(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115318898 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202210736222.4

(22)申请日 2022.06.27

(71)申请人 东莞市源晟仓储设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇杨屋村杨锋路98号C栋一楼

(72)发明人 李志红

(74)专利代理机构 广东科言知识产权代理事务所(普通合伙) 44671
专利代理师 田小伟

(51)Int.Cl.
B21D 7/06(2006.01)
B21D 7/12(2006.01)
B21D 7/16(2006.01)

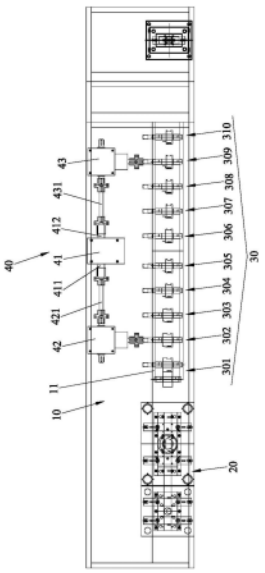
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线

(57)摘要

本发明公开了一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，包括有底座、装设于底座并用于对钢材冲压异形结构的冲压装置、装设于底座并用于将钢材弯折成型出DTS支架的多道冷轧轮组以及装设于底座的驱动单元；多道冷轧轮组包括有从左往右依次间隔设置；冲压装置位于第一道冷轧轮组的左侧，驱动单元连接第二道冷轧轮组以及第九道冷轧轮组。与现有技术相比，先冲出异形结构后再进行弯折成型，可以减少出现因冲压装置对钢材的作用力而导致钢材弯折角度不符合设计要求的问题，从而提高DTS支架的生产良率。



CN 115318898 A

1.一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：包括有底座(10)、装设于底座(10)并用于对钢材冲压异形结构的冲压装置(20)、装设于底座(10)并用于将钢材弯折成型出DTS支架的多道冷轧轮组(30)以及装设于底座(10)的驱动单元(40)；

多道冷轧轮组(30)依次从左往右间距设置，多道冷轧轮组(30)中，驱动单元(40)连接位于左侧第二道的冷轧轮组以及位于右侧第二道的冷轧轮组，冲压装置(20)与左侧第一道的冷轧轮组左右间距设置。

2.根据权利要求1所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：每一道冷轧轮组(30)均包括有两个冷轧轮以及设于每一冷轧轮的弯折作用部(32)。

3.根据权利要求1或2所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：多道冷轧轮组(30)包括有从左往右依次间隔设置的第一道冷轧轮组(301)、第二道冷轧轮组(302)、第三道冷轧轮组(303)、第四道冷轧轮组(304)、第五道冷轧轮组(305)、第六道冷轧轮组(306)、第七道冷轧轮组(307)、第八道冷轧轮组(308)、第九道冷轧轮组(309)以及第十道冷轧轮组(310)，冲压装置(20)位于第一道冷轧轮组(301)的左侧，驱动单元(40)连接第二道冷轧轮组(302)以及第九道冷轧轮组(309)。

4.根据权利要求3所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：第一道冷轧轮组(301)包括有上下间距设置的第一上冷轧轮(3011)以及第一下冷轧轮(3012)，弯折作用部(32)为设于第一上冷轧轮(3011)的第一弯折凹部(321)；

第二道冷轧轮组(302)包括有上下间距设置的第二上冷轧轮(3021)以及第二下冷轧轮(3022)，弯折作用部(32)为设于第二上冷轧轮(3021)的第二弯折凸部(322)以及设于第二下冷轧轮(3022)的第二弯折凹部(323)，第二弯折凸部(322)与第二弯折凹部(323)相适配；

第三道冷轧轮组(303)包括有上下间距设置的第三上冷轧轮(3031)以及第三下冷轧轮(3032)，弯折作用部(32)为设于第三上冷轧轮(3031)的第三弯折凸部(324)以及设于第三下冷轧轮(3032)的第三弯折凹部(325)，第三弯折凸部(324)与第三弯折凹部(325)相适配；

第四道冷轧轮组(304)的包括有第四上冷轧轮(3041)以及第四下冷轧轮(3042)，弯折作用部(32)为设于第四上冷轧轮(3041)的第四弯折凸部(326)以及设于第四下冷轧轮(3042)的第四弯折凹部(327)，第四弯折凸部(326)与第四弯折凹部(327)相适配；

第五道冷轧轮组(305)包括有上下间距设置的第五上冷轧轮(3051)以及第五下冷轧轮(3052)，弯折作用部(32)为设于第五上冷轧轮(3051)的第五弯折凸部(328)以及设于第五下冷轧轮(3052)的第五弯折凹部(329)，第五弯折凸部(328)与第五弯折凹部(329)相适配；

第六道冷轧轮组(306)的包括有上下间距设置的第六上冷轧轮(3061)以及第六下冷轧轮(3062)，弯折作用部(32)为设于第六上冷轧轮(3061)的第六弯折凸部(3210)以及设于第六下冷轧轮(3062)的第六弯折凹30部(3211)，第六弯折凸部(3210)与第六弯折凹部(3211)相适配；

第七道冷轧轮组(307)包括有上下间距设置的第七上冷轧轮(3071)以及第七下冷轧轮(3072)，弯折作用部(32)为设于第七上冷轧轮(3071)的第七弯折凸部(3212)以及设于第七下冷轧轮(3072)的第七弯折凹部(3213)，第七弯折凸部(3212)与第七弯折凹部(3213)相适配；

第八道冷轧轮组(308)的包括有上下间距设置的第八上冷轧轮(3081)以及第八下冷轧轮(3082)，弯折作用部(32)为设于第八上冷轧轮(3081)的第八弯折凸部(3214)以及设于第

八下冷轧轮(3082)的第八弯折凹部(3215)，第八弯折凸部(3214)与第八弯折凹部(3215)相适配；

第九道冷轧轮组(309)的包括有上下间距设置的第九上冷轧轮(3091)以及第九下冷轧轮(3092)，弯折作用部(32)为设于第九上冷轧轮(3091)的第九弯折凸部(3216)以及设于第九下冷轧轮(3092)的第九弯折凹部(3217)，第九弯折凸部(3216)与第九弯折凹部(3217)相适配；

第十道冷轧轮组(310)的包括有上下间距设置的第十上冷轧轮(3101)以及第十下冷轧轮(3102)，弯折作用部(32)为设于第十上冷轧轮(3101)的第十弯折凸部(3218)以及设于第十下冷轧轮(3102)的第十弯折凹部(3219)，第十弯折凸部(3218)与第十弯折凹部(3219)相适配。

5.根据权利要求2所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：每一冷轧轮均包括有轮本体(31)以及连接于轮本体(31)的正旋螺杆(33)以及反旋螺杆(34)；

轮本体(31)的一侧设置有供正旋螺杆(33)一端旋入的正旋内螺纹孔(311)，另一侧设置有供反旋螺杆(34)一端旋入的反旋内螺纹孔(312)，正旋螺杆(33)以及反旋螺杆(34)的另一端分别可转动装设于底座(10)；

驱动单元(40)连接正旋螺杆(33)，驱动单元(40)传动正旋螺杆(33)旋转时，正旋螺杆(33)传动轮本体(31)以及反旋螺杆(34)随正旋螺杆(33)的旋转方向同步旋转；

作用正旋螺杆(33)正转时，正旋螺杆(33)联动反旋螺杆(34)反转以传动轮本体(31)位移；或，

作用正旋螺杆(33)反转时，正旋螺杆(33)联动反旋螺杆(34)正转以传动轮本体(31)位移。

6.根据权利要求5所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：还包括有用于连接正旋螺杆(33)以及反旋螺杆(34)的连接结构(35)，连接结构(35)包括有连接正旋螺杆(33)和反旋螺杆(34)的水平轴(351)、垂直连接于水平轴(351)中部的垂直轴(352)、固定装设于垂直轴(352)的第一伞齿轮(353)、固定装设于正旋螺杆(33)并与第一伞齿轮(353)啮合连接的第二伞齿轮(354)以及固定装设于反旋螺杆(34)并与第一伞齿轮(353)啮合连接的第三伞齿轮(355)。

7.根据权利要求6所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：正旋螺杆(33)的一端设置有用于安装第二伞齿轮(354)的第一安装柱(331)，反旋螺杆(34)的一端设置有用于安装第三伞齿轮(355)的第二安装柱(341)；

第一安装柱(331)与第二安装柱(341)相对的一侧面凹设有第一安装轴孔(332)，第二安装柱(341)与第一安装柱(331)相对的一侧面凹设有第二安装轴孔(342)；

水平轴(351)的直径小于第一安装轴孔(332)以及第二安装轴孔(342)的直径，水平轴(351)的一端插入第一安装轴孔(332)中，另一端插入第二安装轴孔(342)中。

