



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114101480 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202111454720.1

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 烟台安信精密机械有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
无锡路15号

(72) 发明人 吕广臣 张显波 王振华 初晓峰

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 41/04 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种法兰盖板的加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种法兰盖板的加工工艺,其包括如下步骤:S1、下料:选取铝板下料为待加工盖板;S2、弧端面拉深:加工为弧端面盖板;S3、平端面拉伸:加工为平端面盖板;S4、弯曲成形拉深:加工为竖直壁盖板;S5、冲孔:加工为有孔盖板;S6、缩口:加工为缩口盖板;S7、翻孔:加工为翻孔盖板;S8、切边:加工为待整形盖板;S9、整形:加工为成品盖板。本发明具有成品率高,加工效率高的效果。



1. 一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述加工工艺包括如下步骤:

S1、下料:选取铝板下料为待加工盖板(2),下料后的所述待加工盖板(2)为圆形;

S2、弧端面拉深:使用拉深模对S1加工后的待加工盖板(2)进行拉深,加工为弧端面盖板(3),所述弧端面盖板(3)包括弧形端面(301)和粗加工底板(302),所述弧形端面(301)与粗加工底板(302)光滑过渡;

S3、平端面拉伸:使用校平模(13)对S2加工后的弧端面盖板(3)进行拉伸,加工为平端面盖板(4),所述平端面盖板(4)包括第一平面端面(401)、粗加工底板(302)和粗加工侧壁(402);

S4、弯曲成形拉深:使用弯曲模(14)对S3加工后的平端面盖板(4)的粗加工底板(302)和粗加工侧壁(402)进行拉深,加工为竖直壁盖板(5),所述竖直壁盖板(5)包括第二平面端面(501)、圆角底板(502)和圆角侧壁(503);

S5、冲孔:使用冲孔模对S4加工后的竖直壁盖板(5)的第二平面端面(501)进行冲孔,加工为有孔盖板(6),所述有孔盖板(6)包括圆角底板(502)和冲孔侧壁(601);

S6、缩口:使用缩口模对S5加工后的有孔盖板(6)进行缩口,加工为缩口盖板(7),所述缩口盖板(7)包括缩口底板(701)和缩口侧壁(702);

S7、翻孔:使用翻孔模对S6加工后的缩口盖板(7)进行翻孔,加工为翻孔盖板(8),所述翻孔盖板(8)包括翻孔底板(801)和翻孔侧壁(802);

S8、切边:使用切边模对S7加工后的翻孔盖板(8)进行切边,加工为待整形盖板(9),所述待整形盖板(9)包括翻孔底板(801)和待整形侧壁(901);

S9、整形:对S8加工后的待整形盖板(9)进行整形,加工为成品盖板(1),所述成品盖板(1)包括成品底板(101)和成品侧壁(102)。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S2过程中提到的拉深模为球形拉深模(11),所述球形拉深模(11)包括球形凸模(1101)和球形凹模(1102),所述球形凹模(1102)和球形凸模(1101)扣合进行成形过程。

3. 根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S3中提到的校平模(13)包括校平上模(1301)和校平下模(1302),所述校平下模(1302)开设有校平定位槽,所述校平定位槽设置有第一垫块(1303),所述校平上模(1301)和校平下模(1302)扣合进行成形过程。

4. 根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S4中提到的弯曲模(14)包括弯曲凸模(1401)和弯曲凹模,所述弯曲凹模包括导向座(1402),所述导向座(1402)两侧设置有限位座(1403),所述弯曲凸模(1401)和弯曲凹模扣合进行成形过程。

5. 根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S5过程中提到的冲孔模为导柱式冲孔模(15),所述导柱式冲孔模(15)包括冲孔上模和冲孔下模(1501),冲孔上模包括落料柱(1502),所述落料柱(1502)两侧设置有落料导向柱(1503),所述落料导向柱(1503)套设有复位弹簧(1504),所述冲孔下模(1501)开设有冲孔定位槽,所述冲孔定位槽两侧设置有辅助限位块(1505)。

6. 根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S6过程中,缩口包括初缩口和再缩口,所述初缩口使用粗缩口模,所述再缩口使用精缩口模,所述粗缩口模与精缩口模均为外支撑缩口模(16),所述外支撑缩口模(16)包括缩口上模和缩口下模,所

述缩口上模包括一对缩口块(1601),一对所述缩口块(1601)镜像设置,缩口块(1601)开设有缩口槽(1602),所述缩口下模包括第二垫块(1603),所述第二垫块(1603)两侧设置有导向定位座(1604),所述缩口上模与缩口下模扣合进行成形过程。

7.根据权利要求6所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述初缩口与再缩口过程之间添加中间退火工序。

8.根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S7过程中提到的翻孔模为复合模(17),所述复合模(17)包括复合上模(1701)和复合下模,所述复合上模(1701)包括抵触柱(1702),所述抵触柱(1702)两侧设置有限位座(1703),所述复合下模包括翻孔座(1704),所述翻孔座(1704)外侧设置有承托座(1705),所述承托座(1705)外侧设置有落料座(1706),所述复合上模(1701)和复合下模扣合进行成形过程。

9.根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S8中提到的切边模为旋切模(18),所述旋切模(18)包括旋切凸模(1801)和旋切凹模(1802),所述旋切凸模(1801)中设置有旋切柱(1803),所述旋切柱(1803)两侧穿设有限位钉(1804),所述旋切凹模(1802)中设置有芯子(1805),所述旋切凹模(1802)外侧设置有滑块(1807),所述滑块(1807)外围设置有滑动座(1808),所述滑动座(1808)中设置有螺纹状的旋切凹槽(1809),所述滑块(1807)设置有与旋切凹槽(1809)相配合的螺纹状凸起,所述旋切凸模(1801)和旋切凹模(1802)扣合进行成形过程。

10.根据权利要求1所述的一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述S9过程中,整形包括镦校整形和压校整形。

一种法兰盖板的加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及盖板加工的技术领域,尤其是涉及一种法兰盖板的加工工艺。

背景技术

[0002] 冲压工艺是一种准确高效的加工方法,只需要将待加工的原料放置到加工平台上然后通过冲压模具的拉伸即可进行成形。通过冲压生产的各种零件在机械、汽车、航天等很多行业都普遍应用。

[0003] 参照图1的一种法兰盖板,加工完成后的成品盖板包括成品底板和成品侧壁,成品侧壁顶端敞口,这种盖板在加工时,因为凸包的侧壁与底板的交接处为直角,所以加工十分不易,并且加工成本高。所以目前需要一种生产这种盖板的加工工艺,可以拉低成本的同时,操作简单,稳定性好,保证成品率。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种法兰盖板的加工工艺。

[0005] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种法兰盖板的加工工艺,其特征在于:所述加工工艺包括如下步骤:

S1、下料:选取铝板下料为待加工盖板,下料后的所述待加工盖板为圆形;

