



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105107922 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201510477552.6

B21D 37/10(2006.01)

(22)申请日 2015.08.06

B21D 51/18(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 105107922 A

US 4051707 A, 1977.10.04, 正反拉伸, 台阶边缘, 卷边.

(43)申请公布日 2015.12.02

CN 104438949 A, 2015.03.25, 正-反-锥.

(73)专利权人 李侨志

CN 103313807 A, 2013.09.18, 反拉伸不到头.

地址 美国弗吉尼亚州马丁斯维尔市阿德勒街901号VA24112

CN 202741541 U, 2013.02.20, 双向正反拉伸液压机.

(72)发明人 李侨志

US 5024077 A, 1991.06.18, 正反拉伸, 压力机, 有裙边, 底部有形状.

(74)专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务所(普通合伙) 44255

审查员 史茜茜

代理人 古冠开

(51)Int.Cl.

B21D 22/24(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图16页

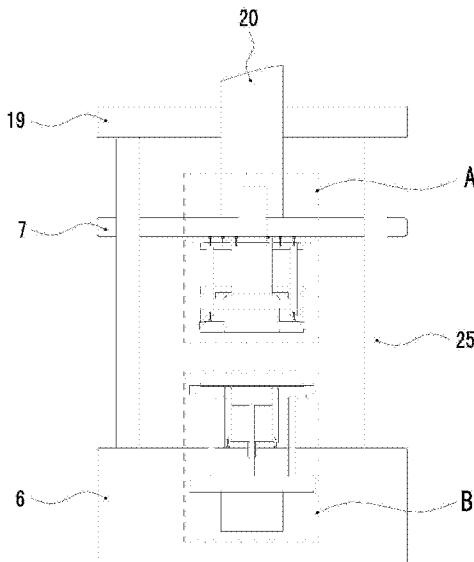
B21D 22/22(2006.01)

(54)发明名称

桶体拉伸成型工艺及采用该工艺制成的桶体

(57)摘要

本发明涉及一种可将一块圆料制成一个桶体的桶体拉伸成型工艺及采用该工艺制成的桶体。本发明实施例提供一种桶体拉伸成型工艺，它包括：提供圆料；对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸。本发明实施例还提供了一种采用上述工艺制成的桶体，该桶体达到外表面光滑的效果，不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象。本发明的桶体拉伸成型工艺对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸即可完成桶体的成型，无需进行传统的三部拉伸工序，并且正反拉伸过程中走料均匀，内应力均匀，晶体结构更好，外表面光滑，不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象，减少加工工序，减少配套设备的使用，减少劳动资源的耗费，降低废品率，降低生产成本。



1. 一种桶体拉伸成型工艺,其特征在于,包括:

提供圆料;

对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸;

对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸是在一副正反拉伸复合模具中进行的,该副正反拉伸复合模具包括上模和下模,其中,

所述下模包括工作台面以及设于工作台面上的凹凸模、下压料圈、下模顶出板和下动力运动板,所述下压料圈套于凹凸模外,所述下模顶出板设于凹凸模内侧内,所述下动力运动板分别与下压料圈和下模顶出板联接,以使下压料圈和下模顶出板在下动力运动板的推动下沿凹凸模的轴线方向运动;

所述上模包括中梁和设于中梁上的凹模、凸模和压料圈,所述凹模、凸模以及凹凸模是共轴的,所述压料圈套于凸模外;

所述凹模与凹凸模凸面配合,所述凸模与凹凸模内侧配合,且凹模面和下压料圈组成一组外压料组件,所述压料圈与凹凸模面组成一组内压料组件。

2. 根据权利要求1所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:

完成正向拉伸后获得初次成型桶体,完成反向拉伸后获得第二次成型桶体,其中,第二次成型桶体的深度大于初次成型桶体的深度,而第二次成型桶体的直径小于初次成型桶体的直径。

3. 根据权利要求2所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:完成反向拉伸后,第二次成型桶体具有裙边,对该裙边进行裁剪并预留部分边,对该预留部分边进行卷边。

4. 根据权利要求3所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:在对该裙边进行裁剪前,对第二次成型桶体进行压底成型处理以使第二次成型桶体具有预设形状的桶底。

5. 根据权利要求1所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:

所述下压料圈与下动力运动板之间设有下模顶柱,所述下模顶出板与下动力运动板之间设有顶出杆,所述下压料圈和下模顶出板分别通过下模顶柱和顶出杆与下动力运动板固定安装,以使下动力运动板、下压料圈和下模顶出板同步运动;

所述中梁上设有上模板,凹模与上模板之间设有上模立柱,凹模通过上模立柱与上模板固定安装,所述压料圈固定安装在上模立柱上,上模板固定安装在中梁上。

6. 根据权利要求1所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:

所述凹凸模呈圆筒形。

7. 根据权利要求1所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:

所述中梁上设有凸模固定板,凸模安装在凸模固定板上以使凸模在凸模固定板的推动下朝凹凸模内侧运动。

8. 根据权利要求7所述的桶体拉伸成型工艺,其特征在于:

该副正反拉伸复合模具与上梁、机械滑动立柱和油压机组成一台正反拉伸机;

机械滑动立柱安装在工作台面上,上梁安装在机械滑动立柱上;

所述油压机通过一主缸与中梁联接,以使油压机通过主缸推动中梁沿凸模的轴线方向运动;

所述工作台面固定安装于上梁上,所述油压机通过一下主缸与下动力运动板联接,以使油压机通过下主缸推动下动力运动板沿凹凸模的轴线方向运动;

所述油压机通过一副缸与凸模固定板联接,以使油压机通过副缸推动凸模固定板运动;

机械滑动立柱穿过中梁并与中梁滑移配合。

桶体拉伸成型工艺及采用该工艺制成的桶体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可将一块圆料制成一个桶体的桶体拉伸成型工艺及采用该工艺制成的桶体。

背景技术

[0002] 将一块圆料制成一个桶体(例如应用于咖啡机、豆浆机等设备的桶状容器)在传统的拉伸工艺上至少需要采用包括第一、二、三次拉伸共三步拉伸工序,需为该三步拉伸工序分别配上一套拉伸模具,并且完成该三步拉伸工序后有时需要经过退火处理以去除内应力及消除物料硬化后才能进行下一步的处理,其工序多。这种三步拉伸工艺不仅走料不均匀,废品率高,需要大量配套设备,耗费大量人力资源,产生成本高,且圆料经过多次拉伸后其表面会出现类似于刮痕的拉伸痕迹、鼓泡等现象,并不利于抛光处理。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中传统的拉伸工艺加工工序多的问题,本发明实施例提供一种桶体拉伸成型工艺,它包括:提供圆料;对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸。

[0004] 另一方面,本发明实施例还提供了一种采用上述工艺制成的桶体,该桶体达到外表面光滑的效果,不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象,有利于抛光处理。

[0005] 本发明的桶体拉伸成型工艺对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸即可完成桶体的成型,无需进行传统的三部拉伸工序,并且正反拉伸过程中走料均匀,内应力均匀,晶体结构更好,外表面光滑,不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象,减少加工工序,减少配套设备的使用,减少劳动资源的耗费,降低废品率,降低生产成本。

附图说明

- [0006] 图1示出了本发明的正反拉伸机的结构示意图;
- [0007] 图2示出了图1的A部局部放大图;
- [0008] 图3示出了图1的B部局部放大图;
- [0009] 图4示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图一;
- [0010] 图5示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图二;
- [0011] 图6示出了图5的C部局部放大图;
- [0012] 图7示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图三;
- [0013] 图8示出了图7的D部局部放大图;
- [0014] 图9示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图四;
- [0015] 图10示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图五;
- [0016] 图11示出了图10的E部局部放大图;
- [0017] 图12示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图六;

- [0018] 图13示出了图12的F部局部放大图；
- [0019] 图14示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图七；
- [0020] 图15示出了本发明的正反拉伸机的工作过程示意图八；
- [0021] 图16示出了本发明的初次成型桶体的结构示意图；
- [0022] 图17示出了本发明的第二次成型桶体的结构示意图；
- [0023] 图18示出了采用传统的三步拉伸工序处理后成型的桶体的开口处的裙边的形状示意图；
- [0024] 图19示出了采用本发明的正反拉伸复合模具进行正反拉伸后成型的桶体的开口处的裙边的形状示意图。

具体实施方式：

- [0025] 实施例一：
 - [0026] 一种桶体拉伸成型工艺，包括：
 - [0027] 步骤一，提供圆料；
 - [0028] 步骤二，对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸。
 - [0029] 完成正向拉伸后获得初次成型桶体，完成反向拉伸后获得第二次成型桶体，其中，第二次成型桶体的深度大于初次成型桶体的深度，而第二次成型桶体的直径小于初次成型桶体的直径。
 - [0030] 完成反向拉伸后，第二次成型桶体具有裙边，对该裙边进行裁剪并预留部分边，对该预留部分边进行卷边。
 - [0031] 在对该裙边进行裁剪前，对第二次成型桶体进行压底成型处理以使第二次成型桶体具有预设形状的桶底。对第二次成型桶体进行压底成型处理可选用现有的冲压模具和冲压机完成。
 - [0032] 本实施的桶体拉伸成型工艺可以通过以下实施例三所述的正反拉伸复合模具和实施例四所述的正反拉伸机实施，尤其是，在进行对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸的步骤是在实施例二所述的正反拉伸复合模具中进行的。
 - [0033] 实施例二：
 - [0034] 一种桶体，该桶体是采用实施例一所述的工艺制成的，使该桶体在无需进行抛光处理的情况下达到外表面光滑，且不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象。
 - [0035] 实施例三：
 - [0036] 如图1至图15所示，一种正反拉伸复合模具，用于将一块圆料22(即坯料)制成一桶体，包括上模S和下模X；
 - [0037] 所述下模X包括工作台面6以及设于工作台面上的凹凸模1、下压料圈2、下模顶出板3和下动力运动板4，所述下压料圈2套于凹凸模1外，所述下模顶出板3设于凹凸模1内侧5内，所述下动力运动板4分别与下压料圈2和下模顶出板3联接，以使下压料圈2和下模顶出板3在下动力运动板4的推动下沿凹凸模1的轴线方向运动，凹凸模1固定在工作台面6上；下压料圈2上设有用于放置圆料的放料位21；
 - [0038] 所述上模S包括中梁7和设于中梁7上的凹模8、凸模9和压料圈10，所述凹模8、凸模9以及凹凸模1是共轴的，所述压料圈10套于凸模9外；