8.根据权利要求6所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：轮本体(31)还包括有用于为连接结构(35)提供避让的第一安装腔室(313)，第一安装腔室(313)位于正旋内螺纹孔(311)以及反旋内螺纹孔(312)之间，第一安装腔室(313)的一端连通正旋内螺纹孔(311)，另一端连通反旋内螺纹孔(312)。

9.根据权利要求6所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，其特征在于：轮本

体(31)的侧面可旋转装设有限位螺杆(314),限位螺杆(314)的底部枢接有限位块(315),限位块(315)的底部设置有与正旋螺杆(33)以及反旋螺杆(34)相适配的限位齿牙(3151)。

10.根据权利要求3所述的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线,其特征在于:驱动单元(40)包括有第一电机(41)、第一减速机(42)以及第二减速机(43),第一电机(41)分别连接第一减速机(42)、第二减速机(43),第一减速机(42)连接第二道冷轧轮组(302)第二减速机(43)连接第九道冷轧轮组(309)。

一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及钢材加工领域技术，尤其是指一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线。

背景技术

[0002] 钢材是钢锭、钢坯或钢材通过压力加工制成的一定形状、尺寸和性能的材料；大部分钢材加工都是通过压力加工，使被加工的钢(坯、锭等)产生塑性变形；根据钢材加工温度不同，可以分为冷加工和热加工两种。

[0003] 例如用于成型DTS支架的冷轧装置，通常是通过多组冷轧轮组逐步对钢材弯折，然后将弯折后的钢材转运至冲压装置中，利用冲压装置对弯折后的钢材冲出异形机构，才得以完成DTS支架的制造；此种制造工艺，在冲压过程中，因冲压力的影响会使钢材弯折的角度发生改变，导致钢材的弯折角度出现偏差，生产良率有所限制。

[0004] 因此，需要研究一种新的技术方案来解决上述问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，与现有技术相比，通过对DTS支架弯折成型的装置进行改良，从而提高DTS支架弯折成型的良率。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

[0007] 一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，包括有底座、装设于底座并用于对钢材冲压异形结构的冲压装置、装设于底座并用于将钢材弯折成型出DTS支架的多道冷轧轮组以及装设于底座的驱动单元；

[0008] 多道冷轧轮组依次从左往右间距设置，多道冷轧轮组中，驱动单元连接位于左侧第二道的冷轧轮组以及位于右侧第二道的冷轧轮组，冲压装置与左侧第一道的冷轧轮组左右间距设置。

[0009] 进一步地，每一道冷轧轮组均包括有冷轧轮以及设于冷轧轮的弯折作用部。

[0010] 进一步地，多道冷轧轮组包括有从左往右依次间隔设置的第一道冷轧轮组、第二道冷轧轮组、第三道冷轧轮组、第四道冷轧轮组、第五道冷轧轮组、第六道冷轧轮组、第七道冷轧轮组、第八道冷轧轮组、第九道冷轧轮组以及第十道冷轧轮组，冲压装置位于第一道冷轧轮组的左侧，驱动单元连接第二道冷轧轮组以及第九道冷轧轮组。

[0011] 进一步地，第一道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第一上冷轧轮以及第一下冷轧轮，弯折作用部为设于第一上冷轧轮的第一弯折凹部；

[0012] 第二道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第二上冷轧轮以及第二下冷轧轮，弯折作用部为设于第二上冷轧轮的第二弯折凸部以及设于第二下冷轧轮的第二弯折凹部，第二弯折凸部与第二弯折凹部相适配；

[0013] 第三道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第三上冷轧轮以及第三下冷轧轮，弯折

作用部为设于第三上冷轧轮的第三弯折凸部以及设于第三下冷轧轮的第三弯折凹部，第三弯折凸部与第三弯折凹部相适配；

[0014] 第四道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第四上冷轧轮以及第四下冷轧轮，弯折作用部为设于第四上冷轧轮的第四弯折凸部以及设于第四下冷轧轮的第四弯折凹部，第四弯折凸部与第四弯折凹部相适配；

[0015] 第五道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第五上冷轧轮以及第五下冷轧轮，弯折作用部为设于第五上冷轧轮的第五弯折凸部以及设于第五下冷轧轮的第五弯折凹部，第五弯折凸部与第五弯折凹部相适配；

[0016] 第六道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第六上冷轧轮以及第六下冷轧轮，弯折作用部为设于第六上冷轧轮的第六弯折凸部以及设于第六下冷轧轮的第六弯折凹部，第六弯折凸部与第六弯折凹部相适配；

[0017] 第七道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第七上冷轧轮以及第七下冷轧轮，弯折作用部为设于第七上冷轧轮的第七弯折凸部以及设于第七下冷轧轮的第七弯折凹部，第七弯折凸部与第七弯折凹部相适配；

[0018] 第八道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第八上冷轧轮以及第八下冷轧轮，弯折作用部为设于第八上冷轧轮的第八弯折凸部以及设于第八下冷轧轮的第八弯折凹部，第八弯折凸部与第八弯折凹部相适配；

[0019] 第九道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第九上冷轧轮以及第九下冷轧轮，弯折作用部为设于第九上冷轧轮的第九弯折凸部以及设于第九下冷轧轮的第九弯折凹部，第九弯折凸部与第九弯折凹部相适配；

[0020] 第十道冷轧轮组的包括有上下间距设置的第十上冷轧轮以及第十下冷轧轮，弯折作用部为设于第十上冷轧轮的第十弯折凸部以及设于第十下冷轧轮的第十弯折凹部，第十弯折凸部与第十弯折凹部相适配。

[0021] 进一步地，还包括有用于将冷轧轮装设于底座的正旋螺杆以及反旋螺杆；

[0022] 每一冷轧轮的一侧设置有供正旋螺杆一端旋入的正旋内螺纹孔，另一侧设置有供反旋螺杆一端旋入的反旋内螺纹孔，正旋螺杆以及反旋螺杆的另一端分别可转动装设于底座；

[0023] 驱动单元连接正旋螺杆，驱动单元传动正旋螺杆旋转时，正旋螺杆传动冷轧轮以及反旋螺杆随正旋螺杆的旋转方向同步旋转；

[0024] 作用正旋螺杆正转时，正旋螺杆联动反旋螺杆反转以传动冷轧轮位移；或，

[0025] 作用正旋螺杆反转时，正旋螺杆联动反旋螺杆正转以传动冷轧轮位移。

[0026] 进一步地，还包括有用于连接正旋螺杆以及反旋螺杆的连接结构，连接结构包括有连接正旋螺杆和反旋螺杆的水平轴、垂直连接于水平轴中部的垂直轴、固定装设于垂直轴的第一伞齿轮、固定装设于正旋螺杆并与第一伞齿轮啮合连接的第二伞齿轮以及固定装设于反旋螺杆并与第一伞齿轮啮合连接的第三伞齿轮。

[0027] 进一步地，正旋螺杆的一端设置有用于安装第二伞齿轮的第一安装柱，反旋螺杆的一端设置有用于安装第三伞齿轮的第二安装柱；

[0028] 第一安装柱与第二安装柱相对的一侧面凹设有第一安装轴孔，第二安装柱与第一安装柱相对的一侧面凹设有第二安装轴孔；

[0029] 水平轴的直径小于第一安装轴孔以及第二安装轴孔的直径，水平轴的一端插入第一安装轴孔中，另一端插入第二安装轴孔中。

[0030] 进一步地，冷轧轮还包括有用于为连接结构提供避让的第一安装腔室，第一安装腔室位于正旋内螺纹孔以及反旋内螺纹孔之间，第一安装腔室的一端连通正旋内螺纹孔，另一端连通反旋内螺纹孔。

[0031] 进一步地，冷轧轮的侧面可旋转装设有限位螺杆，限位螺杆的底部枢接有限位块，限位块的底部设置有与正旋螺杆以及反旋螺杆相适配的限位齿牙。

[0032] 进一步地，驱动单元包括有第一电机、第一减速机以及第二减速机，第一电机分别连接第一减速机、第二减速机，第一减速机连接第二道冷轧轮组第二减速机连接第九道冷轧轮组。

[0033] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0034] 1、通过依次从左往右设置第一道冷轧轮组至第十道冷轧轮组，且在第一道冷轧轮组的左侧设置冲压装置；作业时，首先通过冲压装置对钢材冲出异形结构，然后经由第一道冷轧轮组至第十道冷轧轮组对干钢材进行弯折成型出DTS支架；与现有技术相比，先冲出异形结构后再进行弯折成型，可以减少出现因冲压装置对钢材的作用力而导致钢材弯折角度不符合设计要求的问题，从而提高DTS支架的生产良率；