S2、弧端面拉深:使用拉深模对S1加工后的待加工盖板进行拉深,加工为弧端面盖板,所述弧端面盖板包括弧形端面和粗加工底板,所述弧形端面与粗加工底板光滑过渡;

S3、平端面拉伸:使用校平模对S2加工后的弧端面盖板进行拉伸,加工为平端面盖板,所述平端面盖板包括第一平面端面、粗加工底板和粗加工侧壁;

S4、弯曲成形拉深:使用弯曲模对S3加工后的平端面盖板的粗加工底板和粗加工侧壁进行拉深,加工为竖直壁盖板,所述竖直壁盖板包括第二平面端面、圆角底板和圆角侧壁;

S5、冲孔:使用冲孔模对S4加工后的竖直壁盖板的第二平面端面进行冲孔,加工为有孔盖板,所述有孔盖板包括圆角底板和冲孔侧壁;

S6、缩口:使用缩口模对S5加工后的有孔盖板进行缩口,加工为缩口盖板,所述缩口盖板包括缩口底板和缩口侧壁;

S7、翻孔:使用翻孔模对S6加工后的缩口盖板进行翻孔,加工为翻孔盖板,所述翻孔盖板包括翻孔底板和翻孔侧壁;

S8、切边:使用切边模对S7加工后的翻孔盖板进行切边,加工为待整形盖板,所述待整形盖板包括翻孔底板和待整形侧壁;

S9、整形:对S8加工后的待整形盖板进行整形,加工为成品盖板,所述成品盖板包括成品底板和成品侧壁。

优选的,所述S2过程中提到的拉深模为球形拉深模,所述球形拉深模包括球形凸模和球形凹模,所述球形凹模和球形凸模扣合进行成形过程。

[0006] 优选的,所述S3中提到的校平模包括校平上模和校平下模,所述校平下模开设有校平定位槽,所述校平定位槽设置有第一垫块,所述校平上模和校平下模扣合进行成形过程。

[0007] 优选的,所述S4中提到的弯曲模包括弯曲凸模和弯曲凹模,所述弯曲凹模包括导向座,所述导向座两侧设置有限位座,所述弯曲凸模和弯曲凹模扣合进行成形过程。

[0008] 优选的,所述S5过程中提到的冲孔模为导柱式冲孔模,所述导柱式冲孔模包括冲孔上模和冲孔下模,冲孔上模包括落料柱,所述落料柱两侧设置有落料导向柱,所述落料导向柱套设有复位弹簧,所述冲孔下模开设有冲孔定位槽,所述冲孔定位槽两侧设置有辅助限位块。

[0009] 优选的,所述S6过程中,缩口包括初缩口和再缩口,所述初缩口使用粗缩口模,所述再缩口使用精缩口模,所述粗缩口模与精缩口模均为外支撑缩口模,所述外支撑缩口模包括缩口上模和缩口下模,所述缩口上模包括一对缩口块,一对所述缩口块镜像设置,缩口块开设有缩口槽,所述缩口下模包括第二垫块,所述第二垫块两侧设置有导向定位座,所述缩口上模与缩口下模扣合进行成形过程。

[0010] 优选的,所述初缩口与再缩口过程之间添加中间退火工序。

[0011] 优选的,所述S7过程中提到的翻孔模为复合模,所述复合模包括复合上模和复合下模,所述复合上模包括抵触柱,所述抵触柱两侧设置有下压座,所述复合下模包括翻孔座,所述翻孔座外侧设置有承托座,所述承托座外侧设置有落料座,所述复合上模和复合下模扣合进行成形过程。

[0012] 优选的,所述S8中提到的切边模为旋切模,所述旋切模包括旋切凸模和旋切凹模,所述旋切凸模中设置有旋切柱,所述旋切柱两侧穿设有限位钉,所述旋切凹模中设置有芯子,所述旋切凹模外侧设置有滑块,所述滑块外围设置有滑动座,所述滑动座中设置有螺纹状的旋切凹槽,所述滑块设置有与旋切凹槽相配合的螺纹状凸起,所述旋切凸模和旋切凹模扣合进行成形过程。

[0013] 优选的,所述S9过程中,整形包括镦校整形和压校整形。

[0014] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 经过多步拉伸、多步缩口和多步整形让尺寸变化合理、均匀,尺寸控制精准,保证了成品的尺寸符合要求,成品率得到极大提升;

2. 加工过程中废料去除的少,可以避免材料浪费,同时节约成本;

3. 工序简洁,在保证成品质量的前提下,精炼工序,提高生产效率。

附图说明

[0015] 图1是本发明加工后的成品盖板的结构示意图。

[0016] 图2是本发明提供的加工方法的工序流程图。

[0017] 图3是待加工盖板的结构示意图。

[0018] 图4是S2过程的剖面结构示意图。

[0019] 图5是弧端面盖板的结构示意图。

[0020] 图6是S3过程的剖面结构示意图。

[0021] 图7是平端面盖板的结构示意图。

- [0022] 图8是S4过程的剖面结构示意图。
- [0023] 图9是竖直壁盖板的结构示意图。
- [0024] 图10是S5过程的剖面结构示意图。
- [0025] 图11是有孔盖板的结构示意图。
- [0026] 图12是S6中初缩口和再缩口过程的剖面结构示意图。
- [0027] 图13是缩口盖板的结构示意图。
- [0028] 图14是S7过程的剖面结构示意图。
- [0029] 图15是翻孔盖板的结构示意图。
- [0030] 图16是S8过程的剖面结构示意图。
- [0031] 图17是待整形盖板的结构示意图。
- [0032] 图18是S9中的压校整形过程的剖面结构示意图。
- [0033] 图19是粗整形盖板的结构示意图。
- [0034] 图20是S9中的镦校整形过程的剖面结构示意图。
- [0035] 图中,1、成品盖板;101、成品底板;102、成品侧壁;2、待加工盖板;3、弧端面盖板;301、弧形端面;302、粗加工底板;4、平端面盖板;401、第一平面端面;402、粗加工侧壁;5、竖直壁盖板;501、第二平面端面;502、圆角底板;503、圆角侧壁;6、有孔盖板;601、冲孔侧壁;7、缩口盖板;701、缩口底板;702、缩口侧壁;8、翻孔盖板;801、翻孔底板;802、翻孔侧壁;9、待整形盖板;901、待整形侧壁;10、粗整形盖板;1001、水平底板;11、球形拉深模;1101、球形凸模;1102、球形凹模;1103、球形模;1104、压平模;1105、拉深座;1106、拉伸限位座;1107、拉深定位槽;12、加工平台;13、校平模;1301、校平上模;1302、校平下模;1303、第一垫块;14、弯曲模;1401、弯曲凸模;1402、导向座;1403、限位座;1404、导向杆;15、导柱式冲孔模;1501、冲孔下模;1502、落料柱;1503、落料导向柱;1504、复位弹簧;1505、辅助限位块;16、外支撑缩口模;1601、缩口块;1602、缩口槽;1603、第二垫块;1604、导向定位座;1605、缩口导向柱;17、复合模;1701、复合上模;1702、抵触柱;1703、下压座;1704、翻孔座;1705、承托座;1706、落料座;1707、翻孔落料;18、旋切模;1801、旋切凸模;1802、旋切凹模;1803、旋切柱;1804、限位钉;1805、芯子;1806、压块;1807、滑块;1808、滑动座;1809、旋切凹槽;1810、旋切落料;19、压校模;1901、压校上模;1902、压校下模;1903、定位柱;20、镦校模;2001、夹紧上模;2002、夹紧下模。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0037] 本发明公开了一种法兰盖板的加工工艺,这种加工工艺应用于盖板的加工,适用于对法兰类直角盖板的加工成形,加工成形后,成品盖板1的成品侧壁102与成品底板101之间的垂直交接处的圆角半径最小可以达到0.5mm,比传统成形的最小半径可以缩小四倍以上。