[0039] 所述凹模8与凹凸模凸面11配合,所述凸模9与凹凸模内侧5配合,且凹模面12和下压料圈2组成一组外压料组件,所述压料圈10与凹凸模面13组成一组内压料组件。

[0040] 本发明的正反拉伸复合模具,首先由凹模与凹凸模凸面配合完成对圆料的正向拉伸,然后由凸模与凹凸模内侧配合完成对圆料的反向拉伸,最后通过下模顶出板将桶状工件从凹凸模内侧内顶出以实现卸料,结构简单。使用该正反拉伸复合模具,由一套模具实现正向拉伸和反向拉伸共两步工序即可,无需进行传统的三部拉伸工序,并且正反拉伸过程中走料均匀,内应力均匀,晶体结构更好,外表面光滑,不会出现拉伸痕迹或者鼓泡现象,减少加工工序,减少配套设备的使用,减少劳动资源的耗费,降低废品率,降低生产成本。在凹凸模内侧内设置下模顶出板结构简单且可便于卸料。

[0041] 此外,圆形圆料经传统的三步拉伸工序处理后,由于拉伸过程中走料不均匀,有时出现缺边现象使整个桶体变成废品。即使没有出现缺边现象,成型的桶体的开口处的裙边101基本呈方形边(参阅图18),对裙边裁剪时容易出现裙边断裂现象,尤其是最接近桶体的开口附近的部分裙边102余料少应力集中,更容易断裂,使整个桶体变成废品。

[0042] 而圆形圆料经本发明的正反拉伸复合模具进行正反拉伸后成型的桶体的开口处的裙边101呈圆环形(参阅图19),余料各处较为均匀,减少发生裁剪断裂情况,降低废品率。

[0043] 所述下压料圈2与下动力运动板4之间设有下模顶柱14,所述下模顶出板3与下动力运动板4之间设有顶出杆15,所述下压料圈2和下模顶出板3分别通过下模顶柱14和顶出杆15与下动力运动板4固定安装,以使下动力运动板4、下压料圈2和下模顶出板3同步运动。其结构更简单,控制更加方便,下压料圈和下模顶出板同时由下动力运动板推动,无需单独为下压料圈和下模顶出板分别设置动力机构,结构简单合理,减少零部件。本实施例中下模顶柱14的数量为多根,顶出杆15的数量为一根。

[0044] 所述中梁7上设有上模板16,凹模8与上模板16之间设有上模立柱17,凹模8通过上模立柱17与上模板16固定安装,所述压料圈10固定安装在上模立柱17上,尤其是,压料圈10固定安装在压料圈垫板26上,而压料圈垫板26固定安装在上模立柱17上,上模板16固定安装在中梁7上。本实施例中上模立柱17的数量为多根。

[0045] 所述凹凸模1呈圆筒形。其结构简单,设计合理。

[0046] 所述中梁7上设有凸模固定板18,凸模9安装在凸模固定板18上以使凸模9在凸模固定板18的推动下朝凹凸模内侧5运动。

[0047] 实施例四:

[0048] 参阅图1至图15,一种正反拉伸机,包括上梁19、油压机(图中未示出)和正反拉伸复合模具;

[0049] 机械滑动立柱25安装在工作台面6上,上梁19安装在机械滑动立柱25上;

[0050] 所述正反拉伸复合模具为实施例所述的正反拉伸复合模具,其具体结构参见实施例三,此处不再详述;本发明的正反拉伸机通过安装上述正反拉伸复合模具,具备上述正反拉伸复合模具的所有优点;

[0051] 所述油压机通过一主缸20与中梁7联接,以使油压机通过主缸20推动中梁7沿凸模9的轴线方向运动;

[0052] 所述工作台面6固定安装于上梁19上,所述油压机通过一下主缸23与下动力运动板4联接,以使油压机通过下主缸23推动下动力运动板4沿凹凸模1的轴线方向运动。

[0053] 所述中梁7上设有凸模固定板18,凸模9安装在凸模固定板18上以使凸模9在凸模固定板18的推动下沿凹凸模1的轴线方向运动;

[0054] 所述油压机通过一副缸24与凸模固定板18联接,以使油压机通过副缸24推动凸模固定板18运动。本实施例中,副缸24穿过中梁7后与凸模固定板18联接。

[0055] 机械滑动立柱25穿过中梁7并与中梁7滑移配合,中梁7在机械滑动立柱25下上下滑动,通过设置机械滑动立柱25可以使上模工作更加稳定工作。

[0056] 主缸20、下主缸23以及副缸24分别由油压机独立驱动。

[0057] 油压机的主体可以安装在工作台面或者地面上,油压机的主体通过油压机的油路系统与主缸20、副缸24、下主缸23联接。

[0058] 本发明的正反拉伸机和正反拉伸复合模具的工作过程,以及桶体拉伸成型工艺中,对该圆料依次连续地进行一次正向拉伸和一次反向拉伸的步骤的具体实施,如下。

[0059] 第一步,正向拉伸:

[0060] 1、参阅图4,先将圆形圆料(其直径根据实际需要而选择)放置在下压料圈的放料位中定位;

[0061] 2、参阅图5,通过油压机带动主缸推动中梁向下运动,而凹模、凸模及压料圈与中梁一起向下运动,先让凹模面靠近下压料圈,并使凹模面将圆料压住在下压料圈的放料位中,这样,凹模面和下压料圈就组成了一组用于压住放置于下压料圈上的圆料(尤其是圆料的边缘)的外压料组件,此时,凸模及压料圈离凹凸模面尚有一段距离;

[0062] 3、参阅图7,继续让中梁向下运动,此时,凹模与凹凸模凸面配合,开始对圆料进行正向拉伸,这个过程中,凹模与下压料圈是同步下降的;

[0063] 4、参阅图9,副缸先由主缸带动下行,当中梁下行至下限止位(下限止位是预先设定的位置)时,完成正向拉伸,获得初次成型桶体(参阅图16),此时,压料圈靠近凹凸模面,而使压料圈将圆料压住在凹凸模面上,这样,压料圈与凹凸模面就组成了一组内压料组件,本实施例中,初次成型桶体的开口处是没有裙边的(参阅图16),因为,正向拉伸时将圆料的边缘处已完全拉伸;

[0064] 第二步,反向拉伸:

[0065] 5、参阅图10,当中梁下行至下限止位时,中梁停止运动,副缸通过光电开关(图中未示出)把信号传输给时间继电器(图中未示出),接受到指令后开始工作,副缸继续下行,通过油压机带动副缸推动凸模向下运动,此时,凸模与凹凸模内侧配合,开始对圆料进行反向拉伸;

[0066] 6、参阅图12,当凸模下行至下限止位时,完成反向拉伸,获得第二次成型桶体(参阅图17,第二次成型桶体的深度大于初次成型桶体的深度,而第二次成型桶体的直径小于初次成型桶体的直径),本实施例中,第二成型桶体的开口处是留有裙边101的(参阅图17),其中,该裙边101形成于压料圈与凹凸模面之间(参阅图13);

[0067] 第三步,卸料:

[0068] 7、参阅图14,完成反向拉伸后,副缸接受指令先回位,再由主缸带动,同主缸一起回位,通过油压机带动主缸和副缸分别推动中梁和凸模向上运动至中梁的上限止位(上限止位是预先设定的位置);