[0035] 2、每一冷轧轮通过正旋螺杆以及反旋螺杆装设于底座，正旋螺杆以及反旋螺杆之间经由连接结构进行连接；调整轮本体位置时，可转动正旋螺杆正转，经由第二伞齿轮、第一伞齿轮以及第三伞齿轮而传动反旋螺杆反转，正旋螺杆正转以及反旋螺杆反转传动轮本体位移而实现调节轮本体的具体位置；与现有技术相比，可以通过记录正旋螺杆转动的圈数来确定轮本体的位移量，以便于将多到冷轧轮组的轮本体的弯折作用部调整至同一直线上，省时省力且调节精度高；

[0036] 同时，轮本体作业时，旋转限位螺杆位移，使得限位块底部的限位齿牙抵靠在正旋螺杆以及反旋螺杆的螺纹上，从而将轮本体固定于正旋螺杆以及反旋螺杆，经由驱动单元为正旋螺杆提供动力即可传动轮本体转动，对钢材进行弯折；与现有技术相比，可以通过正旋螺杆以及反旋螺杆的结构实现轮本体精确调节位置的同时，使用正旋螺杆以及反旋螺杆传动轮本体转动，简化了DTS支架弯折成型流水线的整体结构，降低了制造成本，且便于后续的维修维护；

[0037] 3、动力单元仅为第二道冷轧轮组以及第九道冷轧轮组的冷轧轮提供动力源，可以降低动力单元的功耗，节省能源；同时，其余多道冷轧轮组为无动力作业，可以让钢材弯折成型的力度更加均衡，有利于提升DTS支架弯折成型的良率。

[0038] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0039] 图1是本发明之较佳实施例的一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线的俯视图；

[0040] 图2是本发明之较佳实施例的第十道冷轧轮组的局部结构剖视图；

[0041] 图3是本发明之较佳实施例的第十道冷轧轮组的进一步局部结构剖视图；

[0042] 图4是图3中A处局部放大图；

[0043] 图5是图3中B处局部放大图；

[0044] 图6是本发明之较佳实施例的第一道冷轧轮组至第三道冷轧轮组的冷轧作业图；

[0045] 图7是本发明之较佳实施例的第四道冷轧轮组至六道冷轧轮组的冷轧作业图；

[0046] 图8是本发明之较佳实施例的第七道冷轧轮组至第九道冷轧轮组的冷轧作业图；

[0047] 图9是本发明之较佳实施例的第十道冷轧轮组的冷轧作业图。

[0048] 附图标识说明：

[0049] 10、底座；11、固定板；

[0050] 20、冲压装置；

[0051] 30、冷轧轮组；301、第一道冷轧轮组；3011、第一上冷轧轮；3012、第一下冷轧轮；302、第二道冷轧轮组；3021、第二上冷轧轮；3022、第二下冷轧轮；303、第三道冷轧轮组；3031、第三上冷轧轮；3032、第三下冷轧轮；304、第四道冷轧轮组；3041、第四上冷轧轮；3042、第四下冷轧轮；305、第五道冷轧轮组；3051、第五上冷轧轮；3052、第五下冷轧轮；306、第六道冷轧轮组；3061、第六上冷轧轮；3062、第六下冷轧轮；307、第七道冷轧轮组；3071、第七上冷轧轮；3072、第七下冷轧轮；308、第八道冷轧轮组；3081、第八上冷轧轮；3082、第八下冷轧轮；309、第九道冷轧轮组；3091、第九上冷轧轮；3092、第九下冷轧轮；310、第十道冷轧轮组；3101、第十上冷轧轮；3102、第十下冷轧轮；31、轮本体；311、正旋内螺纹孔；312、反旋内螺纹孔；313、第一安装腔室；314、限位螺杆；315、限位块；3151、限位齿牙；32、弯折作用部；321、第一弯折凹部；322、第二弯折凸部；323、第二弯折凹部；324、第三弯折凸部；325、第三弯折凹部；326、第四弯折凸部；327、第四弯折凹部；328、第五弯折凸部；329、第五弯折凹部；3210、第六弯折凸部；3211、第六弯折凹部；3212、第七弯折凸部；3213、第七弯折凹部；3214、第八弯折凸部；3215、第八弯折凹部；3216、第九弯折凸部；3217、第九弯折凹部；3218、第十弯折凸部；3219、第十弯折凹部；33、正旋螺杆；331、第一安装柱；332、第一安装轴孔；333、第三安装柱；34、反旋螺杆；341、第二安装柱；342、第二安装轴孔；343、第四安装柱；35、连接结构；351、水平轴；352、垂直轴；353、第一伞齿轮；354、第二伞齿轮；355、第三伞齿轮；

[0052] 40、驱动单元；41、第一电机；411、第一输出端；412、第二输出端；42、第一减速机；421、第一传动杆；43、第二减速机；431、第二传动杆；50、DTS支架。

具体实施方式

[0053] 请参照图1至图9所示，其显示出了本发明之较佳实施例的具体结构，是一种新能源货架DTS支架弯折成型流水线，包括：底座10、冲压装置20、冷轧轮组30以及驱动单元40。

[0054] 请参照图1所示，冷轧轮组30具有多道，多道冷轧轮组30依次从左往右间距设置，多道冷轧轮组30中，驱动单元40连接位于左侧第二道的冷轧轮组以及位于右侧第二道的冷轧轮组，冲压装置20与左侧第一道的冷轧轮组左右间距设置；具体地说，多道冷轧轮组30包括有从左往右依次间隔设置的第一道冷轧轮组301、第二道冷轧轮组302、第三道冷轧轮组303、第四道冷轧轮组304、第五道冷轧轮组305、第六道冷轧轮组306、第七道冷轧轮组307、第八道冷轧轮组308、第九道冷轧轮组309以及第十道冷轧轮组310；冲压装置20位于第一道冷轧轮组301的左侧，驱动单元40连接第二道冷轧轮组302以及第九道冷轧轮组309。

[0055] 作业时，钢材从流水线的左侧往右侧输送；首先经由冲压装置20对钢材进行异形

结构冲压成型，随后经由第一道冷轧轮组301至第十道冷轧轮组310对钢材进行弯折作业，进而获得DTS支架本体；与现有技术相比，钢材先经过异形结构成型后再进行弯折作业，可以避免冲压装置20所产生的作用力而导致DTS支架本体弯折角度不符合设计要求，从而提升DTS支架本体的弯折生产良率；而且，驱动单元40连接第二道冷轧轮组302以及第九道冷轧轮组309，让第三道冷轧轮组303至第八道冷轧轮组308为无动力冷轧作业，一方面可以降低驱动单元40的整体功耗，另一方面可以减少对钢材的拉扯，从而提高钢材逐步弯折的角度不受拉扯力影响。

[0056] 请参照图1以及图6所示，第一道冷轧轮组301至第十道冷轧轮组310是从左往右依次等间距设置，每一道冷轧轮组30均包括有两个冷轧轮以及设于每一冷轧轮的弯折作用部32；在本申请实施例中，第一道冷轧轮组301至第十道冷轧轮组310中，第一道冷轧轮组301的弯折作用部32的角度是170度；第二道冷轧轮组302至第九道冷轧轮组309中，每一道冷轧轮组的弯折作用部32均比在前一道冷轧轮组的弯折作用部32小10度，第十道冷轧轮组310的弯折作用部32是86度。

[0057] 具体地说，第一道冷轧轮组301包括有上下间距设置的第一上冷轧轮3011以及第一下冷轧轮3012，弯折作用部32为设于第一上冷轧轮3011的第一弯折凹部321；第二道冷轧轮组302包括有上下间距设置的第二上冷轧轮3021以及第二下冷轧轮3022，弯折作用部32为设于第二上冷轧轮3021的第二弯折凸部322以及设于第二下冷轧轮3022的第二弯折凹部323，第二弯折凸部322与第二弯折凹部323相适配；第三道冷轧轮组303包括有上下间距设置的第三上冷轧轮3031以及第三下冷轧轮3032，弯折作用部32为设于第三上冷轧轮3031的第三弯折凸部324以及设于第三下冷轧轮3032的第三弯折凹部325，第三弯折凸部324与第三弯折凹部325相适配。

[0058] 接上，请参照图1以及图7所示，第四道冷轧轮组304的包括有第四上冷轧轮3041以及第四下冷轧轮3042，弯折作用部32为设于第四上冷轧轮3041的第四弯折凸部326以及设于第四下冷轧轮3042的第四弯折凹部327，第四弯折凸部326与第四弯折凹部327相适配；第五道冷轧轮组305包括有上下间距设置的第五上冷轧轮3051以及第五下冷轧轮3052，弯折作用部32为设于第五上冷轧轮3051的第五弯折凸部328以及设于第五下冷轧轮3052的第五弯折凹部329，第五弯折凸部328与第五弯折凹部329相适配；第六道冷轧轮组306的包括有上下间距设置的第六上冷轧轮3061以及第六下冷轧轮3062，弯折作用部32为设于第六上冷轧轮3061的第六弯折凸部3210以及设于第六下冷轧轮3062的第六弯折凹部3211，第六弯折凸部3210与第六弯折凹部3211相适配。

