



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203380607 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201320416113. 0

(22) 申请日 2013. 07. 15

(73) 专利权人 山东天都数控机械有限公司
地址 250117 山东省济南市槐荫区济兗路
771 号

(72) 发明人 李玉海

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.
B23P 23/06 (2006. 01)

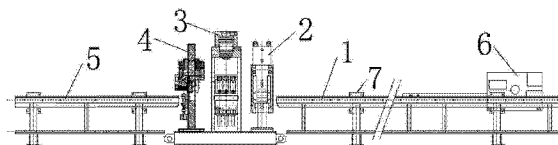
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

数控板材冲孔剪切打字生产线

(57) 摘要

本实用新型涉及一种数控板材冲孔剪切打字生产线,包括水平安装有若干辊轮的送料料道、设置于送料料道上可沿送料料道纵向移动的伺服送料小车、设置于送料料道后方的用于板材上定尺冲制圆孔的冲孔单元、设置于冲孔单元后方的用于横向剪切板材的剪切单元以及设置于冲孔单元后方用于输送冲孔剪切后的成品板材的出料料道,所述送料料道上沿纵向安装有齿条,所述伺服送料小车上安装有伺服电机 I,所述伺服电机 I 的输出轴上安装有齿轮,所述齿轮与齿条啮合。板材沿送料料道上的辊轮纵向定尺送进,冲孔单元可以沿横向定尺运动,从而可以在金属板材上根据需求冲制不同间距的圆孔,提高了在板材上加工圆孔的工作效率。



1. 一种数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:包括水平安装有若干辊轮(8)的送料料道(1)、设置于送料料道(1)上可沿送料料道纵向移动的伺服送料小车(6)、设置于送料料道(1)后方的用于板材上定尺冲制圆孔的冲孔单元(3)、设置于冲孔单元(3)后方的用于横向剪切板材的剪切单元(4)以及设置于冲孔单元(3)后方用于输送冲孔剪切后的成品板材的出料料道(5),所述送料料道(1)上沿纵向安装有齿条,所述伺服送料小车(6)上安装有伺服电机 I,所述伺服电机的输出轴上安装有齿轮,所述齿轮与齿条啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:所述冲孔单元(3)包括底座(3.1)、横向滑动安装于底座(3.1)上的滑台(3.10)、安装于底座(3.1)上的伺服电机 II(3.11)、垂直滑动安装于滑台(3.10)上的冲杆(3.4)、安装于冲杆(3.4)下方的冲头(3.3)、安装于滑台(3.10)上且位于冲头(3.3)正下方的凹模(3.2)以及用于冲孔时压紧板材的压料装置,所述伺服电机 II(3.11)的输出轴上安装有丝杠(3.12),所述丝杠(3.12)旋合于滑台(3.10)内,所述滑台(3.10)上方安装有油缸 I(3.5),所述油缸 I(3.5)的活塞杆固定于冲杆(3.4)上。

3. 根据权利要求 1 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:所述剪切单元(4)包括机架(4.1)、安装于机架(4.1)上的下刀片(4.5)、刀架(4.3)以及安装于刀架(4.3)下方的上刀片(4.4),所述机架(4.1)上设置有导向面(4.6),所述刀架(4.3)通过固定于其上的导向板(4.2)滑动安装于刀架(4.3)中,所述下刀片(4.5)位于上刀片(4.4)的正下方,所述上刀片(4.4)以及下刀片(4.5)之间的间隙为 0.4-1mm,所述机架(4.1)上方安装有油缸 III,所述油缸 III 的活塞杆固定于刀架(4.3)上。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:还包括设置于送料料道(1)与冲孔单元(3)之间的液压打字机(2)。

5. 根据权利要求 4 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:还包括安装于送料料道(1)上的防止板材在送料过程中偏移的推料定位装置(7)。

6. 根据权利要求 2 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:所述压料装置包括垂直安装于滑台(3.10)上的油缸 II(3.9)、通过转轴(3.8)可转动安装于油缸 II(3.9)活塞杆头端的摆臂(3.7)、安装于摆臂(3.7)下端的压板(3.6),所述摆臂(3.7)的中间位置通过销轴转动安装于滑台(3.10)上。

7. 根据权利要求 3 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:所述上刀片(4.4)倾斜安装于刀架(4.3)上,其相对于水平面的倾斜角为 4° 。