[0038] 整个加工工艺总体分为两个阶段,即下料阶段和成形阶段,下料阶段得到待加工盖板2,待加工盖板2为圆形,待加工盖板2已经提前留出了加工余量。待加工盖板2选用铝板作为原材料,具有易成形和轻量化的特点。

[0039] 下面对整体加工工艺的进行详细说明。参照图2,为整体工序图,整个工序包括:

S1、下料,得到待加工盖板2;

S2、弧端面拉深:使用了拉深模对经过S1加工后得到的待加工盖板2进行拉深,拉深后得到弧端面盖板3,其包括弧形端面301和粗加工底板302。弧形端面301与粗加工底板302为光滑过渡;

S3、平端面拉伸:使用了校平模13对经过S2加工后得到的弧端面盖板3进行拉伸,拉伸后得到平端面盖板4,其包括第一平面端面401、粗加工底板302和粗加工侧壁402;

S4、弯曲成形拉深:使用了弯曲模14对经过S3加工后得到的平端面盖板4进行拉深,尤其是针对粗加工底板302和粗加工侧壁402进行进一步成形,加工为竖直壁盖板5,其包括第二平面端面501、圆角底板502和圆角侧壁503,圆角侧壁503命名的由来就是它与第二平面端面501和圆角底板502之间的连接都是大圆角过渡;

S5、冲孔:使用了冲孔模对经过S4加工后的竖直壁盖板5的第二平面端面501进行冲孔,冲孔后得到有孔盖板6,其包括圆角底板502和冲孔侧壁601;

S6、缩口:使用了缩口模对经过S5加工后的有孔盖板6进行缩口,缩口后得到缩口盖板7,其包括缩口底板701和缩口侧壁702;

S7、翻孔:使用了翻孔模对经过S6加工后的缩口盖板7进行翻孔,翻孔后得到翻孔盖板8,其包括翻孔底板801和翻孔侧壁802;

S8、切边:使用了切边模对经过S7加工后的翻孔盖板8进行切边,切边后得到待整形盖板9,其包括翻孔底板801和待整形侧壁901;

S9、整形:对经过S8加工后的待整形盖板9进行整形,整形后得到成品盖板1,其包括成品底板101和成品侧壁102。

[0040] 下面对各个工序进行说明:

参照图3,对于S1,下料时可以采用激光下料或者水刀下料,可以进行批量下料,同时效率较高。下料完成后形成待加工盖板2。

[0041] 参照图4和图5,对于S2,其具体过程是通过球形拉深模11对待加工盖板2进行成形,使用球形拉深模11的优点在于结构简单,拉深效率高。球形拉深模11包括球形凸模1101和球形凹模1102,球形凸模1101包括中央的球形模1103和外围的压平模1104,球形凹模1102设置在加工平台12上,球形凹模1102包括拉深座1105,拉深座1105的外侧设置有拉深限位座1403,拉深限位座1403的高度高于拉深座1105。拉深限位座1403的表面开设有拉深定位槽1107,待加工盖板2正好可以放入拉深定位槽1107中。待加工盖板2放置到拉深定位槽1107中后,随着球形凸模1101下压挤压待加工盖板2,将待加工盖板2从拉深限位座1403表面压到拉深座1105表面,然后继续下压,球形模1103与拉深座1105扣合将待加工盖板2成形出弧形端面301,同时待加工盖板2四周与压平模1104挤压成形为粗加工底板302,进而加工出弧端面盖板3。需要特别说明的是,本实施例中提到的加工平台12,分别是代表每个工序使用到的冲压设备的加工平台12,并不是指代同一个加工平台12。

[0042] 参照图6和图7,对于S3,其具体过程是通过校平模13对弧形端面301进一步成形。校平模13包括校平上模1301和校平下模1302,校平上模1301为圆柱形,校平下模1302设置在加工平台12上,校平下模1302表面开设有校平定位槽,校平定位槽表面设置有第一垫块1303,弧端面盖板3的粗加工底板302正好可以放置到校平定位槽中,放置完成之后,弧形端面301可以将第一垫块1303给笼罩。第一垫块1303的形状和高度经过设计计算,保证经过拉

伸之后,平端面盖板4的整体高度符合要求。校平上模1301下压过程中,挤压弧形端面301直至弧形端面301下表面与第一垫块1303上表面相抵触,从而将弧形端面301成形为第一平面端面401和粗加工侧壁402,进而加工出平端面盖板4。

[0043] 参照图8和图9,对于S4,其具体过程是通过弯曲模14对弧端面盖板3的粗加工侧壁402和粗加工底板302进一步成形。弯曲模14包括弯曲凸模1401和弯曲凹模,平端面盖板4翻转后将第一平面端面401放置到弯曲凹模上,弯曲凹模包括导向座1402,导向座1402的外围设置有限位座1403,限位座1403的高度高于导向座1402。导向座1402与加工平台12通过导向杆1404滑动连接,导向座1402可以在加工平台12表面上下移动。弯曲凸模1401下压可以将第一平端面压紧到导向座1402上,然后在导向座1402向下移动的过程中,通过粗加工侧壁402与限位座1403的挤压将粗加工侧壁402成形为圆角侧壁503,从而加工出第二平面端面501和圆角底板502,进而将平端面盖板4成形为竖直壁盖板5。

[0044] 参照图10和图11,对于S5,其具体过程是通过导柱式冲孔模15对第二平面端面501进行冲孔,导柱式冲孔模15可以保证冲孔位置的精准度。导柱式冲孔模15包括冲孔上模和冲孔下模1501,冲孔下模1501安装在加工平台12上。冲孔上模包括落料柱1502,落料柱1502的两侧设置有落料导向柱1503,落料导向柱1503上套设有复位弹簧1504。冲孔下模1501开设有冲孔定位槽,将竖直壁盖板5翻转过来放入冲孔定位槽中进行定位。冲孔定位槽的外围还设置有辅助限位块1505,辅助限位块1505高度高于冲孔定位槽。竖直壁盖板5放置完成后,圆角底板502的侧面与辅助限位块1505相抵触进行辅助定位。冲孔上模向下运动,之后落料柱1502向下挤压第二平面端面501进行去料,从而使得第二平面端面501不复存在,只剩下冲孔侧壁601,进而加工出有孔盖板6。