[0059] 接上，请参照图1、图8以及图9所示，第七道冷轧轮组307包括有上下间距设置的第七上冷轧轮3071以及第七下冷轧轮3072，弯折作用部32为设于第七上冷轧轮3071的第七弯折凸部3212以及设于第七下冷轧轮3072的第七弯折凹部3213，第七弯折凸部3212与第七弯折凹部3213相适配；第八道冷轧轮组308的包括有上下间距设置的第八上冷轧轮3081以及第八下冷轧轮3082，弯折作用部32为设于第八上冷轧轮3081的第八弯折凸部3214以及设于第八下冷轧轮3082的第八弯折凹部3215，第八弯折凸部3214与第八弯折凹部3215相适配；第九道冷轧轮组309的包括有上下间距设置的第九上冷轧轮3091以及第九下冷轧轮3092，弯折作用部32为设于第九上冷轧轮3091的第九弯折凸部3216以及设于第九下冷轧轮3092的第九弯折凹部3217，第九弯折凸部3216与第九弯折凹部3217相适配；第十道冷轧轮组310

的包括有上下间距设置的第十上冷轧轮3101以及第十下冷轧轮3102，弯折作用部32为设于第十上冷轧轮3101的第十弯折凸部3218以及设于第十下冷轧轮3102的第十弯折凹部3219，第十弯折凸部3218与第十弯折凹部3219相适配。

[0060] 请参照图6所示，具体地说，第一弯折凹部321是平面凹槽，第一上冷轧轮3011的表面是圆面，冲压有异形结构的钢材经过第一上冷轧轮3011以及第一下冷轧轮3012，让异形结构置于第一弯折凹部321中，从而调整异形结构顶部与钢材之间间距的距离；与现有技术相比，钢材冲压成型异形结构后，经由第一上冷轧轮3011以及第一下冷轧轮3012对钢材表面进行整平，且经由第一弯折凹部321调整异形结构与钢材之间间距的距离，从而有利于保证最终成型DTS支架本体后，异形结构符合设计要求，不需要再次对异形结构进行修整，提高生产效率。

[0061] 接上，更具体地，第二弯折凸部322是V型凸起，具有两个倾斜面，第二弯折凸部322两个倾斜面之间倾斜的角度A1为170度；第二弯折凹部323是V型槽，具有两个倾斜面，第二弯折凹部323的两个倾斜面之间倾斜的角度A2是170度。第三弯折凸部324是V型凸起，具有两个倾斜面，第三弯折凸部324两个倾斜面之间倾斜的角度A3为160度；第三弯折凹部325是V型槽，具有两个倾斜面，第三弯折凹部325的两个倾斜面之间倾斜的角度A4是160度。

[0062] 请参照图7所示，第四弯折凸部326是V型凸起，具有两个倾斜面，第四弯折凸部326两个倾斜面之间倾斜的角度A5为150度；第四弯折凹部327是V型槽，具有两个倾斜面，第四弯折凹部327的两个倾斜面之间倾斜的角度A6是150度。第五弯折凸部328是V型凸起，具有两个倾斜面，第五弯折凸部328两个倾斜面之间倾斜的角度A7为140度；第五弯折凹部329是V型槽，具有两个倾斜面，第五弯折凹部329的两个倾斜面之间倾斜的角度A8是140度。第六弯折凸部3210是V型凸起，具有两个倾斜面，第六弯折凸部3210两个倾斜面之间倾斜的角度A9为130度；第六弯折凹部3211是V型槽，具有两个倾斜面，第六弯折凹部3211的两个倾斜面之间倾斜的角度A10是130度。

[0063] 请参照图8所示，第七弯折凸部3212是V型凸起，具有两个倾斜面，第七弯折凸部3212两个倾斜面之间倾斜的角度A11为120度；第七弯折凹部3213是V型槽，具有两个倾斜面，第七弯折凹部3213的两个倾斜面之间倾斜的角度A12是120度。第八弯折凸部3214是V型凸起，具有两个倾斜面，第八弯折凸部3214两个倾斜面之间倾斜的角度A13为110度；第八弯折凹部3215是V型槽，具有两个倾斜面，第八弯折凹部3215的两个倾斜面之间倾斜的角度A14是110度。第九弯折凸部3216是V型凸起，具有两个倾斜面，第九弯折凸部3216两个倾斜面之间倾斜的角度A15为100度；第九弯折凹部3217是V型槽，具有两个倾斜面，第九弯折凹部3217的两个倾斜面之间倾斜的角度A16是100度。

[0064] 请参照图9所示，第十弯折凸部3218是V型凸起，具有两个倾斜面，第十弯折凸部3218两个倾斜面之间倾斜的角度A17为86度；第十弯折凹部3219是V型槽，具有两个倾斜面，第十弯折凹部3219的两个倾斜面之间倾斜的角度A18是86度。具体地说，自第二道冷轧轮组302对钢材弯折至170度，随后第三道冷轧轮组303至第九道冷轧轮组309之间，每经过一道冷轧轮组则将钢材弯折缩小10度；最终，经由第十道冷轧轮组310对钢材弯折至86度，预留4度供钢材的回弹，让DTS支架50本体最终呈90度弯折。

[0065] 实际生产时，根据不同大小的DTS支架所使用的钢材宽度也有所改变，从而导致DTS支架的弯折位置也会有所改变，此弯折位置是指在钢材从左往右的特定位置，应对弯折

位置不同时，需要对应更改冷轧轮组的位置，才能让冷轧轮组在钢材的不同位置上对其进行弯折；但是现有之用于调整冷轧轮组位置的方式，通常是操作人员推动冷轧轮相对转轴位移，从而更改冷轧轮的位置；此调节方式，很难将多组冷轧轮组的弯折作用部32位于同一直线上，一旦多组冷轧轮组的弯折作用部32不在同一直线上，则会出现DTS支架弯折成型出现歪斜、弯折角度以及表面平整度不符合要求等问题，从而导致DTS支架的生产良率不高；因此本申请实施例中，还对每一冷轧轮的结构进行改良，从而解决上述问题。

[0066] 具体地说，请参照图1至图5所示，每一冷轧轮均包括有轮本体31以及连接于轮本体31的正旋螺杆33以及反旋螺杆34；轮本体31的一侧设置有供正旋螺杆33一端旋入的正旋内螺纹孔311，另一侧设置有供反旋螺杆34一端旋入的反旋内螺纹孔312，正旋螺杆33以及反旋螺杆34的另一端分别可转动装设于底座10；驱动单元40连接正旋螺杆33，驱动单元40传动正旋螺杆33旋转时，正旋螺杆33传动轮本体31以及反旋螺杆34随正旋螺杆33的旋转方向同步旋转；作用正旋螺杆33正转时，正旋螺杆33联动反旋螺杆34反转以传动轮本体31位移；或，作用正旋螺杆33反转时，正旋螺杆33联动反旋螺杆34正转以传动轮本体31位移。

[0067] 接上，在本申请实施例中，还包括有用于连接正旋螺杆33以及反旋螺杆34的连接结构35，连接结构35包括有连接正旋螺杆33和反旋螺杆34的水平轴351、垂直连接于水平轴351中部的垂直轴352、固定装设于垂直轴352的第一伞齿轮353、固定装设于正旋螺杆33并与第一伞齿轮353啮合连接的第二伞齿轮354以及固定装设于反旋螺杆34并与第一伞齿轮353啮合连接的第三伞齿轮355。

[0068] 具体地说，正旋螺杆33的一端设置有用于安装第二伞齿轮354的第一安装柱331，反旋螺杆34的一端设置有用于安装第三伞齿轮355的第二安装柱341；第一安装柱331与第二安装柱341相对的一侧面凹设有第一安装轴孔332，第二安装柱341与第一安装柱331相对的一侧面凹设有第二安装轴孔342；水平轴351的直径小于第一安装轴孔332以及第二安装轴孔342的直径，水平轴351的一端插入第一安装轴孔332中，另一端插入第二安装轴孔342中；经由水平轴351的一端插入正旋螺杆33，另一端插入反旋螺杆34，可以提高正旋螺杆33以及反旋螺杆34的连接强度，且可以保证正旋螺杆33以及反旋螺杆34的同轴度，为冷轧轮旋转提供可靠的支撑。

[0069] 而且，轮本体31的侧面可旋转装设有限位螺杆314，限位螺杆314的底部枢接有限位块315，限位块315的底部设置有与正旋螺杆33以及反旋螺杆34相适配的限位齿牙3151。

[0070] 接上，轮本体31还包括有用于为连接结构35提供避让的第一安装腔室313，第一安装腔室313位于正旋内螺纹孔311以及反旋内螺纹孔312之间，第一安装腔室313的一端连通正旋内螺纹孔311，另一端连通反旋内螺纹孔312。

