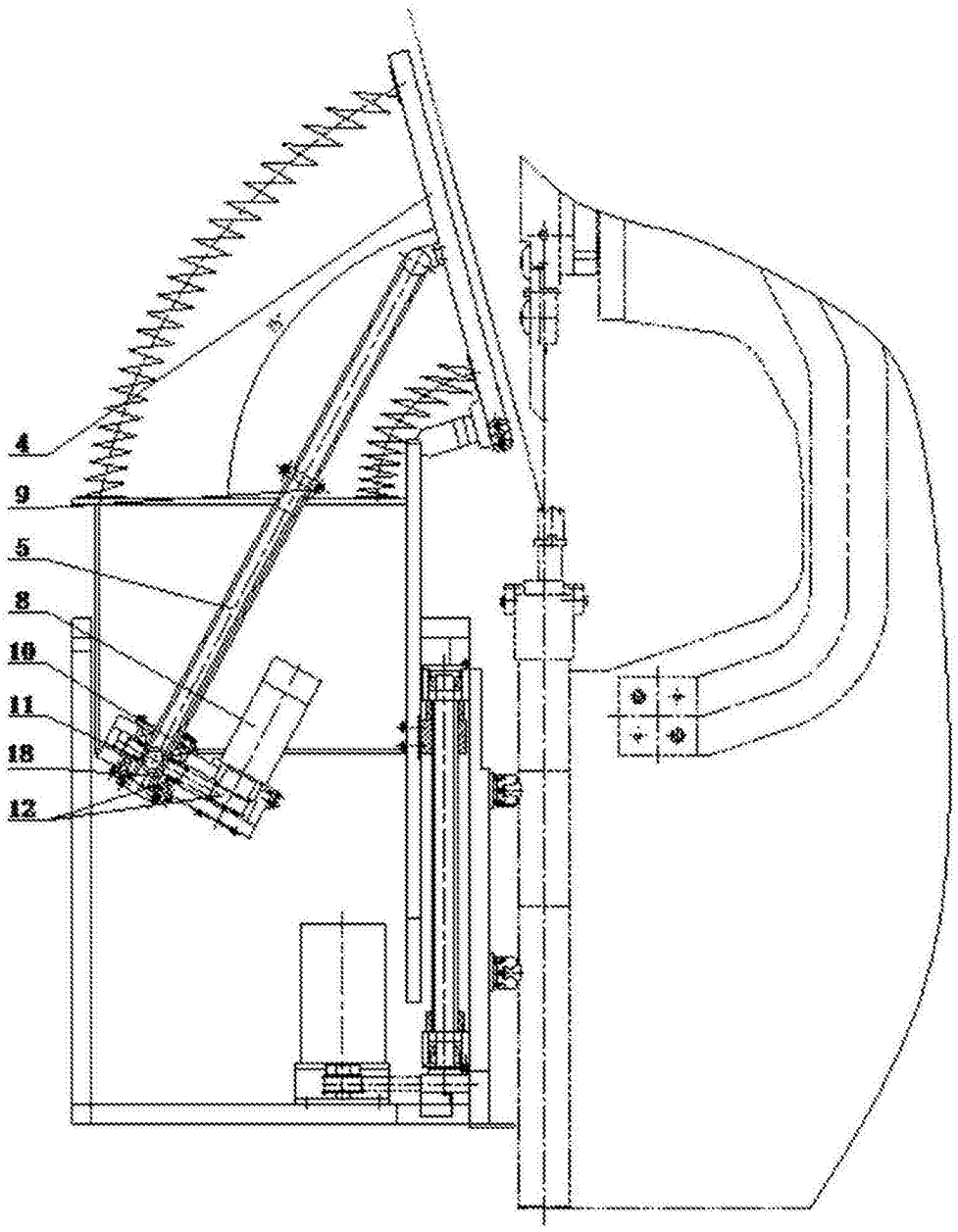


图5

