(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106583565 A
(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201710040286.X

(22)申请日 2017.01.19

(71)申请人 河北科杰电力器材制造有限公司
地址 071000 河北省保定市满城区东辛章村1号院

(72)发明人 李红造

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)
B21D 53/36(2006.01)

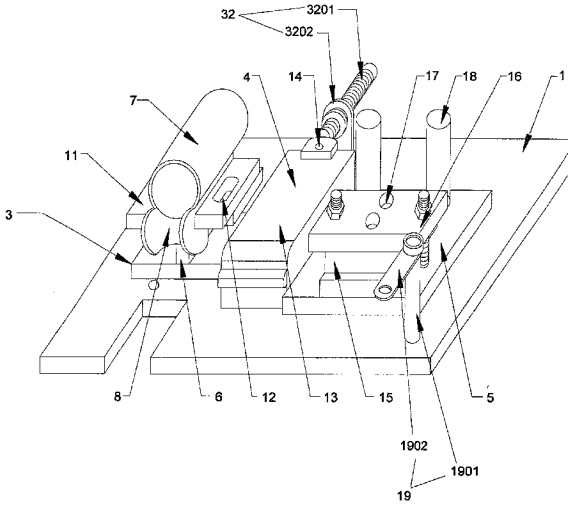
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种液压耐张线夹半成品制作工装

(57)摘要

本发明公开了一种液压耐张线夹半成品制作工装，包括下模体和上模体，下模体的顶部依次设置有下压弯单元、压板单元和下冲孔单元，上模体的底部依次设置有上压弯单元、上压板和上冲孔单元；下压弯单元的顶部设置有线夹管，线夹管的一端设置有内凹弧面，下冲孔单元的底部设置有下冲孔板，上压弯单元的底部设置有压弯块，压弯块通过销轴与压块支架活动连接。本发明能够高效率地加工出耐张线夹半成品，减轻了工人的劳动量，并且能够同时对多个工件同时进行加工，提高了耐张线夹的生产效率。



CN 106583565 A

1.一种液压耐张线夹半成品制作工装，包括下模体(1)和上模体(2)，所述上模体(2)设置在所述下模体(1)的正上方且可对所述下模体(1)向下冲压，所述上模体(2)包括与冲压机传动机构连接的模柄(20)，其特征在于：所述下模体(1)的顶部依次设置有下压弯单元(3)、压板单元(4)和下冲孔单元(5)；所述上模体(2)的底部依次设置有上压弯单元(21)、上压板(22)和上冲孔单元(23)；

所述下压弯单元(3)的顶部设置有管状的线夹管(7)，所述线夹管(7)的一端设置有压弯台(8)，所述压弯台(8)上设置有内凹弧面；待加工管材一端穿过所述线夹管(7)，另一端放置在所述压弯台(8)上的内凹弧面上；

所述上压弯单元(21)的底部设置有压块支架(24)，所述压块支架(24)的底端设置有压弯块(25)，所述压弯块(25)通过销轴(26)与所述压块支架(24)活动连接，所述压弯块(25)的底面设置有内凹面(27)；所述内凹面(27)与所述压弯台(8)上的内凹弧面上下对应，且可在所述压弯块(25)向下冲压时转动并与放置在所述压弯台(8)内凹弧面上的待加工管材保持面接触；

所述压板单元(4)的底部设置有下压板(13)；所述上压板(22)与所述下压板(13)上下对应且在所述上压板(22)向下冲压时与所述下压板(13)重叠；

所述下冲孔单元(5)的底部设置有下冲孔板(16)，所述下冲孔板(16)上设置有两个冲孔(17)；所述上冲孔单元(23)的底部设置有上冲孔板(29)，所述上冲孔板(29)的顶部设置有两个冲头(31)；两个所述冲头(31)分别向下压至两个所述冲孔(17)内。

2.根据权利要求1所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，还包括设置在所述下压弯单元(3)上的压弯基架(6)，所述线夹管(7)设置在所述压弯基架(6)的上部。

3.根据权利要求1所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，所述下压弯单元(3)还包括：设置在所述线夹管(7)末端，对伸入至所述线夹管(7)的管材的伸入长度进行限位的限位挡板(10)；设置在所述线夹管(7)的末端，夹持穿过所述线夹管(7)末端的管材的固定夹(9)；设置在所述线夹管(7)的两侧的固定板(11)；设置在所述固定板(11)上，与所述线夹管(7)一体连接并调节所述线夹管(7)与所述限位挡板(10)之间距离的调节件(12)。

4.根据权利要求1所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，所述上压弯单元(21)还包括将发生转动的所述压弯块(25)复位的复位弹簧(28)；所述复位弹簧(28)设置在所述压弯块(25)的一侧，且一端连接所述压弯块(25)，另一端与所述压块支架(24)连接。

5.根据权利要求1所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，所述压板单元(4)还包括设置在所述下压板(13)顶部的一端的限位块(14)；调节所述限位块(14)在所述下压板(13)上位置的移动件(32)。