8. 根据权利要求 5 所述的数控板材冲孔剪切打字生产线,其特征在于:所述推料定位装置(7)包括安装于出料料道(1)一侧的支座(7.1)、滑动安装于支座(7.1)上的滑座(7.3)、设置于出料料道(1)内的叉臂(7.7)、水平转动安装于叉臂(7.7)内的推料轴承(7.6)、设置于出料料道(1)另一侧的定位轴承(7.5)、垂直安装于出料料道(1)上的定位气缸(7.4),所述定位轴承(7.5)可转动安装于定位气缸(7.4)的活塞杆顶端,一拉杆(7.2)尾端通过螺母(7.9)固定于滑座(7.3)上,其另一端固定于叉臂(7.7)上,一弹簧(7.8)套装于拉杆(7.2)上且其卡固于滑座(7.3)以及叉臂(7.7)之间,所述支座(7.1)上水平安装有推动气缸,所述推动气缸的活塞杆头端固定于滑座(7.3)上。

数控板材冲孔剪切打字生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压技术领域，具体涉及一种金属板材冲孔剪切打字生产线。

背景技术

[0002] 众所周知，金属板材是机械行业、建筑行业广泛使用的原材料，很多情况下需要在板材上加工各种规格的圆孔以便于利用螺栓使其与其他部件之间相互固定。现在制造圆孔的机加工工艺往往使用钻床钻削加工，其效率低，钻孔前需要划线打羊冲眼，生产效率低需要大量的机加工人员。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服以上技术的不足，提供了一种数控板材冲孔剪切打字生产线。

[0004] 本实用新型克服其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 本数控板材冲孔剪切打字生产线，包括水平安装有若干辊轮的送料料道、设置于送料料道上可沿送料料道纵向移动的伺服送料小车、设置于送料料道后方的用于板材上定尺冲制圆孔的冲孔单元、设置于冲孔单元后方的用于横向剪切板材的剪切单元以及设置于冲孔单元后方用于输送冲孔剪切后的成品板材的出料料道，所述送料料道上沿纵向安装有齿条，所述伺服送料小车上安装有伺服电机 I，所述伺服电机 I 的输出轴上安装有齿轮，所述齿轮与齿条啮合。

[0006] 上述冲孔单元包括底座、横向滑动安装于底座上的滑台、安装于底座上的伺服电机 II、垂直滑动安装于滑台上的冲杆、安装于冲杆下方的冲头、安装于滑台上且位于冲头正下方的凹模以及用于冲孔时压紧板材的压料装置，所述伺服电机 II 的输出轴上安装有丝杠，所述丝杠旋合于滑台内，所述滑台上方安装有油缸 I，所述油缸 I 的活塞杆固定于冲杆上。

[0007] 上述剪切单元包括机架、安装于机架上的下刀片、刀架以及安装于刀架下方的上刀片，所述机架上设置有导向面，所述刀架通过固定于其上的导向板滑动安装于刀架中，所述下刀片位于上刀片的正下方，所述上刀片以及下刀片之间的间隙为 0.4-1mm，所述机架上方安装有油缸 III，所述油缸 III 的活塞杆固定于刀架上。

[0008] 为了实现在板材上打字，还包括设置于送料料道与冲孔单元之间的液压打字机。

[0009] 为了保证板材以正确角度位置进入冲孔单元，还包括安装于送料料道上的防止板材在送料过程中偏移的推料定位装置。

[0010] 上述压料装置包括垂直安装于滑台上的油缸 II、通过转轴可转动安装于油缸 II 活塞杆头端的摆臂、安装于摆臂下端的压板，所述摆臂的中间位置通过销轴转动安装于滑台上。

[0011] 为了保证良好的剪切效果，上述上刀片倾斜安装于刀架上，其相对于水平面的倾斜角为 4° 。

[0012] 上述推料定位装置包括安装于出料料道一侧的支座、滑动安装于支座上的滑座、设置于出料料道内的叉臂、水平转动安装于叉臂内的推料轴承、设置于出料料道另一侧的定位轴承、垂直安装于出料料道上的定位气缸,所述定位轴承可转动安装于定位气缸的活塞杆顶端,一拉杆尾端通过螺母固定于滑座上,其另一端固定于叉臂上,一弹簧套装于拉杆上且其卡固于滑座以及叉臂之间,所述支座上水平安装有推动气缸,所述推动气缸的活塞杆头端固定于滑座上。