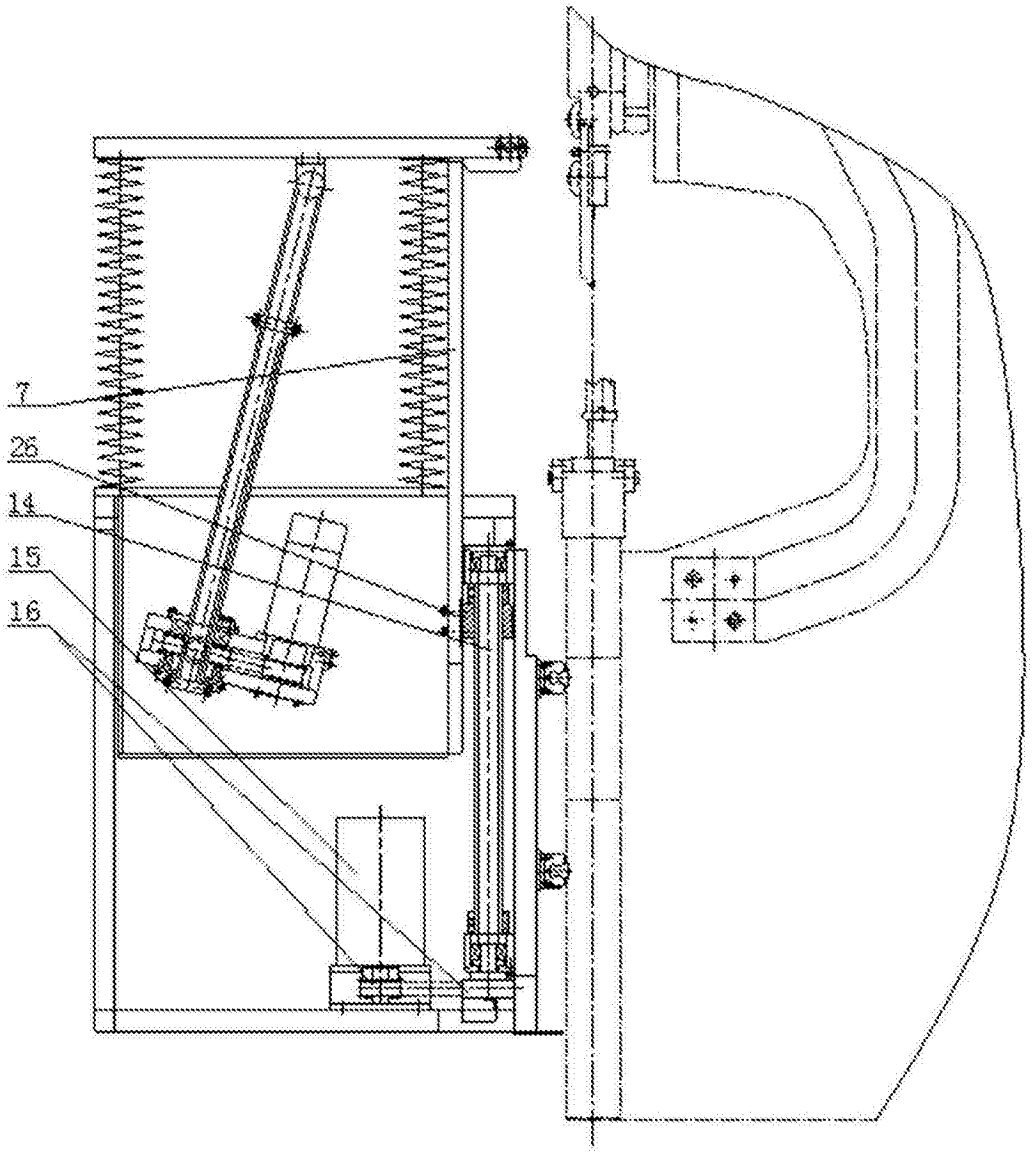


图6