[0069] 8、参阅图15,通过油压机带动下主缸推动下动力运动板、下压料圈及下模顶出板

向上运动至下动力运动板的上限止位，在下模顶出板向上运动的过程中推使位于凹凸模内侧内的第二次成型桶体退出凹凸模内侧。

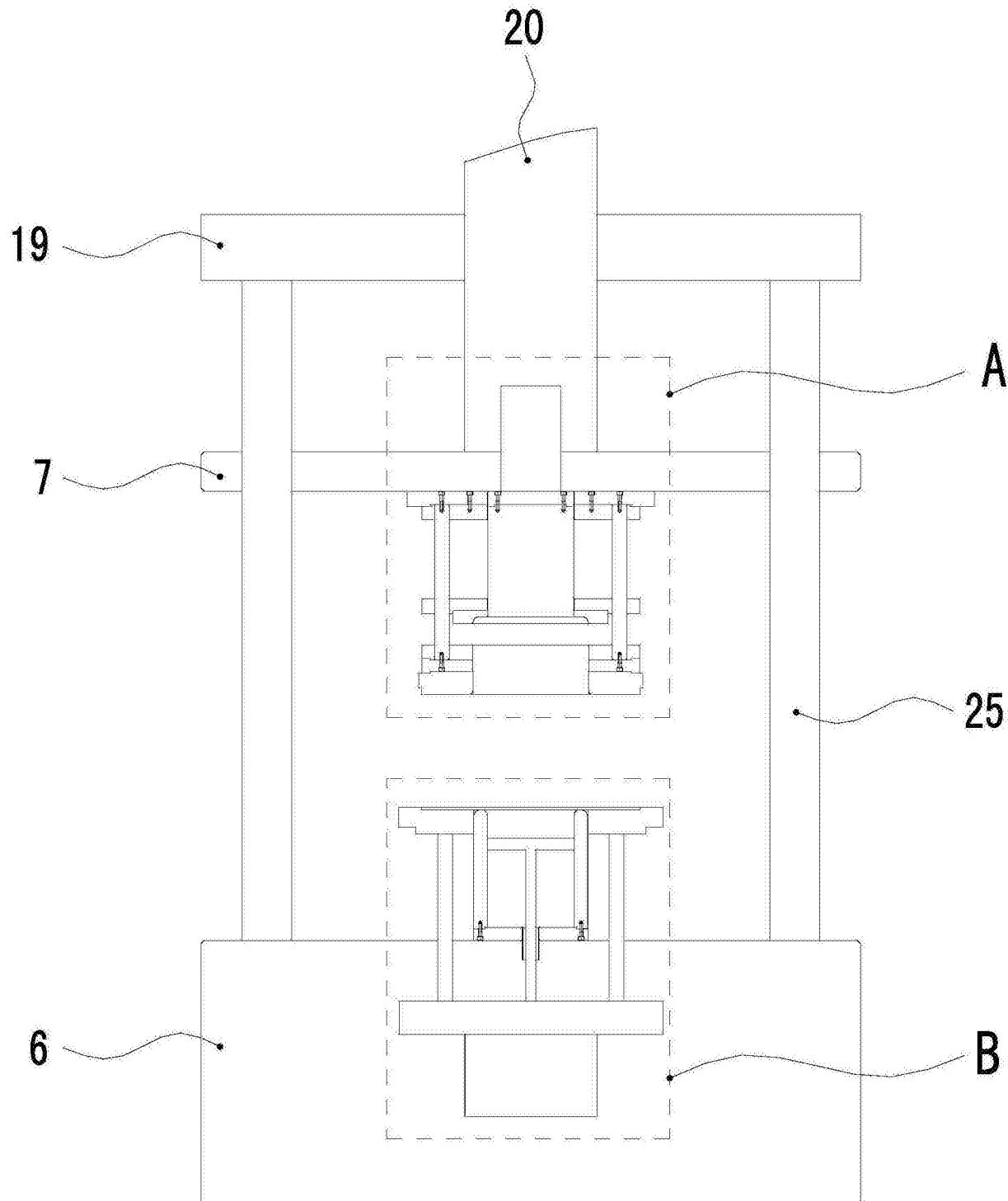


图1

