(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 106029331 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201580010342.4

(22)申请日 2015.01.19

(30)优先权数据
1451696 2014.03.03 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.08.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FR2015/050124 2015.01.19

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/132487 FR 2015.09.11

(71)申请人 西德尔合作公司
地址 法国奥克特维尔-瑟-莫

(72)发明人 Y-A·杜克洛 G·埃里克斯 M·诺尔蒂尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 刘敏

(51)Int.Cl.
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/06(2006.01)
B29B 11/08(2006.01)

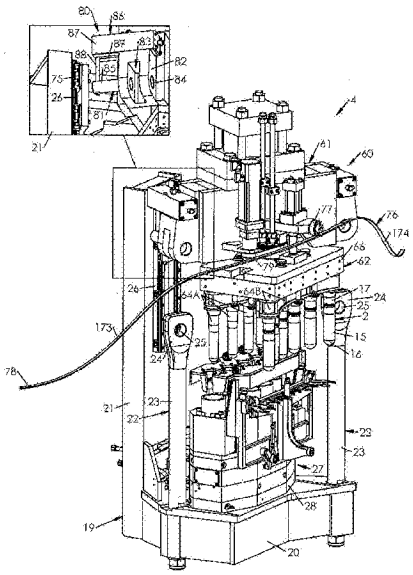
权利要求书2页 说明书14页 附图29页

(54)发明名称

配有转动活动的型芯座的预型件模制单元

(57)摘要

用于模制预型件(2)的模制单元(4),每个预型件具有一个主体(15)和一个位于主体(15)的延长部分中的颈部(17),该模制单元(4)具有:底座(19);模座(27),其与底座(19)固连在一起且承载至少一个模型主体(29),该模型主体带有预型件(2)的主体(15)的型腔;活动系统(60),其包括滑架(61)和型芯座(62),型芯座承载至少一个主型芯(64A)和一个副型芯(64B),滑架(61)安装成在模制位置与脱模位置之间能相对于底座(19)能移动,该型芯座(62)在脱模位置围绕与模制轴线平行的旋转轴线相对于滑架(61)转动活动,以便对调型芯(64A,64B)。



CN 106029331 A

1.一种用于模制塑性材料制的预型件(2)的模制单元(4),每个预型件(2)具有一个主体(15)和一个位于主体(15)的延长部分中的颈部(17),该模制单元(4)具有:

－底座(19);

－模座(27),其与底座(19)固连在一起且承载至少一个模型主体(29),模型主体带有预型件(2)的主体(15)的外表面(33)的型腔,模型主体(29)围绕一条模制轴线(M)延伸;

－活动系统(60),其包括一个滑架(61)和至少一个长形的型芯(64A,64B),型芯带有预型件(2)的主体(15)的内表面(65)的型腔,滑架(61)安装成在下述位置之间相对于底座(19)能移动:

○模制位置,在该模制位置,型芯(64A,64B)容纳在模型主体(29)中,以及

○脱模位置,在该脱模位置,型芯(64A,64B)与模型主体(29)轴向地分开,

所述模制单元(4)的特征在于,活动系统(60)还具有:

－型芯座(62),其安装在滑架(61)上,型芯座(62)承载至少一个主型芯(64A)和一个副型芯(64B)并且在脱模位置围绕与模制轴线(M)平行的旋转轴线(R)在下述位置之间相对于滑架(61)转动活动:

○第一对准位置,在该第一对准位置,主型芯(64A)与模型主体(29)成一直线延伸,而副型芯(64B)相对于模型主体(29)偏离轴线,以及

○第二对准位置,在该第二对准位置,主型芯(64A)和副型芯(64B)对调。

2.根据权利要求1所述的模制单元(4),其特征在于,所述模制单元具有支撑装置(107),支撑装置包括止动件(108),止动件安装成在工作位置与不工作位置之间活动,在工作位置,止动件(108)垂直于模座(27)支靠在型芯座(62)上,在不工作位置,止动件(108)与型芯座(62)分开。

3.根据权利要求1或2所述的模制单元(4),其特征在于,滑架(61)安装成相对于底座(19)平移。

4.根据前述权利要求中任一项所述的模制单元(4),其特征在于,模座(27)包括多个模型主体(29);并且,型芯座(62)承载多个主型芯(64A)和多个副型芯(64B)。

5.根据权利要求4所述的模制单元(4),其特征在于,模座(27)承载一排模型主体(29)。

6.根据权利要求5所述的模制单元(4),其特征在于,模型主体(29)沿曲线并列布置。

7.根据前述权利要求中任一项所述的模制单元(4),其特征在于,所述模制单元具有一对滑阀(47),每个滑阀承载至少一个颈部半环(48),颈部半环具有截锥形的外表面(50)和带有预型件(2)的颈部(17)的型腔的内表面(49),每个滑阀(47)在模制位置与脱模位置之间相对于模座(27)是活动的,在模制位置,颈部半环(48)容纳于在模型主体(29)上凸起形成的一个截锥形的保持区(35)中,在脱模位置,颈部半环(48)与截锥形的保持区(35)分开。

8.根据权利要求7所述的模制单元(4),其特征在于,每个滑阀(47)安装成在一条相对于模制轴线(M)倾斜的导向轴线(G)上相对于模座(27)平移。

9.根据权利要求8所述的模制单元(4),其特征在于,所述模制单元对于每个滑阀(47)具有一个复位弹簧(59),复位弹簧平行于导向轴线(G)安装并且向脱模位置促动滑阀(47);每个滑阀(47)承载一个导轮(53),型芯座(62)承载一个支承件(90),在型芯座(62)向模制位置移动时,支承件通过贴靠在导轮(53)上抵抗复位弹簧(59)向模制位置推动滑阀(47)。

10.根据权利要求7至9中任一项所述的模制单元(4),其特征在于,所述模制单元具有

卸载装置(92),卸载装置用于在型芯座(62)处于脱模位置时卸载每个已模制的预型件(2)。

11.根据权利要求10所述的模制单元(4),其特征在于,所述卸载装置(92)具有:

—取出器(93),其配有一个安装成在每个型芯(64A,64B)上平移的推进件(96),取出器(93)在息止位置与取出位置之间相对于每个型芯(64A,64B)平移活动,

—销(104),其安装成在息止位置与取出位置之间相对于型芯座(62)平移,在息止位置,销(104)与取出器(93)分开并使取出器处于息止位置,在取出位置,销(104)支靠在取出器(93)上并使取出器处于取出位置,以使已模制的预型件(2)脱离型芯(64A,64B)。

12.根据权利要求10或11所述的模制单元(4),其特征在于,所述模制单元具有用于夹持从型芯座(62)取下的已模制的预型件(2)的夹持装置(111),夹持装置(111)具有第一梳状板(119)和第二梳状板(121),第一梳状板承载至少一个第一夹爪(120),第二梳状板承载至少一个第二夹爪(122),第二夹爪与第一夹爪(120)一起限定一个用于夹持预型件(2)的夹具(123),第一和第二梳状板(119,121)安装成在夹爪(120,122)靠近的夹持位置与夹爪(120,122)分开的释放位置之间彼此相对地活动。

13.根据权利要求12所述的模制单元(4),其特征在于,夹持装置(111)具有复位弹簧(127),复位弹簧向夹持位置促动梳状板(119,121),模座(27)承载一对凸轮槽(128);并且,每个梳状板(119,121)承载一个凸轮随动件(131),凸轮随动件与一个凸轮槽(128)配合,凸轮槽的收缩段部(130)抵抗复位弹簧(127)使梳状板(119,121)处于释放位置。

14.一种用于模制塑性材料制的预型件的模制机(1),其特征在于,所述模制机具有:

—转盘(3),

—多个根据前述权利要求中任一项所述的模制单元(4),模制单元安装在转盘(3)上,

—挤塑机(5),

—转动接头(11),其配有一个入口(10)和多个出口(12),入口连接于挤塑机(5),这多个出口中每个出口都由一个供给管(13)连接于一个模制单元(4),以将塑性材料输送到模制单元中。

15.根据权利要求14所述的模制机(1),其特征在于,所述模制机还具有用于定量来自挤塑机(5)的塑性材料的定量注塑装置(14),该注塑装置(14)具有插置在供给管(13)上的三通阀(146)、量筒(148)、安装成在量筒(148)中平移的单动活塞(150)、控制单动活塞(150)平移的千斤顶(153)、以及控制三通阀(146)的位置的千斤顶(165)。