[0013] 本实用新型的有益效果是:金属板材由伺服送料小车夹送,通过伺服电机驱动实现板材沿送料料道上的辊轮纵向定尺送进,冲孔单元可以沿横向定尺运动,从而可以在金属板材上根据需求冲制不同间距的圆孔。冲孔完毕后剪切单元可以按照所需板材长度定尺剪切,之后通过出料料道输送。因此实现了定距自动冲孔的目的,提高了在板材上加工圆孔的工作效率。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型的剪切单元结构示意图;

[0016] 图 3 为本实用新型的冲孔单元结构示意图;

[0017] 图 4 为本实用新型的推料定位装置的结构示意图;

[0018] 图中,1. 送料料道 2. 液压打字机 3. 冲孔单元 3.1 底座 3.2 凹模 3.3 冲头 3.4 冲杆 3.5. 油缸 I 3.6 压板 3.7 摆臂 3.8 转轴 3.9 油缸 II 3.10 滑台 3.11 伺服电机 II 3.12 丝杠 4. 剪切单元 4.1 机架 4.2 导向板 4.3 刀架 4.4 上刀片 4.5 下刀片 4.6 导向面 5. 出料料道 6. 伺服送料小车 7. 推料定位装置 7.1 支座 7.2 拉杆 7.3 滑座 7.4 定位气缸 7.5 定位轴承 7.6 推料轴承 7.7 叉臂 7.8 弹簧 7.9 螺母 8. 辊轮。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图 1、附图 2、附图 3、附图 4 对本实用新型做进一步说明。

[0020] 如附图 1 所示,本数控板材冲孔剪切打字生产线,包括水平安装有若干辊轮 8 的送料料道 1、设置于送料料道 1 上可沿送料料道纵向移动的伺服送料小车 6、设置于送料料道 1 后方的用于板材上定尺冲制圆孔的冲孔单元 3、设置于冲孔单元 3 后方的用于横向剪切板材的剪切单元 4 以及设置于冲孔单元 3 后方用于输送冲孔剪切后的成品板材的出料料道 5,送料料道 1 上沿纵向安装有齿条,伺服送料小车 6 上安装有伺服电机 I,伺服电机 I 的输出轴上安装有齿轮,所述齿轮与齿条啮合。金属板材由伺服送料小车 6 夹送,通过伺服电机驱动实现板材沿送料料道 1 上的辊轮 8 纵向定尺送进,冲孔单元 3 可以沿横向定尺运动,从而可以在金属板材上根据需求冲制不同间距的圆孔。冲孔完毕后剪切单元 4 可以按照所需板材长度定尺剪切,之后通过出料料道 5 输送。因此实现了定距自动冲孔的目的,提高了在板材上加工圆孔的工作效率。

[0021] 如附图 3 所示,冲孔单元 3 包括底座 3.1、横向滑动安装于底座 3.1 上的滑台 3.10、安装于底座 3.1 上的伺服电机 II 3.11、垂直滑动安装于滑台 3.10 上的冲杆 3.4、安装于冲杆 3.4 下方的冲头 3.3、安装于滑台 3.10 上且位于冲头 3.3 正下方的凹模 3.2 以及用于冲孔时压紧板材的压料装置,伺服电机 II 3.11 的输出轴上安装有丝杠 3.12,丝杠 3.12 旋合

于滑台 3.10 内,滑台 3.10 上方安装有油缸 I 3.5,所述油缸 I 3.5 的活塞杆固定于冲杆 3.4 上。油缸 I 3.5 活塞杆向外运动即可推动冲杆 3.4 驱动冲头 3.3 下压且进入凹模 3.2 内,实现在金属板材上冲孔。伺服电机 II 3.11 转动驱动丝杠 3.12 转动,从而驱动滑台 3.10 沿底座 3.1 横向运动,实现横向定冲孔位置尺寸的目的。在冲制圆孔之前,压料装置先压紧板材,防止其在冲孔时由于剪切力的作用导致板材偏移的情况发生。压料装置可以为如下结构其包括垂直安装于滑台 3.10 上的油缸 II 3.9、通过转轴 3.8 可转动安装于油缸 II 3.9 活塞杆头端的摆臂 3.7、安装于摆臂 3.7 下端的压板 3.6,所述摆臂 3.7 的中间位置通过销轴转动安装于滑台 3.10 上。油缸 II 3.9 活塞杆向外伸出即可推动摆臂 3.7 围绕销轴转动,其摆臂尾端安装的压板 3.6 下压,实现压紧板材的作用。油缸 II 3.9 的作用力大可以保证足够的下压力,且这种压料装置结构简单,装配容易。