6.根据权利要求1所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，还包括：设置在所述下冲孔单元(5)的底部的底板(15)。

7.根据权利要求6所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，所述下冲孔单元(5)的底部还设置有导向柱(18)；所述导向柱(18)设置在所述底板(15)的一侧；所述冲孔板(29)的一侧设置导向套(30)；所述导向套(30)向下套在所述导向柱(18)上。

8.根据权利要求7所述的液压耐张线夹半成品制作工装，其特征在于，所述下冲孔单元(5)的底部还设置辅助支架(19)；所述辅助支架(19)设置在所述底板(15)的另一侧。

一种液压耐张线夹半成品制作工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造设备领域，具体为一种液压耐张线夹半成品制作工装。

背景技术

[0002] 液压耐张线夹在工作中既可以用于架空输电线的引流，又可以用于架空输电线和液压耐张绝缘子之间的固定。液压耐张线夹主要包括管状的线夹体、两个通过连接孔连接在一起的引流板及钢锚，其中钢锚插在线夹体内。液压耐张线夹对架空输电线的引流一是通过将架空输电线套入管状线夹体内，二是通过引流板连接导线，进而实现引流。因此液压耐张线夹在现代的电力输送过程中有着非常重要的作用。因此，液压耐张线夹的生产将影响电力行业的发展。

[0003] 目前制作液压耐张线夹的方式主要是先制作半成品，再对半成品作冲孔处理，将钢锚插到冲孔内得到成品，因此半成品的制作效率的提升，对于成品制作效率的提升具有重要意义，如何提升半成品的制作效率一直是本领域技术人员研究的技术重点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液压耐张线夹半成品制作工装，以提升半成品的制作效率。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种液压耐张线夹半成品制作工装，包括下模体1和上模体2，所述上模体2设置在所述下模体1的正上方且可对所述下模体1向下冲压，所述上模体2包括与冲压机传动机构连接的模柄20，其特征在于：所述下模体1的顶部依次设置有下压弯单元3、压板单元4和下冲孔单元5；所述上模体2的底部依次设置有上压弯单元21、上压板22和上冲孔单元23；

[0007] 所述下压弯单元3的顶部设置有管状的线夹管7，所述线夹管7的一端设置有压弯台8，所述压弯台8上设置有内凹弧面；待加工管材一端穿过所述线夹管7，另一端放置在所述压弯台8上的内凹弧面上；

[0008] 所述上压弯单元21的底部设置有压块支架24，所述压块支架24的底端设置有压弯块25，所述压弯块25通过销轴26与所述压块支架24活动连接，所述压弯块25的底面设置有内凹面27；所述内凹面27与所述压弯台8上的内凹弧面上下对应，且可在所述压弯块25向下冲压时转动并与放置在所述压弯台8内凹弧面上的待加工管材保持面接触；

[0009] 所述压板单元4的底部设置有下压板13；所述上压板22与所述下压板13上下对应且在所述上压板22向下冲压时与所述下压板13重叠；

[0010] 所述下冲孔单元5的底部设置有下冲孔板16，所述下冲孔板16上设置有两个冲孔17；所述上冲孔单元23的底部设置有上冲孔板29，所述上冲孔板29的顶部设置有两个冲头31；两个所述冲头31分别向下压至两个所述冲孔17内。

[0011] 优选的，还包括设置在所述下压弯单元3上的压弯基架6，所述线夹管7设置在所述压弯基架6的上部。

[0012] 优选的，所述下压弯单元3还包括：设置在所述线夹管7末端，对伸入至所述线夹管7的管材的伸入长度进行限位的限位挡板10；设置在所述线夹管7的末端，夹持穿过所述线夹管7末端的管材的固定夹9；设置在所述线夹管7的两侧的固定板11；设置在所述固定板11上，与所述线夹管7一体连接并调节所述线夹管7与所述限位挡板10之间距离的调节件12。

[0013] 优选的，所述上压弯单元21还包括将发生转动的所述压弯块25复位的复位弹簧28；所述复位弹簧28设置在所述压弯块25的一侧，且一端连接所述压弯块25，另一端与所述压块支架24连接。

[0014] 优选的，所述压板单元4还包括设置在所述下压板13顶部的一端的限位块14；调节所述限位块14在所述下压板13上位置的移动件32。

[0015] 优选的，还包括：设置在所述下冲孔单元5的底部的底板15。

[0016] 优选的，所述下冲孔单元5的底部还设置有导向柱18；所述导向柱18设置在所述底板15的一侧；所述冲孔板29的一侧设置导向套30；所述导向套30向下套在所述导向柱18上。