配有转动活动的型芯座的预型件模制单元

技术领域

[0001] 本发明涉及用于通过吹制或拉伸吹制来模制用于制造容器(尤其是瓶子)的塑性材料制的预型件的领域。

背景技术

[0002] 这种预型件一般具有圆柱形主体和颈部,颈部位于预型件上端的主体的延长部分中。在相对的下端,主体由一个圆顶形底部封闭。

[0003] 这种类型的预型件通常通过将塑性材料(例如PET)注入到具有预型件型腔的模型中获得。起初以固态粒状倒入一个料斗中的塑性材料以热浆料的形式由一个注射螺杆输送到一个模制机中,模制机配有多个模型,糊状塑性材料注入到这多个模型中。通常,每个模型具有一个模型主体和一个长形型芯,模型主体具有预型件主体的外表面的型腔,型芯具有预型件主体的内表面的型腔。

[0004] 为了形成预型件,塑性材料注入到模型主体与型芯之间,然后,取下型芯,以便排出预型件。

[0005] 这种技术在欧洲专利申请EP2585273(SIPA)中进行了描述,其描述了一种模制机,模制机配有多个安装在一个转盘上的个体的模制单元,每个模制单元用于确保模制一个预型件。该文献指出,模制机用于装备一条集成(或组合)生产线,其中,容器直接利用刚刚模制的预型件成型,而不是利用预先模制的、暂时贮存的预型件成型。

[0006] 这种模制机的主要缺陷是其进度/模型数量比低。实际上,如专利申请EP2585273中图5所示,为了确保容器制造所要求的供给量(标准是每小时数万个,例如50000个),必须在由一个共用材料源供给材料的同一个转盘上安装多个个体的模制单元。因此,转盘要加大尺寸,而进度限制条件要求转盘高速转动。

[0007] 一个转动接头确保从材料源向每个模制单元分配材料,但是,鉴于模制单元数量多,该转动接头实施起来很复杂,且难以保养。

[0008] 发明目的

[0009] 第一个目的是提出一种模制单元,其可增大预型件的生产量,同时限制体积和零件数量。

[0010] 第二个目的是提出一种模制机,其能便于集装于一条容器生产线。

[0011] 为此,本发明首先提出一种用于模制塑性材料制的预型件的模制单元,每个预型件具有一个主体和一个位于主体的延长部分中的颈部,该模制单元具有:

[0012] -底座;

[0013] -模座,其与底座固连在一起且承载至少一个模型主体,模型主体带有预型件的主体的外表面的型腔,该模型主体围绕一条模制轴线延伸;

[0014] -活动系统,其包括一个滑架和至少一个长形的型芯,型芯带有预型件的主体的内表面的型腔,滑架安装成在下述位置之间相对于底座能移动:

[0015] ○模制位置,在该模制位置,型芯容纳在模型主体中,以及

[0016] ○脱模位置，在该脱模位置，型芯与模型主体轴向地分开，

[0017] 该活动系统还具有安装在滑架上的型芯座，该型芯座承载至少一个主型芯和一个副型芯并且在脱模位置围绕与模制轴线平行的旋转轴线在下述位置之间相对于滑架转动活动：

[0018] ○第一对准位置，在该第一对准位置，主型芯与模型主体成一直线延伸，而副型芯相对于模型主体偏离轴线，以及

[0019] ○第二对准位置，在该第二对准位置，主型芯和副型芯对调。

[0020] 因此，该模制单元可与一部分设备共同成型预型件。更确切地说，同一个模型主体通用于两个型芯，这样可在等量生产时，模制单元的数量至少减少30％，有利于提高生产率。

[0021] 单独或组合地，可设置各种附加特征：

[0022] －模制单元具有支撑装置，支撑装置包括止动件，止动件安装成在工作位置与不工作位置之间活动，在工作位置，止动件垂直于模座支靠在型芯座上，在不工作位置，止动件与型芯座分开；

[0023] －滑架安装成相对于底座平移；

[0024] －模座包含多个模型主体；并且，型芯座承载多个主型芯和多个副型芯；

[0025] －模座承载一排模型主体；

[0026] －模型主体沿曲线并列布置；

[0027] －模制单元具有一对滑阀，每个滑阀承载至少一个颈部半环，颈部半环具有截锥形的外表面和带有预型件的颈部的型腔的内表面，每个滑阀在模制位置与脱模位置之间相对于模座是活动的，在模制位置，所述或每个颈部半环容纳于在模型主体上凸起形成的一个截锥形的保持区中，在脱模位置，所述或每个颈部半环与截锥形的保持区分开；

[0028] －每个滑阀安装成在一条相对于模制轴线倾斜的导向轴线上相对于模座平移；

[0029] －模制单元对于每个滑阀具有一个复位弹簧，该复位弹簧平行于导向轴线安装并且向脱模位置促动滑阀；每个滑阀承载一个导轮，型芯座承载一个支承件，在型芯座向模制位置移动时，支承件通过贴靠在导轮上抵抗复位弹簧模制位置推动滑阀；

[0030] －模制单元具有卸载装置，卸载装置用于在型芯座处于脱模位置时卸载每个已模制的预型件；

[0031] －该卸载装置具有：

[0032] －取出器，其配有一个安装成在每个型芯上平移的推进件，该取出器在息止位置与取出位置之间相对于每个型芯平移活动，

[0033] －销，其安装成在息止位置与取出位置之间相对于型芯座平移，在息止位置，销与取出器分开并使取出器处于息止位置，在取出位置，销支靠在取出器上并使取出器处于取出位置，以使已模制的预型件脱离型芯；

[0034] －模制单元具有用于夹持从型芯座取下的已模制的预型件的夹持装置，该夹持装置具有第一梳状板和第二梳状板，第一梳状板承载至少一个第一夹爪，第二梳状板承载至少一个第二夹爪，第二夹爪与第一夹爪一起限定一个用于夹持预型件的夹具，梳状板安装成在夹爪靠近的夹持位置和夹爪分开的释放位置之间彼此相对地活动；

[0035] －夹持装置具有复位弹簧，复位弹簧向夹持位置促动梳状板，模座承载一对凸轮

槽;并且,每个梳状板承载一个凸轮随动件,凸轮随动件与一个凸轮槽配合,凸轮槽的收缩段部抵抗复位弹簧使梳状板处于释放位置。

[0036] 其次,本发明提出一种用于模制塑性材料制的预型件的模制机,其具有:

[0037] —转盘,

[0038] —多个如上所述的模制单元,模制单元安装在转盘上,

[0039] —挤塑机,

[0040] —转动接头,其配有一个入口和多个出口,入口连接于挤塑机,这多个出口中每个出口都由一个供给管连接于一个模制单元,以将塑性材料输送到模制单元中。

[0041] 根据一具体实施方式,该模制机还具有用于定量来自挤塑机的塑性材料的定量注塑装置,该定量注塑装置具有插置在供给管上的三通阀、量筒、安装成在量筒中平移的单动活塞、控制单动活塞平移的千斤顶、以及控制三通阀的位置的千斤顶。

附图说明

[0042] 通过阅读下面参照附图对一实施方式进行的说明,本发明的其他目的和优点将显示出来,附图如下:

[0043] 图1是透视图,示出塑性材料制预型件模制机,其配有一个转盘,在转盘上安装有多个预型件模制单元,用圆框示出模制机的细部:在左侧部,示出一个转动接头,其确保分配塑性材料;在右侧部,示出一个定量注塑装置,其确保预定剂量的塑性材料注入到每个模型中;

[0044] 图2是透视图,示出装备图1所示模制机的模制单元,处于准备模制一内排预型件的准备位置,用方框沿另一个视角示出一个细部、以一个锁紧系统为中心;

[0045] 图3是透视图,示出图2所示模制单元的模座;

[0046] 图4是图3所示模座的侧视图;

[0047] 图5是图4沿框线V的细部图;

[0048] 图6是图4沿框线VI的细部图;

[0049] 图7是图2所示模制单元的透视细部图;

[0050] 图8是图2所示模制单元的横向剖面图;

[0051] 图9是图3所示模座的剖切细部图;

[0052] 图10是图2所示模制单元的沿着与图8的横向剖切平面不同的另一个剖切平面的横向剖切细部图,示出型芯座的一个旋转控制系统;

[0053] 图11是图10的沿框线XI的细部圆框部分;

[0054] 图12是图2所示模制单元的剖切细部图,示出一个塑性材料注塑系统;

[0055] 图13类似于图2,示出处于滑架向模制位置下行的过程中的模制单元;

[0056] 图14类似于图13,示出处于模制位置的模制单元;

[0057] 图15类似于图3,示出处于图14所示的模制位置的模制单元的模座;

[0058] 图16是类似于图8的横向剖面图,示出处于图14所示的模制位置的模制单元;

[0059] 图17类似于图14,示出前一模制周期已模制的预型件的卸载及其由活动夹具载送的情况;