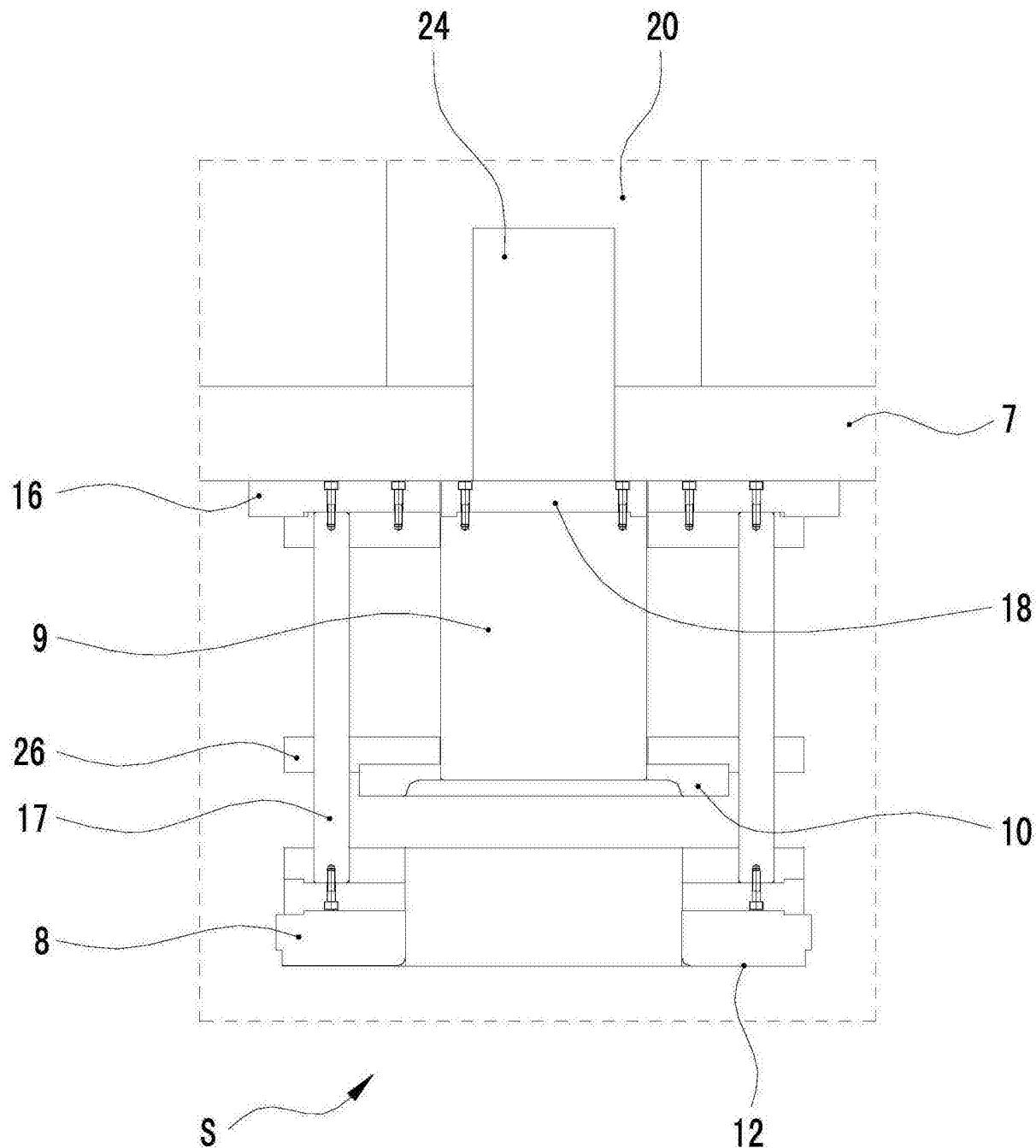


图2

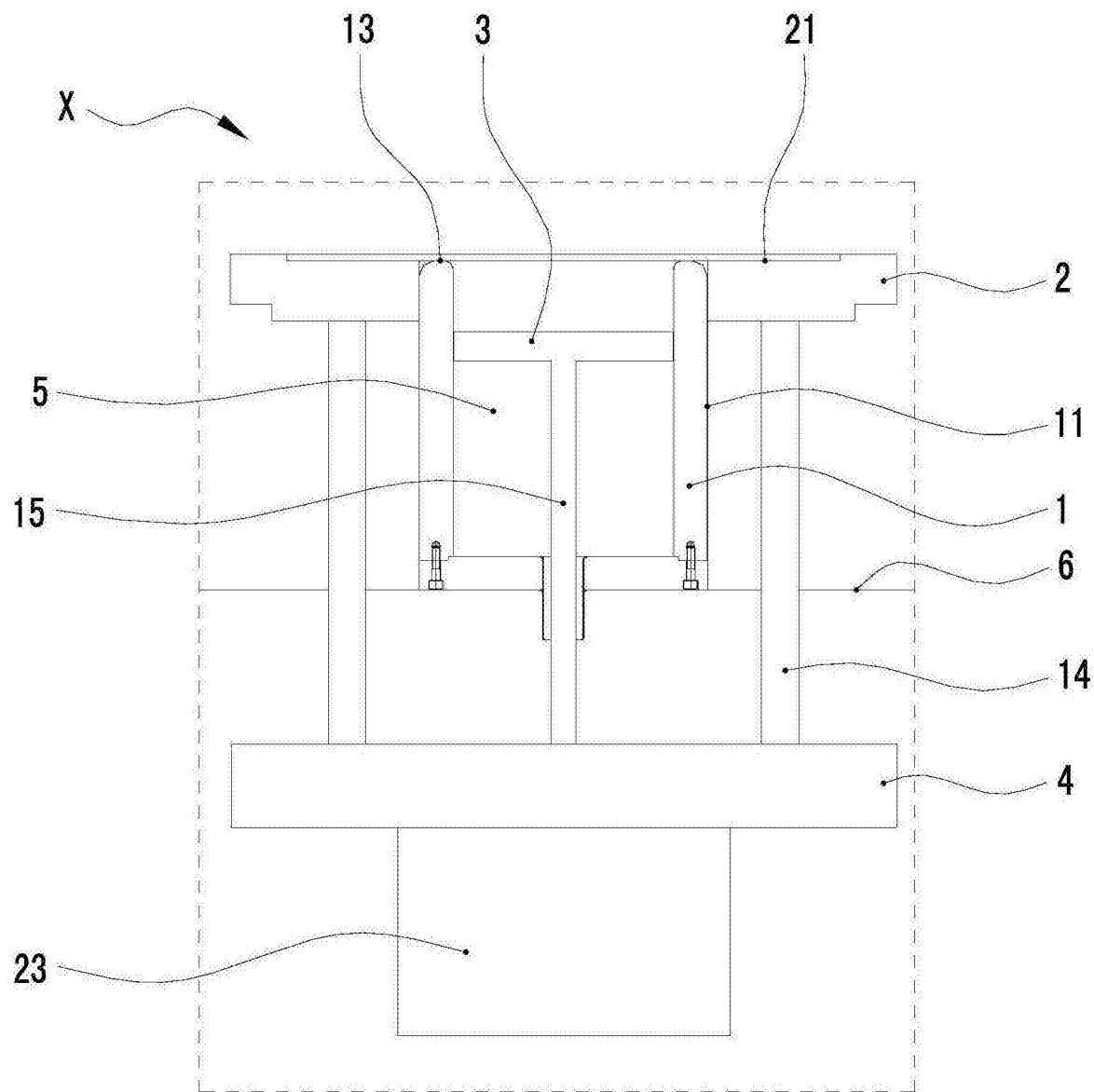


图3

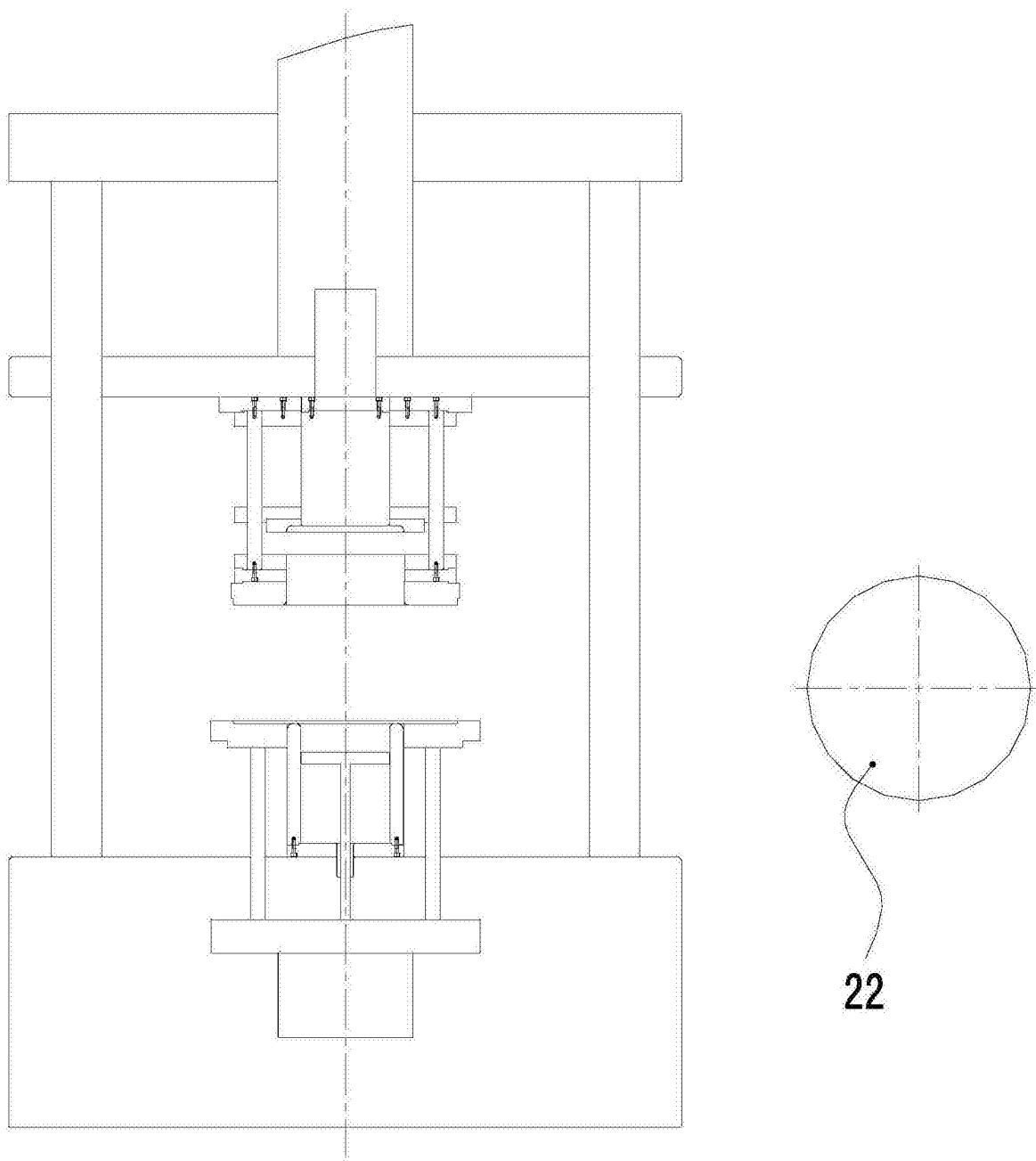


图4

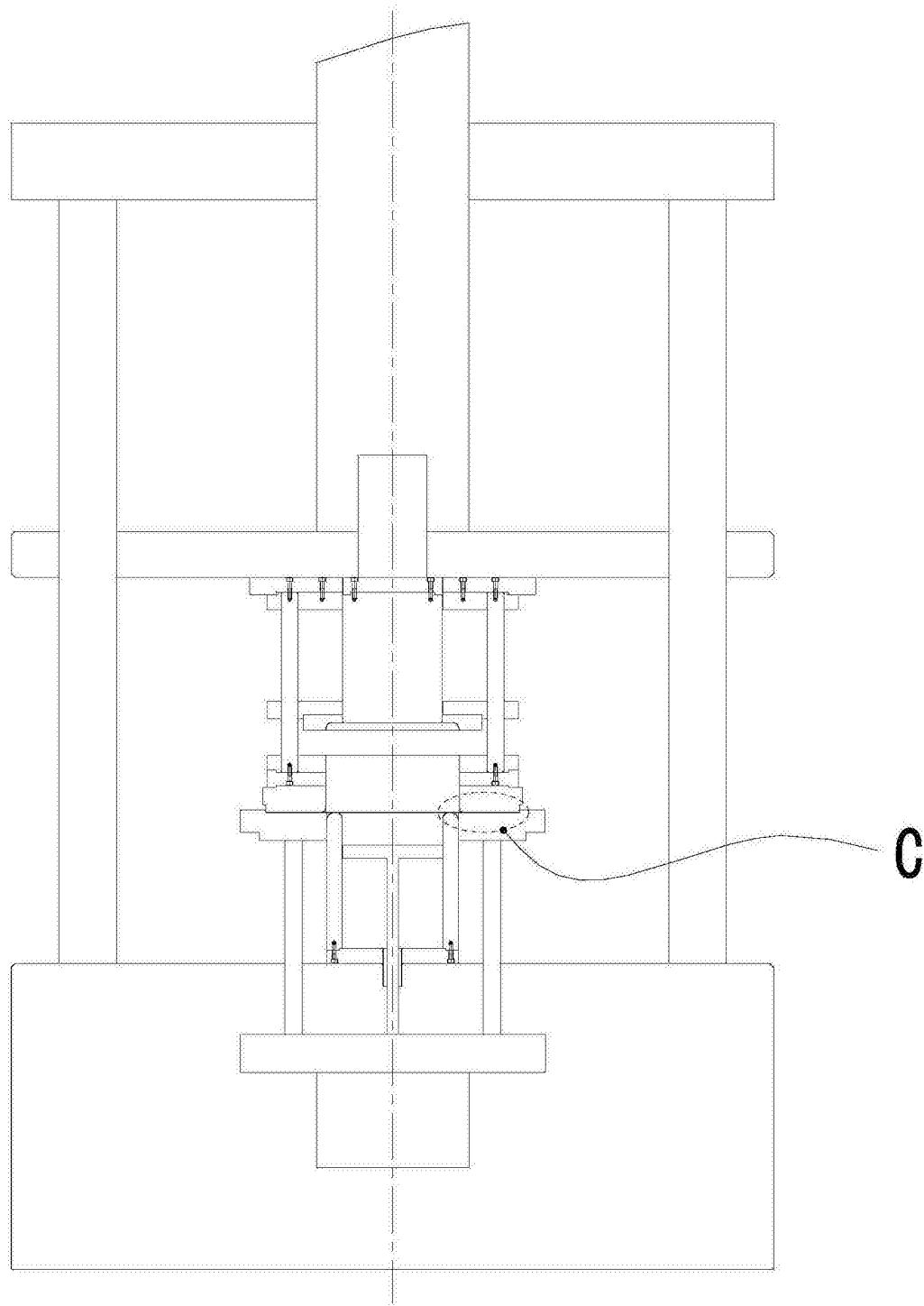


