



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107405852 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201680019647.6

(22)申请日 2016.02.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107405852 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(30)优先权数据
102015004108.8 2015.03.31 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/DE2016/000076 2016.02.24

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/155689 DE 2016.10.06

(73)专利权人 希尔马·哈伯斯
地址 德国拉赫

(72)发明人 希尔马·哈伯斯

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 杨靖 车文

(51)Int.Cl.
B30B 1/16(2006.01)
B30B 15/00(2006.01)

(56)对比文件
DE 20216874 U1,2003.02.06,
US 4660452 A,1987.04.28,
CN 102632631 A,2012.08.15,
CN 201823859 U,2011.05.11,
DE 102004046493 A1,2006.03.02,
CN 203210703 U,2013.09.25,
CN 102602019 A,2012.07.25,
CN 202528495 U,2012.11.14,
CN 102363375 A,2012.02.29,
CN 202669011 U,2013.01.16,
DE 20216874 U1,2003.02.06,

审查员 吴贺贺

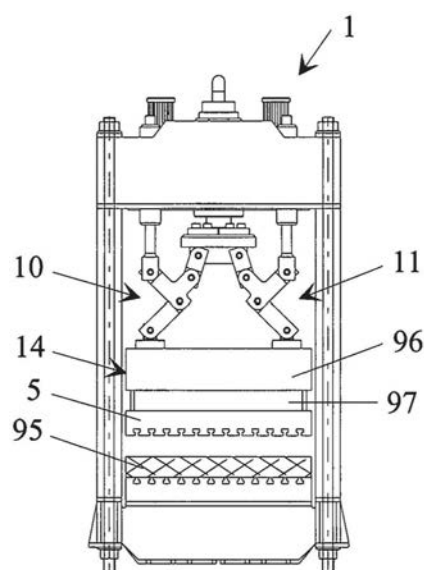
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

变形方法以及压机

(57)摘要

在利用压机的变形方法中,压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头,活塞(9)在压机(1)闭合时起初作用到至少一个曲柄杠杆系统(10、11)上,并且随着曲柄杠杆系统(10、11)在活塞(9)的运动方向上伸直以及其相对机架笔直地支撑,冲头(6)的液压垫(14)完结闭合过程。在压机中,该压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头,冲头(6)经由至少两个构造相同的曲柄杠杆系统(10、11)相对机架固定地接驳,并且冲头(6)具有液压垫(14)。



1. 利用压机的变形方法,所述压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头,其特征在于,所述活塞(9)在所述压机(1)闭合时起初作用到至少一个曲柄杠杆系统(10、11)上,并且随着所述曲柄杠杆系统(10、11)在所述活塞(9)的运动方向上伸直、和所述曲柄杠杆系统(10、11)相对所述机架笔直地支撑、以及随之而来使所述曲柄杠杆系统(10、11)的联接到所述活塞(9)上的联接杠杆(46)自锁,所述冲头(6)的双壳体的液压垫(14)完结闭合过程。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述压机(1)闭合时起初所述液压垫(14)是撑开的,所述液压垫(14)随着碰到工件(95)上被收缩,并且在所述至少一个曲柄杠杆系统(10、11)伸直之后,再次撑开的液压垫(14)结束变形过程。

3. 压机,所述压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头,其中,所述冲头(6)经由至少两个构造相同的曲柄杠杆系统(10、11)相对机架固定地接驳,其特征在于,所述曲柄杠杆系统(10、11)的联接杠杆(46)铰接在所述活塞的下侧并且在所述曲柄杠杆系统(10、11)伸直时通过贴靠到所述下侧(51)上来锁定,并且所述冲头(6)具有双壳体的液压垫(14)。

4. 根据权利要求3所述的压机,其特征在于,曲柄杠杆系统(10)具有第一杠杆(15),所述第一杠杆(15)在第一端部(16)上经由第一转轴(17)接驳在所述冲头(6)上,呈T形的曲柄杠杆(25)的连贯的侧臂(29)的一端经由第二转轴(35)接驳在所述第一杠杆(15)的第二端部(23)上,所述连贯的侧臂(29)的另一端经由第三转轴(39)接驳在相对机架固定的容纳部(38)中,其中,三个转轴(17、35、39)在所述压机(1)的闭合的位置中位于在所述冲头(6)的运动方向上的一条线中,并且所述曲柄杠杆(25)的伸出去的侧臂(40)的自由端部经由第四转轴(46)联接到联接杠杆(46)的一端上,所述联接杠杆的另一端经由第五转轴(50)联接到所述活塞(9)上。

5. 根据权利要求4所述的压机,其特征在于,所述容纳部(38)在所述压台上方的高度是能调整的。

6. 根据权利要求4和5中任一项所述的压机,其特征在于,所述容纳部(38、85)布置在丝杠(87、88)的自由端部上,所述丝杠(87、88)在所述冲头(6)的运动方向上延伸。

7. 根据权利要求4所述的压机,其特征在于,至少三个曲柄杠杆系统以曲柄杠杆的向内指向的、伸出去的侧臂在所述冲头上方居中的圆形轨迹上均匀分布的方式布置,并且曲柄杠杆的自由端部经由联接杠杆接驳到共同的相对活塞固定的平台上。

8. 根据权利要求4所述的压机,其特征在于,设置有至少两个曲柄杠杆系统(10、11),所述至少两个曲柄杠杆系统以曲柄杠杆(25、79)的分别相互指向的、伸出去的侧臂(40、81)布置在所述冲头(6)上方,并且曲柄杠杆(25、79)的伸出去的侧臂(40、81)的自由端部经由联接杠杆(46)接驳到共同的相对活塞固定的平台(49)上。

9. 根据权利要求7或8所述的压机,其特征在于,接片(48、52)从所述平台(49)的下侧凸出,所述联接杠杆(46)以能转动的方式联接在所述接片上。

10. 根据权利要求9所述的压机,其特征在于,在杠杆、容纳部和/或接片之间的连接部通过如下方式钳式地构造,即,使要连接的第一部分由第二部分的两个夹片(27、28)包夹,其中,所述第二部分的横截面的部分区段呈U形;并且使这两个部分通过销栓来连接,所述销栓作为转轴(35)布置在对准的孔(26、30、31)中;其中,所述第一部分和所述第二部分分

别为杠杆、容纳部、接片中之一。

11. 根据权利要求10所述的压机,其特征在于,所述第一部分的一个端部被削薄成榫头(32)并且设有倒圆(63),由于削薄而构造出两个垂直于所述榫头(32)的扁平侧(57、58),所述第二部分的设有倒圆(59、60)的夹片(27、28)的端侧(55、56)在所述压机(1)的闭合的位置中安置在所述扁平侧(57、58)上,在所述压机(1)打开或闭合并且所述部分相对彼此发生与之相关的偏转时,所述夹片(27、28)的倒圆(59、60)在所述扁平侧(57、58)上、所述榫头(32)的倒圆(63)在由所述夹片(27、28)构成的槽底部(62)上分别滚过,并且/或者倒圆在相对活塞固定或者相对冲头固定的面上滚过。