[0060] 图18是类似于图16的横向剖面图,示出处于图17所示的位置的模制单元,且示出

预型件的模制情况；

[0061] 图19和20是图18上的细部剖面图，示出预型件的模制情况；

[0062] 图21是类似于图10的剖切细部图，同时在左侧部示出与模座配合的支撑装置，在右侧部示出已模制的预型件的卸载系统；

[0063] 图22类似于图4，示出处于图17所示的位置的模制单元的模座；

[0064] 图23是图22所示模座的沿框线XXIII的细部图；

[0065] 图24是图22所示模座的沿框线XXIV的细部图；

[0066] 图25类似于图14，示出处于脱模位置的模制单元；

[0067] 图26类似于图15，示出处于图25所示的脱模位置的模制单元的模座；

[0068] 图27类似于图26，示出在周期结束时的模制单元，模制单元处于类似于图2、但是在型芯座旋转和型芯对调之后的构型；

[0069] 图28是在图1右侧部的细部圆框所示定量注塑装置的仰视透视图，示出处于预先提取来自挤塑机的塑性材料剂量的位置；

[0070] 图29是图28所示定量注塑装置的剖面图；

[0071] 图30是类似于图29的剖面图，示出处于来自挤塑机的塑性材料剂量提取结束位置的注塑装置；

[0072] 图31类似于图28，示出处于向模制单元注入塑性材料剂量注入位置的注塑装置；

[0073] 图32是类似于图29和30的剖面图，示出处于向模制单元注入塑性材料剂量注入位置的注塑装置；

[0074] 图33类似于图28和31的剖面图，示出处于向模制单元注入塑性材料剂量结束位置的注塑装置；

[0075] 图34是类似于图29、30和32的剖面图，示出处于向模制单元注入塑性材料剂量结束位置的注塑装置。

具体实施方式

[0076] 图1示出预型件模制机1，其利用塑性材料例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制的预型件2(尤其见图2)来模制容器(尤其是瓶子)。首先，该模制机1具有一个转盘3(其中未示出支承结构)和多个模制预型件2的模制单元4，模制单元完全相同，并列安装在转盘3上并被驱动与转盘一起转动。

[0077] 其次，模制机1具有挤塑机5，该挤塑机用于向模制单元4连续提供塑性材料。该挤塑机5具有料斗6和量筒7，塑性材料以固态粒状倒入料斗中，量筒中安装有挤压蜗杆，其由一个电动机8驱动转动。

[0078] 料斗6在量筒的上游端通到量筒7中。在相对的下游端，量筒7通到使挤塑机5连接于一个转动接头11的入口10的连接管9，其确保来自挤塑机5的塑性材料向所有模制单元4分配。为此，接头11配有一系列周边出口12，周边出口的数量等于模制单元4的数量。在这些出口12中每个出口上接通一个供给管13，该供给管使接头11通过一个在后面予以说明的定量注塑装置14连接于一个模制单元4，以将来自挤塑机5的塑性材料输送到该模制单元。

[0079] 每个预型件2具有一个主体15和一个颈部17，主体呈围绕一条轴线A的基本上回转圆柱形、被半球形圆顶16封闭，颈部在主体15的与圆顶16相对的延伸部分中开口。颈部17与

主体15相对地终止于一个环形面18(如图8右上部细部圆框所示),其限定用于将利用预型件2形成的容器的口部。

[0080] 首先,每个模制预型件2的模制单元4具有一个底座19,模制单元4通过该底座安装在转盘3的支承结构上。如图2所示,底座19具有支座20和托架21,支座基本上水平延伸(处于模制单元4的正常运转位置),托架与支座20固连在一起并且从支座开始垂直凸起地延伸(尤其见图2)。

[0081] 底座19还具有一对圆柱形锁紧支柱22,这一对圆柱形锁紧支柱也与支座20固连在一起并且从支座开始垂直凸起地延伸。每个支柱22具有一个圆柱形主体23,并且在支柱的与支座20相对的上端具有开有一个孔口25的一个扁平头部24(图2)。

[0082] 底座19还具有一对导轨26,这一对导轨与托架21固连在一起并且从托架的上端开始垂直延伸(图2)。

[0083] 其次,模制单元4具有模座27,该模座包括模座组体28,该模座组体与底座19固连在一起、固定在支座20上(例如通过拧紧固定)、位于支柱22之间。

[0084] 模座组体28集装有至少一个模型主体29(如图8剖面图所示),该模型主体具有一起限定一个型腔32的圆柱形侧壁30和叠置的半球形模底31,型腔具有预型件2的主体15的外表面33。

[0085] 模型主体29围绕一条模制轴线M延伸,该模制轴线相应于待成型预型件2的中央轴线A(尤其见图18和19)。

[0086] 如图8良好所示,侧壁30由一个凸起上段部34与模底31相对地延长,在型腔的轴向延长部分中限定一个截锥形保持区35。

[0087] 根据一优选实施方式,模座组体28集装有多个模型主体29,这里数量为六个。模型主体29并列布置,优选地,沿一条曲线例如其半径相应于转盘3的半径的圆弧布置。

[0088] 模座组体28还集装有一个注塑系统36,该注塑系统将塑性材料注入到每个模型主体29中。该注塑系统36(如图12和20所示)对于每个模型主体29具有限定一个注塑管38的一个固定主体37,该注塑管由在模底31上钻出的一个孔口39通到型腔32。注塑管38由一个集装于模座组体28的分配回路40连接于定量注塑装置14。注塑系统36也具有注射器41,该注射器包括活塞42和针阀43,活塞安装成相对于主体37能轴向平移,针阀与活塞42固连在一起并且从活塞的上端面开始轴向延伸穿过注塑管38直至模底31。

[0089] 活塞42安装成相对于主体37在由其限定的一个腔室44中在一个闭合位置(示于图12)与一个注入位置(图20)之间能轴向平移,在闭合位置,针阀43的一自由端闭合孔口39,从而阻止塑性材料注入到型腔32中,在注入位置,针阀43的自由端向下离开孔口39,从而使注塑管38与型腔32连通。

[0090] 为此,模制单元4具有控制注射器移动的控制回路45。该控制回路45例如是气动的(或液压的),且具有向腔室44供给流体的导管46,以便交替地从闭合位置向注入位置移动活塞42,相反地从注入位置向闭合位置移动活塞,如同气压千斤顶(或液压千斤顶)一样。

[0091] 模座27还具有一对滑阀47,每个滑阀具有至少一个颈部半环48,该颈部半环具有截锥形的外表面50和带有预型件2的颈部17的型腔的内表面49。每个滑阀47具有多个半环48,半环的数量等于模型主体29的数量(在所示的实施例中为六个)。如图3所示,每个滑阀47具有一个板体51,该板体在内边缘上配有半圆形凹口52,一个颈部半环48与每个半圆形

凹口被垂直地固定(例如用拧紧固定)。

[0092] 每个半环48与一个模型主体29垂直地安装,半环48沿着与模型主体29相同的分布情况(这里是一个圆弧,如图3所示)并列定位。滑阀47彼此相对地安装成其板体51共面,其凹口52彼此相对。每个板体51承载至少一个导轮53(这里是一对导轮53),其功能将在后面进行描述。

[0093] 每个滑阀47安装成相对于模座组体28在脱模位置(图3、8、9)与模制位置(图15、16、19)之间能活动,在脱模位置,所述(或每个)半环48同时轴向向上和侧向与相应模型主体29的截锥形保持区35分开,在模制位置,所述(或每个)半环48容纳在该截锥形保持区35中。

[0094] 如图3和9所示,模座27具有导向系统54,该导向系统沿着相对于竖直方向(即相对于模制轴线M)倾斜的导向方向G对每个滑阀47进行导向。该系统54对于每个滑阀47具有与模座组体28固连在一起的一对支架55,每个支架55具有一个相对于竖直方向倾斜的内表面56(倾斜数度),在该内表面上形成有或固定有一个限定导向方向G的导板57,并且一个与滑阀47固连在一起的滑块58安装成在该内表面上平移。复位弹簧59(例如压缩弹簧)沿导向方向G(即平行于导板57),布置在模座组体28与每个滑阀47之间,以便向脱模位置促动滑阀47。

[0095] 其三,模制单元4具有包括滑架61和型芯座62的活动系统60,滑架安装成可相对于底座19移动,型芯座安装在滑架61上,相对于滑架转动活动。

[0096] 滑架61具有中央轴63,型芯座62与该中央轴挂接在一起,该中央轴限定其一条旋转轴线R(图10)。在下文中,当位于中央轴63与托架21之间时,组件为朝向模制单元4内的组件;相反,当相对于托架21位于中央轴63的另一侧时,组件为朝向模制单元4外(或朝向周边)的组件。根据这些定义,可见模型主体29朝向模制单元4内。

[0097] 型芯座62承载至少一对型芯,即彼此分开的一个长形主型芯64A和一个长形副型芯64B,每个型芯都具有一个预型件2的主体15的内表面65的型腔。

[0098] 根据附图所示的一实施方式,型芯座62承载两列型芯,每个型芯都具有多个其数量等于模型主体29的数量的型芯,即一列主型芯64A和一列副型芯64B。每列的型芯64A、64B根据与用于容纳它们的模型主体29相同的分布型廓和相同的间距并列延伸。