[0022] 如附图 2 所示,剪切单元 4 包括机架 4.1、安装于机架 4.1 上的下刀片 4.5、刀架 4.3 以及安装于刀架 4.3 下方的上刀片 4.4,机架 4.1 上设置有导向面 4.6,刀架 4.3 通过固定于其上的导向板 4.2 滑动安装于刀架 4.3 中,所述下刀片 4.5 位于上刀片 4.4 的正下方,机架 4.1 上方安装有油缸 III,油缸 III 的活塞杆固定于刀架 4.3 上。油缸 III 活塞杆伸出即可推动刀架 4.3 沿着机架 4.1 上的导向面 4.6 下移,下移过程中上刀片 4.4 逐渐与下刀片 4.5 咬合,从而实现了金属板材的切断。上刀片 4.4 倾斜安装于刀架 4.3 上,其相对于水平面的倾斜角为 4° ,上刀片 4.4 以及下刀片 4.5 之间的间隙为 0.4-1mm,因此符合“黄金剪刀差”,剪切的刃口断面整齐,没有毛刺。

[0023] 生产过程中可能需要对加工的板材上打标号,因此通过在送料料道 1 与冲孔单元 3 之间增加液压打字机 2,实现在冲孔过程中打标号的作用,增强了本数控板材冲孔剪切打字生产线的多功能性。

[0024] 对于长条板材生产线来说,使其保持正确角度位置进入加工主机尤其重要。为满足数控操作,我们将板材一条边作为基准线,通过伺服送料小车 6 固定,并以此为程序原点。这就必须保证原点在送料料道 1 上的直线性,因此需要在送料料道 1 上安装防止板材在送料过程中偏移的推料定位装置 7。如附图 4 所示,推料定位装置 7 包括安装于出料料道 1 一侧的支座 7.1、滑动安装于支座 7.1 上的滑座 7.3、设置于出料料道 1 内的叉臂 7.7、水平转动安装于叉臂 7.7 内的推料轴承 7.6、设置于出料料道 1 另一侧的定位轴承 7.5、垂直安装于出料料道 1 上的定位气缸 7.4,定位轴承 7.5 可转动安装于定位气缸 7.4 的活塞杆顶端,一拉杆 7.2 尾端通过螺母 7.9 固定于滑座 7.3 上,其另一端固定于叉臂 7.7 上,一弹簧 7.8 套装于拉杆 7.2 上且其卡固于滑座 7.3 以及叉臂 7.7 之间。支座 7.1 上水平安装有推动气缸,所述推动气缸的活塞杆头端固定于滑座 7.3 上通过螺母 7.9 调整弹簧 7.8 的弹力,推动气缸推动滑座 7.3 横向移动带动叉臂 7.7 横向移动,因此将板材卡固于定位轴承 7.5 与推料轴承 7.6 之间,起到限位作用。当板材偏移超出弹簧 7.8 预定位置,弹簧 7.8 压力将板材自动推到原来状态。当工料尺寸变化或严重偏离时,可由推动气缸推动推叉臂 7.7 推料。由于伺服送料小车 6 上的夹钳和工料形成的原点不能改变,所以在板材移送过程中夹钳必须始终保持在夹持状态,在通过推料定位装置 7 时,其他设备必须避让。此时定位气缸 7.4 的活塞杆带动定位轴承 7.5 垂直向下移动从而实现避让,保证伺服送料小车 6 顺利通过。