[0071] 调整轮本体31位置时，可转动正旋螺杆33正转，经由第二伞齿轮354、第一伞齿轮353以及第三伞齿轮355而传动反旋螺杆34反转，正旋螺杆33正转以及反旋螺杆34反转传动轮本体31位移而实现调节轮本体31的具体位置；当然，转动正旋螺杆33反转也可以调整轮本体31的位置，也可以通过正转或反转反旋螺杆34进行调整轮本体31的位置。冷轧轮作业时，旋转限位螺杆314位移，使得限位块315底部的限位齿牙3151抵靠在正旋螺杆33以及反旋螺杆34的螺纹上，从而将轮本体31固定于正旋螺杆33以及反旋螺杆34，经由驱动单元40为正旋螺杆33提供动力即可传动冷轧轮转动，对钢材进行弯折。

[0072] 驱动单元40包括有第一电机41、第一减速机42以及第二减速机43，第一电机41分

别连接第一减速机42、第二减速机43，第一减速机42连接第二道冷轧轮组302的正旋螺杆33，第二减速机43连接第九道冷轧轮组309的正旋螺杆33；在本申请实施例中，第一电机41包括有第一输出端411以及第二输出端412，第一减速机42至少具有两个传动轴，其一传动轴通过第一传动杆421与第一输出端411连接，另一传动轴与第二道冷轧轮组302的正旋螺杆33连接；第二减速机43至少具有两个传动轴，其一传动轴通过第二传动杆431与第二输出端412连接，另一传动轴与第九道冷轧轮组309的正旋螺杆33连接。

[0073] 底座10安装有前后间隔设置的两个固定板11，两个固定板11装设有用于供正旋螺杆33以及反旋螺杆34可旋转插入的轴承(图中未显示)；正旋螺杆33的另一端设置有用于插入轴承内圈的第三安装柱333，反旋螺杆34的另一端设置有用于插入轴承内圈的第四安装柱343。