[0045] 参照图12和图13,对于S6,其具体过程是通过两次缩口来将圆角侧壁503成形为缩口侧壁702,缩口使用了缩口模来进行成形。两次缩口分别为初缩口和再缩口,其中初缩口使用粗缩口模进行成形,再缩口使用精缩口模进行成形,两侧次缩口过程可以让缩口尺寸变化均匀,避免挤压过渡造成断裂和断层的情况。粗缩口模和精缩口模均采用外支撑缩口模16,结构简单,缩口效果好。外支撑缩口模16包括缩口上模和缩口下模,缩口上模由两块缩口块1601构成,这一对缩口块1601镜像设置。缩口块1601之间通过螺纹连接,缩口块1601上开设有缩口槽1602,两个缩口块1601上的缩口槽1602正好可以构成缩口形状。可以通过调节两个缩口块1601之间的距离从而调节缩口大小,粗缩口模和精缩口模的不同之处就在于两个缩口块1601之间的距离不同,粗缩口模的缩口块1601距离大,精缩口模的缩口块1601距离小。缩口下模包括中央的第二垫块1603,第二垫块1603与加工平台12固定连接,第二垫块1603的外围设置有导向定位座1604,导向定位座1604通过缩口导向柱1605与加工平台12滑动连接。有孔盖板6放置到第二垫块1603上,其圆角底板502与第二垫块1603表面相抵触,同时圆角侧壁503与导向定位座1604相抵触,此时导向定位座1604与有孔端面相齐平。缩口上模向下运动直至与缩口块1601与导向定位座1604相抵触,然后带动导向定位座1604向下运动,这个过程中挤压圆角侧壁503,经过初缩口和再缩口,将圆角侧壁503成形为缩口侧壁702,进而加工出缩口盖板7。需要注意的是,为了消除内应力,改善塑性,初缩口与再缩口的工序之间还加入了中间退火的工序,从而使得成形效果更好,中间退火为现有技术,再次不多赘述。

[0046] 参照图14和图15,对于S7,其具体过程是使用复合模17来将缩口侧壁702成形为翻

孔侧壁802,同时将缩口底板701成形为翻孔底板801。复合模17包括复合下模和复合上模1701,复合上模1701中央设置有抵触柱1702,抵触柱1702的外围设置有以下压座1703。复合下模包括翻孔座1704,翻孔座1704的外围设置有承托座1705,承托座1705的外侧还设置有落料座1706。将缩口盖板7放置到承托座1705和落料座1706上,承托座1705与加工平台12通过翻孔导向柱相连接,承托座1705可以进行上下移动,初始状态时,承托座1705端面与落料座1706端面相平齐。放置完成后,缩口盖板7的缩口侧壁702的内壁与翻孔座1704相抵触。成型时复合上模1701下压,直至抵触柱1702与翻孔座1704相抵触,之后下压座1703继续下压,带动承托座1705向下移动,从而将缩口侧壁702成形为翻孔侧壁802。同时落料座1706固定不动,随着承托座1705的向下移动过程,缩口底板701一部分留在落料座1706上,将这一部分称为翻孔落料1707,从而对缩口底板701进行切除,成形为翻孔底板801,进而加工出翻孔盖板8。

[0047] 参照图16和图17,对于S8,其具体过程是使用旋切模18来将翻孔侧壁802加工为待整形侧壁901,旋切模18包括旋切凸模1801和旋切凹模1802,旋切凸模1801中设置有旋切柱1803,旋切柱1803的两侧穿设有限位钉1804。旋切凹模1802中设置有芯子1805,芯子1805外侧设置有压块1806,旋切凹模1802外侧设置有滑块1807,滑块1807包裹在旋切凹模1802外围,旋切凹模1802正好可以嵌入滑块1807中,滑块1807外围设置有滑动座1808,滑动座1808中设置有螺旋状的旋切凹槽1809,同时滑块1807的外壁设置有螺旋状凸起,滑块1807可以在滑动块中进行螺旋转动。先将翻孔盖板8套在芯子1805上,此时翻孔底板801放置在旋切凹模1802中,翻孔底板801的侧面与滑块1807相抵触,然后在翻孔侧壁802处放上压块1806,压块1806、滑块1807与旋切凹模1802将翻孔盖板8夹在中间进行固定。随后旋切上模向下移动,使得旋切柱1803与芯子1805扣合,之后随着继续移动,限位钉1804同时与滑块1807表面和压块1806表面抵触并推动滑块1807在滑动座1808内螺旋转动,进而带动旋切凹模1802转动,旋切凹模1802与旋切凸模1801之间的相对运动将翻孔侧壁802多余部分进行切除,切除的这部分称之为旋切落料1810,从而成形为待整形侧壁901,进而加工出待整形盖板9。

[0048] 参照图1及图18至图20,对于S9,其具体过程是通过压校和镦校两步整形环节来将待整形盖板9加工为成品盖板1,其中先进行压校,经过压校整形加工出粗整形盖板10。压校整形是通过压校模19对翻孔底板801进行校平,保证翻孔底板801的水平,压校模19包括压校上模1901和压校下模1902,压校上模1901为环状,只作用于翻孔底板801的部位。压校下模1902用于承托待整形盖板9,压校下模1902设置有一个定位柱1903,将待整形盖板9放置到压校下模1902,让待整形侧壁901套在定位柱1903上,然后通过压校模19下压到翻孔底板801上从而将翻孔底板801成形为水平底板1001。之后再进行镦校整形,经过镦校整形加工出成品盖板1,镦校整形是通过镦校模20对粗整形盖板10的整体进行整形,镦校模20包括夹紧上模2001和夹紧下模2002,夹紧上模2001和夹紧下模2002扣合后,中间形成的空腔就是成品盖板1的外轮廓,将粗整形盖板10翻转放置到夹紧下模2002中,然后夹紧上模2001向下运动与夹紧下模2002扣合,从而将待整形侧壁901成形为成品侧壁102,水平底板1001成形为成品底板101,进而最终加工出成品盖板1。