[0017] 优选的，所述下冲孔单元5的底部还设置辅助支架19；所述辅助支架19设置在所述底板15的另一侧。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该种液压耐张线夹半成品制作工装，通过上模体和下模体共同作用，加工出液压耐张线夹的弯角、引流板和连接孔；在线夹管的一端设置有内凹弧面，保证加工出来的弯角圆滑，降低加工的次品率；通过下压板与上压板之间的冲压实现对管材的压扁制作出引流板；通过上冲孔单元与下冲孔单元之间的冲压实现对引流板的冲孔工序；本发明提供的液压耐张线夹半成品制作工装，在一个工作台上密集集合了对管材实施弯角、压扁及冲孔的装置，可大大提高对液压耐张线夹半成品的制作效率。

附图说明

[0019] 图1是本发明的下模体结构示意图；

[0020] 图2是本发明的下压弯单元结构示意图；

[0021] 图3是本发明的上模体倒置结构示意图；

[0022] 图4是本发明的上压弯单元结构示意图；

[0023] 图5是本发明的压弯块上的内凹面与压弯台上的内凹弧面夹持管材的状态图；

[0024] 图6是本发明的调节件的结构示意图；

[0025] 图7是本发明的液压耐张线夹半成品结构示意图。

[0026] 图中：1-下模体；2-上模体；3-下压弯单元；4-压板单元；5-下冲孔单元；6-压弯基架；7-线夹管；8-压弯台；9-固定夹；10-限位挡板；11-固定板；12-调节件；1201-压板；1202-螺杆；1203-螺纹孔；13-下压板；14-限位块；15-底板；16-下冲孔板；17-冲孔；18-导向柱；19-辅助支架；1901-竖直杆；1902-水平支板；20-模柄；21-上压弯单元；22-上压板；23-上冲孔单元；24-压块支架；25-压弯块；26-销轴；27-内凹面；28-复位弹簧；29-上冲孔板；30-导向套；31-冲头；32-移动件。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-7，本发明提供一种液压耐张线夹半成品制作工装：包括下模体1和上模体2，上模体2设置在下模体1的正上方且可对下模体1向下冲压，在上模体2上设置模柄20。模柄与冲压机传动机构连接，传输冲压机的动力，上模体通过模柄20可上下往复运动并向下对下模体1进行冲压。

[0029] 下模体1的顶部依次设置有下压弯单元3、压板单元4和下冲孔单元5。上模体2的底部依次设置有上压弯单元21、上压板22和上冲孔单元23；其中，下压弯单元3与上压弯单元21上下对应，压板单元4与上压板22上下对应，上冲孔单元23与下冲孔单元5上下对应。

[0030] 下压弯单元3的顶部设置有管状的线夹管7，线夹管7的一端设置有压弯台8，压弯台8上设置有内凹弧面；其中，压弯台8及压弯台8上的内凹弧面设置在线夹管7的管口的正下方，待加工管材一端穿过线夹管7，另一端放置在压弯台8上的内凹弧面上；

[0031] 进一步的，在下压弯单元3的顶部还可以设置压弯基架6，线夹管7设置在压弯基架6的上部，压弯基架6将线夹管7固定连接在下压弯单元3的平台上。

[0032] 进一步的，在下压弯单元3的顶部还可以设置限位挡板10，限位挡板10设置在线夹管7的末端；当伸入至线夹管的管材从线夹管7内穿出时，管材的穿出端抵在限位挡板10上，另一端放置在压弯台8上。

[0033] 进一步的，在下压弯单元3的顶部还可以设置固定夹9，固定夹9设置在线夹管7的末端，可以夹持穿过线夹管末端的管材，使管材稳固。固定夹9可以由螺杆及夹持部件构成，并通过旋拧螺杆调节夹持部件的夹持度。在线夹管7的两侧设置有固定板11，在固定板11上设置调节件12，调节件12与线夹管7一体连接并调节线夹管7与限位挡板10之间距离，从而加工出管体长度不同的液压耐张线夹。

[0034] 调节件12包括压板1201，螺杆1202及螺纹孔1203，压板1201与线夹管7一体连接，在压板上1201设置供螺杆1202穿过的通孔，在固定板11上设置若干纵向排布的螺纹孔1203。通过移动压板来实现线夹管位置的调节，移动压板的位置后将螺杆与对应螺纹孔连接，即可实现压板及线夹管位置的固定。

[0035] 上压弯单元21的底部固定设置有压块支架24，压块支架的底端设置有压弯块25，压弯块是一圆柱体结构，压弯块通过销轴26与压块支架活动连接，并且压弯块可以以销轴为中心轴进行转动。压弯块的底面设置有内凹面27，内凹面27与压弯台8上的内凹弧面上下对应。参见图5，内凹面与压弯台8上的内凹弧面均可与管材外壁面接触，并且内凹面与压弯台上的内凹弧面在对接后可将管材夹持。在压弯块25向下冲压并与管材接触时，压弯块及内凹面发生转动并与压弯台内凹弧面上的待加工管材保持面接触。