图5

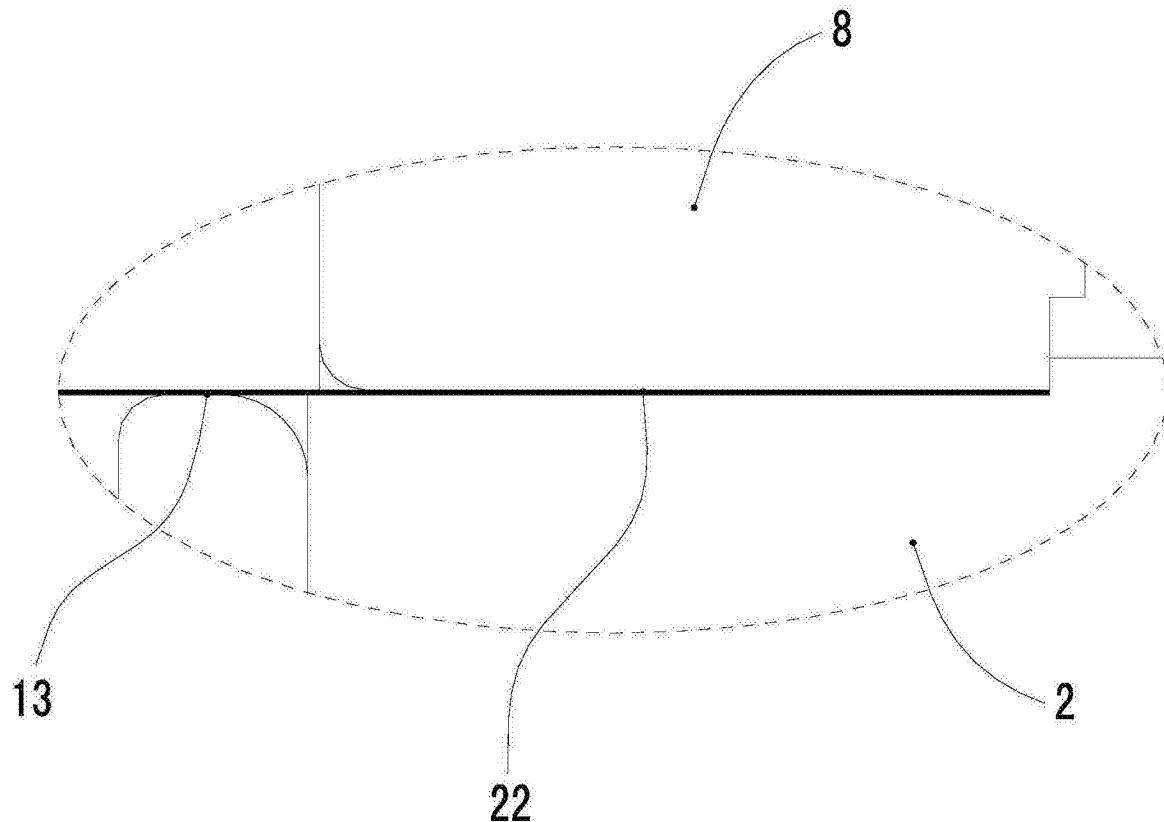


图6

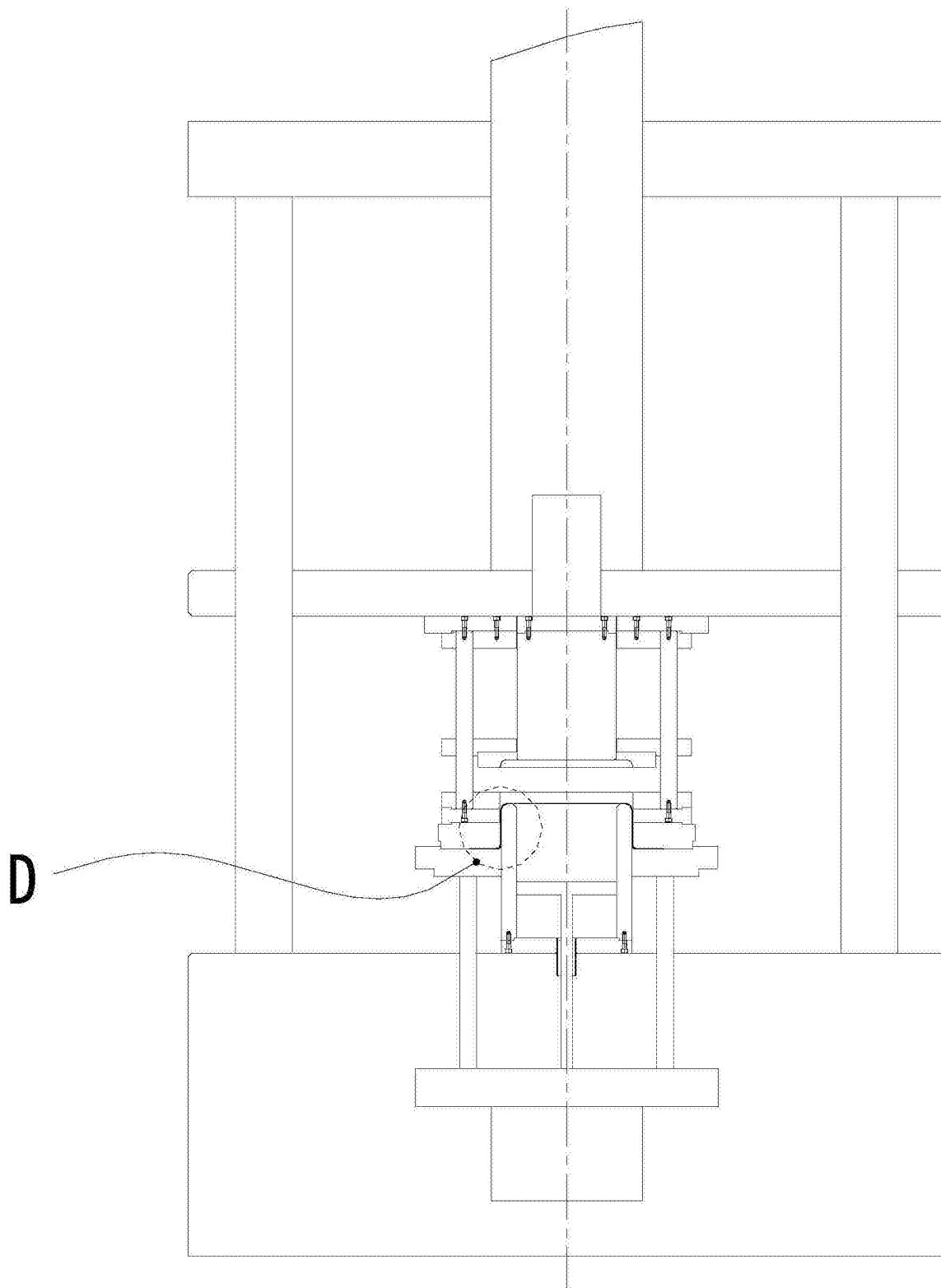


图7

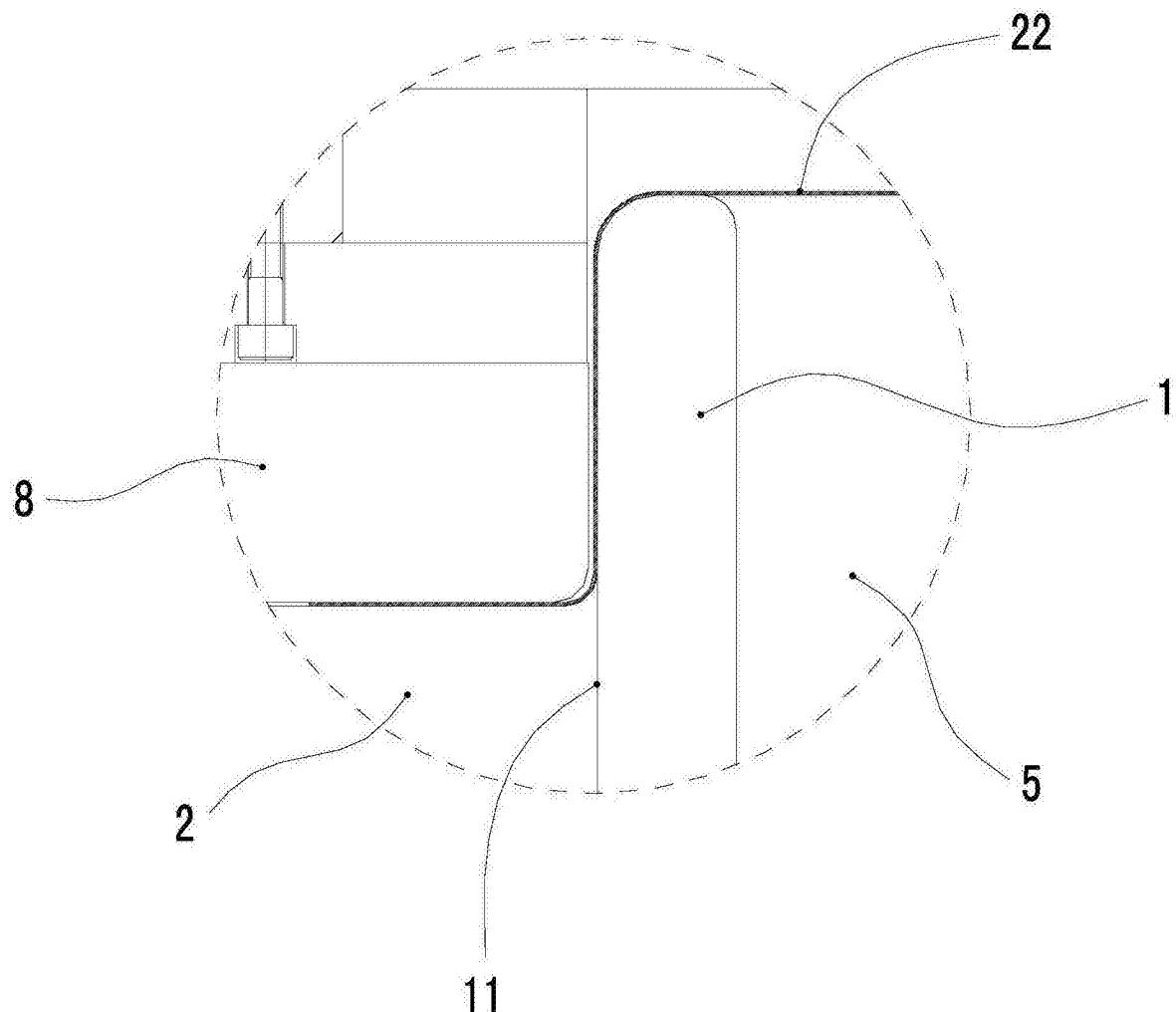


图8