[0099] 因此,尤其由图2、7、13、14、17、25和27可见,每列的型芯64A、64B以曲线形状、优选地以圆形形状并列延伸。

[0100] 主型芯64A和副型芯64B相同,其名称随意,仅为了便于理解本说明书。裸露的主型芯64A示于图2、7和8;裸露的副型芯64B示于图25。

[0101] 如图7和10所示,型芯座62具有安装板66,其下安装有型芯64A、64B。

[0102] 梳状板66具有轴套67,在该轴套中装有滑架61的中央轴63。型芯座62相对于滑架61的转动通过一个布置在中央轴63与轴套67之间的轴承68(例如滚珠轴承或圆锥形滚柱轴承)实施。轴套67在其上端在轴承68处具有齿环69,型芯座62被齿环驱动转动。梳状板66悬挂于滑架61通过一个卡环70实施,该卡环安装在中央轴63上并且形成用于轴承68的一个止动件。

[0103] 另外,滑架61承载一个电动机71(优选是一个无刷电机,这种电动机提供精确的角度控制),该电动机具有输出轴72,输出轴配有通过一个传动带74联接于齿环69的齿轮73。

因此，电动机71的输出轴72的转动驱动(通过齿轮73、传动带74和齿环69)型芯座62围绕中央轴63在下述位置之间转动：

[0104] ○主对准位置(图2、8、13、14、16、17、18)，在该主对准位置，每个主型芯64A与一个模型主体29成一直线地朝向模制单元4内延伸，而每个副型芯64B相对于模型主体29向外偏离轴线，以及

[0105] ○副对准位置(图27)，在该副对准位置，主型芯64A和副型芯64B对调。

[0106] 滑架61安装成通过与导轨26配合的导槽75相对于底座19在下述位置之间平移：

[0107] ○模制位置，在该模制位置，每个型芯(主型芯64A处于型芯座62的主对准位置，副型芯64B处于型芯座62的副对准位置)容纳在一个模型主体29中，以及

[0108] ○脱模位置，其相对于模制位置轴向(向上)偏离，在该脱模位置，主型芯64A(或副型芯64B)与模型主体29轴向地分开。

[0109] 如图2所示，滑架61的平移运动由一个上凸轮带76控制，转动地安装在滑架61上的一个凸轮随动件77(这里呈一个导轮的形式)与该上凸轮带配合。上凸轮带76在转盘3的周边、在模制单元4的行程的至少一个角部分上延伸。该上凸轮带76具有下面部分78和至少一个上面部分79，当凸轮随动件77位于下面部分上时，所述下部部分可使滑架61在其自重作用下处于模制位置，当凸轮随动件77位于上面部分上时，所述上面部分79抬起滑架61，以使滑架处于脱模位置。

[0110] 如图2所示，特别是细部框圈中所示，滑架61配有一个处于模制位置的锁紧装置80。该锁紧装置80具有锁件81，锁件的数量等于支柱22的数量，每个锁件都配有：

[0111] ——一个叉形件82，其限定用于支柱22的头部24的一个槽座83，该叉形件82开有一个贯穿孔口84，以及

[0112] ——一个锁舌85，其安装成在叉形件82的孔口84中在解锁位置(图2)与锁紧位置之间水平滑动，在解锁位置，锁舌85与槽座分开，在锁紧位置，锁舌85延伸穿过槽座83。

[0113] 为了确保锁舌85的平移运动，每个锁件81具有一个致动件86，例如呈一个千斤顶(气动、液压或电动千斤顶)形式的致动件，该致动件配有一个与锁舌85固连在一起的杆件。根据图2所示的一具体实施方式，千斤顶86具有安装在叉形件82上的主体87，该千斤顶86的杆件通过一个垂直棒88与锁舌85固连在一起，垂直棒88可在千斤顶86的主体87上的一个沟槽89中滑动。

[0114] 如图19所示，型芯座62对于滑阀47的每个导轮53承载一个从梳状板66的下表面91凸起的支承件90(这里呈垫块的形式)。在型芯座62向模制位置移动时，每个支承件90通过作用于一个导轮53与复位弹簧59(为简化起见，其中央部分在图19上以一个圆柱体的形式示出)相反地向模制位置推动滑阀47。

[0115] 在向模制位置下行时，滑架61在下行运动中驱动型芯座62(图19上处于主对准位置)，其梳状板66也通过与导轮53(如特别是在图13上所示)进行滚动接触的支承件90依次驱动滑阀47直至其模制位置，每个滑阀47进行斜向平移运动。在行程终点，即在模制位置，主型芯64A每个都接纳在一个模型主体29中，半环48围绕型芯64A装配，容纳在截锥形的保持区35中，以成对地形成一个带有待成型预型件2的颈部17的型腔的环(图15、16、19)。只要活动系统60未到达模制位置，锁件81就仍处于解锁位置(图2)。相反，一旦活动系统60到达模制位置，支柱22的头部24就容纳在叉形件82中，锁件81的锁舌85由相应的千斤顶86控制

而处于锁紧位置(图14)。因此,锁舌85穿过孔口25、84并确保滑架61通过支柱22与底座19刚性地固连在一起。

[0116] 第四,模制单元4具有从相应的型芯64A、64B卸载已模制预型件2的卸载装置92。该卸载装置92装载在活动系统60上,对于每列型芯64A、64B该卸载系统具有一个包括一个保持架94的取出器93,保持架配有一列插口95,每一个插口由一个型芯64A、64B穿过。在每个插口95的延长部分中,保持架94具有配有一个圆柱形中央穿孔97的一个推进件96,型芯64A、64B安装成在该穿孔中轴向平移。每个取出器93还具有一个与保持架94固连在一起的指杆98,该指杆在梳状板66上形成的一个贯穿开口99中轴向延伸(图10)。

[0117] 每个取出器93安装成相对于梳状板66在一个称为息止位置的高位与一个称为取出位置的低位之间轴向平移,在高位,取出器93抵靠在梳状板66的下表面91上,在低位,取出器93与梳状板66的下表面91分开。

[0118] 卸载装置92对于每个取出器93具有一个复位弹簧100,该复位弹簧向息止位置促动取出器93。更确切地说,取出器93(图7)具有一对杆件101,每个杆件安装成在梳状板66上形成的一个穿孔102中平移,复位弹簧100安装在每个杆件101上,压缩在杆件101的宽头与梳状板66上围绕该穿孔102形成的一个锪窝之间。

[0119] 为使每个取出器93向取出位置移动,模制单元4具有装载在滑架61上的致动器103,该致动器具有销104,销安装成相对于滑架61在一个高位(图10)与一个低位(图21)之间平移,在高位,销104与指杆98轴向地分开,并且因此使取出器93在复位弹簧100的作用下处于息止位置,在低位,销104对指杆98施加向下的轴向推力,从而使取出器93向取出位置移动,以便已模制的预型件2脱离型芯64A、64B,如后详述。根据附图所示的一实施方式,致动器103呈一个气压千斤顶(或液压千斤顶或电动千斤顶)的形式,其一个杆件形成销104。致动器103在模制单元4的向外的开口99处固定在滑架61上。

[0120] 除了在型芯64A、64B对调之后从型芯卸载已模制预型件2的作用之外,每个推进件96也起封闭处于模制位置的型腔32的作用,如图19所示。更确切地说,推进件96在下端具有带有口部18的型腔的环形表面105,该环形表面105贴靠在处于模制位置的成对的颈部半环48上。

[0121] 在模制位置,模型主体29,容纳在模型主体29中的型芯64A、64B,围绕型芯64A、64B装配的半环48以及抵靠在已装配半环48上的推进件96,一起形成带有一个预型件2的型腔的一个完整模型106。

[0122] 经由注射器41注入到腔室32中的塑性材料对预型件2以及对推进件96(因而对型芯座62)沿模制轴线M施加向上的推力。由于模制轴线M从模制单元4向内偏离型芯座62的旋转轴线R以及梳状板66相对于中央轴63悬置地延伸,这种作用力趋于使型芯座62围绕一条水平轴线翻转。

[0123] 第五,为了平衡对型芯座62的作用力,模制单元4具有支撑装置107,该支撑装置安装在滑架61上并且包括与模型主体29垂直地从模制单元4向内定位的止动件108。

[0124] 该止动件108安装成相对于滑架61在一个高位(或不工作位置)与一个低位(或工作位置)之间平移,在高位,止动件108与型芯座62分开,在低位,止动件108贴靠在型芯座62上,以补偿起因于注入到模型106中以成型预型件2的塑性材料的压力的轴向作用力。

[0125] 根据附图特别是图21所示的一实施方式,止动件108垂直于朝向模制单元4内的指

杆98轴向延伸。如图10所示，梳状板66在开口99的延长部分中承载一隔环109，在朝向模制单元4内部的取出器93的息止位置，指杆98的上端容纳在该隔环中。在工作位置，止动件108贴靠在隔环109上，因此，隔环109使指杆98与止动件108保持完全接触。