[0036] 进一步的，上压弯单元还包括复位弹簧28，复位弹簧设置在压弯块25的一侧，且一端连接压弯块，另一端与压块支架24连接；当压弯块向下压管材并发生转动后，复位弹簧被拉伸；当压弯块向上运动并离开管材后，复位弹簧收缩并将发生转动的压弯块复位的；

[0037] 压板单元4的底部设置有下压板13；上压板22与下压板13上下对应且在上压板22向下冲压时与下压板13重叠；进一步的，压板单元4还包括设置在下压板13顶部的一端的限位块14以及调节限位块14在下压板13上前后位置的移动件32。上压板与下压板均为长方形板状结构，限位块设置在下压板顶部的上表面，用以抵住管材的一端防止管材向前滑动。移

动件32包括螺杆3201及固定在压板单元上的螺杆固定件3202，螺杆通过螺杆固定件可以在水平方向上前后移动，螺杆与限位块一体连接，并且螺杆可驱动限位块在下压板上前后移动。

[0038] 下冲孔单元5的底部设置有下冲孔板16，下冲孔板16上设置有两个冲孔17，两个冲孔纵向排布；上冲孔单元23的底部设置有上冲孔板29，上冲孔板的顶部设置有两个圆柱体状的冲头31；两个冲头可分别向下压至两个冲孔17内。

[0039] 进一步的，在下冲孔单元5的底部设置底板15，底板15的顶部设置下冲孔板16；下冲孔板16的中心位置设置有冲孔17。下冲孔板16通过可螺杆安装在底板15的顶部，其中，底板15与下冲孔板16上的冲孔17连通，且底板15以下部分为空心结构。当冲头31向下运动并完成冲孔工作后，冲孔留下的废料可以通过冲孔17从底板15内漏掉排出。

[0040] 下冲孔单元5的底部还设置有两个导向柱18；导向柱18设置在底板15的一侧；在上冲孔板29的一侧设置导向套30；导向套向下冲压后可套在导向柱上。下冲孔单元5的底部还设置辅助支架19；辅助支架19设置在底板15的另一侧。辅助支架为一倒置的L行结构，包括竖直杆1901及水平支板1902，竖直杆与下模体的平台固定连接，水平支板与下冲孔板平行，并且水平支板与下冲孔板之间在竖直方向上的间距略大于管材的外径，使管材可以夹在水平支板与下冲孔板之间。

[0041] 工作原理：通过上模体2与下模体1的压合，可加工出液压耐张线夹的管体S1、弯角S2、引流板S3和连接孔S4，加工完成后的液压耐张线夹半成品的结构图如图7所示。

[0042] 下模体1的顶部依次设置有下压弯单元3、压板单元4和下冲孔单元5，与上模体2的上压弯单元21、上压板22和上冲孔单元23共同作用，分别加工出弯角、引流板和连接孔。具体的，下压弯单元3的顶部设置有压弯基架6，压弯基架6的顶部设置有管状的线夹管7，将制作液压耐张线夹用的管材伸入至线夹管7中，以实现管材位置的固定及管材长度的确定。限位挡板10设置在线夹管7的一端，伸入至线夹管7内部的管材一端与限位挡板10相抵。压弯台8及内凹弧面设置在线夹管7管口的正下方，管材的另一端可以直接置于压弯台8上的内凹弧面上。限位挡板10与压弯台8之间的距离就是液压耐张线夹中管体的长度。

[0043] 上模体2上的内凹面27与压弯台8上的内凹弧面上下对应。上压弯单元21的底部设置有压块支架24，压块支架24的底端设置有压弯块25，压块支架24用于固定压弯块25。压弯块25通过销轴26与压块支架24活动连接，并且压弯块25可以以销轴26为中心轴进行转动。在上模体2向下冲压的过程中，内凹面27与压弯台8上的内凹弧面上下对应。压弯台8上的内凹弧面上放置管材，在内凹面27向下运动并对管材向下冲压时，管材沿着压弯台8上的内凹弧面向下弯曲；同时，由于压弯块25可以以销轴26为中心轴进行转动，因此在压弯块25向下运动的过程中会发生转动，保证内凹面27与管材保持面接触，从而加工出圆滑的弯角。压弯块25的侧面设置有复位弹簧28，上模体2离开下模体1后，复位弹簧28使发生转动的压弯块25恢复原位，方便下次压弯工作的进行。

[0044] 在线夹管7的另一端的两侧设置有固定夹9，固定夹9将线夹管7中的管材夹紧，防止在加工过程中管材发生位置移动而影响产品质量。

[0045] 限位挡板10设置在固定夹9的一侧，通过调节调节件12可以改变线夹管7距限位挡板10的距离，从而确定待加工的管材的长度。

[0046] 压板单元4的底部设置有下压板13，上压板22与下压板13上下对应，上压板22对放

置在下压板13上的管体冲压，共同作用加工出液压耐张线夹的引流板。下压板13的顶部的一端设置有限位块14，管材的一端与限位块相抵以确定引流板的加工长度。在制作引流板时，将管材需要压扁的一端放置在下压板13上并与限位块14相抵，上压板22向下冲压，将管材压扁，进而实现了引流板的制作。