[0074] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

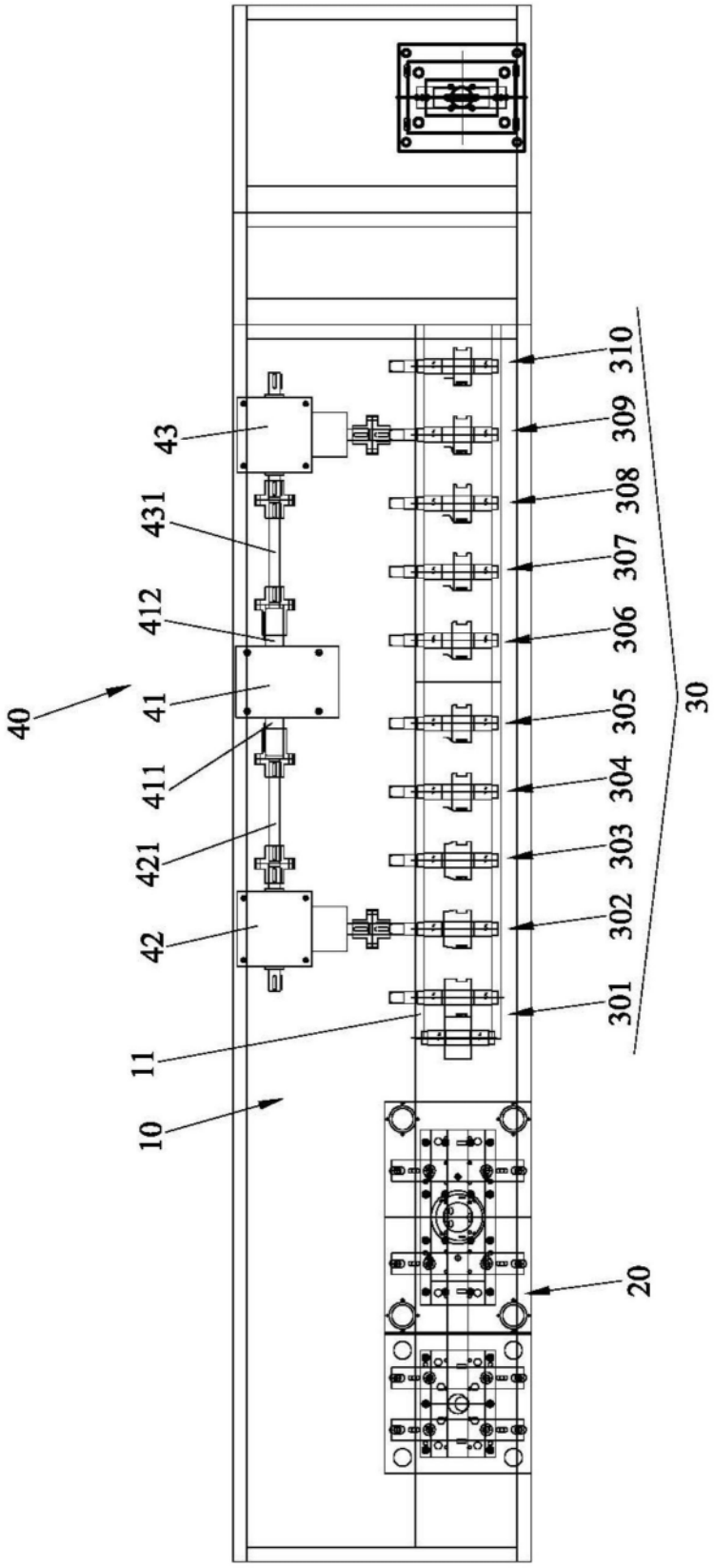

310
309
308
307
306
305
304
303
302
301
30
43
431
412
41
411
421
42
40
11
10
20

图1

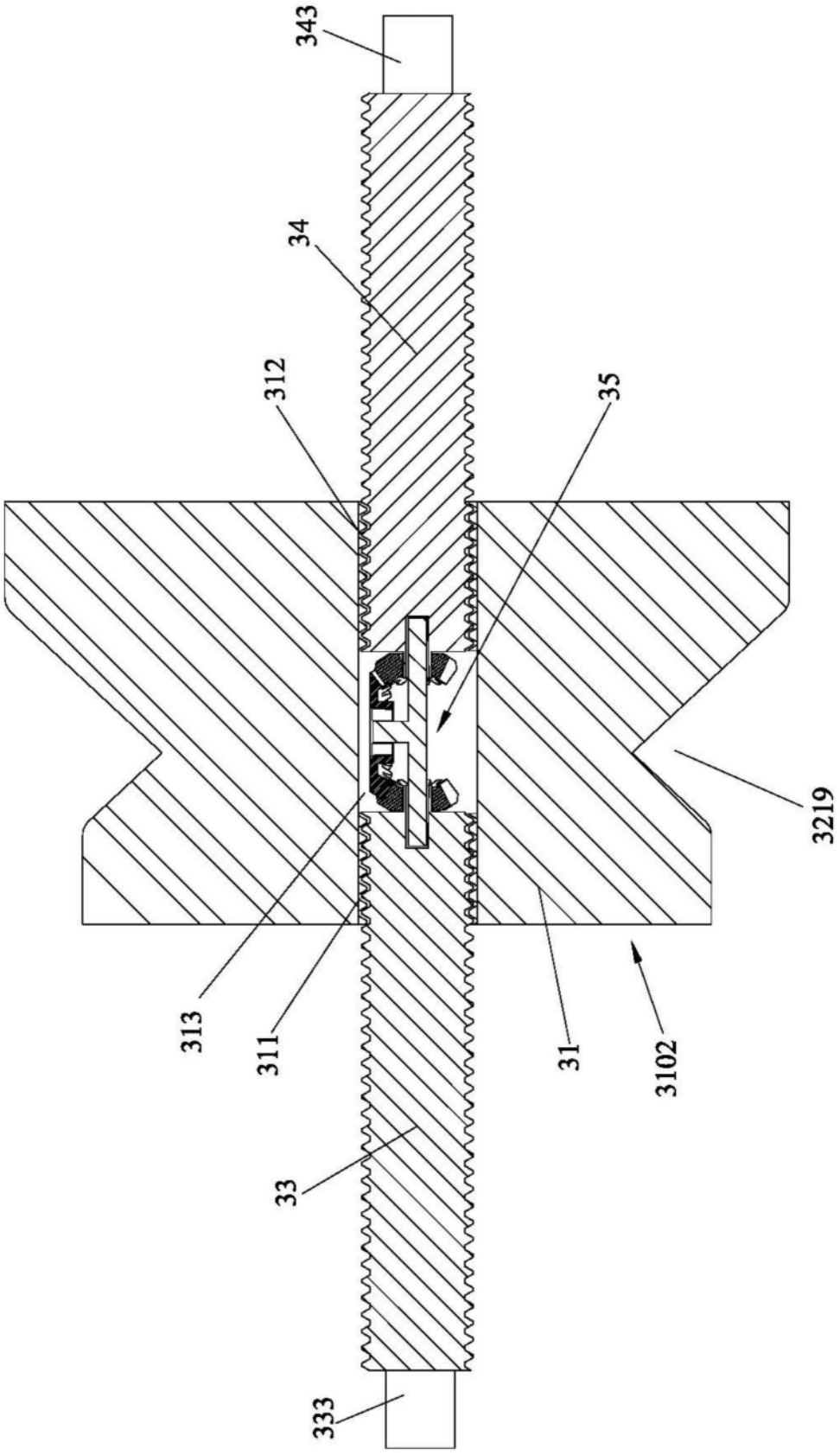


图2

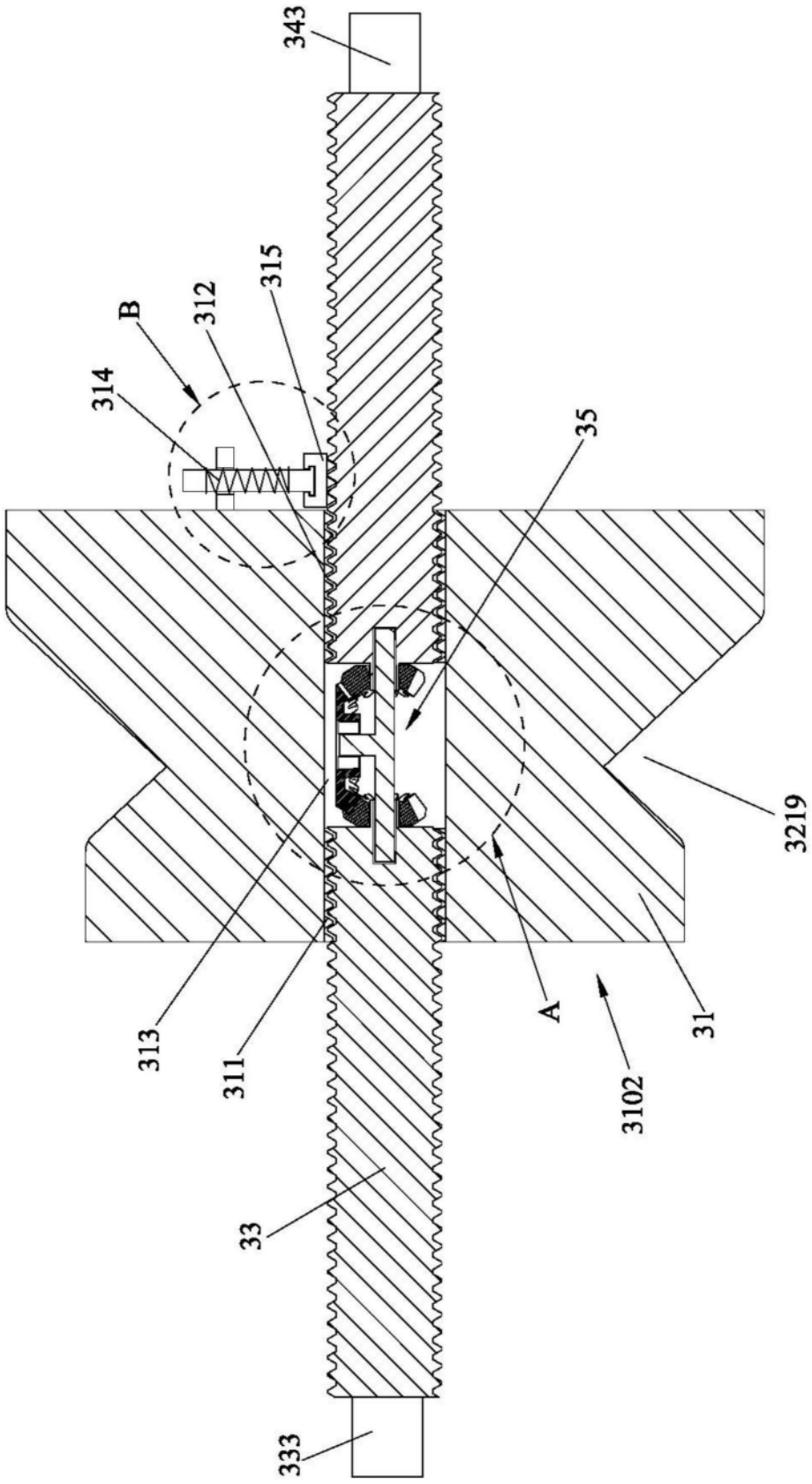