变形方法以及压机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变形方法,尤其是一种热变形方法,并且涉及一种压机,其中,在机架中设置有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头。

背景技术

[0002] 压机以各种各样的实施方式所公知并且被证明为合适的。尤其是液压操作的压机具有广泛的应用范围。而机械操作的压机常常有特殊属性。因此,机械操作的曲柄杠杆式压机大多只在凸版印刷中使用或者作为水果压榨机使用。

[0003] 然而,液压系统与机械的曲柄杠杆式压机的混合形式也一定是众所周知的,例如由DE 10 2011 055 630 A1所公知。

[0004] 尽管已经有了大量公知的压机类型,但是在变形技术中,特别在热变形技术中还是存在有需求,即,提供快速闭合的压机,该压机也可以构建为此所必需的高压力。

发明内容

[0005] 该技术问题通过根据本发明的利用在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头的压机的变形方法按照如下方式来解决,即:活塞在压机闭合时起初作用到至少一个曲柄杠杆系统上,并且随着曲柄杠杆系统在活塞的运动方向上伸直以及其相对机架笔直地支撑,冲头的液压垫结束闭合过程。

[0006] 根据本发明的利用压机的变形方法,所述压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向压台闭合的冲头,其中,所述活塞在所述压机闭合时起初作用到至少一个曲柄杠杆系统上,并且随着所述曲柄杠杆系统在所述活塞的运动方向上伸直、和所述曲柄杠杆系统相对所述机架笔直地支撑、以及随之而来使所述曲柄杠杆系统的联接到所述活塞上的联接杠杆自锁,所述冲头的双壳体的液压垫完结闭合过程。

[0007] 根据本发明的变形方法具有一系列优点,这些优点归因于将对工件的变形分成两个变形阶段。因此,通过将缸的力传递到曲柄杠杆系统上来引入压机的快速的闭合过程。于是,如果曲柄杠杆系统已经伸直并且可以相对机架支撑冲头,那么通过冲头的液压垫在大的力施展的情况下完结变形过程。

[0008] 另一优点由如下方式中得到,即:在压机闭合时起初液压垫是撑开的,液压垫随着碰到工件上被收缩,并且在至少一个曲柄杠杆系统伸直之后,再次撑开的液压垫完结变形过程。

[0009] 随着液压垫碰到工件上,液压液体从液压垫的缸中被挤出,并且在至少一个曲柄杠杆系统伸直之后仅需要给液压垫加载以仅少量的液压液体。

[0010] 在开头提到类型的尤其是适合于该方法的压机中,当根据本发明的规定冲头经由至少两个构造相同的曲柄杠杆系统相对机架固定地(gestellfest)接驳并且冲头具有液压垫时,能实现优点。

[0011] 根据本发明的压机在机架中具有通过缸的力随能运动的活塞在笔直的运动中向

压台闭合的冲头,其中,所述冲头经由至少两个构造相同的曲柄杠杆系统相对机架固定地接驳,其中,所述曲柄杠杆系统的联接杠杆铰接在所述活塞的下侧并且在所述曲柄杠杆系统伸直时通过贴靠到所述下侧上来锁定,并且所述冲头具有双壳体的液压垫。

[0012] 根据本发明的压机同样具有一系列优点。

[0013] 在使用快速冲程活塞时,曲柄杠杆系统可达到800mm/s到900mm/s的起初的闭合速度。此外,可以简单地保持对一个缸的控制,这是因为曲柄杠杆并联并且通过足够的规格尺寸或足够数量的曲柄杠杆系统可以在很大程度上排除在挤压过程中发生形变。同样,通过曲柄杠杆的布置和/或曲柄杠杆的数量可以构建起冲头上的非常均匀的压力。

[0014] 如果曲柄杠杆系统已经伸直并且因此可以沿着其延伸长度将大的力传递到压机的机架上,那么通过液压垫的撑开来实现对工件的最后的变形,为此液压垫可以与任务相配地拥有例如六个液压缸。

[0015] 在结构设计方案中规定,曲柄杠杆系统具有杠杆,杠杆在第一端部上经由第一转轴接驳在冲头上,呈T形的曲柄杠杆的连贯的侧臂的一端经由第二转轴接驳在杠杆的第二端部上,连贯的侧臂的另一端经由第三转轴接驳在相对机架固定的容纳部中,其中,三个转轴在压机的闭合的位置中位于在冲头的运动方向上的一条线中,并且曲柄杠杆的伸出去的侧臂的自由端部经由第四转轴联接到联接杠杆的一端上,联接杠杆的另一端经由第五转轴联接到一个活塞上。

[0016] 此外,已经被证明为适宜的是,容纳部在压台上方的高度是能调整的。与相应构造的、长的缸或该缸的高度可调节性相结合,能够实现与不同尺寸的工件和压模的简单的匹配。

[0017] 在改进方案中可以规定,容纳部布置在尤其是具有梯形螺纹的丝杠的自由端部上,丝杠在冲头的运动方向上延伸。接着,这些丝杠例如可以在丝杠螺母中以能调节高度的方式固定在机架的连接两个立柱的上梁中,并且例如可以用马达来调节。于是,液压锁定可以确保高度设定。

[0018] 曲柄杠杆系统的几何形状主要是针对压机的快速闭合。因此规定,第一转轴与第二转轴之间的距离和第二转轴与第三转轴之间的距离是相同的。借此,这些杠杆区段在压机打开时构成等腰三角形。相应地,即使在压机闭合时也出现均匀的负荷。

[0019] 对这个目的可以有帮助的措施是,第二和第四转轴布置在围绕第三转轴的圆形轨迹上。

[0020] 为了使冲头的液压垫通过曲柄杠杆系统来均匀地受载,可以规定,至少三个曲柄杠杆系统以曲柄杠杆的向内指向的、伸出去的侧臂在必要时在横截面中是圆的液压垫上方居中的圆形轨迹上均匀分布的方式布置,并且曲柄杠杆的自由端部经由联接杠杆接驳到共同的相对活塞固定的(kolbenfest)平台上。

[0021] 优选的是,设置有至少两个曲柄杠杆系统,它们以曲柄杠杆的分别相互指向的、伸出去的侧臂布置在冲头上方,并且曲柄杠杆的伸出去的侧臂的自由端部经由联接杠杆接驳到共同的相对活塞固定的平台上。如果考虑四个曲柄杠杆系统,那么这些曲柄杠杆系统布置成并排延伸的两对。

[0022] 这种布置被使用在比较大的、矩形的液压垫中,其中,于是实现了使曲柄杠杆系统作用在液压垫的角部中。

[0023] 不依赖于曲柄杠杆系统的布置地规定,接片从平台的下侧凸出,联接杠杆以能转动的方式联接在接片上。

[0024] 在曲柄杠杆的圆形的布置中,接片星形地延伸并且在平台的中间交叉。于是,在四个曲柄杠杆的情况下设置有两个平行的接片。

[0025] 针对要传递的大力,可以进一步规定,杠杆由双杠杆构成。然而优选地,杠杆、容纳部和/或接片之间的连接部通过如下方式钳式地构造,即,使要连接的第一部分由在横截面中以区段形式呈U形的第二部分的两个夹片包夹,并且两个部分都通过作为转轴的在对准的孔中的销栓来连接。