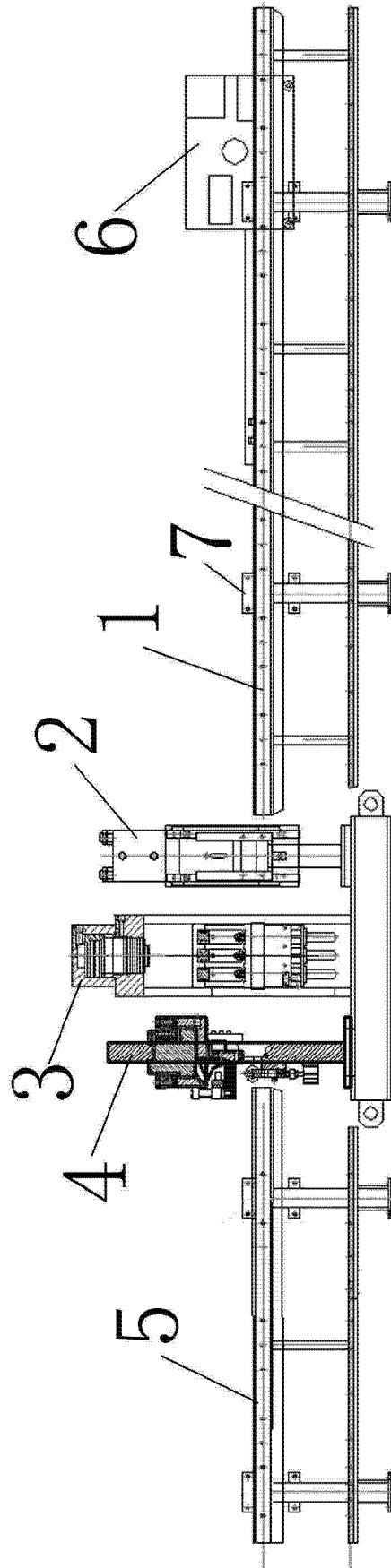


图 1