[0047] 在底板15的顶部设置有下冲孔板16，与上冲孔板29共同作用在引流板上加工出连接孔。下冲孔板16的中心位置设置有冲孔17，冲头31压入冲孔17，进而加工出连接孔，并将加工产生的废料从冲孔17中排出，防止影响后续加工过程。底板15的一侧设置有导向柱18，上模体1通过其顶部的模柄20向下运动时，上冲孔单元23中的导向套30套入导向柱18，保证上模体2与下模体1的压合位置正确，防止两模体位置偏差造成加工不合格等问题。

[0048] 底板15的另一侧设置有辅助支架19，生产人员进行冲孔时，将引流板平放在下冲孔板16的上面，将液压耐张线夹的具有弯角的一端置于辅助支架19的底部，稍微向上用力，便能使引流板紧紧压在下冲孔板16上，使加工过程中下冲孔板16不会发生位置的改变，保证加工质量。

[0049] 在使用本发明提供的液压耐张线夹半成品制作工装时，可以将一件液压耐张线夹用的管材由一个操作人员在本发明提供的液压耐张线夹半成品制作工装上依次完成弯角、压扁及冲孔三个工序；或者由三个操作人员将三件管材同时分别完成弯角、压扁及冲孔这三个工序。这两种操作方式可以大大提高液压耐张线夹半成品的制作效率。

[0050] 因此，本发明提供的液压耐张线夹半成品制作工装，在一个工作台上密集集合了对管材实施弯角、压扁及冲孔的装置，可大大提高对液压耐张线夹半成品的制作效率。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