[0026] 于是,在另外的结构设计方案中可行的是,第一部分的一个端部被削薄成榫头并且设有倒圆,由于削薄而构造出两个垂直于榫头的扁平侧,第二部分的设有倒圆的夹片的端侧在压机的闭合的位置中安置在扁平侧上,在压机打开或闭合并且这些部分相对彼此发生与之相关的偏转时,夹片的倒圆在扁平侧上滚过,榫头的倒圆分别在由夹片构成的槽底部上滚过,并且/或者倒圆在相对活塞固定或者相对冲头固定的(stempelfest)面上滚过。

[0027] 这样做的优点是,在压机闭合时的力传递不仅经由轴来进行,并且还通过杠杆彼此间直接的支撑来进行。

附图说明

[0028] 依据附图被详细阐述本发明,其中仅示意性地示出了一个实施例。

[0029] 在附图中示出:

[0030] 图1:根据本发明的压机的正视图;

[0031] 图2:侧视图;

[0032] 图3:俯视图;

[0033] 图4:等轴图;

[0034] 图5:被分开的杠杆的前侧图;

[0035] 图6:侧视图;

[0036] 图7:等轴图;

[0037] 图8:曲柄杠杆的等轴图;

[0038] 图9:正视图;

[0039] 图10:侧向图;

[0040] 图11:偏转的曲柄杠杆系统的正侧图;

[0041] 图12:平台的俯视图;

[0042] 图13:第一侧视图;

[0043] 图14:第二侧视图;

[0044] 图15:打开的压机的正视图;

[0045] 图16:上压模在压机闭合时碰到工件上;

[0046] 图17:具有锁定的曲柄杠杆系统以及液压垫的被收缩的内箱的压机;

[0047] 图18:在完结变形过程之后的按压位置;

[0048] 图19:液压垫的侧视图;

[0049] 图20:俯视图;

- [0050] 图21:端侧视图;
[0051] 图22:等轴视图;
[0052] 图23:具有在最下部的定位中的液压垫的正视图;
[0053] 图24:具有在最上部的定位中的液压垫的正视图;
[0054] 图25:丝杠与上梁的示意性的联接;以及
[0055] 图26:曲柄杠杆系统的截段。

具体实施方式

[0056] 在图1至图3中以三侧视图示出了根据本发明的压机1。压机1是本身常见的龙门式结构形式,其具有挤压机架的两个立柱2、3以及连接立柱2、3的上梁4。

[0057] 图1示出了在闭合的位置中的压机1,其中,冲头6的上压模相对压台的下压模7移动。为了调节冲头6,设置有固定在上梁4中的液压缸8,液压缸的活塞9作用到在此是四个的构造相同的曲柄杠杆系统10、11上,参见图15至图18。

[0058] 优选地,将比较长的双缸作为缸8来使用,其被设计成用于非常快速的冲程运动,从而尤其针对经由曲柄杠杆系统10、11对工件进行的热变形,可以快速闭合压模5、7。

[0059] 此外,冲头6还具有双壳体的液压垫14,上压模5固定在液压垫14下侧。图1示出了液压垫14撑开,因此上压模5在其最下部的位置中。

[0060] 每个曲柄杠杆系统10、11都具有第一杠杆15,其在此处是下部的第一端部16上经由转轴17联接在冲头6的液压垫14上。

[0061] 为此,杠杆15的第一端部16是呈U形的横截面(参见图5至图7),从而使具有对准的孔20、21的两个夹片18、19可以将从液压垫14的上侧凸出的具有另外的孔的榫头22包夹,以便接着通过引入的销作为转轴17来连接(参见图11)。

[0062] 为了根据图8至图10使杠杆15的第二端部23与曲柄杠杆25连接,该端部23在根据图6的侧视图中被削薄成榫头32并且设有孔26。榫头32被曲柄杠杆25的连贯的侧臂29的同样又拥有对准的孔30、31的两个夹片27、28包夹。通过作为转轴35的引入对准的孔26、30、31中的销栓,使杠杆15和曲柄杠杆25彼此铰链式连接。

[0063] 为了进行相对机架固定的联接,曲柄杠杆25的连贯的侧臂29的另外的端部34被削薄成榫头36并且设有孔37。榫头36被容纳部38的具有对准的孔的两个夹片包夹,并且经由作为转轴39的销栓实现连接。

[0064] 通过曲柄杠杆25的伸出去的侧臂40构造两个夹片41、42,它们设有对准的孔43、44。夹片41、42将具有相应的孔的联接杠杆46的榫头45包夹,并且经由作为转轴47的销栓来实现铰链式的连接。

[0065] 联接到曲柄杠杆25的伸出去的侧臂40上的联接杠杆46同样以上文阐述的方式用两个夹片将从相对活塞固定的平台49下侧凸出的接片48钳式地包夹,并且经由作为转轴50的销栓与该平台以能枢转的方式连接。

[0066] 因为在该实施例中设置有四个曲柄杠杆系统10、11,它们以曲柄杠杆25的分别相互指向的、伸出去的侧臂40成对地布置在液压垫14上方,所以共同的平台49(在图12至图14中再次示出)具有两个平行的、从下侧51凸出的接片48、52。

[0067] 如果曲柄杠杆系统以曲柄杠杆的向内指向的、伸出去的侧臂在液压垫上方居中的

圆形轨迹上均匀分布的方式布置,那么在平台的下侧,接片在中点处交叉。

[0068] 活塞9与液压垫14之间的力传递并不仅经由转轴17、35、39、47、50来实现,并且尤其是图11示出杠杆15、25、46的联接部在端部侧彼此配合精确地相协调。

[0069] 因此,例如曲柄杠杆25的夹片27、28的端侧55、56支撑在杠杆15的端侧的扁平侧57、58上,扁平侧垂直于榫头32。为了可以从闭合的压模6、7的在图1中重现的定位枢转出来进行打开,夹片27、28的角部设有在枢转时在杠杆15的扁平侧57、58上滚过的倒圆59、60。

[0070] 另一方面,在杠杆15的上端部16上的端侧61支撑在曲柄杠杆25的夹片55、56之间的槽底部62上,并且端侧61为了枢转而设有在槽底部62上滚过的倒圆63。

[0071] 以相同的方式实现曲柄杠杆25至容纳部38或联接杠杆46上的接驳。

[0072] 类似的情况也适用于杠杆15的下端部16至榫头22上的接驳。夹片18、19的端侧64、65支撑在液压垫14的相应构成的面66上,并且可以在那里在偏转时基于倒圆67、68而滚过。

[0073] 相应的情况也适用于联接杠杆46至接片48上的接驳。夹片的端侧的能够实现联接杠杆绕着转轴50的枢转的倒圆在平台49的下侧51上滚过。

[0074] 此外,所阐述类型的接驳方式还具有的优点是,其是自锁的。经由杠杆的在图1中示出的、伸直的布置,使得杠杆的进一步偏转是不可能的。因此,例如联接杠杆46通过其窄侧69贴靠在平台49的下侧51上来锁定。同样,杠杆15、25可以只在图1中只向右、朝伸出去的杠杆40的方向偏转。