[0049] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

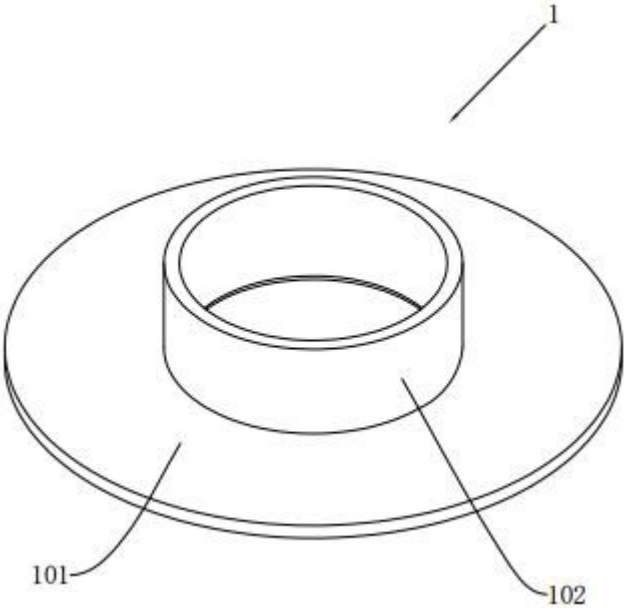


图1



图2

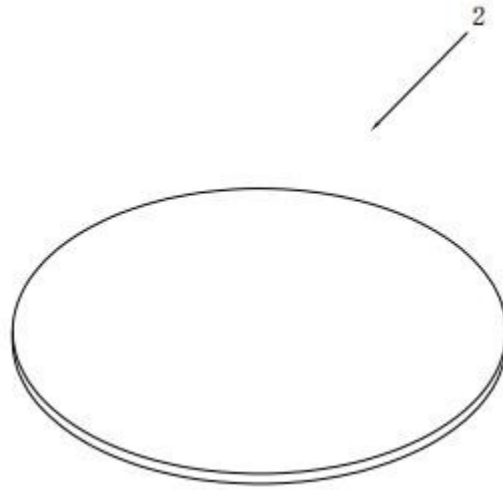


图3

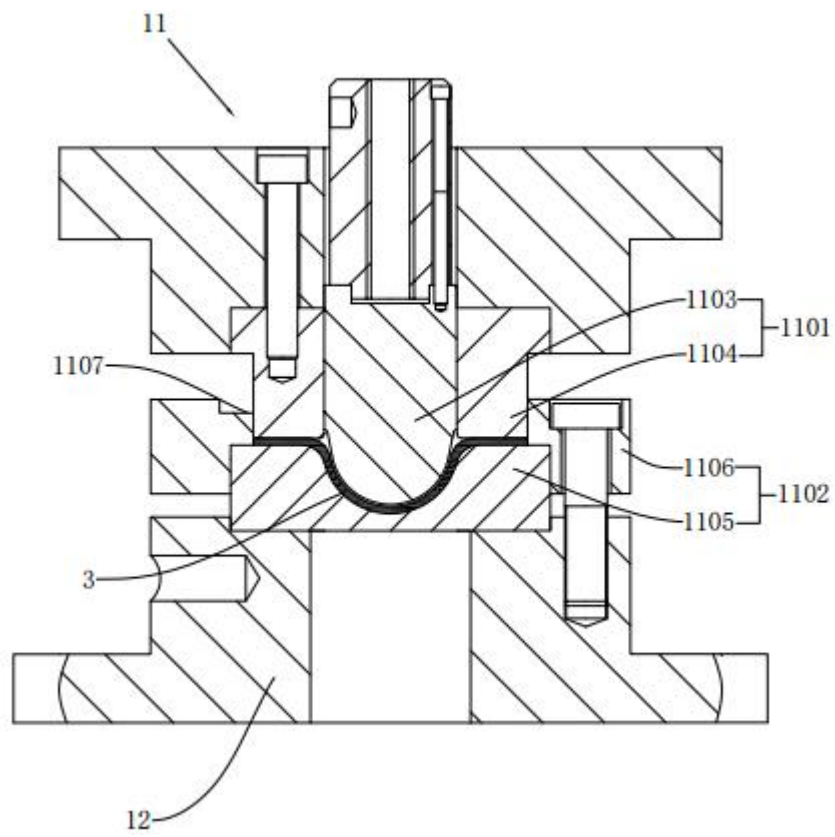


图4

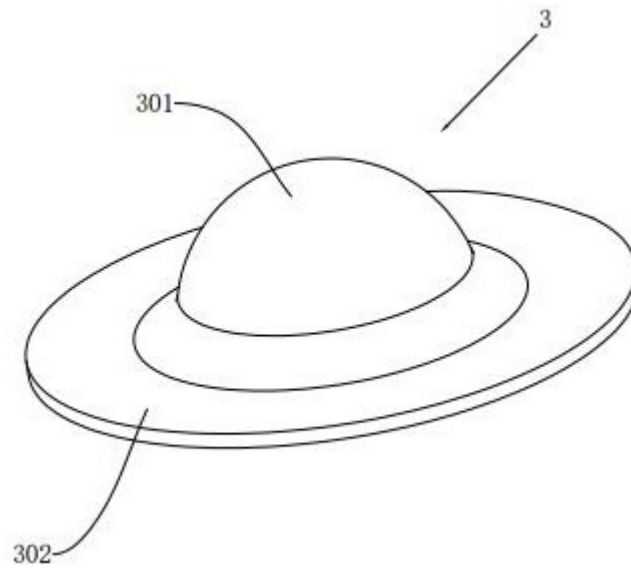