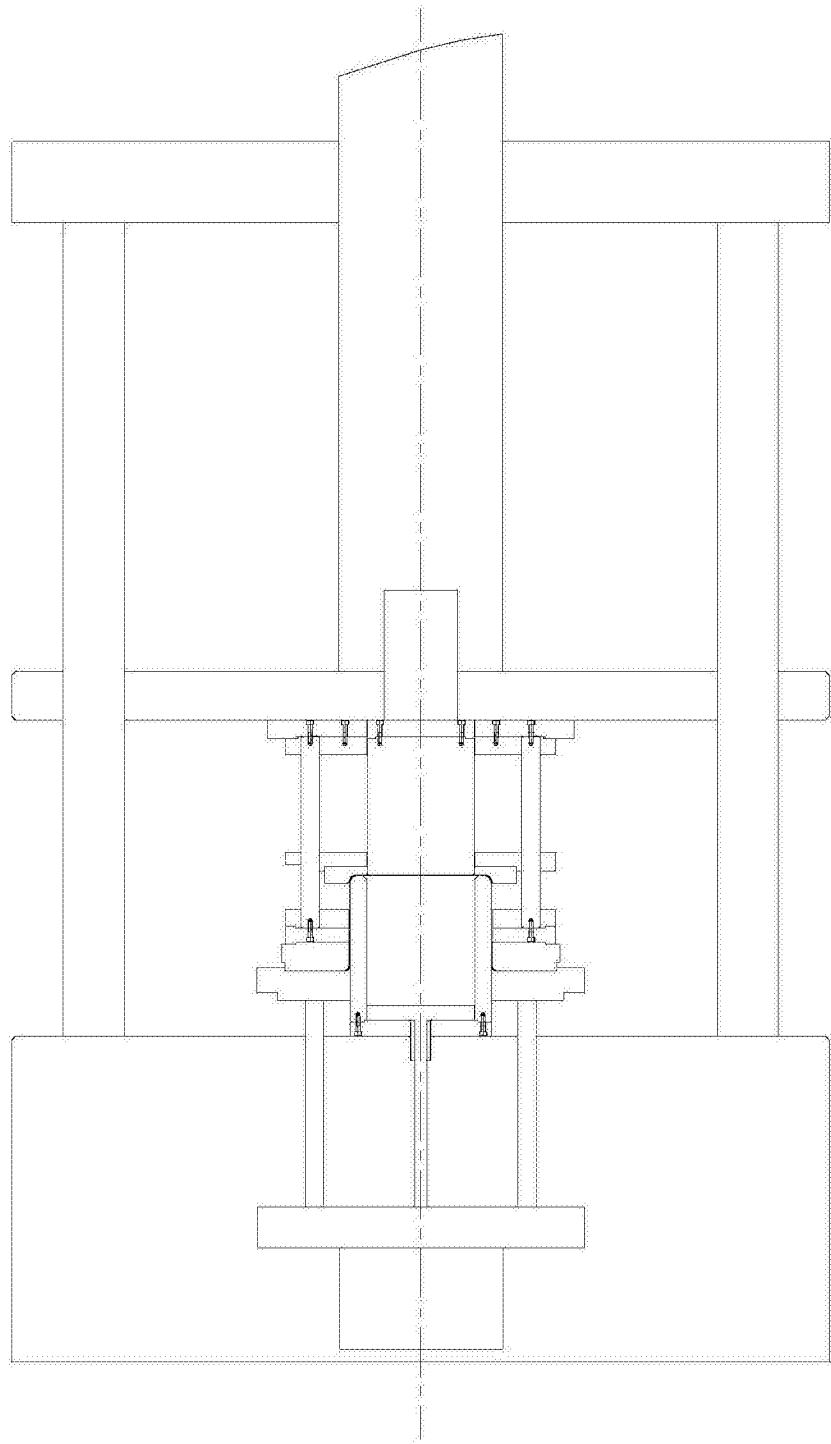


图9

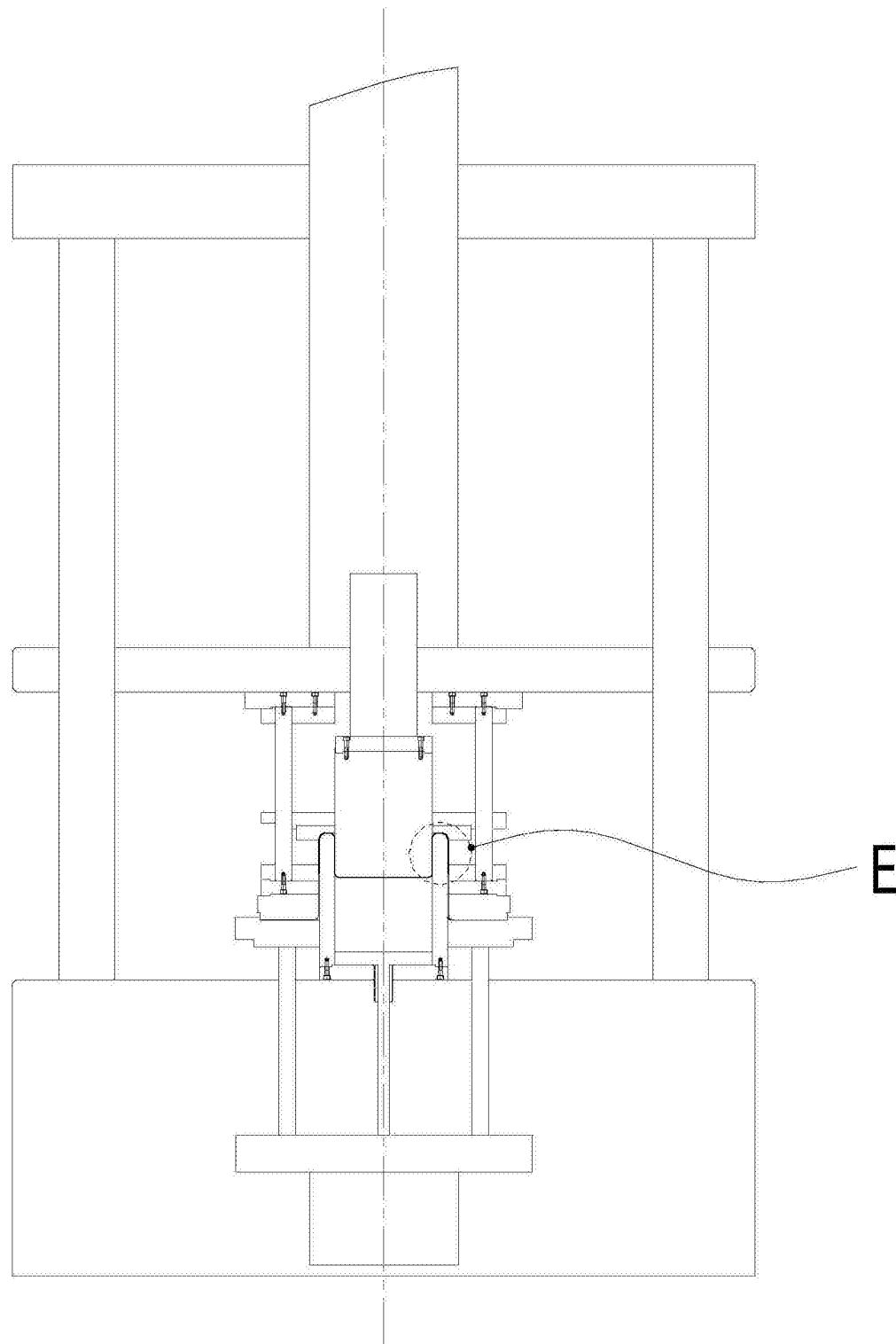


图10

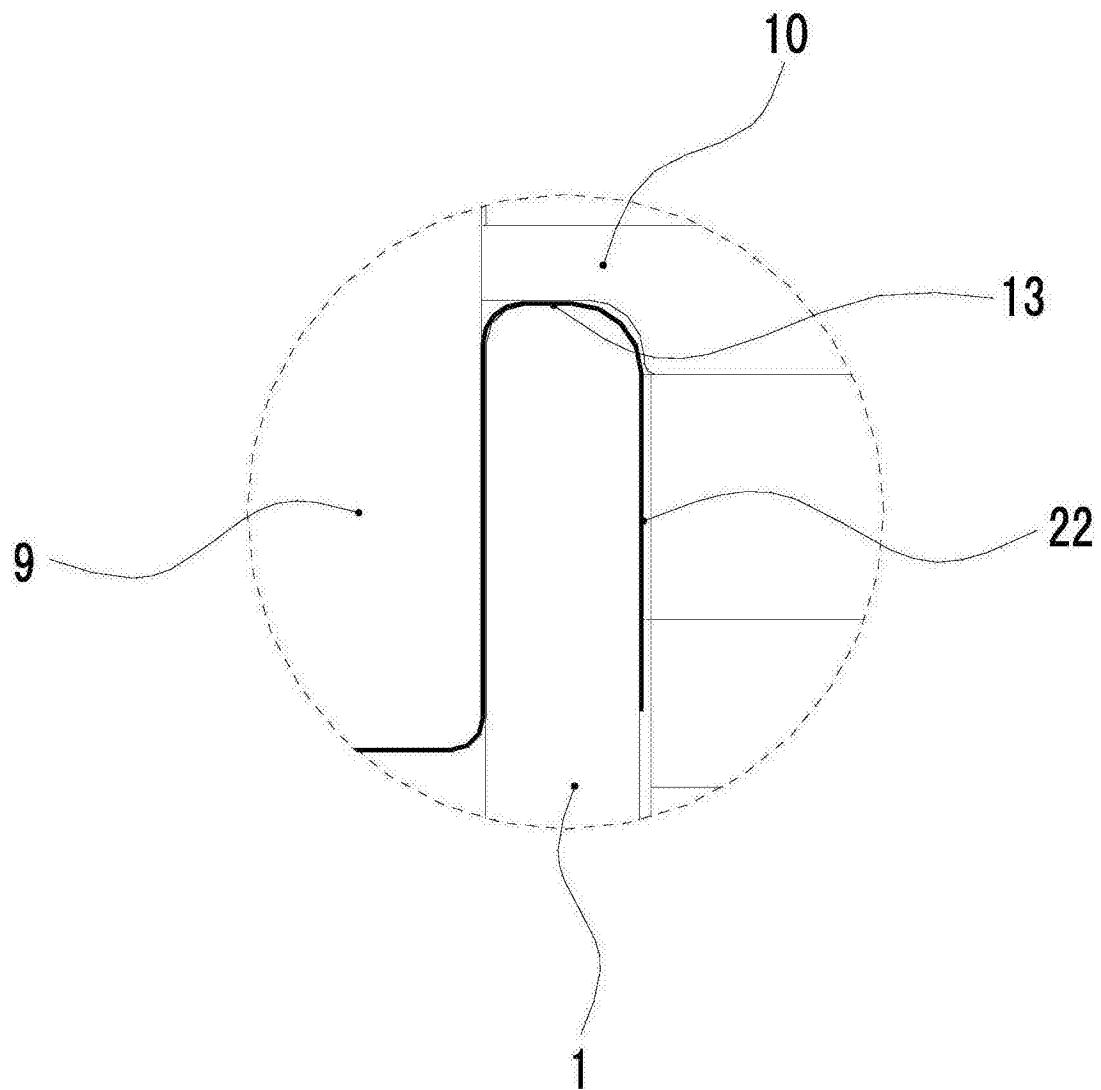


图11