[0126] 根据一实施方式，止动件108由一个气动千斤顶110(或液压千斤顶或电动千斤顶)的一个杆件形成，所述千斤顶在朝向模制单元4内部的开口99处固定在滑架61上(图7)。

[0127] 第六，模制单元4具有用于夹持从型芯64A、64B卸载的已模制的预型件2的夹持装置111。

[0128] 在图3上单独示出的该夹持装置111安装在模座27的外表面上。更确切地说，夹持装置111与模座组体28固连在一起并且具有固定在模座组体上的框架112。该框架112具有U形形状；该框架具有一个水平基部113和两个垂直臂114，垂直臂每个都从基部113的一端向上延伸并且与内表面56相对地(即与导板57相对地)向外固定在支架55上。

[0129] 夹持装置111具有支承件115，该支承件安装成在模座组体28上垂直地滑动。更确切地说，支承件115呈T形形状并且具有横梁118和垂直延伸的立柱116，支承件115安装成由立柱通过一个滑杆117在模座组体28上滑动，横梁在立柱116的两侧水平延伸。

[0130] 夹持装置111也具有一对梳状板，即：

[0131] ——一个右梳状板119，其具有至少一个右夹爪120，以及

[0132] ——一个左梳状板121，其具有至少一个左夹爪122，左夹爪正对着右夹爪布置且与右夹爪一起限定一个用于夹持预型件的夹持夹具123。

[0133] 实际上，每个梳状板119、121都具有一排夹爪120、122(在所示的实施例中，数量为六个)，其两个两个地限定一系列夹持夹具123。夹具123与模制单元4外侧的型芯64A或64B垂直地并列布置，且以相同的形状(这里是曲线形状，更确切地说，是圆弧形状)进行布置。

[0134] 梳状板119、121安装成在一个释放位置(图3)与一个夹持位置(图15、22、23、26)之间彼此相对地活动，在释放位置，每个夹具123的夹爪120、122分开，在夹持位置，夹爪120、122靠近。如图3上清楚所示，每个夹爪120、122具有一个圆弧形内边缘124，使得在夹持位置，每个夹具123最靠近其外表面33地围绕一个预型件2的主体15。

[0135] 在所示的实施例中，每个梳状板119、121具有一个水平滑棒125，梳状板119、121安装成由水平滑棒通过一个滑槽126在支承件115的横梁118上平移，其中，夹爪120、122向外凸起。

[0136] 夹持装置111具有复位弹簧127，该复位弹簧向夹持位置促动梳状板119、121。在所示的实施例中，弹簧127起压缩作用；该弹簧间置在梳状板119、121最中央的背靠背布置的夹爪120、122之间。

[0137] 如图3和4清楚所示，且如图5更详细所示，框架112具有一对侧凸轮槽128，每个侧凸轮槽都具有一个直形(竖直的)主要段部129，且从主要段部129的上端起，具有一个收缩段部130。每个梳状板119、121承载一个凸轮随动件131(这里呈一个导轮的形式)，该凸轮随动件与一个侧凸轮槽128配合。当凸轮随动件131同时位于侧凸轮槽128的主要段部129时，梳状板119、121在复位弹簧127的作用下处于夹持位置(图22、23)。当凸轮随动件131同时位于收缩段部130时，梳状板119、121与复位弹簧127相反地处于释放位置(图3、4、5)。

[0138] 在图3和4所示的支承件115的高位，支承件通过侧凸轮槽128的收缩段部130和凸轮随动件131使梳状板119、121处于释放位置。相反，在图26所示的支承件115的低位，支承

件(在复位弹簧127的作用下)使梳状板119、121处于夹持位置。

[0139] 如图3所示,支承件115的平移运动由一个下凸轮带132控制,该下凸轮带局部具有两个叠置带边133、134。该下凸轮带132与安装成在支承件115上转动的一个凸轮随动件135(这里呈一个导轮的形式)配合。下凸轮带132在转盘3的周边、在模制单元1的行程的至少一个角部分上延伸。该凸轮槽132具有上面部分136和下面部分137,上面部分从支承件115的高位(或中间位置)接纳凸轮随动件135,以使支承件向低位移动,在下面部分凸轮随动件135使支承件115处于低位。

[0140] 夹持装置111具有垫块138,该垫块与支承件115固连在一起并且适于与取出器93相接触。

[0141] 此外,根据附图更确切地说是图4、6、22和24所示的一优选实施方式,所述夹持装置111:

[0142] -在立柱116上,具有一对导向件139,每个导向件都配有一个下凹槽140A、一个上凹槽140B以及可选地一个中间凹槽140C,每个导向件具有一个斜向下部段部141和一个直形上部段部142,以及

[0143] -在框架112上,具有一对摇杆143,这对摇杆在基部113上转动安装且每个都承载一个导轮144,该导轮适于在一个导向件139上滚动且适于可逆地接合在凹槽140A、140B、140C中。

[0144] 凹槽140A、140B、140C每个都具有与一个导轮144互补的圆弧形状。摇杆143通过一个复位弹簧145相向促动,复位弹簧这里拉伸地作用。在弹簧145的作用下,导轮144与导向件139永久接触。当导轮144容纳在一对凹槽140A、140B或140C中时,弹簧145施加于摇杆143的作用力足以在没有下凸轮带132时,使支承件115保持就位。在其下行运动中,取出器93支承在垫块138上,由该垫块向下促动支承件115。由弹簧145相向促动的导轮144与导向件139的倾斜段部141接触并对支承件115施加作用力,该作用力的竖直分量与支承件115的自由下落相反,但是,不阻止其在取出器93的作用下进行的下行运动。

[0145] 现在参照图28至34来说明定量注塑装置14。该注塑装置14用于向每个模制单元4输送与模制一个预型件所需塑性材料量相应的预定塑性材料剂量,所述注塑装置由供给管13与模制单元进行流体连接。

[0146] 如图28和29所示,定量注塑装置14具有:

[0147] -阀146,其间置在供给管13上,该供给管分成一个上游段部13A和一个下游段部13B,上游段部连接于转动接头11,下游段部连接于模制单元4的分配回路40,所述阀具有阀体147,该阀体通过凸缘与上游段部13A和下游段部13B固连在一起,

[0148] -量筒148,其与阀146的阀体147固连在一起且限定一个圆柱形内腔室149,

[0149] -单动活塞150,其滑动地安装在量筒148中;该单动活塞150具有圆柱形主体151和截锥形头部152,圆柱形主体的外径(公差除外)相应于量筒148的内径,

[0150] -控制单动活塞150的位置的千斤顶153,其与量筒148固连在一起并且具有衬套154、活塞157和杆件158,衬套由前壁155和后壁156封闭,活塞滑动地安装在衬套154中,杆件穿过壁155、156并且具有中央部分和前端,活塞157固定在中央部分上,杆件158通过前端与单动活塞150固连在一起。

[0151] 阀146的阀体147由一个从上游段部13A流体连接到下游段部13B的连接管159穿

过。另外，阀体147开有一个穿孔160和一个侧开口161，穿孔垂直于连接管159并且通到该连接管，侧开口在一侧通到与连接管159垂直的穿孔160并且在相对一侧通到量筒148的腔室149中。如图29和30所示，开口161限定一个截锥形基座，单动活塞150的头部152适于贴靠在该截锥形基座上。

[0152] 阀146是L形三通阀，具有圆柱形套接短管162，该套接短管开有一个L形弯曲通道163，安装成在穿孔160中在一个装载位置(图30)与一个注入位置之间转动，在装载位置，通道163使供给管13的上游段部13A与腔室149流体连通，在注入位置，套接短管162在穿孔160中已转动四分之一圈，通道163使腔室149与供给管13的下游段部13B流体连通。

[0153] 为了控制套接短管162的转动，定量注塑装置14具有与套接短管162转动地固连在一起摇杆164，该摇杆联接于一个控制千斤顶165，如图28、31和33所示。

[0154] 更确切地说，摇杆164具有带正方形截面的型腔166，与套接短管162固连在一起的互补端头167(也具有正方形截面)接合该型腔中。控制千斤顶165具有与衬套154固连在一起的千斤顶主体168和通过一个轴170转动地连接于摇杆164的杆件169。

[0155] 在杆件169的输出位置，千斤顶165使套接短管162处于装载位置(图28、29)。在杆件169的输入位置，千斤顶165使套接短管162处于注入位置(图31至34)。

[0156] 单动活塞150安装成在量筒148中在一个前移位置(图29、34)与一个后退位置(图30)之间滑动，在前移位置，单动活塞150的头部152贴靠在其闭合的开口161上，在后退位置，单动活塞150与开口161分开，因此，单动活塞150的头部152与套接短管162之间由腔室149和开口161共同限定的容积相应于一个预型件2成型所需的材料剂量。