[0075] 曲柄杠杆系统10、11的几何形状被设计成用于快速的闭合运动。图26显示出,在曲柄杠杆系统11中,杠杆76的第一转轴75与第二转轴77之间的距离 a 以及该转轴77与曲柄杠杆79的第三转轴78之间的距离 a 一样大。

[0076] 此外,第二转轴77和第四转轴80处在围绕第三转轴78的圆形轨迹 r 上,经由第四转轴,曲柄杠杆79的伸出去的侧臂81与在图26中未示出的联接杠杆连接。

[0077] 此外,三个转轴75、77、78在闭合的压模5、7的情况下处在一条线 b 上。

[0078] 为了匹配不一样大的工件和压模5、7,容纳部38、85是高度可调节的(参见图23、图24)。即使在缸8中也可以考虑高度可调节性,然而在缸8有足够大的冲程时,这种高度可调节性不是强制的。

[0079] 针对容纳部38、85的高度可调节性,这些容纳部布置在优选具有梯形螺纹的丝杠86、87的自由端部上,丝杠高度可调节地保持在上梁4上。

[0080] 在图25中,丝杠86、87在两个画出的包夹上梁4的丝杠螺母88、89中引导。对丝杠86的高度调节通过两个马达90、91,例如是能非常准确地调节的步进马达来进行。

[0081] 通过对在实施例中是4个丝杠86、87的同步的调节,液压垫14可以从根据图23的下部的部位移动到根据图24的上部的部位中,在该上部的部位中,丝杠86、87于是向上从上梁4凸出。

[0082] 此外,图25示出在液压垫14闭合时,在变形方法结束时出现的力在曲柄杠杆系统10、11伸直的情况下仅经由下侧的丝杠螺母89被引入到上梁4中。并不使缸8受载。

[0083] 图15示出了具有在工件95上方尽可能缩短的曲柄杠杆10、11的压机1。因此,液压垫14是在工件95上方的最上部的部位中。

[0084] 液压垫14(也参见图19至图22)具有外箱96,在其中引导有内箱97。为了引导,在图20中勾画出外箱96的在此被斜切的内角部98以及内箱97的被斜切的外角部99。替选或附加

地,可以设置有另外的引导条和槽。

[0085] 在液压垫14的实施例中示出了六个缸100,它们布置在外箱96的盖101与内箱97的底部102之间。

[0086] 在变形过程开始时,缸100根据图15是撑开的。因此,上压模5不在其最上部的部位中。

[0087] 根据图16,然后在变形过程期间,随着活塞9降低以及曲柄杠杆系统10、11的随之而来的伸直,上压模5碰到工件95上。

[0088] 随着曲柄杠杆系统10、11进一步伸直到图17中示出的定位(在其中,曲柄杠杆系统10、11对着上梁4笔直地支撑液压垫14)时,内箱97收缩到外箱96中。通过活塞100的压力加载,内箱97重新撑开并且完结根据图18的变形过程。

[0089] 附图标记列表

[0090]	1.压机	26.孔
[0091]	2.立柱	27.夹片
[0092]	3.立柱	28.夹片
[0093]	4.上梁	29.侧臂
[0094]	5.上压模	30.孔
[0095]	6.冲头	31.孔
[0096]	7.下压模	32.樨头
[0097]	8.缸	33.
[0098]	9.活塞	34.端部
[0099]	10.曲柄杠杆系统	35.转轴
[0100]	11.曲柄杠杆系统	36.樨头
[0101]	37.孔	
[0102]	38.容纳部	
[0103]	14.液压垫	39.转轴
[0104]	40.侧臂	
[0105]	15.摇杆杠杆	41.夹片
[0106]	16.端部	42.夹片
[0107]	17.转轴	43.孔
[0108]	18.夹板夹片	44.孔
[0109]	19.夹板夹片	45.樨头
[0110]	20.孔	46.联接杠杆
[0111]	21.孔	47.转轴
[0112]	22.樨头	48.接片
[0113]	23.端部	49.平台
[0114]	50.转轴	
[0115]	25.曲柄摇杆杠杆	51.下侧
[0116]	52.接片	90.马达
[0117]	91.马达	

[0118]	55.端侧	
[0119]	56.端侧	
[0120]	57.扁平侧	95.工件
[0121]	58.扁平侧	96.外箱
[0122]	59.倒圆	97.内箱
[0123]	60.倒圆	98.内角部
[0124]	61.端侧	99.外角部
[0125]	62.槽底部	100.缸
[0126]	63.倒圆	101.盖
[0127]	64.端侧	102.底部
[0128]	65.端侧	
[0129]	66.面	
[0130]	67.倒圆	
[0131]	68.倒圆	
[0132]	69.窄侧	
[0133]	75.转轴	
[0134]	76.杠杆	
[0135]	77.转轴	
[0136]	78.转轴	
[0137]	79.曲柄杠杆	
[0138]	80.转轴	
[0139]	81.侧臂	
[0140]	85.容纳部	
[0141]	86.丝杠	
[0142]	87.丝杠	
[0143]	88.丝杠螺母	
[0144]	89.丝杠螺母	