图5

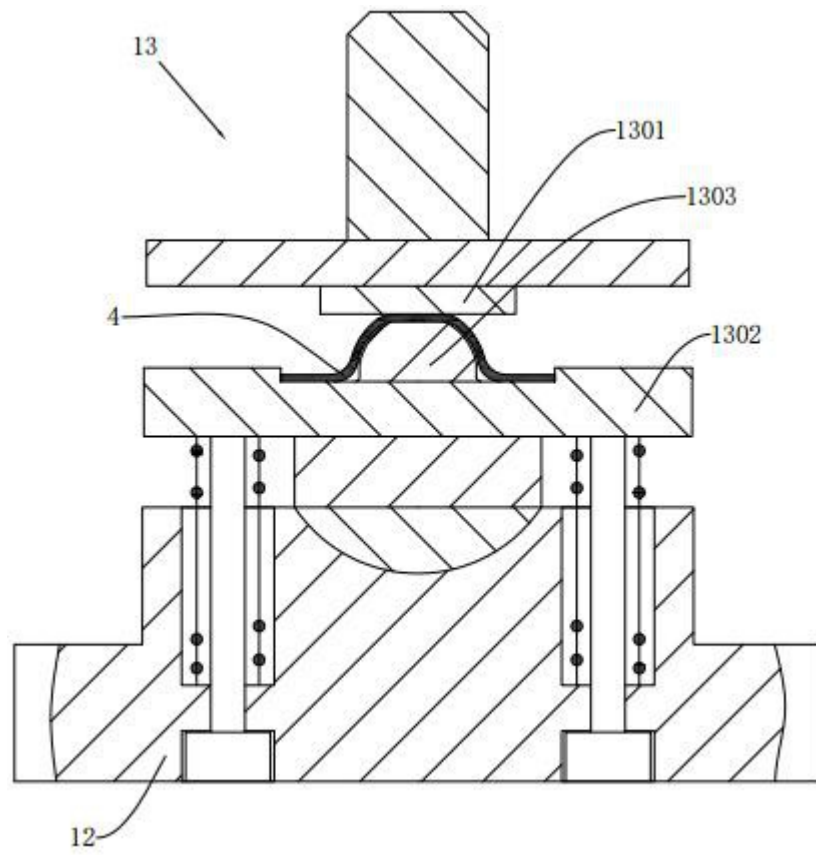


图6

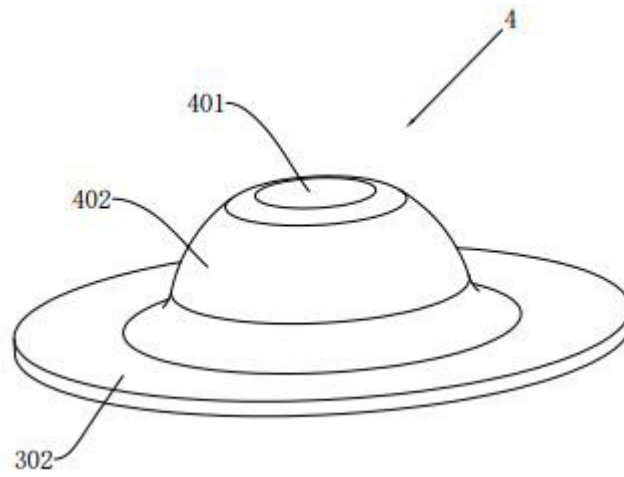


图7

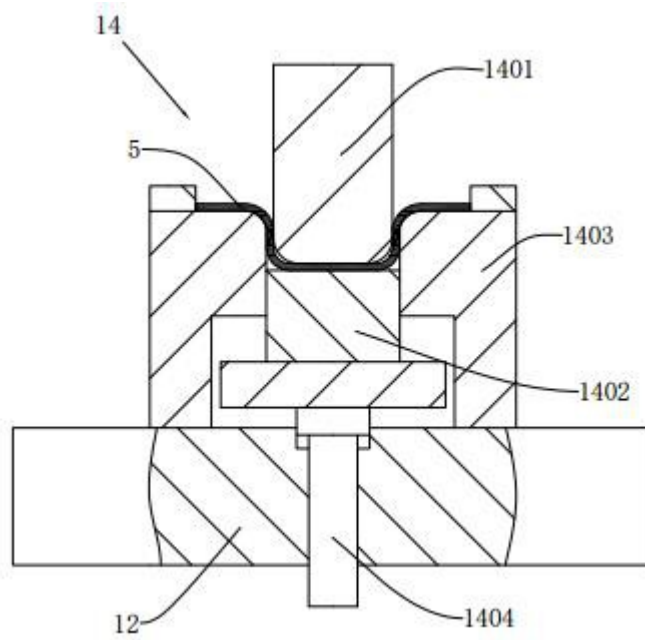


图8

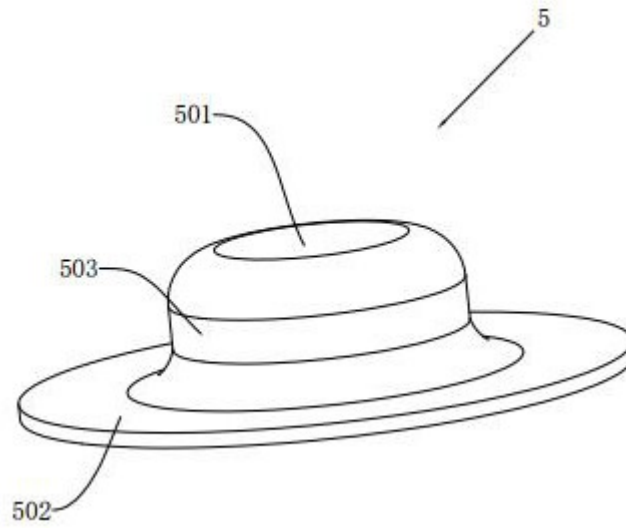


图9

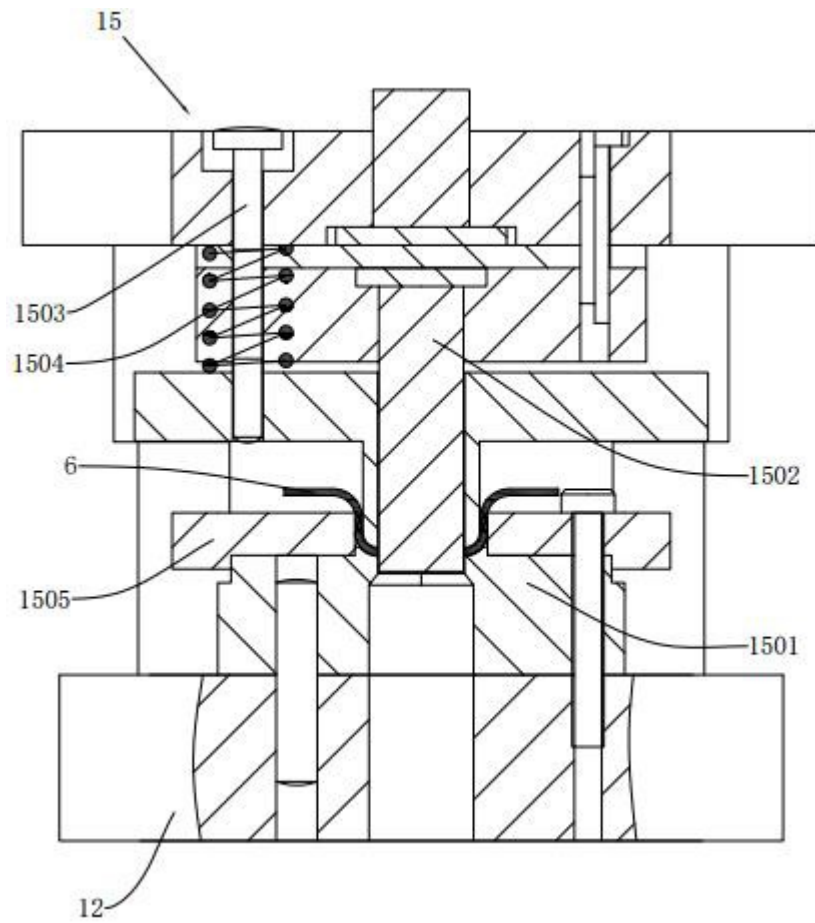