[0157] 同样，活塞157安装成在衬套154中在一个前移位置(图29、34)与一个后退位置(图30)之间滑动，在前移位置，活塞157抵靠在前壁155上，在后退位置，活塞157抵靠在后壁156上。

[0158] 定量注塑装置14按以下方式工作。

[0159] 从套接短管162处于装载位置和单动活塞150处于前移位置(图29)的注塑装置14的初始构型开始，熔融塑性材料(处于加压流体状态)由蜗杆从挤塑机5的缸筒7推动，在供给管13的上游段部13A和套接短管162的弯曲通道163中流通，再向后退位置推动单动活塞150。活塞157被单动活塞150向后退位置连带地驱动，直至抵靠在后壁156上。在活塞157(因而单动活塞150)的后退位置，腔室149和侧开口161被注入与成型一个预型件2所需剂量相应的塑性材料量。

[0160] 因此，控制千斤顶165使套接短管162运动四分之一圈，处于注入位置。

[0161] 然后，活塞157从后退位置向前移位置的移动通过由开在后壁156上的一个孔口171将加压流体(例如空气、水或油)注入到衬套154中进行控制。活塞157的移动通过杆件158连带地驱动单动活塞150从后退位置向前移位置移动，直至活塞157到达前移位置，抵靠在前壁155上，因此，单动活塞150到达前移位置，其头部152抵靠在开口161上。单动活塞150的前移运动引起材料剂量注入到供给管13的下游段部13B中。因此，材料剂量注入到模型106中，以成型一个预型件2。

[0162] 现在，从滑架61处于高位(脱模位置)和型芯座62处于主对准位置的初始构型开始，如图2所示，说明模制单元4的工作情况。

[0163] 在这种构型中：

[0164] —定量注塑装置14正在进行(或结束)定剂量；

[0165] —注射器41的活塞42处于闭合位置；

[0166] —滑架61的凸轮随动件77位于上凸轮带76的上面部分79；

[0167] —主型芯64A处于主对准位置、垂直于相应模型主体29且位于其轴线上；

[0168] —副型芯64B在模制单元4的外侧处于副对准位置；如图2所示，副型芯64B卸除已模制预型件2；

[0169] —滑阀47处于脱模位置；

[0170] —夹持装置111的支承件115处于高位，梳状板119、121处于释放位置，支承件115通过导轮144与下凹槽140A的配合保持在这个高位(图6)，梳状板119、121通过其相应的导轮131与侧凸轮槽128的收缩段部130的配合保持在释放位置；

[0171] —锁件81的锁舌85处于解锁位置；

[0172] —支撑装置107的止动件108处于不工作位置；

[0173] —致动器103的销104处于高位，取出器93处于息止位置。

[0174] 模制单元4由转盘3带动转动，一旦滑架61的凸轮随动件77在上凸轮带76的一个下行部分172上滚动，就引起活动系统60下行，使上面部分79连接于下部部分78。

[0175] 活动系统60的下行引起主型芯64A进入相应的模型主体29中，滑阀47通过支承件90在导轮53上的滚动接触向模制位置斜向移动，副型芯64B承载的预先模制的预型件2轴向插入到夹具123中(图13)。

[0176] 当滑架61到达模制位置时，模型106通过装配模型主体29、半环48和推进器96而构成。支柱22的头部24接纳在叉形件82中。连接于副型芯64B的预型件2在相应的颈部17之下与夹具123配合。因此，锁件81在千斤顶86的作用下，向锁紧位置移动，从而确保滑架61锁紧在支柱22上(因而锁紧在底座19上)。凸轮随动件135通过与下凸轮带132的配合，向下移动，从而使夹具123在相应的颈部17之下围绕预型件2封闭(图14)。支撑装置107被致动，止动件108由其千斤顶110向工作位置移动，在该工作位置，其贴靠在隔环109上。

[0177] 因此，通过套接短管162转向注入位置、单动活塞150向前移位置移动(图32、33)和注射器41的活塞42连带地向注入位置移动，控制塑性材料注入到模型106中。通过由与活塞42固连在一起的针阀43移动而释放的孔口39，塑性材料进入到每个模型106中。同时，卸载装置92被致动，销104向低位移动，由于销104支承在指杆98上，这就使取出器93向低位移动，以使预型件2脱离相应的型芯64B。取出器93贴靠在垫块138上并且通过支靠在垫块上向低位驱动支承件115(见图21)。支承件115的下行致使导轮131离开侧凸轮槽128的收缩段部130，且在复位弹簧127的作用下，使梳状板119、121在横梁118上向夹持位置平移，在此，每个预型件2由两个夹爪120、122彼此靠近而形成的一个夹具123加以保持。

[0178] 同时，支承件115的凸轮随动件135自由地面对下凸轮带132——从而允许支承件115快速垂直运动——并且导轮144经过导向件139的倾斜下部段部141，有助于在弹簧145的作用下保持住支承件115，避免其自由下落，如上已述。

[0179] 如图17、22和24所示，支承件115不必立即移动到低位，而是移动到一个中间位置，在该中间位置，导轮144与中间凹槽140C配合。暂时保持(沿模制单元4的行程的一个角部分)在这个中间位置，可使预型件2在夹具123上保持稳定，从而避免任何下落，或者至少避免一个预型件2在其夹具123上的任何错误定位。

[0180] 在预型件2在模型106中注塑成型结束之后，如有必要，在延时而使塑性材料冷却一点以避免预型件2有任何畸形之后，活动系统可向脱模位置上升。注射器41的活塞42重新处于闭合位置，在该闭合位置，针阀43闭合型腔32中的孔口39。

[0181] 锁件81重新处于解锁位置，这使叉形件82与支柱22脱离。滑架61的凸轮随动件77经过上凸轮带76的一个上行部分173，这使滑架61(因而使整个活动系统60)向脱模位置移动。刚成型的预型件2脱模；塑性材料冷却引起塑性材料收缩和每个预型件2附着在其型芯(这里是主型芯64A)上。支撑装置107的止动件108重新处于不工作位置。在复位弹簧59的作用下，滑阀47重新处于脱模位置，模型106因而分离。卸载装置的销104通过千斤顶103重新置于高位，在复位弹簧100的作用下，这使取出器93从外侧重新处于息止位置。同时，支承件115在凸轮随动件135经过下凸轮带132的一个下行部分的作用下下行，这首先引起导轮144离开中间凹槽140C，然后使支承件115移动到低位，在该低位，导轮144与上凹槽140B配合(图25和26)。更确切地说，支承件115在其下行运动中行程结束，由导轮135被限制在其间移动的下部带边133和上部带边134加以确保(图17)。由上面部分136进入凸轮带132中的导轮135向下面部分137移动，这向低位驱动支承件115。导轮144在此期间经过导向件139的直形段部142，并因此在没有垂直作用力分量(阻力)时，不妨碍支承件115的这种下行运动。

[0182] 因此，副型芯64B完全卸除相应的预型件2，预型件仍然悬挂于夹具123，直至由一个输送装置174例如一个输送轮(图25和26以粗虚线示出)取下。当该输送轮174的曲率半径与夹具123沿其布置的圆弧的半径相同时，很容易进行输送。只要简单地牵拉预型件2即可取下，夹爪120、122与复位弹簧127相反地弹性分开。

[0183] 因此，型芯座62围绕中央轴63转动半圈受到控制。为此，电动机71的轴72被驱动转动，通过齿轮73、传动带74和齿圈69这引起型芯座32转动。轴72的角行程是预定的；其取决于齿轮73与齿圈69的直径比。在所示的实施例中，该比率为1/2，齿圈69转动半圈由齿轮73转动一整圈实现。这种转动引起主型芯64A与副型芯64B进行对调(图27)。在这种转动之前(或者优选是在此期间)，定量注塑装置14的套接短管162重新处于装载位置，这引起准备新剂量材料。同时，支承件115由于与下凸轮带132的一个上行部分配合的导轮135的上升运动而重新处于高位。

[0184] “主”与“副”的命名法是随意的，因此，图27所示的模制单元的构型，类似于图2所示的初始构型。因此，可重复描述注塑周期。

[0185] 上述模制单元4具有多种优点。

[0186] 第一，我们发现，同一个模型主体29为两个型芯64A、64B(分别为主型芯和副型芯)所共用，型芯座62转半圈即可使之对调，以在已注塑的预型件2取出期间立即重新构成一个注塑模型106。因此，模制单元4的构造可与设备的一部分(这里是模型主体29)互补，有利于提高生产率，因为在一整个模制周期，同一个模型主体29使用两次。滑阀47情况相同，其集装于模座27，由模座组体28承载，因其为所有列的型芯64A、64B所共用而互补。因此，尤其是活动质量显著减轻。