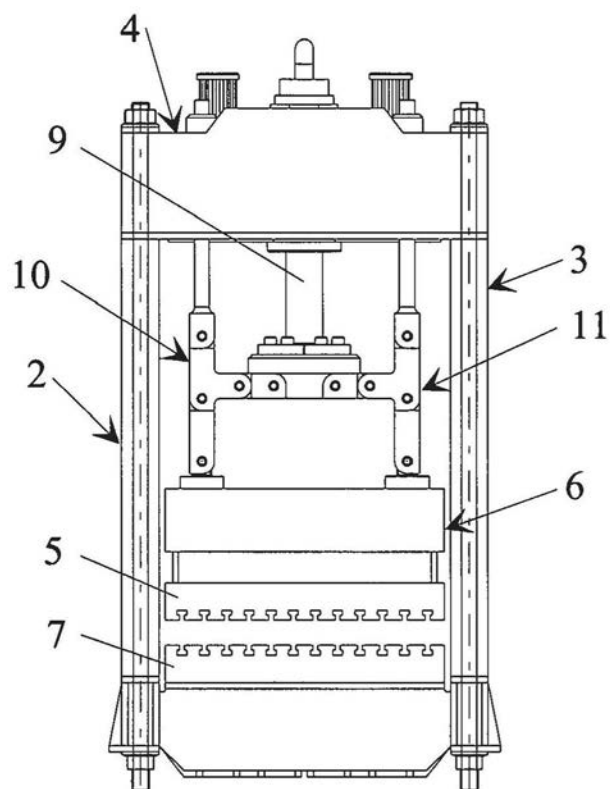


图1

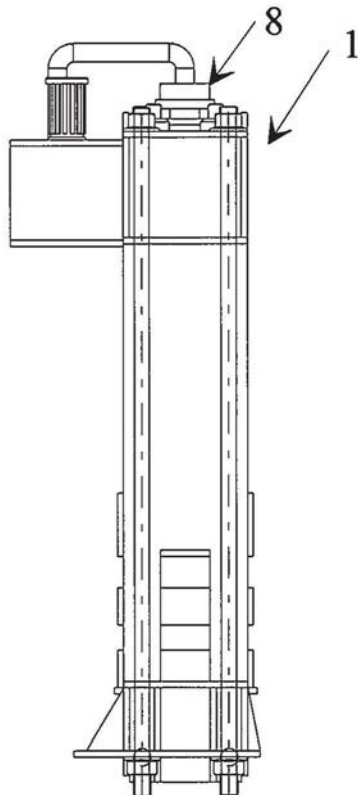


图2

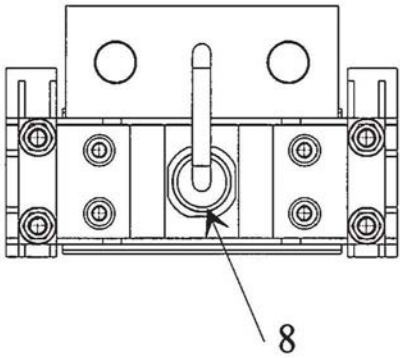


图3

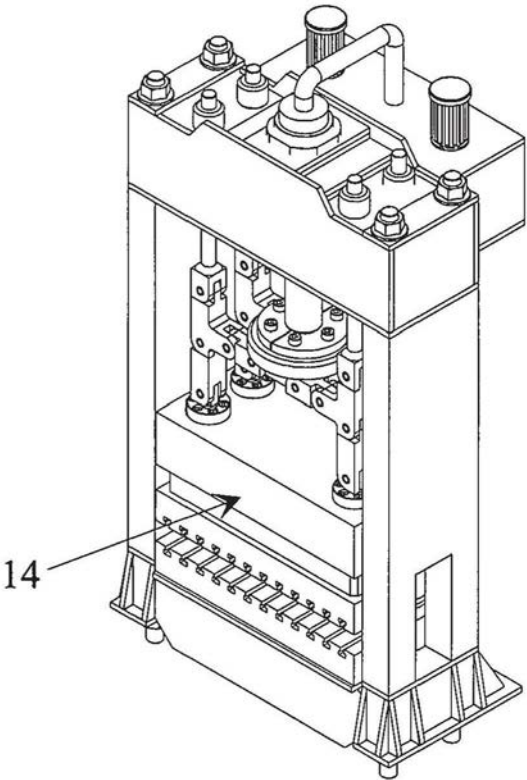


图4

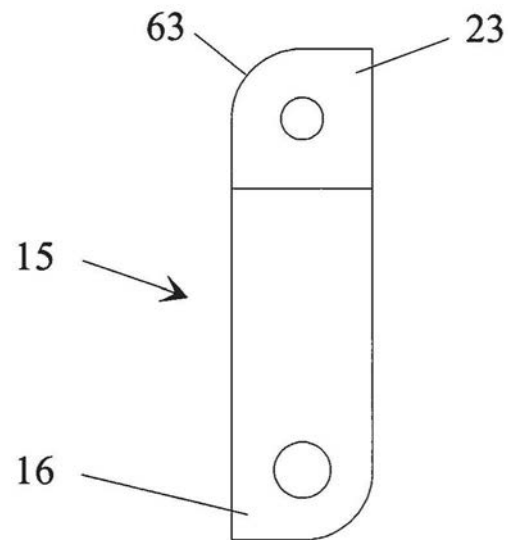


图5

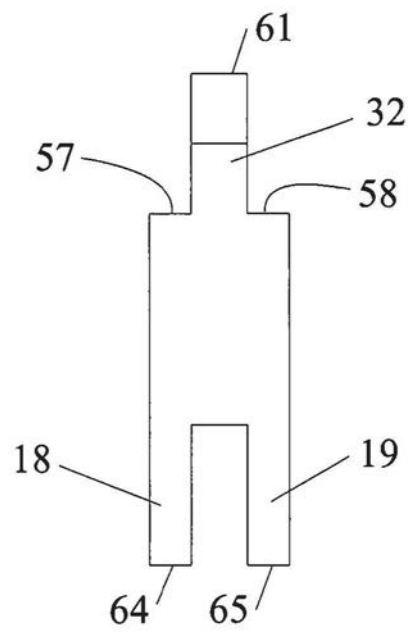


图6

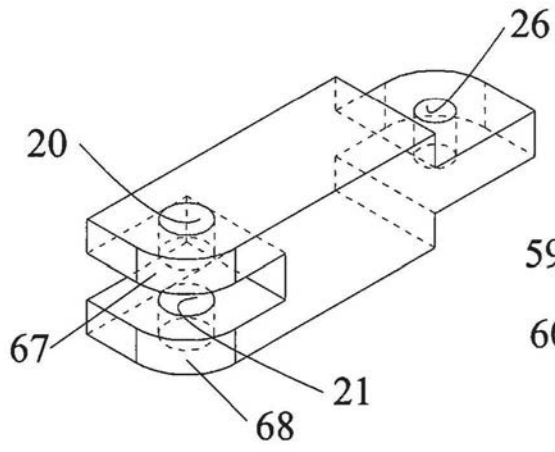