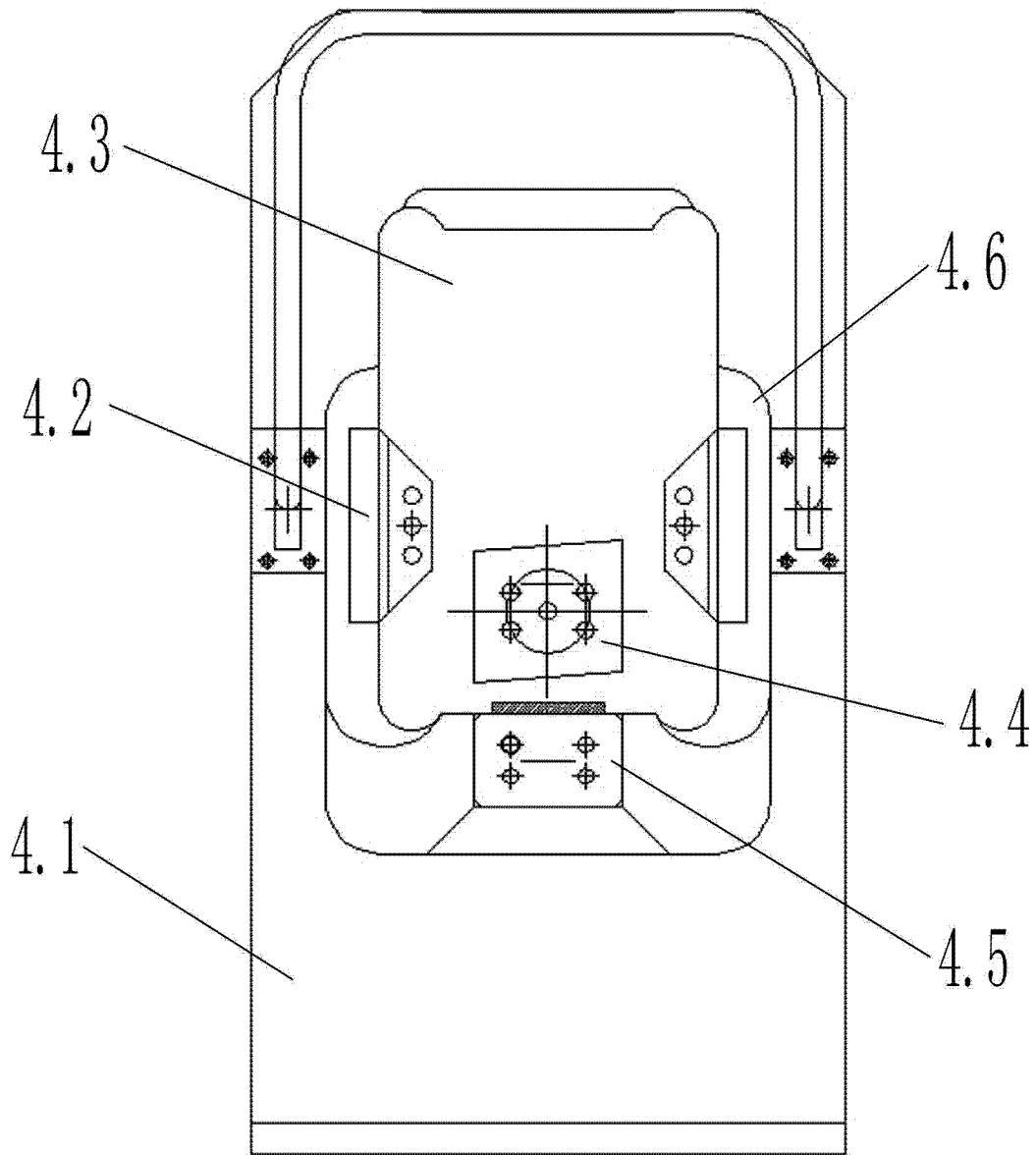


图 2

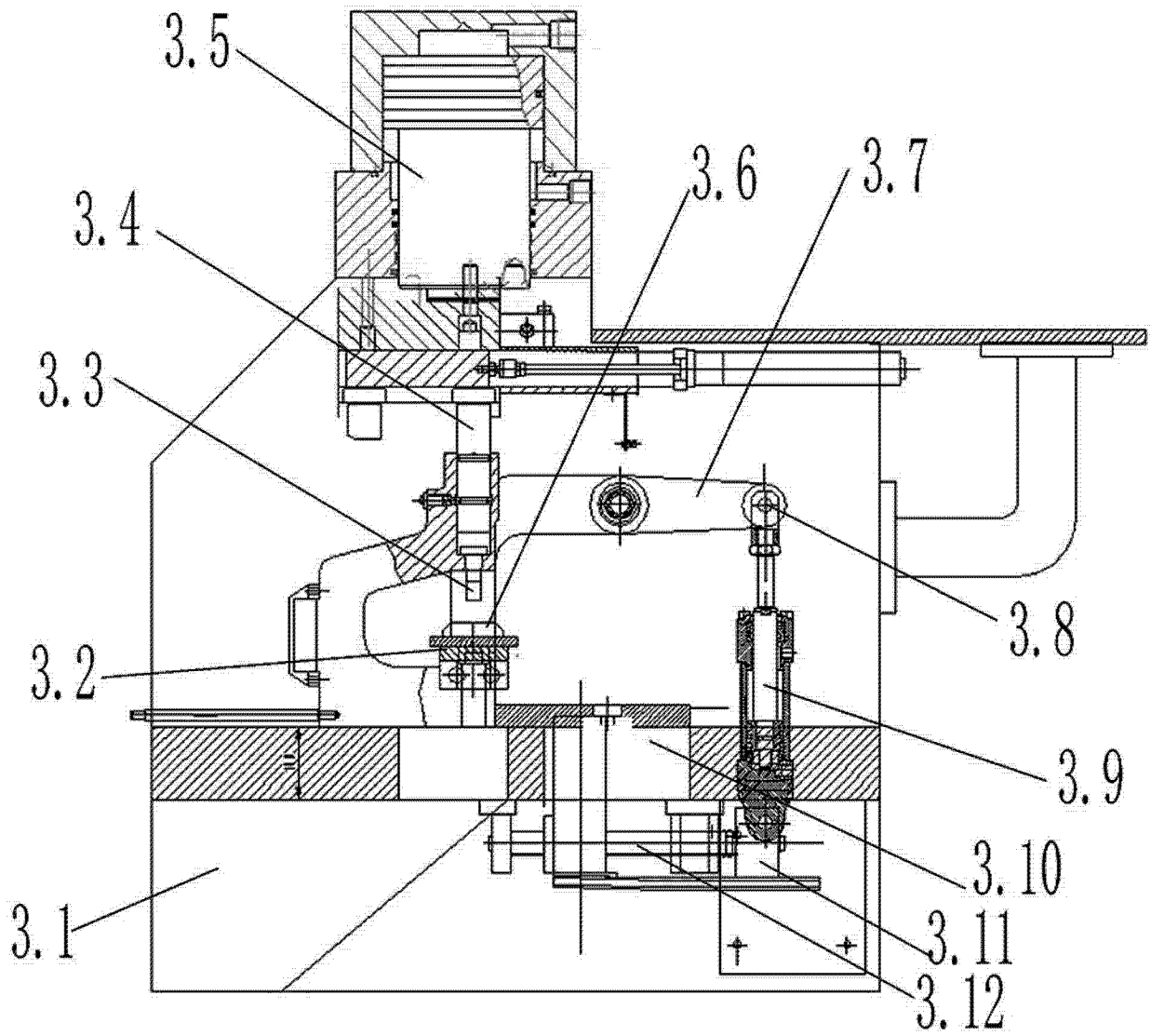