[0187] 第二，在等量生产时，设备互补可限制构件的数量，减小模制单元4的体积。应当指出，模制单元4的质量的减轻成比例地减小其惯性，这可增大转盘3的转速，从而提高生产进度。因此，制取的预型件2可直接输入到容器生产周期中。换句话说，模制机1可直接集装于容器生产线，无需进行成型预型件的中间贮存。因此，尤其是造成这种生产线节能效率提

高，因为来自模制机1的预型件2的温度已经远高于环境温度，加热单元中进行的热调节限于使预型件2温度升高二十度至三十度左右(与传统的生产线相反，在传统的生产线中，预型件预先注塑成型、贮存一段不确定的时间——一般贮存多日——散装倒入一个料斗中，从料斗排出，然后排成列，再进行热调节，使其温度升高一百度)。

[0188] 第三，模型主体29共用，引起供给管13数量减少，这可简化转动接头的构造，且便于技术保养。

[0189] 应当指出，尽管模制机1的所述使用情况适合于通过注塑来模制预型件2，但是，这种模制机1也可进行通过注塑－压缩来模制预型件2。

[0190] 在这第二种使用情况下，滑架61暂时一个中间位置固定不动，该中间位置略高于低位，在该中间位置，型芯64A或64B部分地容纳在模型主体29中。因此，塑性材料的注入在滑架61的该中间位置受到控制，然后，滑架向低位移动，以压缩如此注入的塑性材料。因此，尤其是更好地使用预型件2的型腔，有利于容器的成品质量。

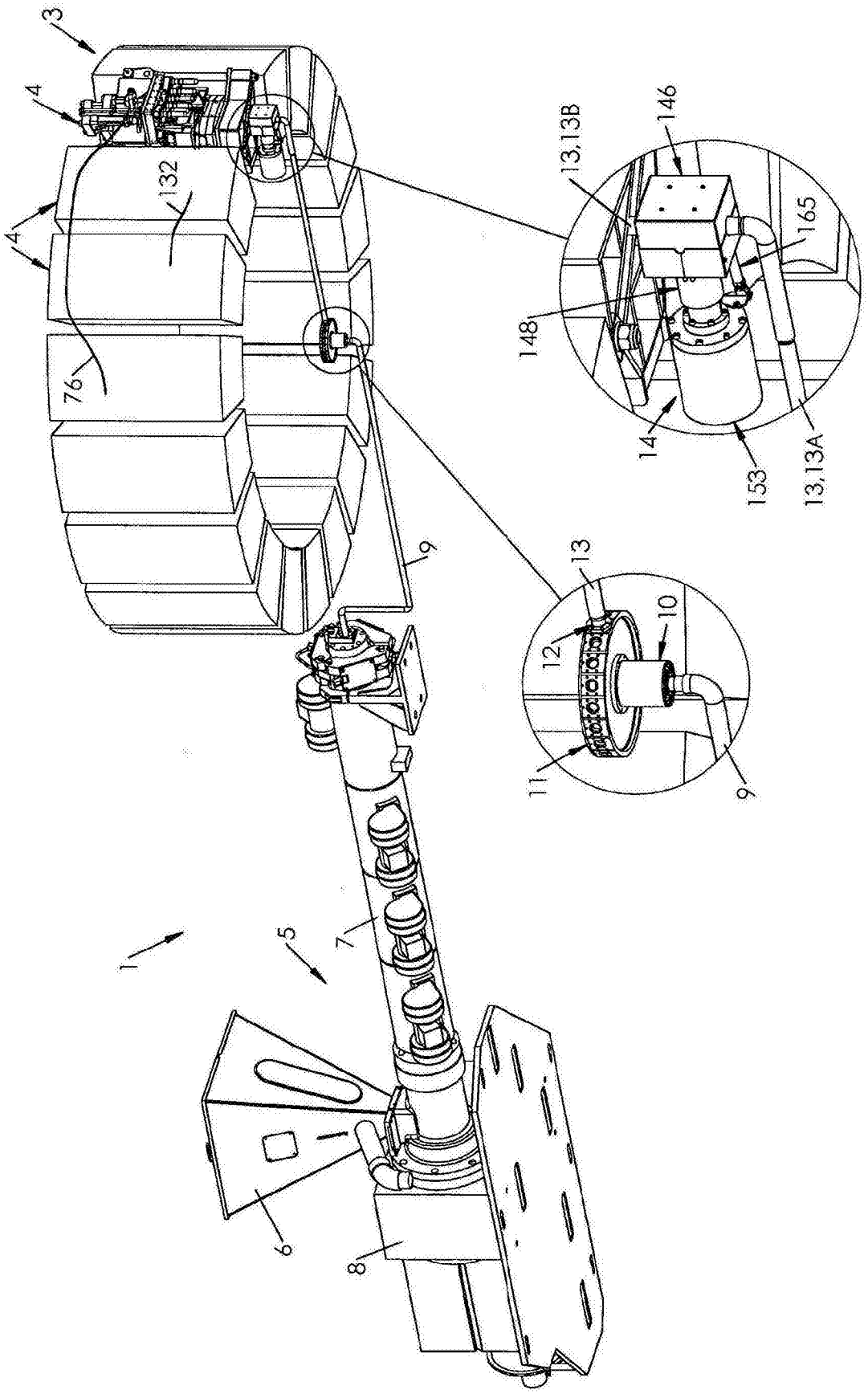


图1

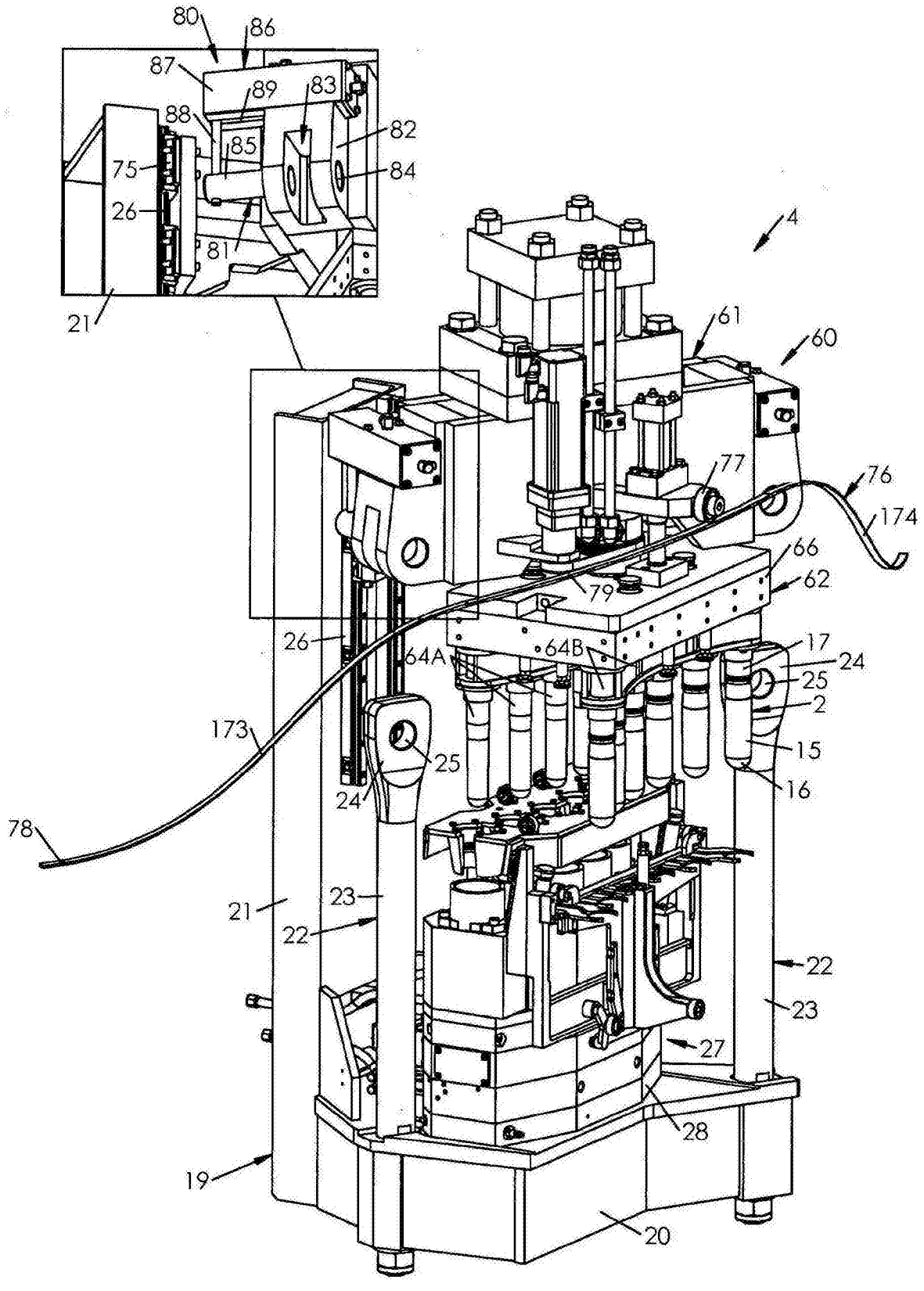

80
86
87
89
83
88
85
82
75
84
26
81
21
4
61
60
77
76
174
66
62
79
26
64A
64B
17
24
25
2
173
25
15
24
16
78
21
23
22
22
23
27
28
19
20