图7

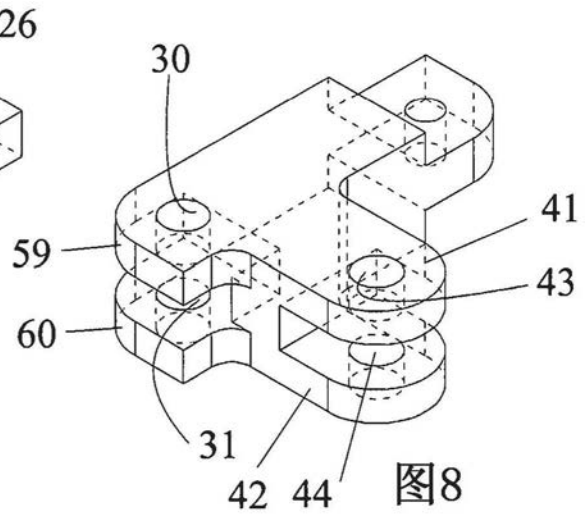


图8

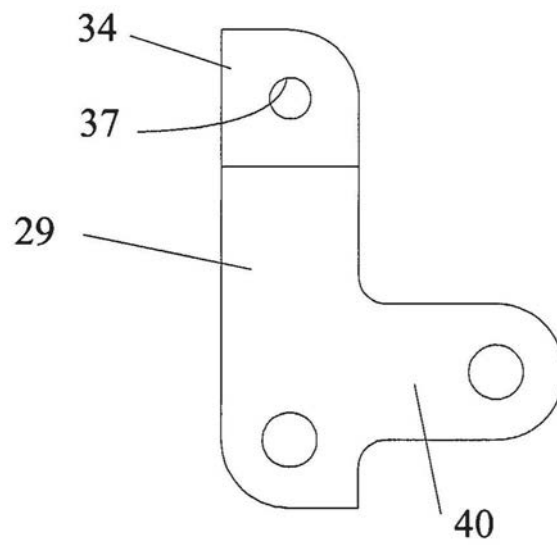


图9

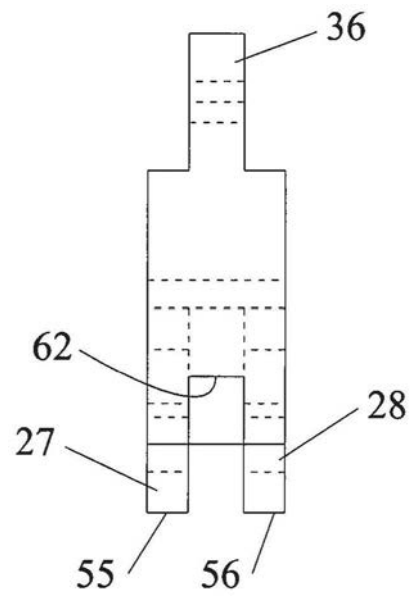


图10

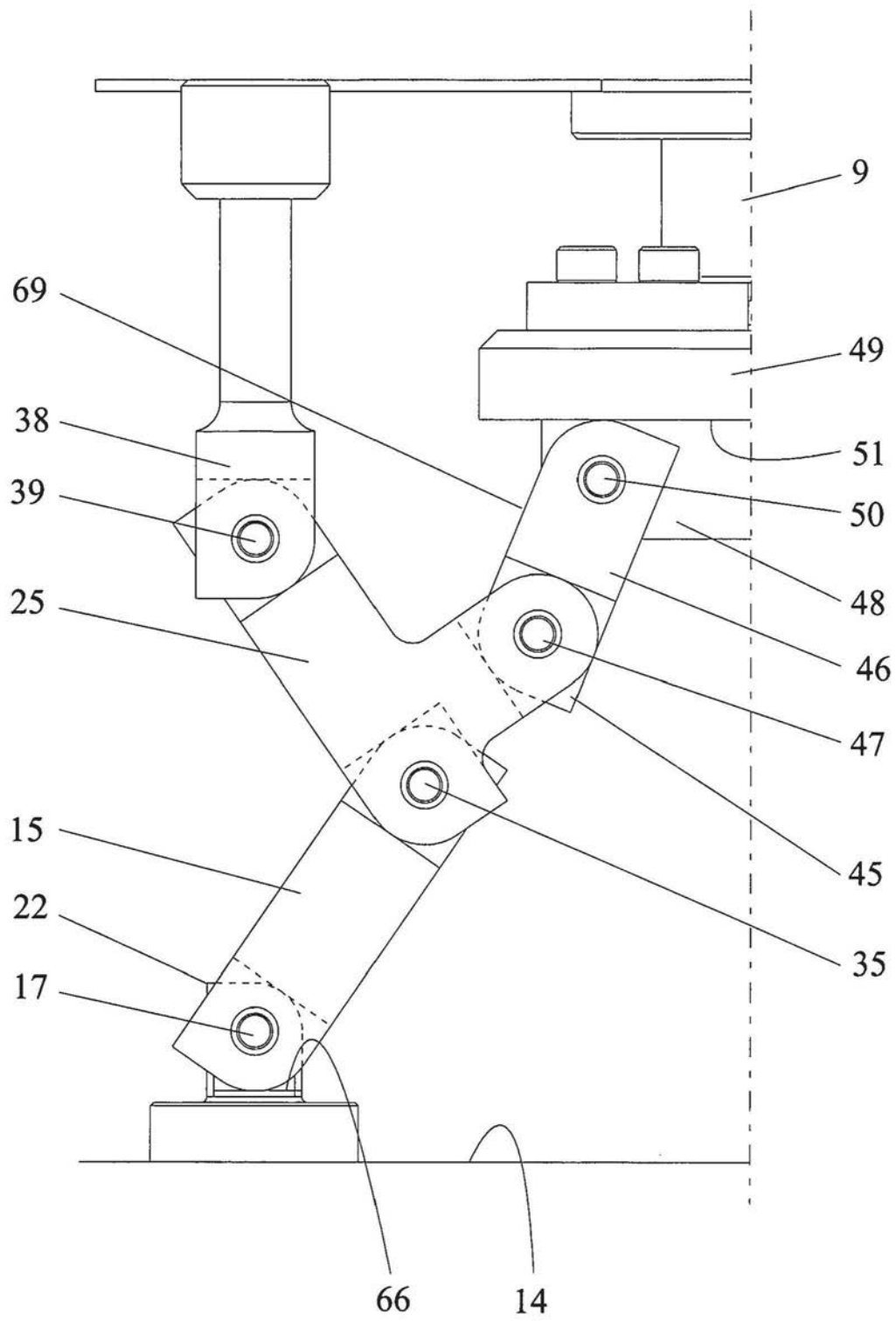


图11

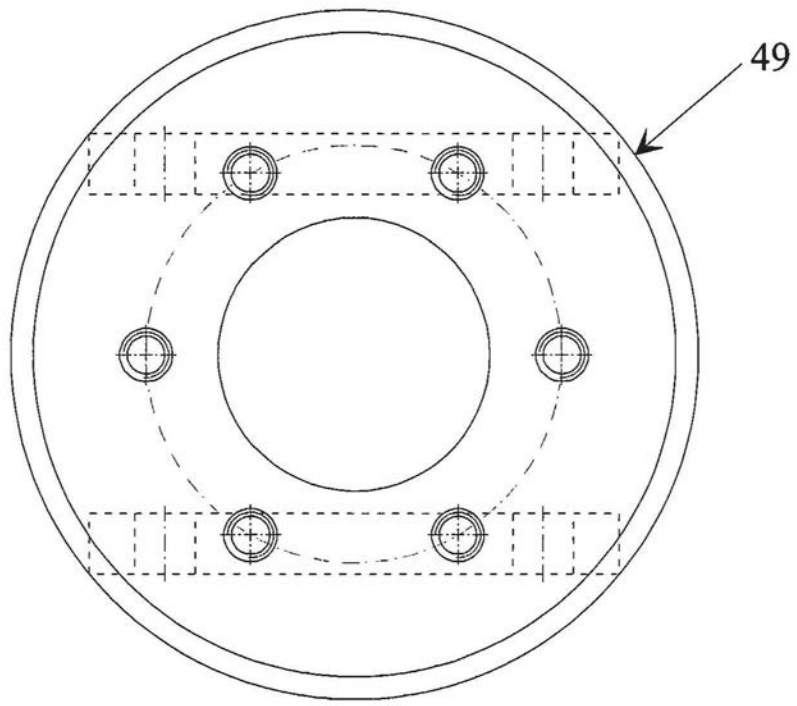


图12

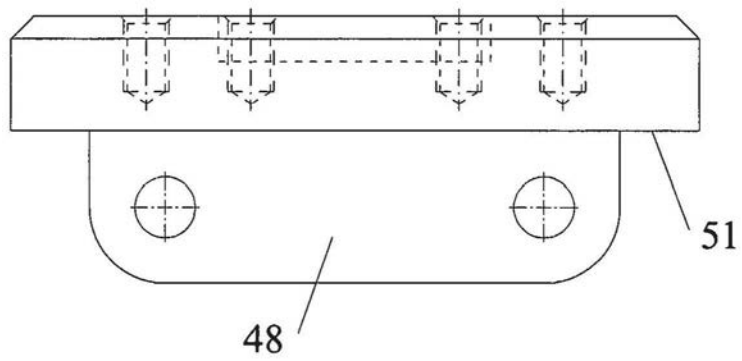


图13