图3

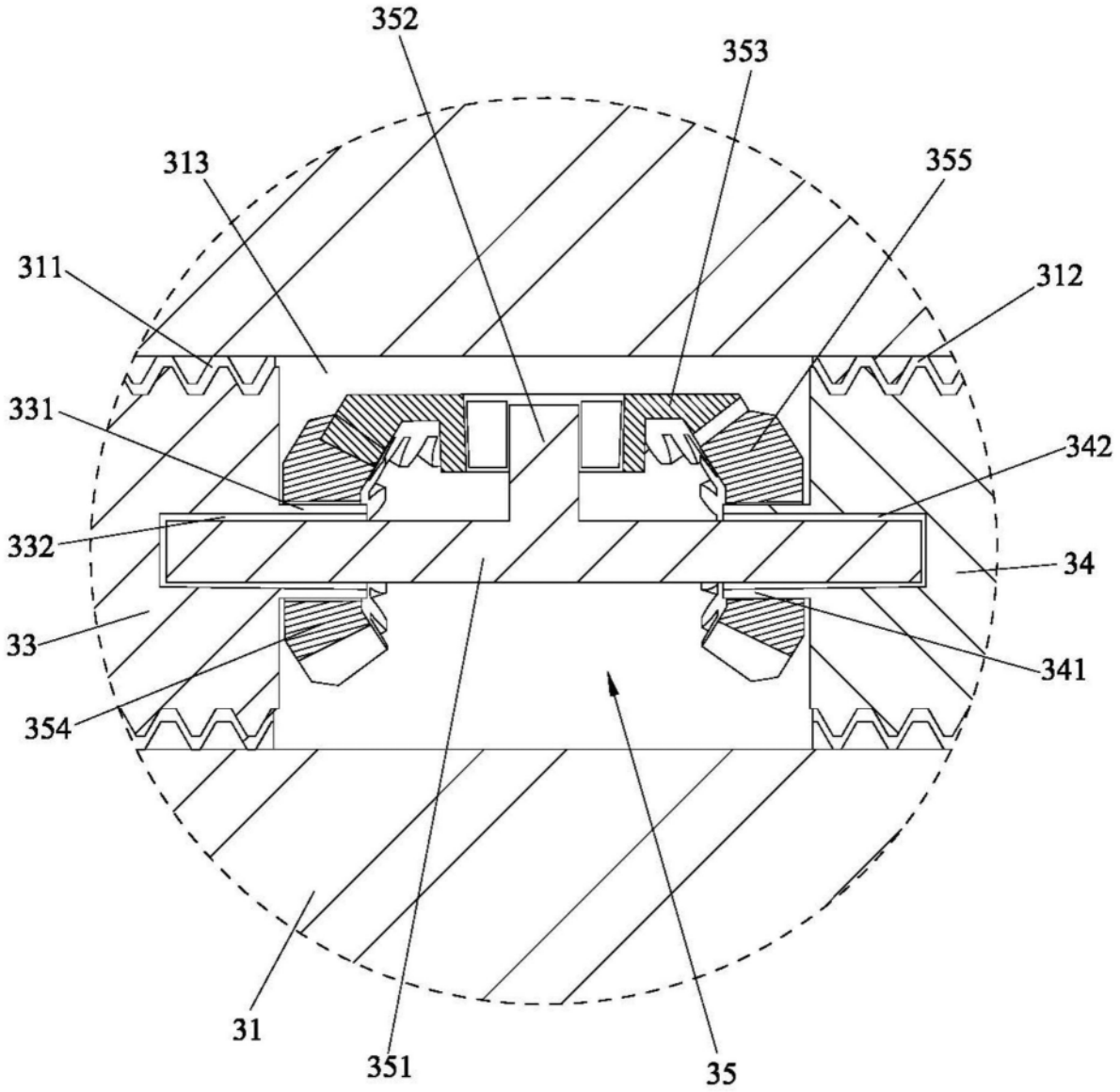


图4

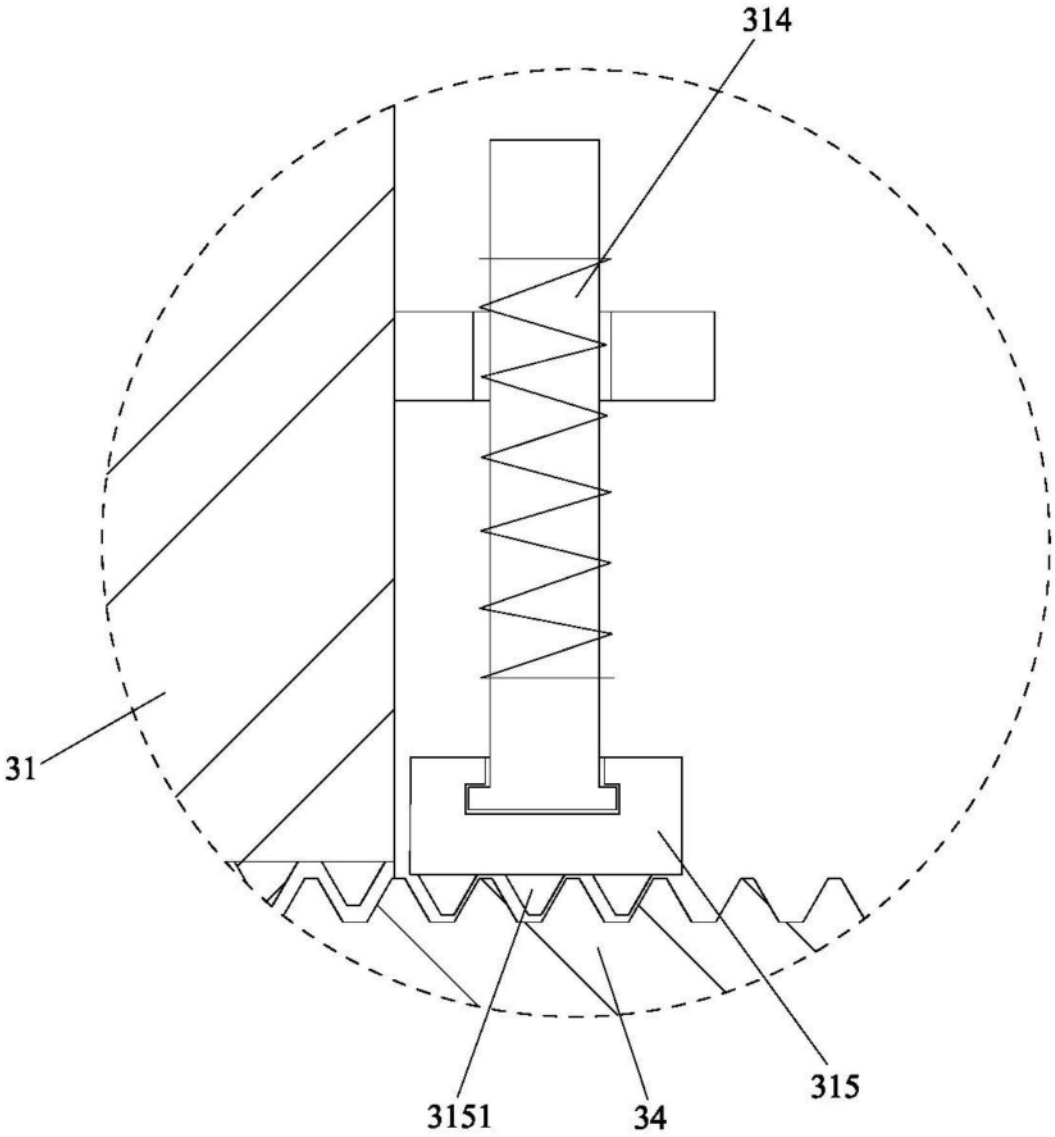


图5

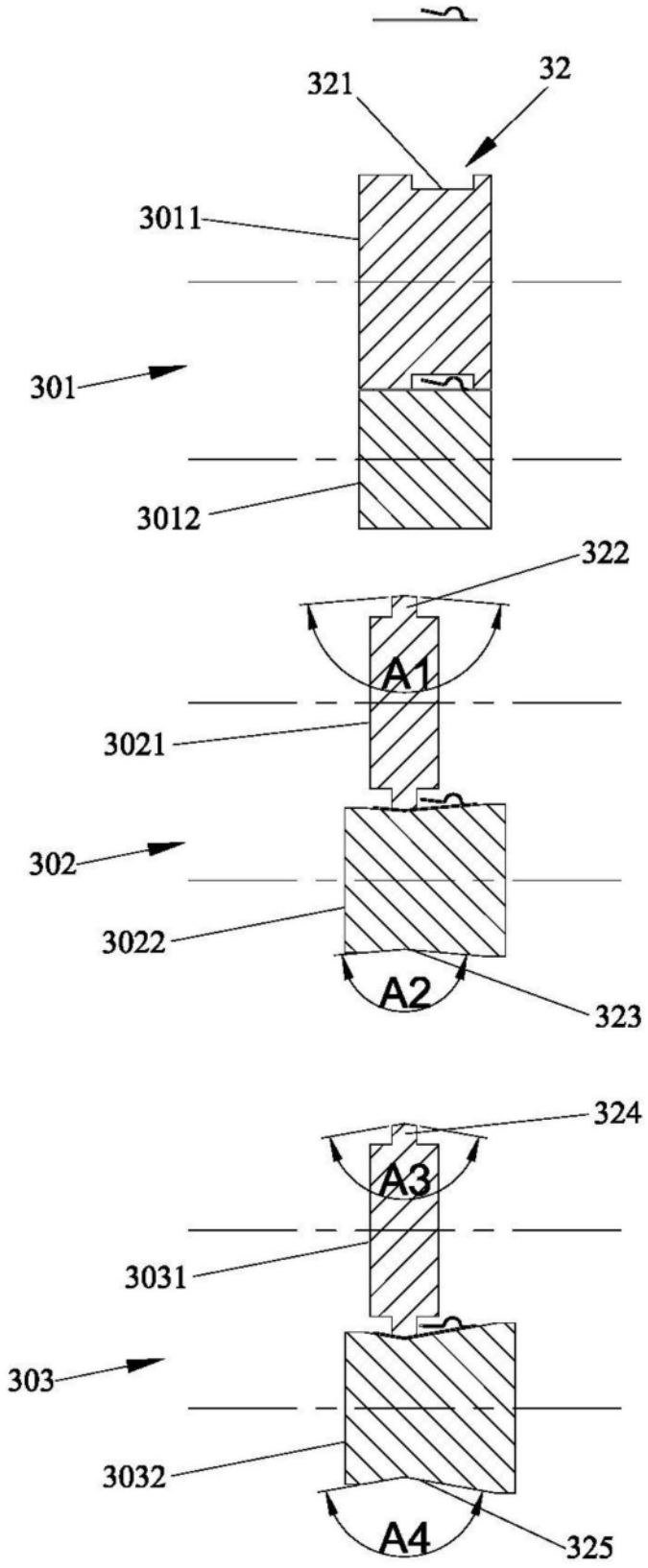

321
32
3011
301
3012
322
A1
3021
302
3022
A2
323
324
A3
3031
303
3032
A4
325

图6

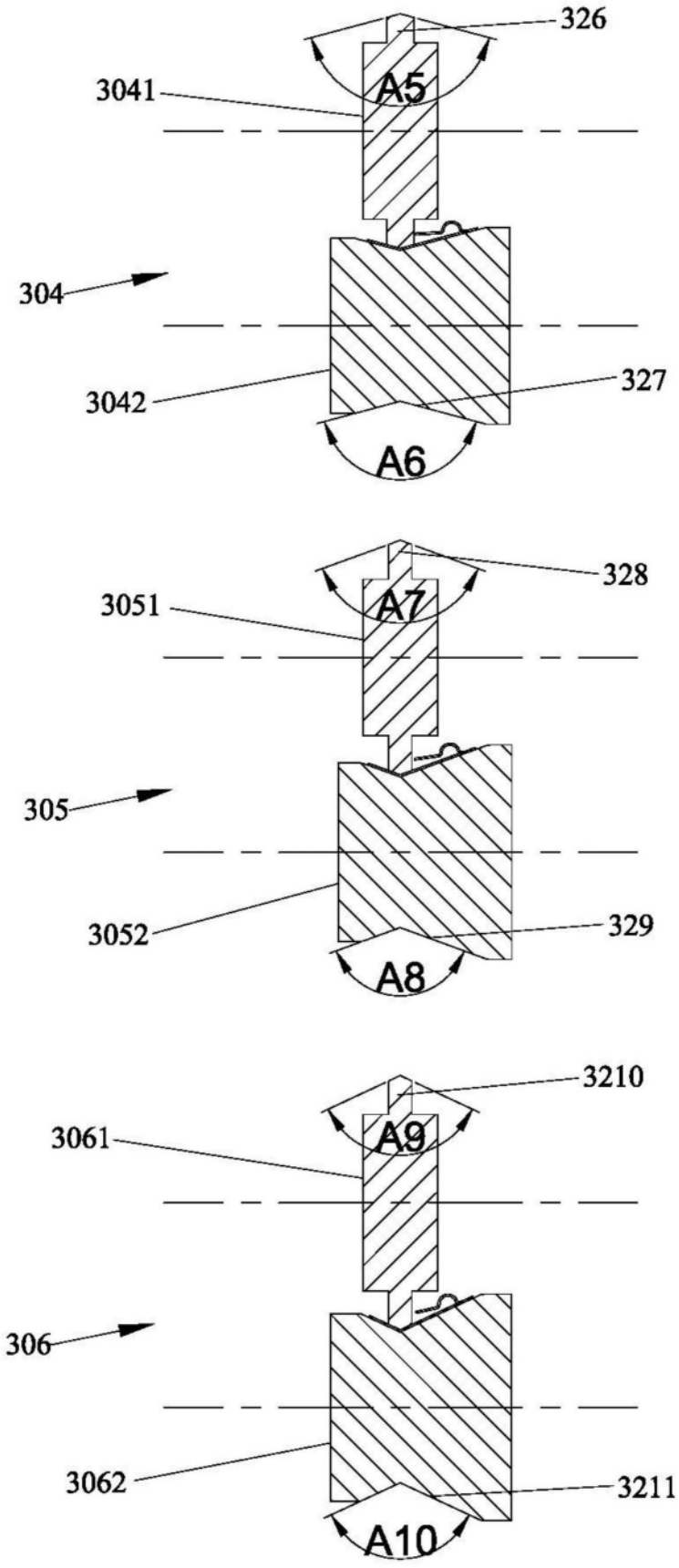

326