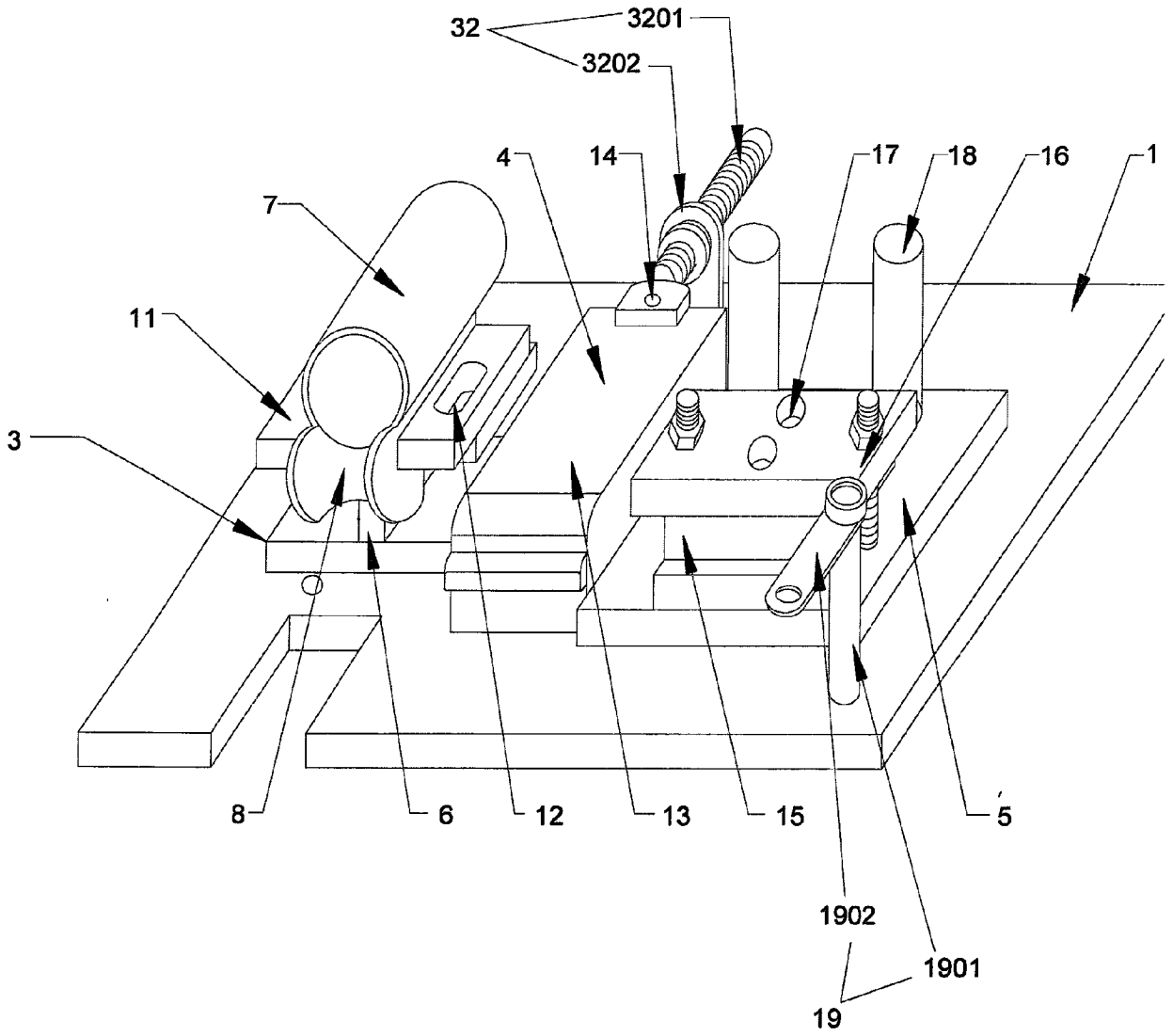


图1

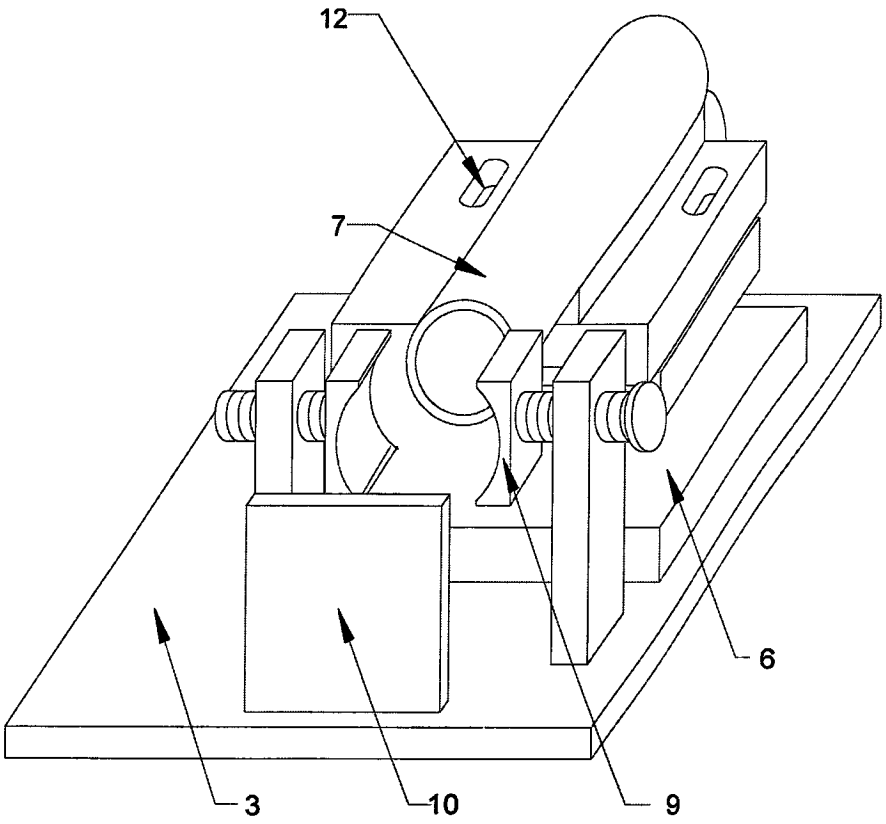


图2