图10

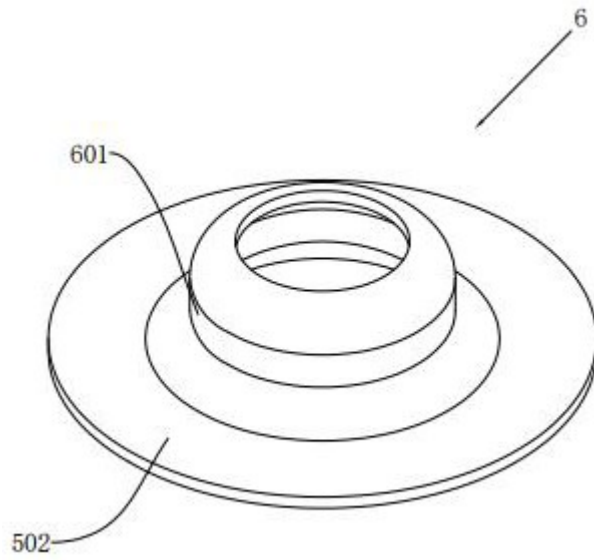


图11

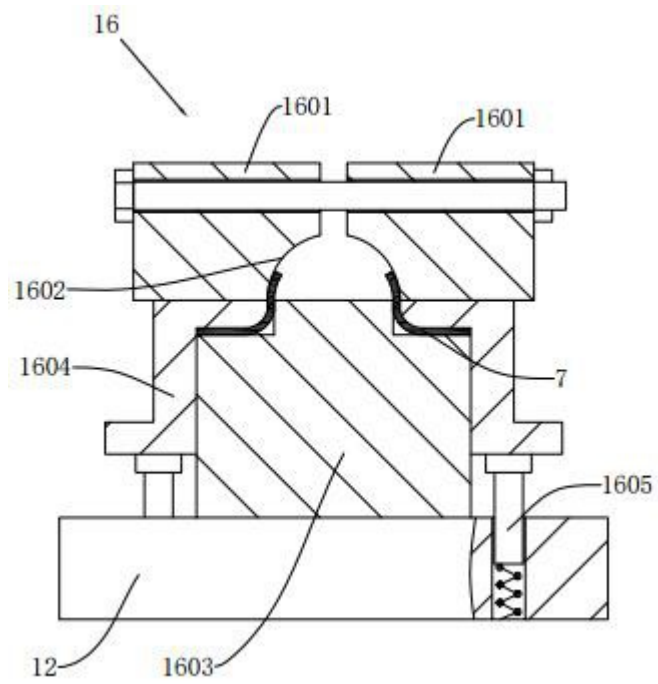


图12

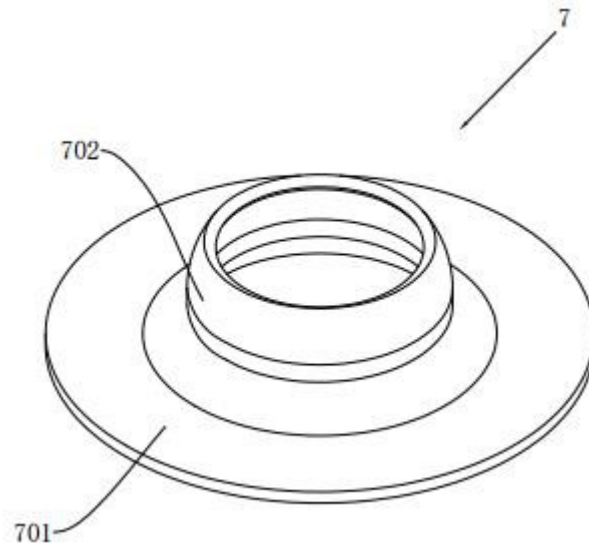


图13

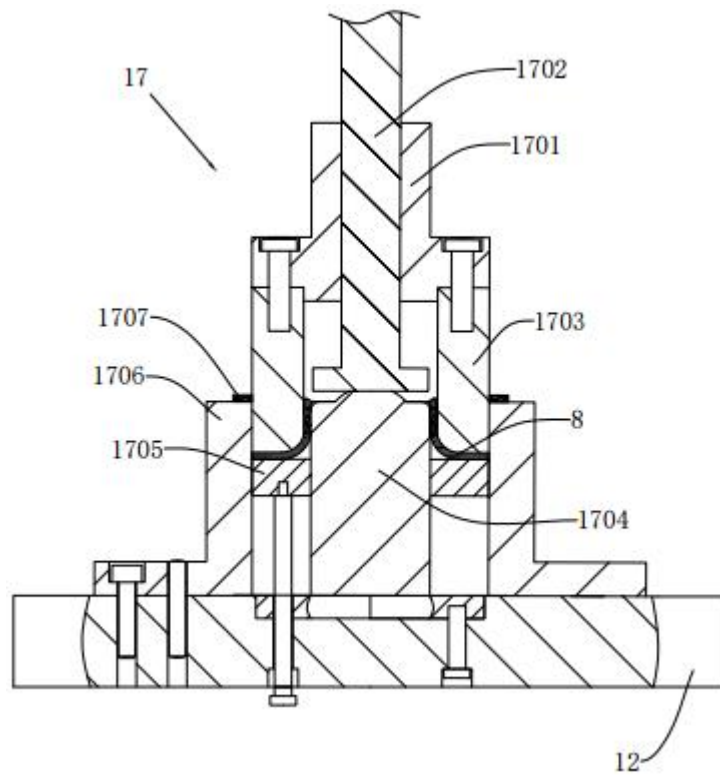


图14

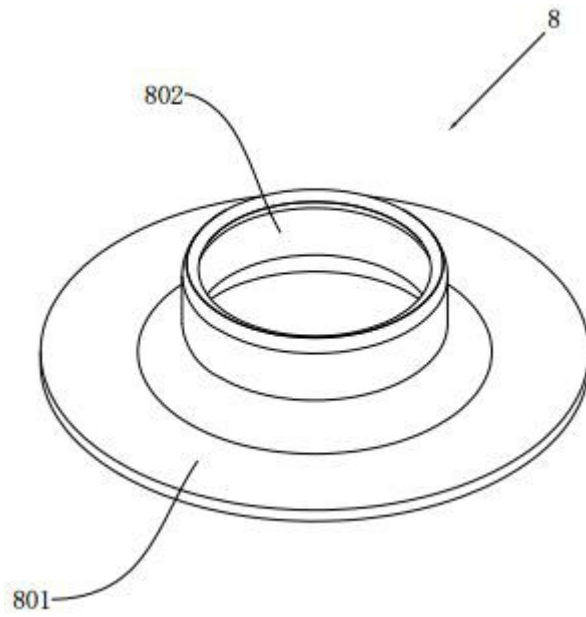