3041
A5
304
3042
327
A6
328
3051
A7
305
3052
329
A8
3210
3061
A9
306
3062
3211
A10

图7

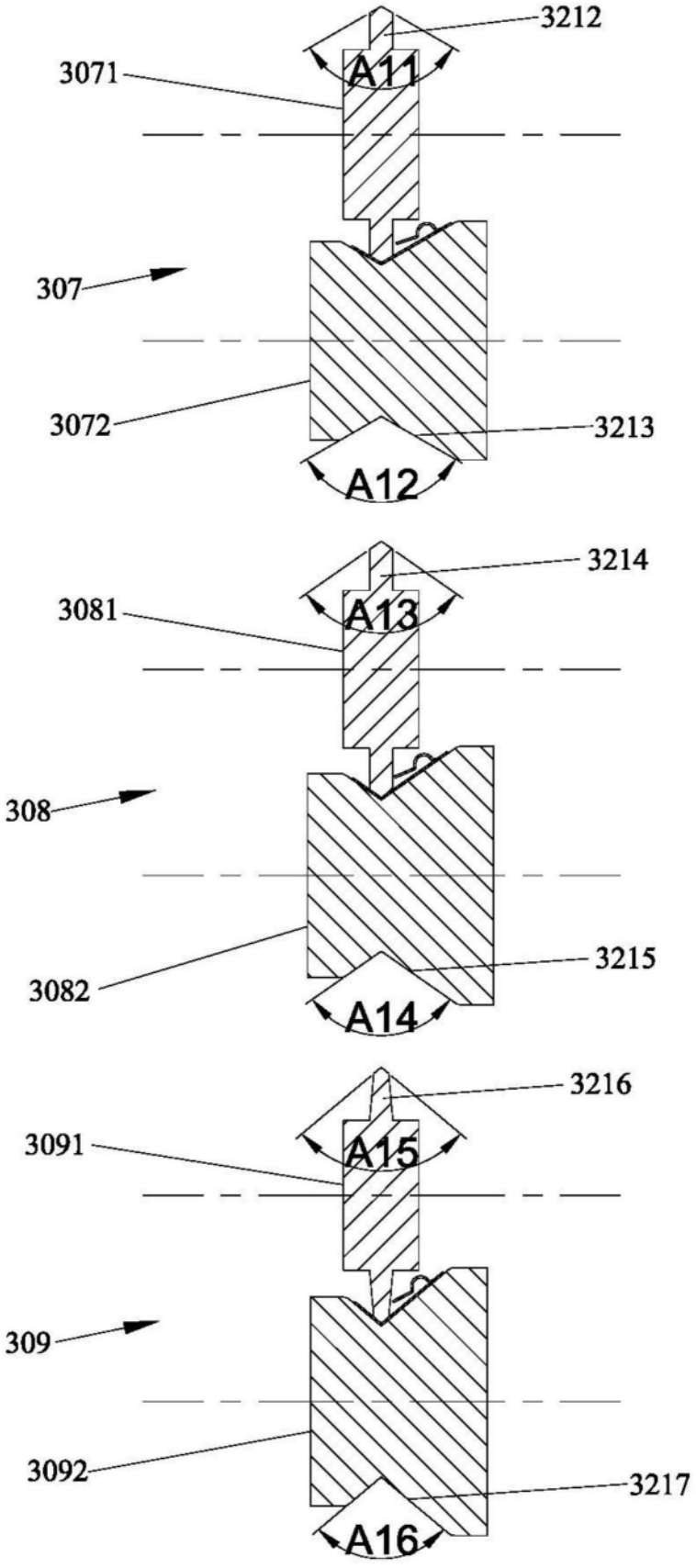

3212
A11
3071
307
3072
3213
A12
3214
A13
3081
308
3082
3215
A14
3216
A15
3091
309
3092
3217
A16

图8

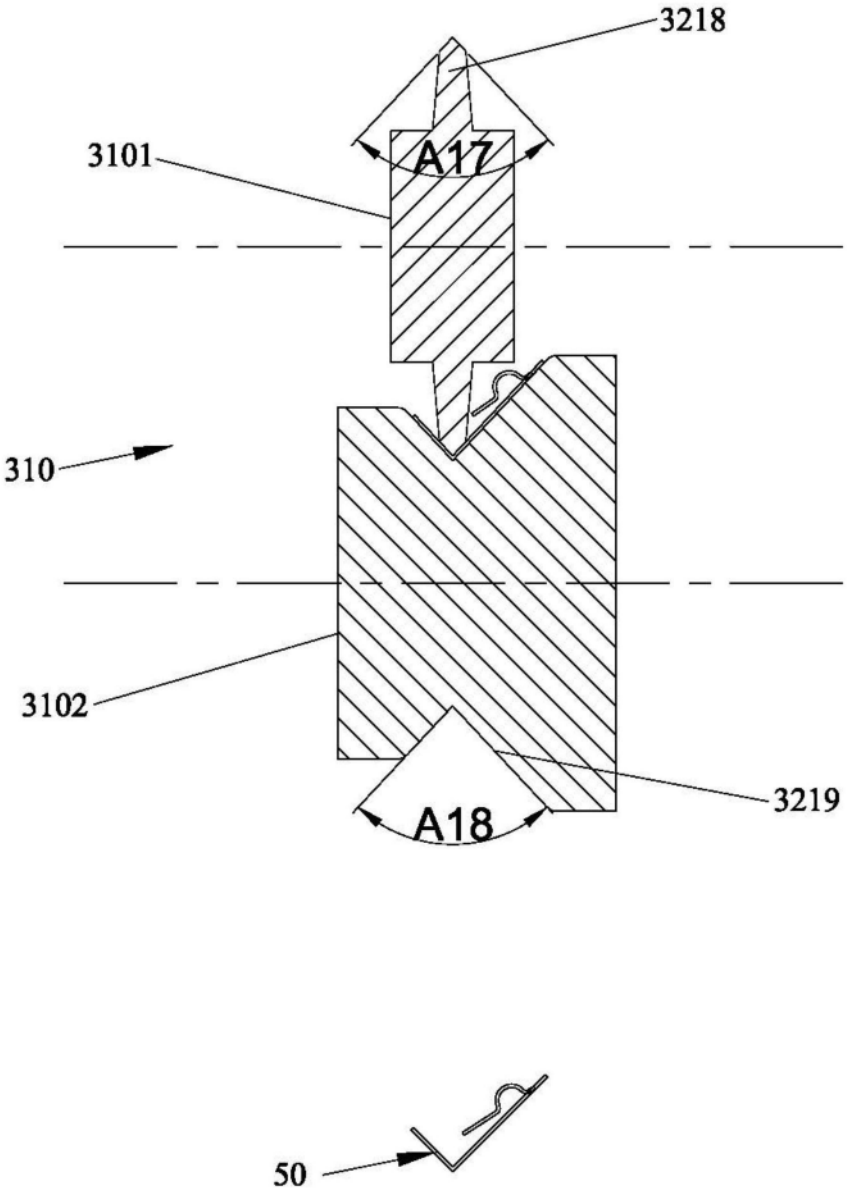


图9