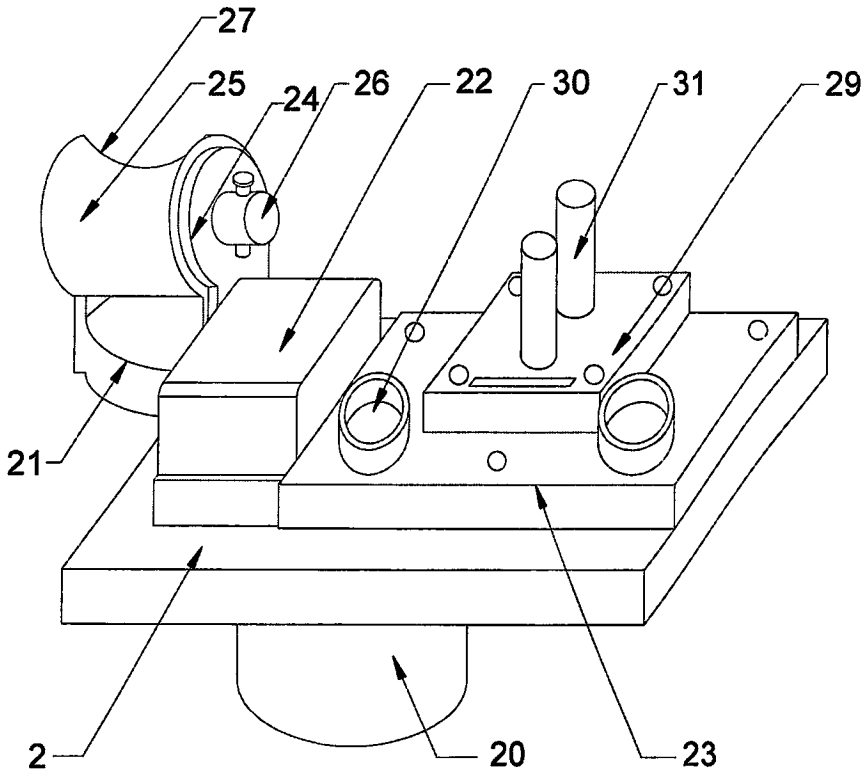


图3

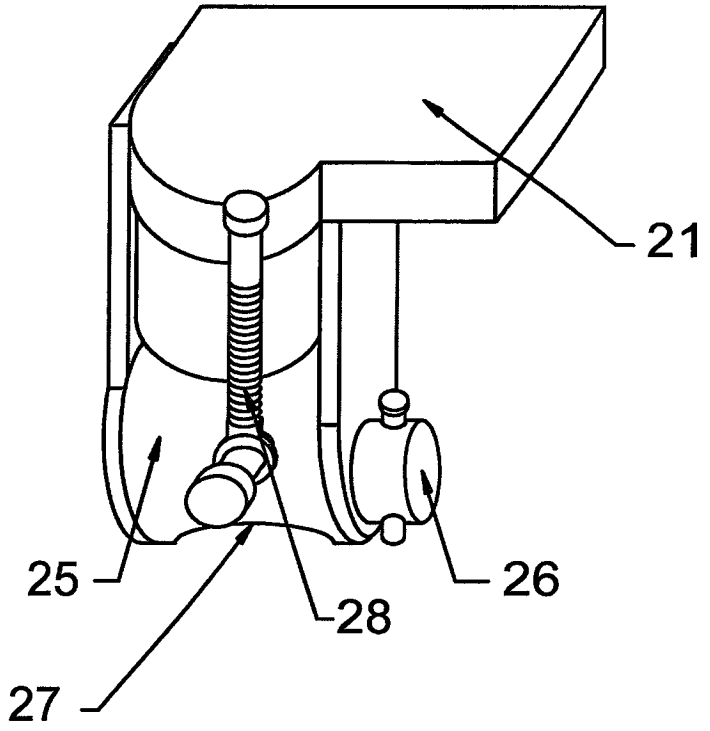


图4

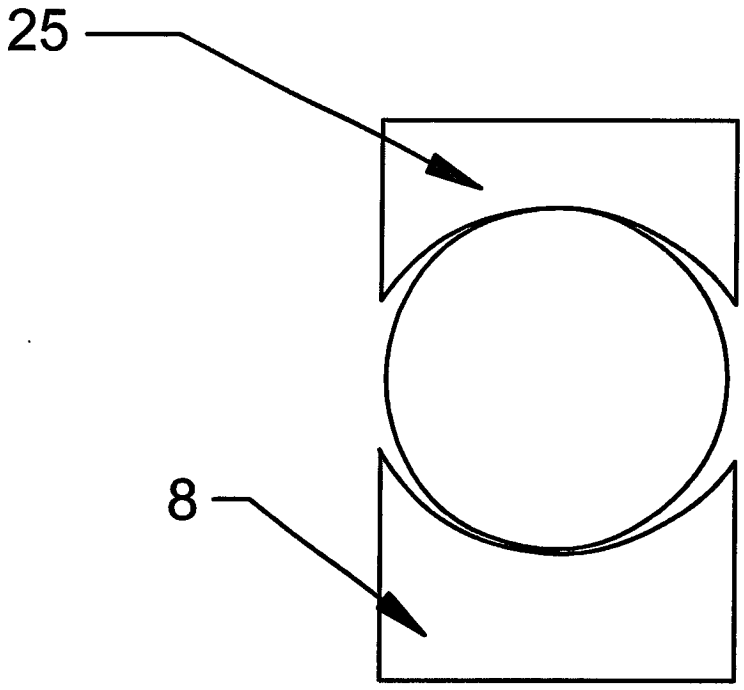