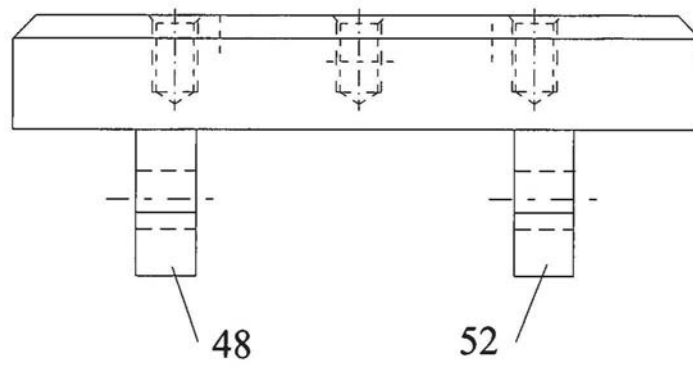


图14

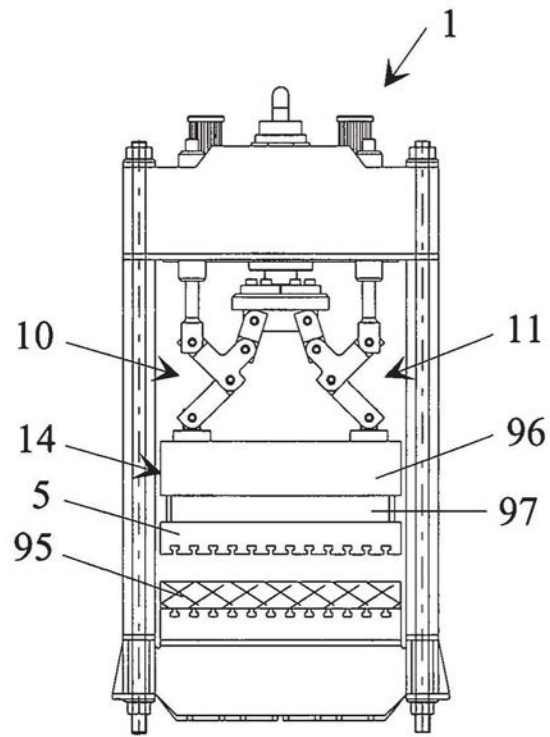


图15

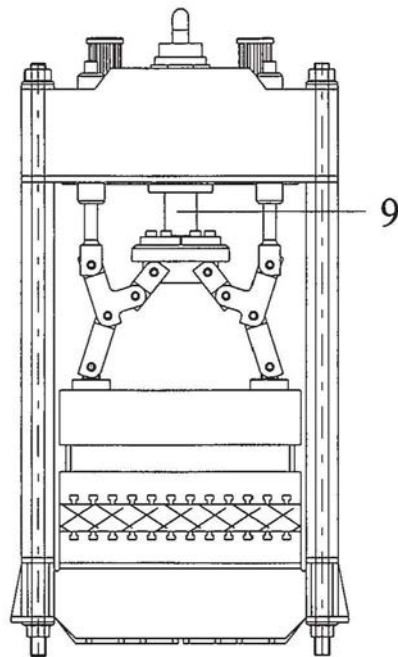


图16

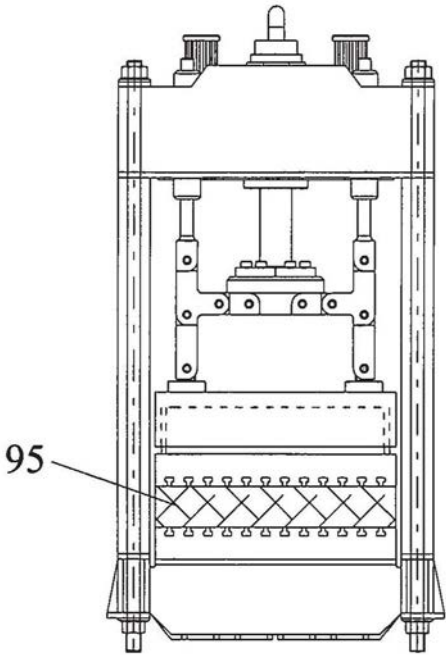


图17

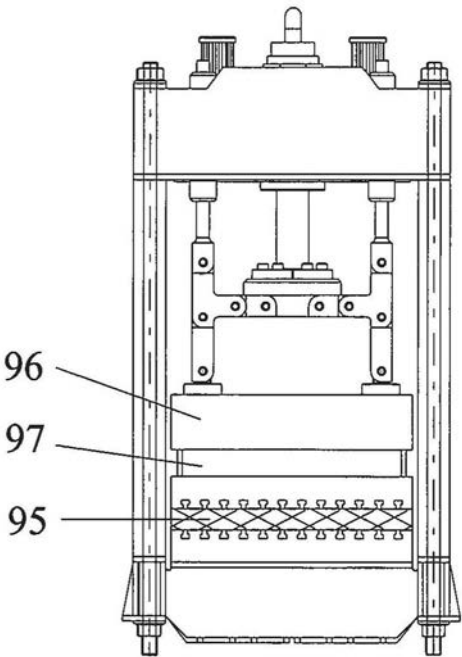


图18

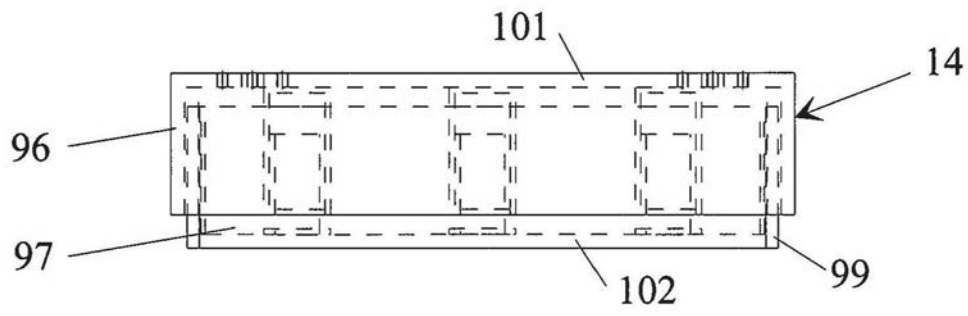


图19

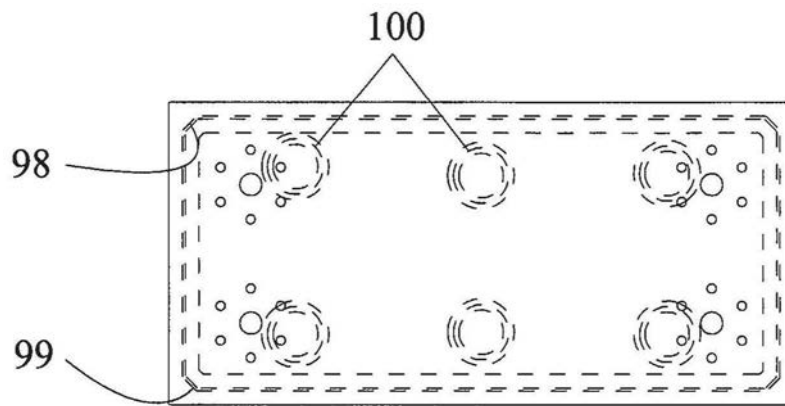