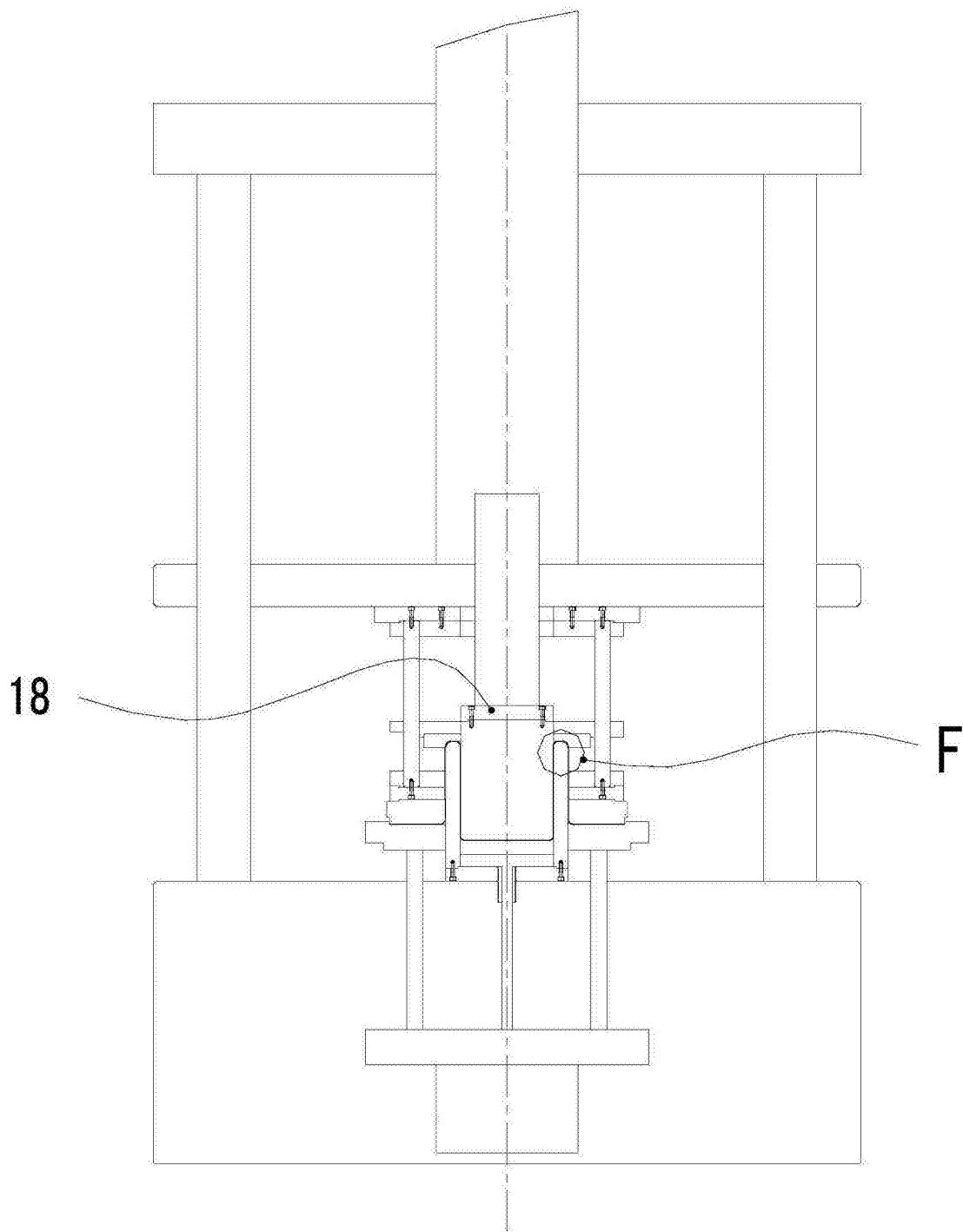


图12

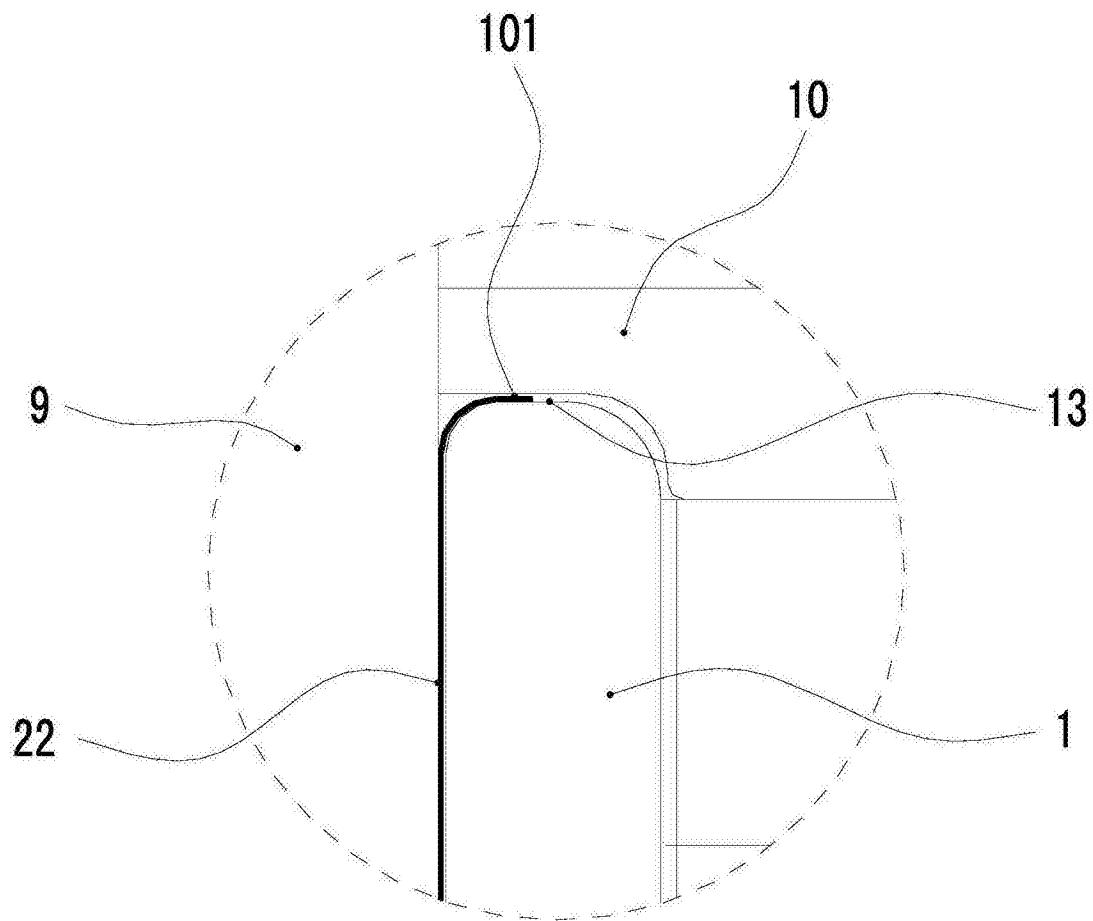


图13

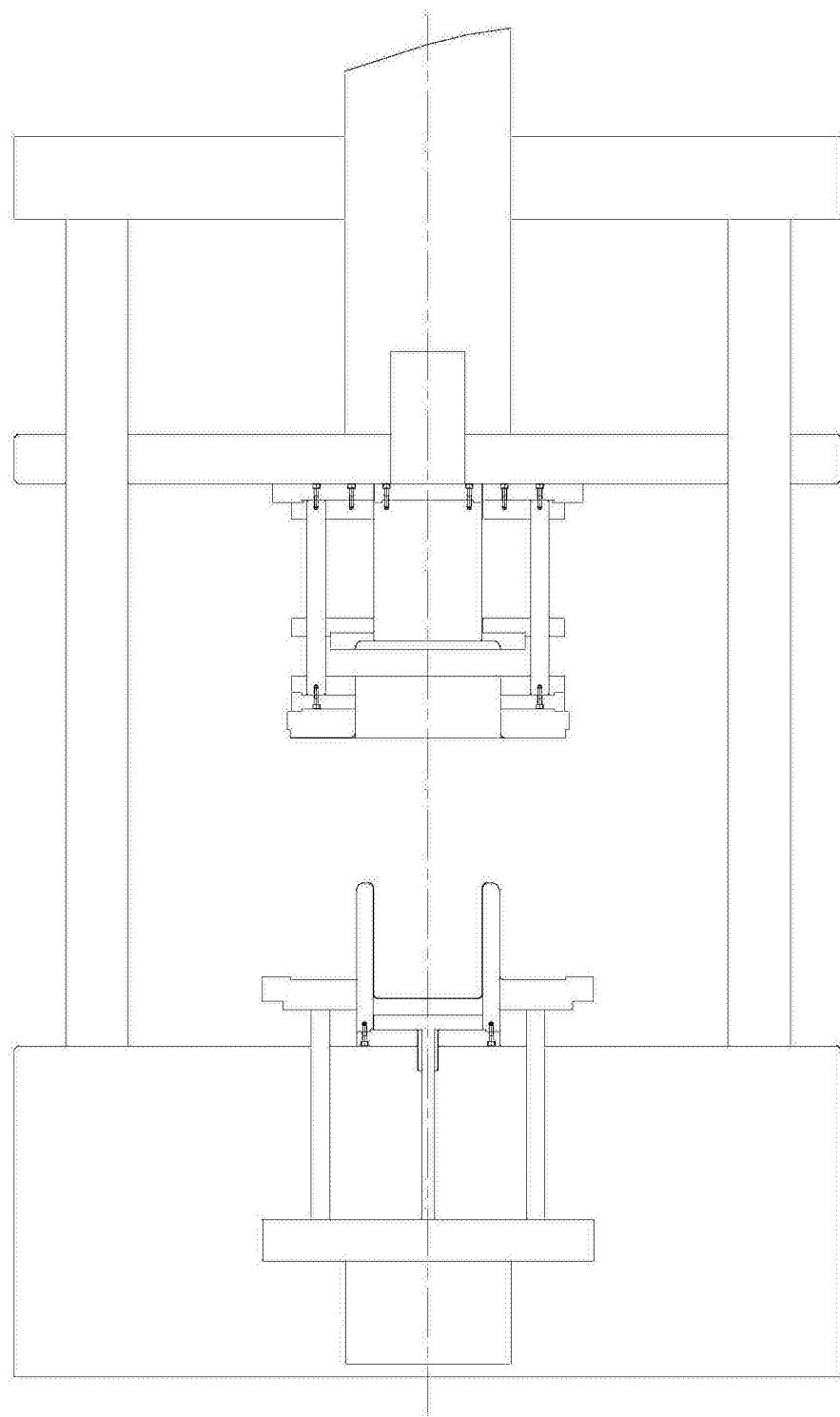


图14

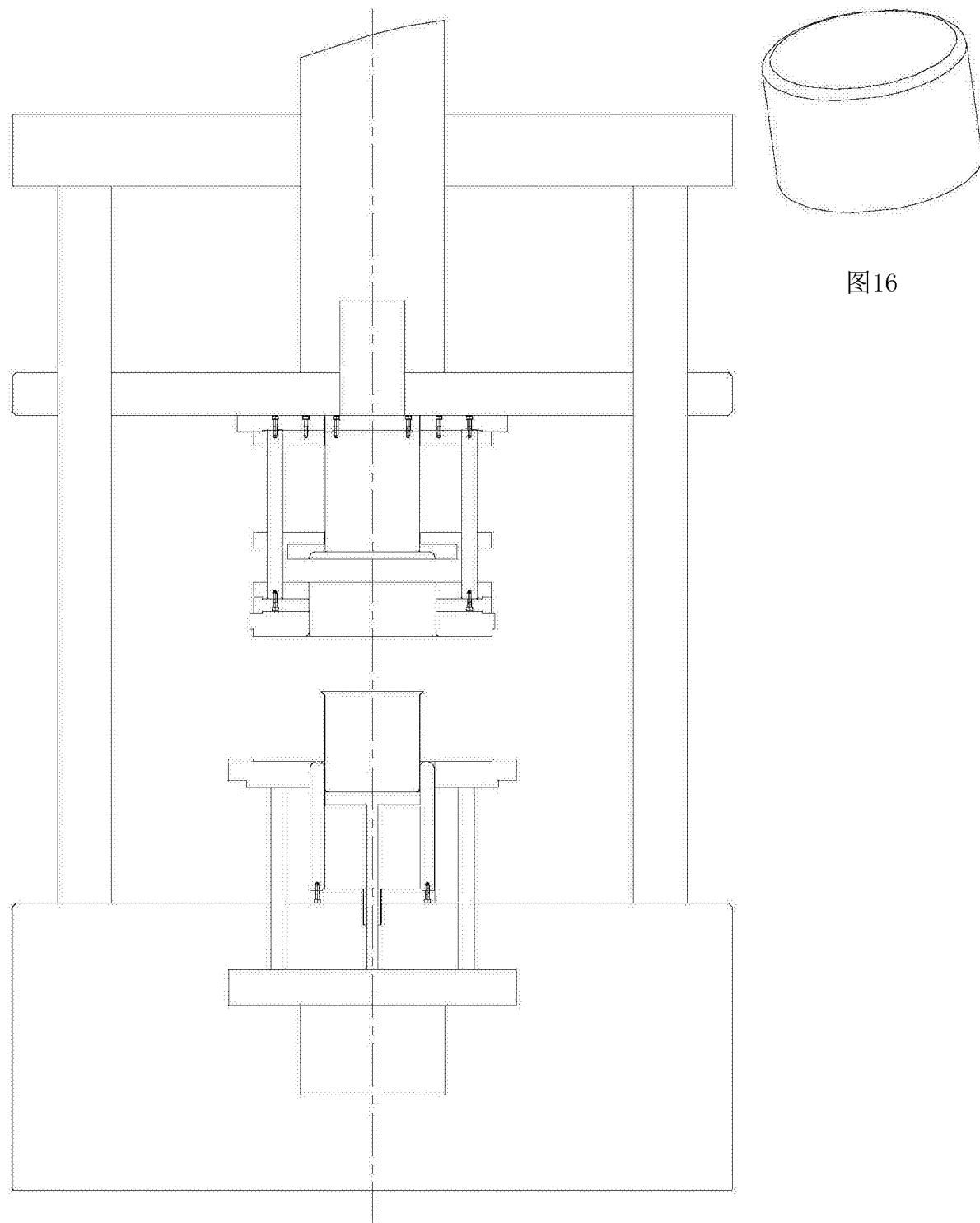