图5

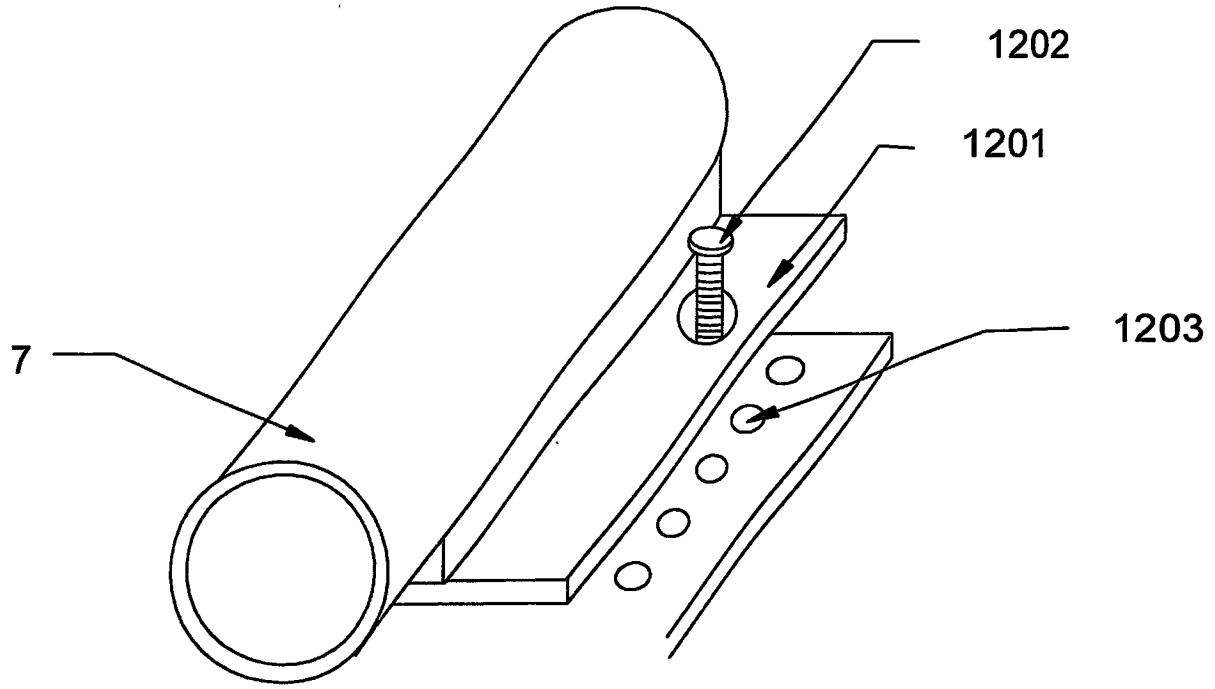


图6

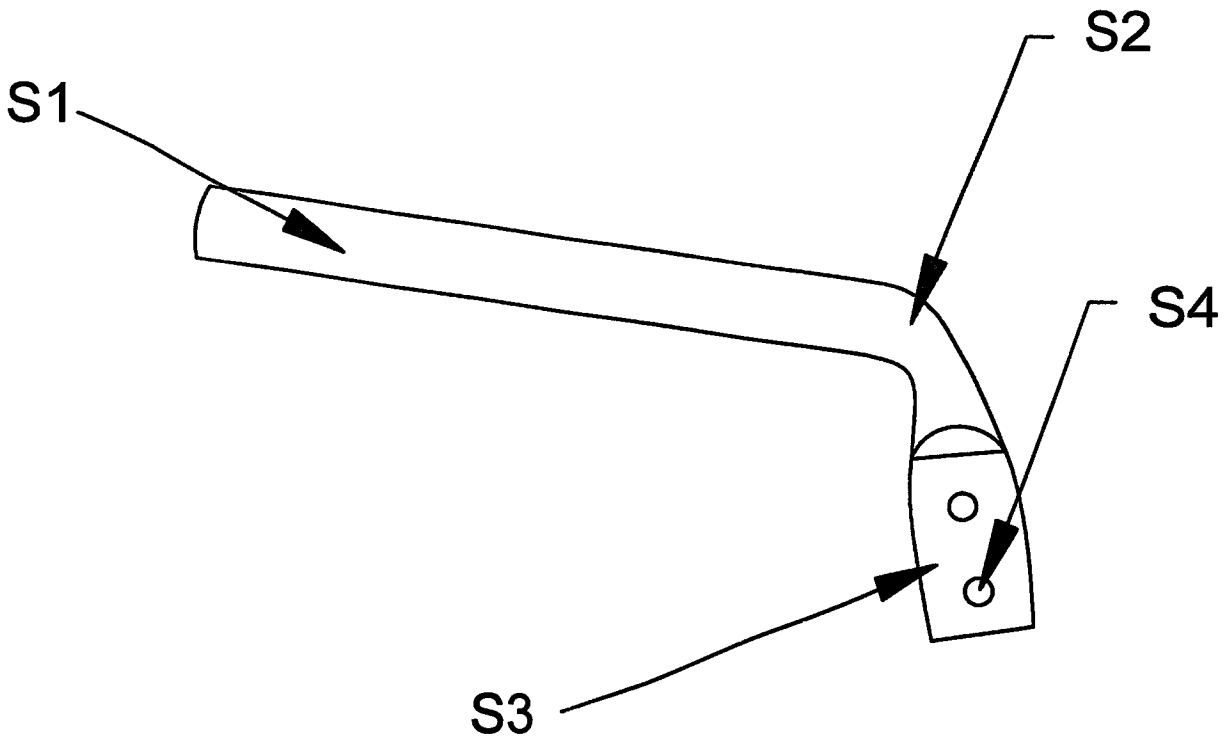


图7