图15

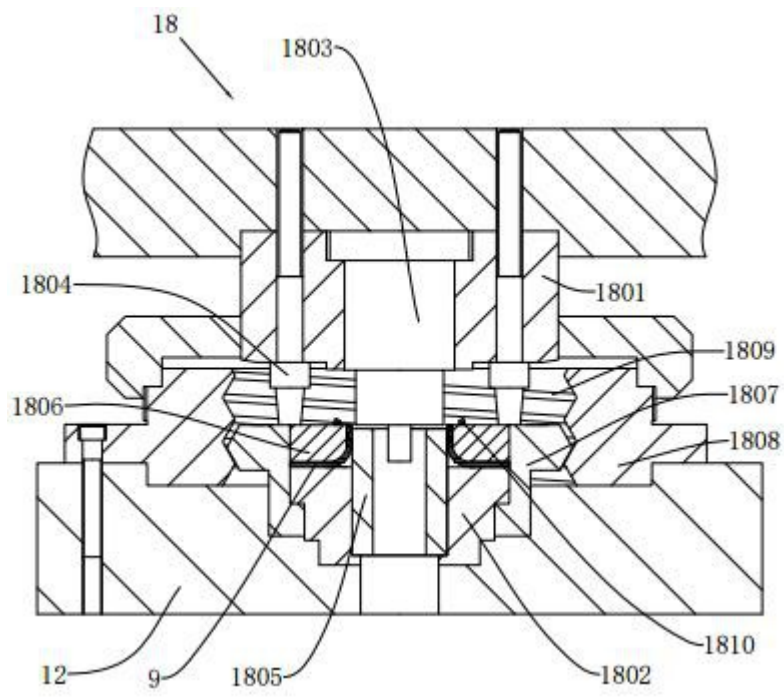


图16

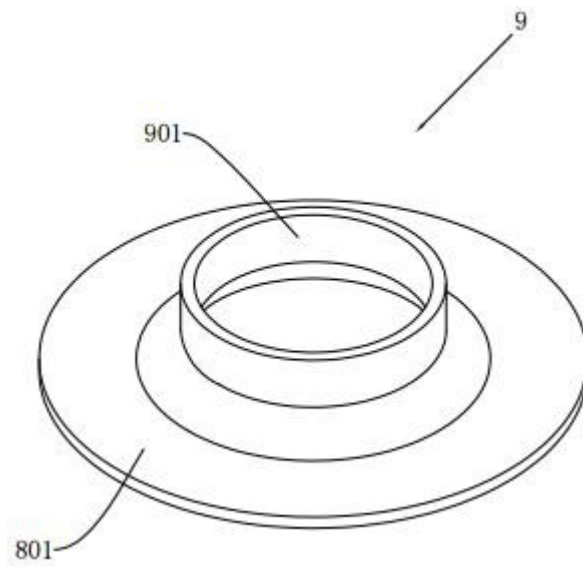


图17

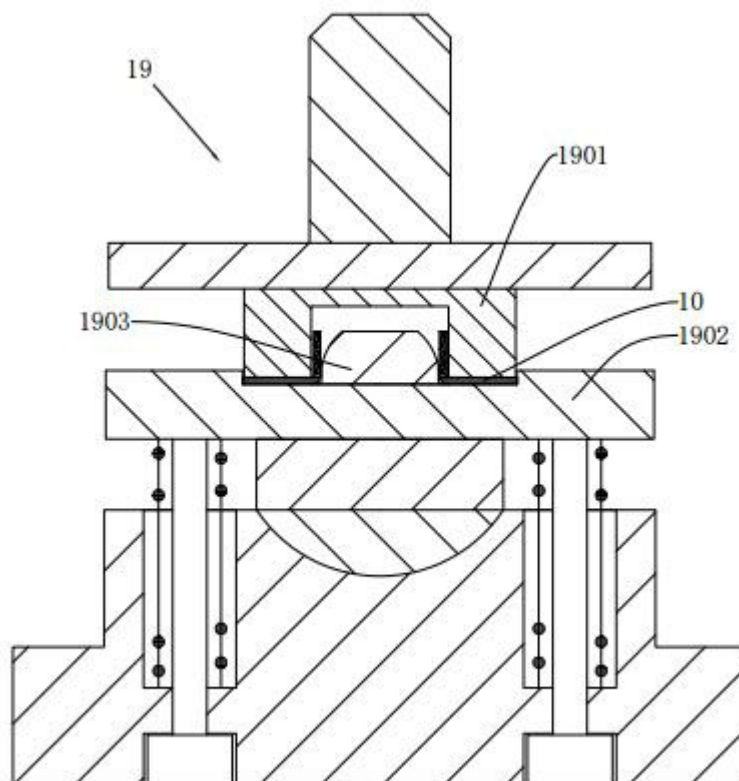


图18

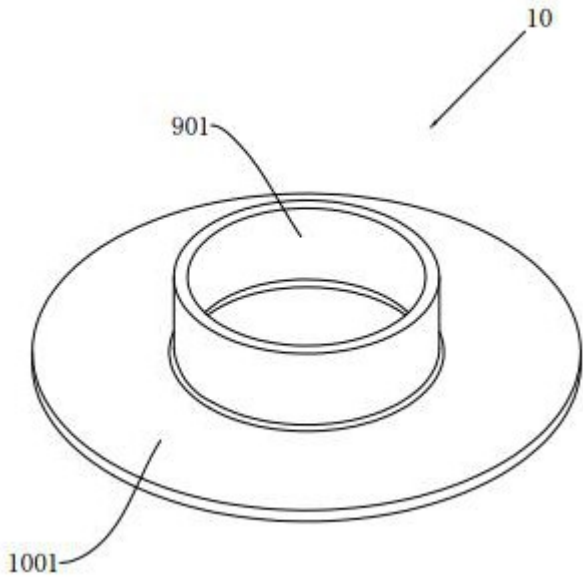


图19

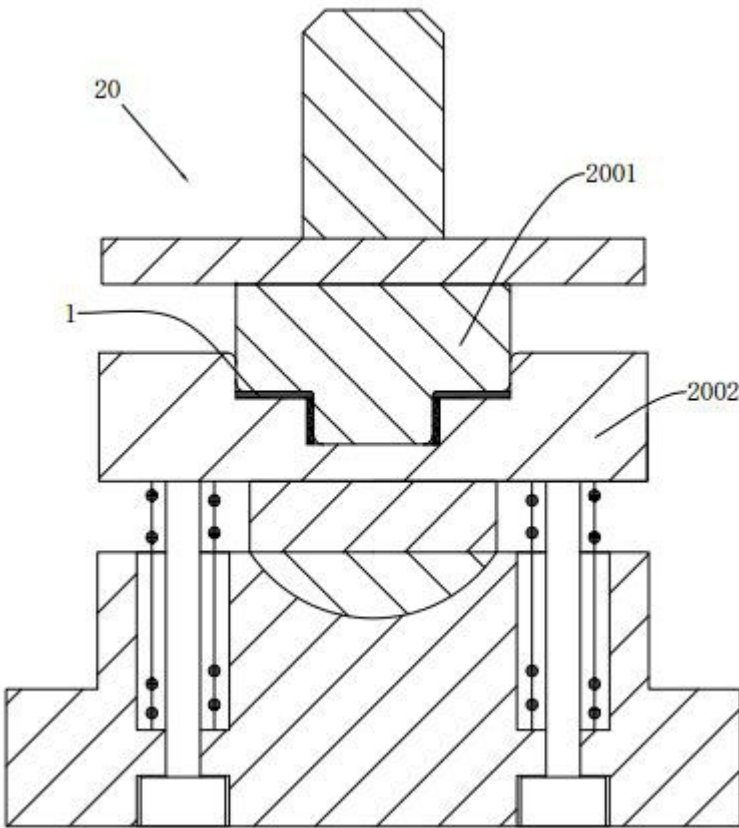


图20