图 3

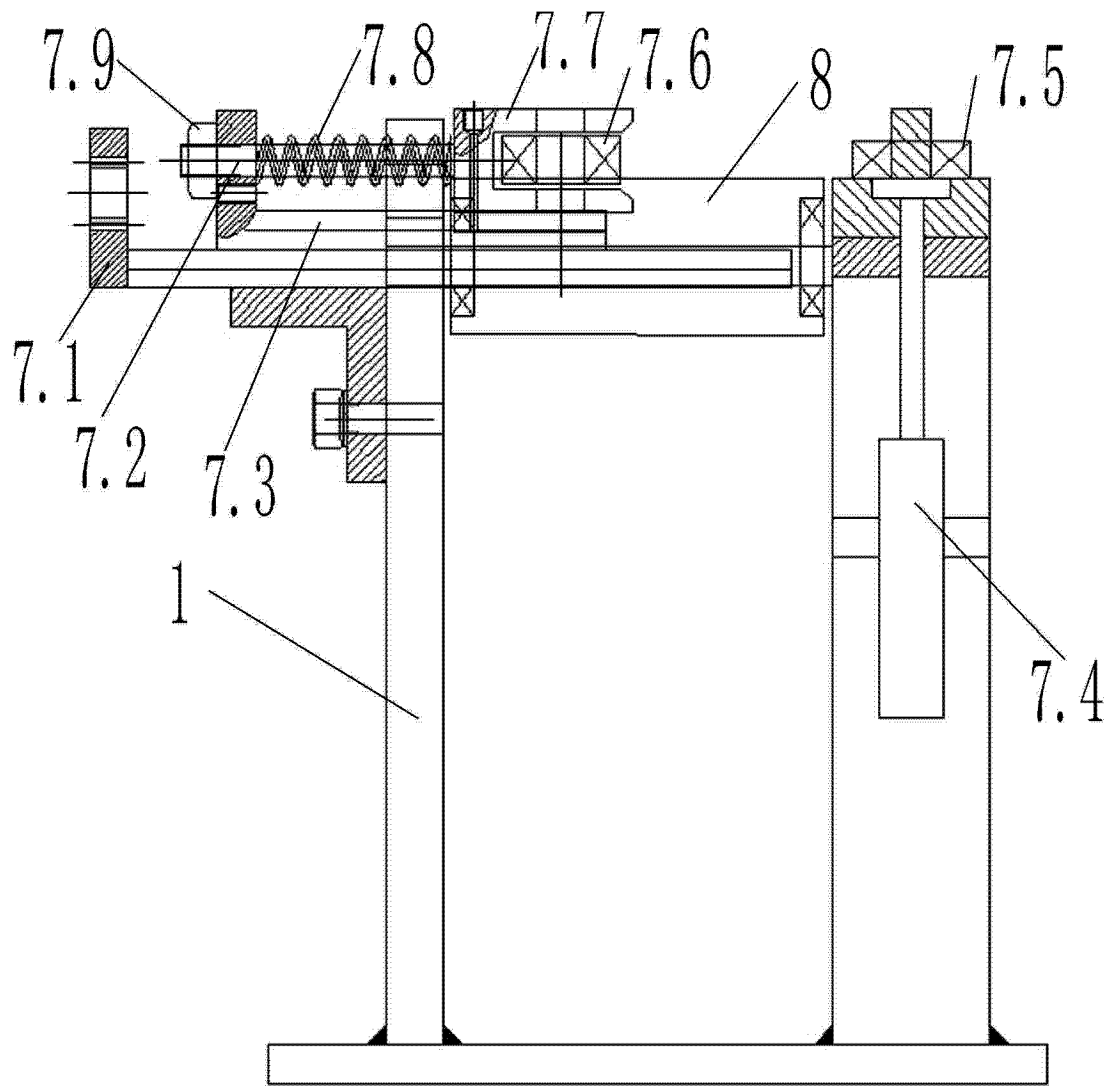


图 4