图20

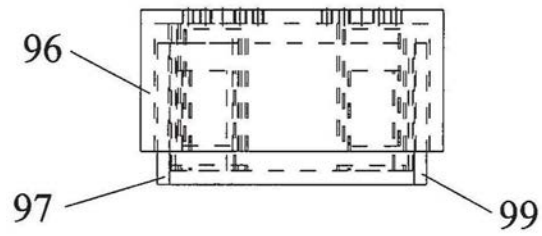


图21

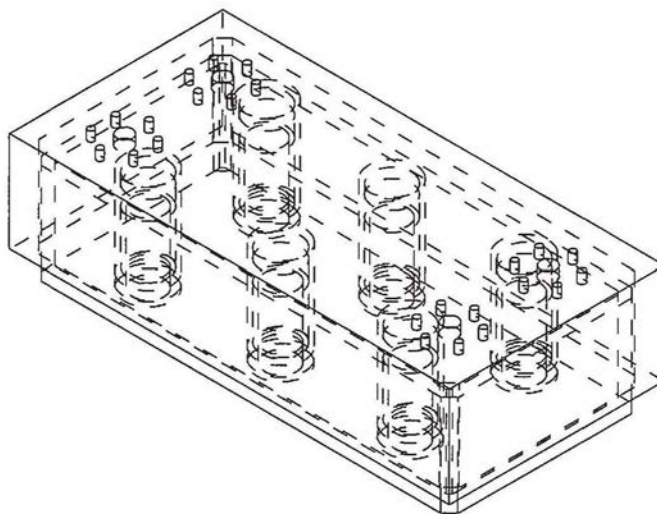


图22

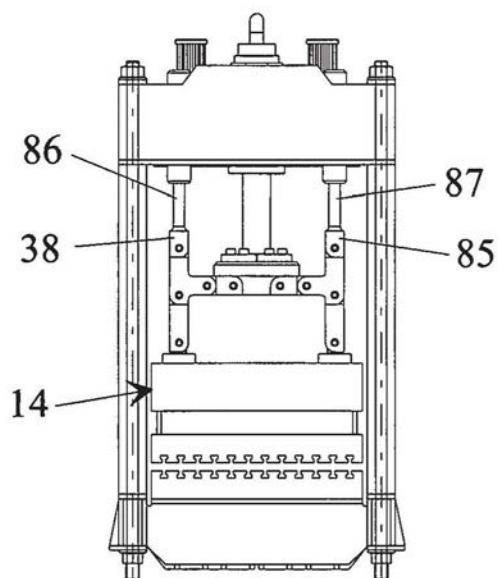


图23

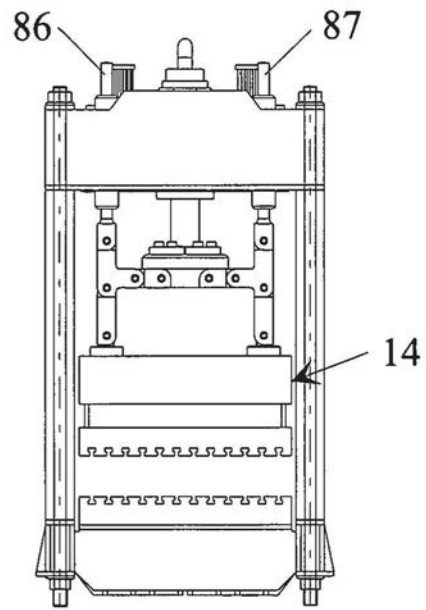


图24

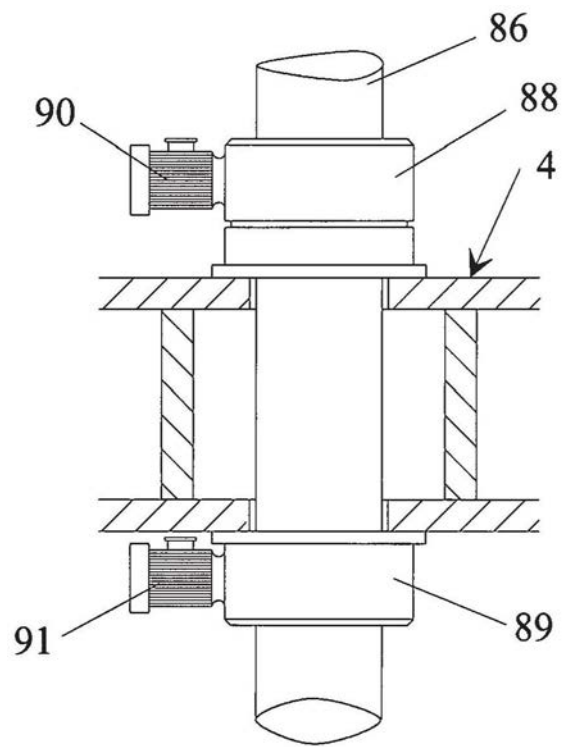


图25

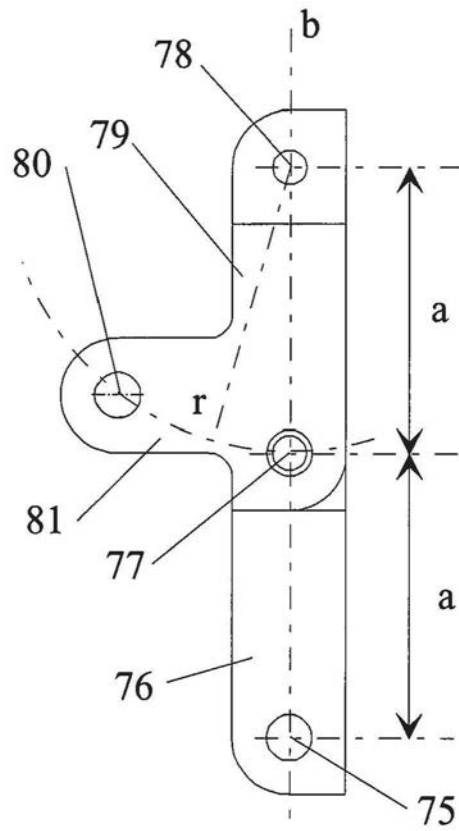


图26