图15

图16

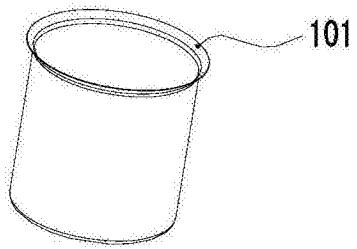


图17

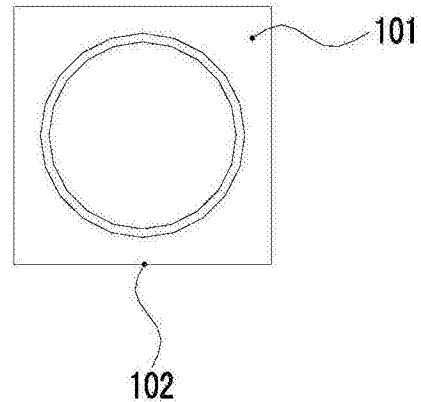


图18

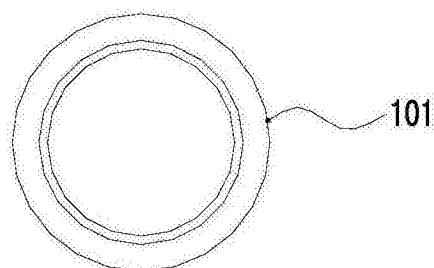


图19