图2

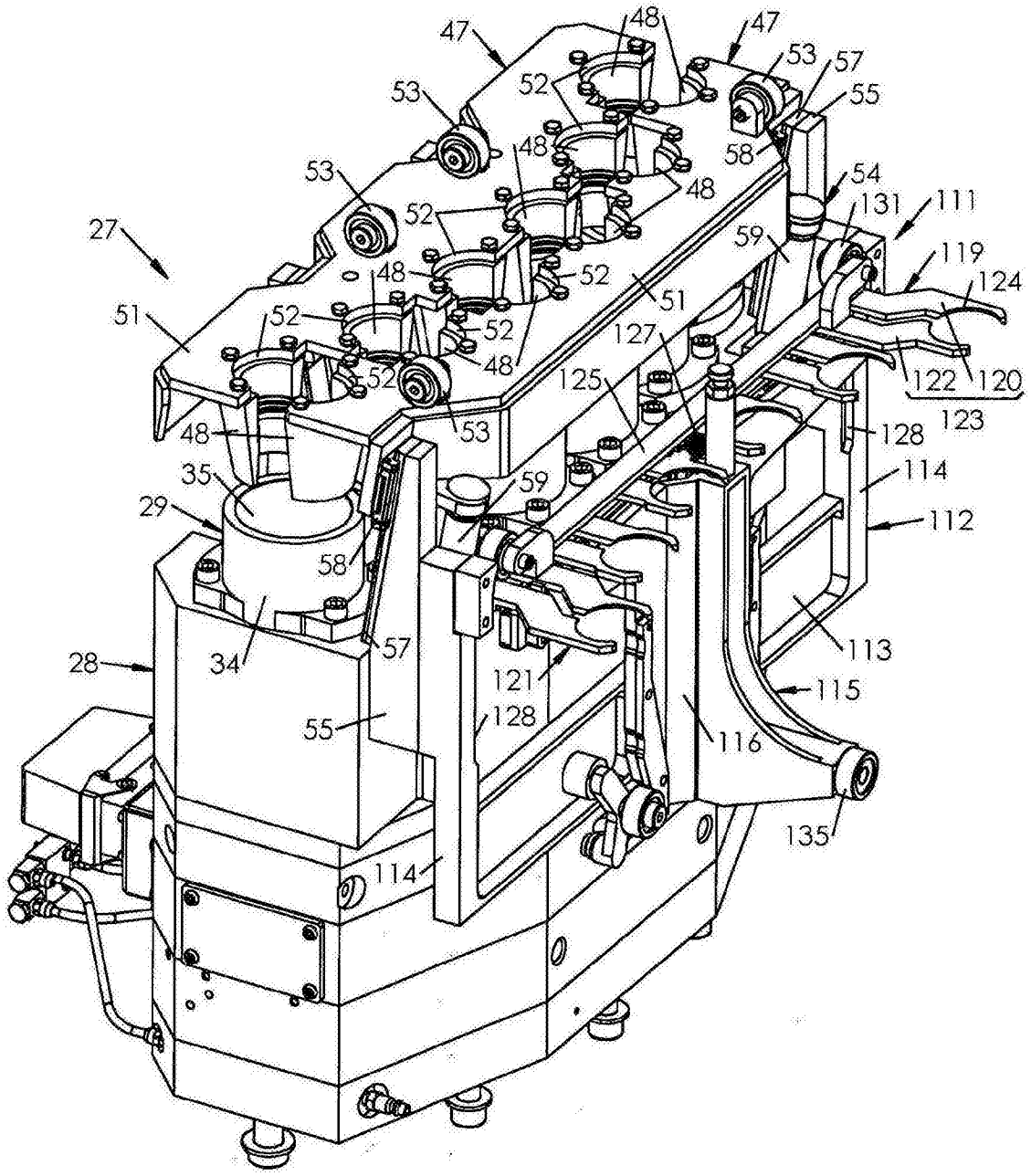

47
48
47
53
57
55
53
52
48
58
53
48
54
131
111
27
52
59
119
48
52
124
51
52
51
52
127
48
52
125
122
120
53
123
48
128
35
59
114
29
112
58
113
34
57
28
121
115
55
128
116
135
114

图3

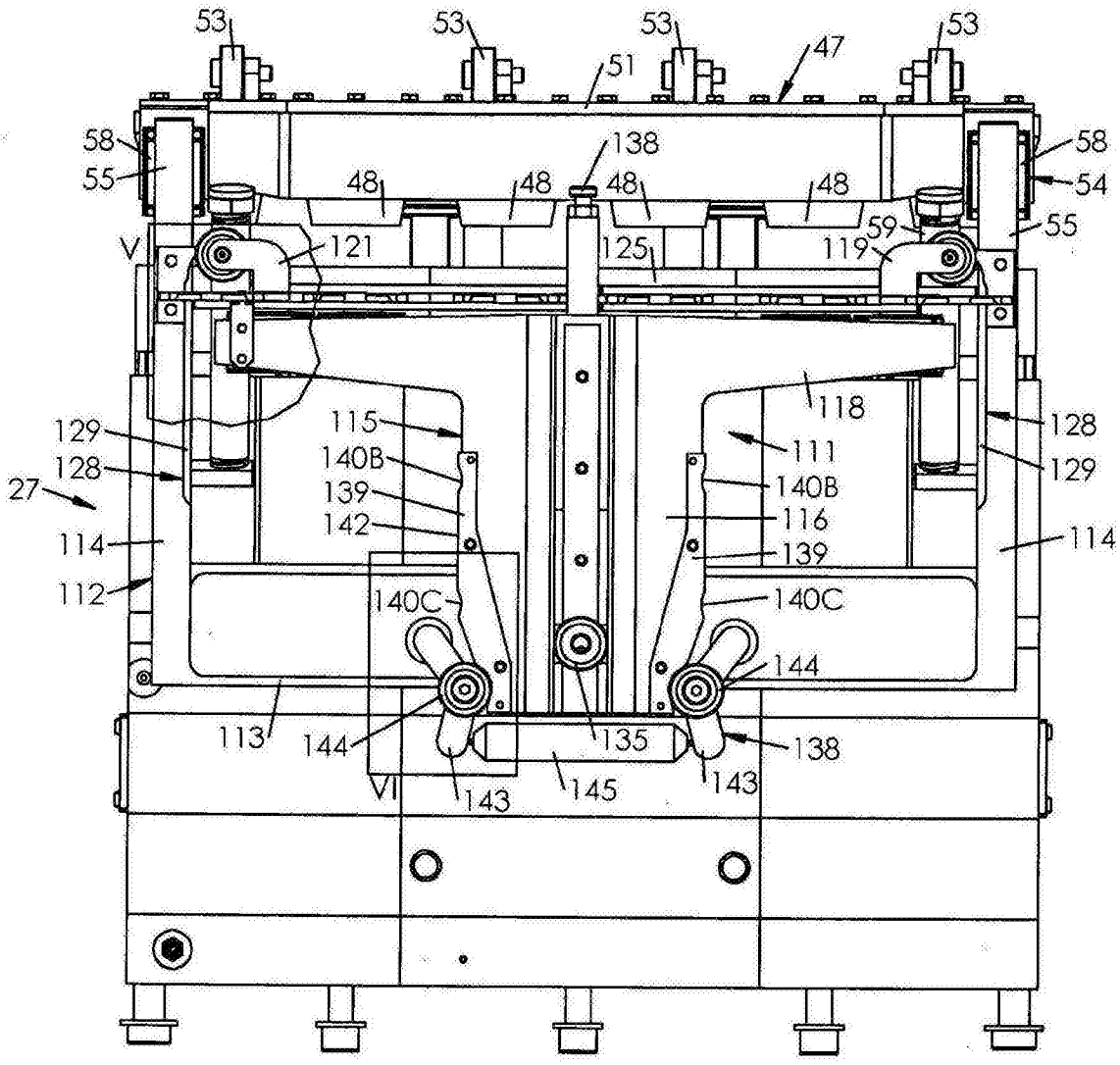

53
53
53
47
53
51
58
55
48
48
48
48
138
58
54
55
V
121
125
119
59
118
129
128
27
114
112
115
140B
139
142
111
140B
116
139
128
129
114
140C
140C
144
113
144
135
138
VI
143
145
143

图4

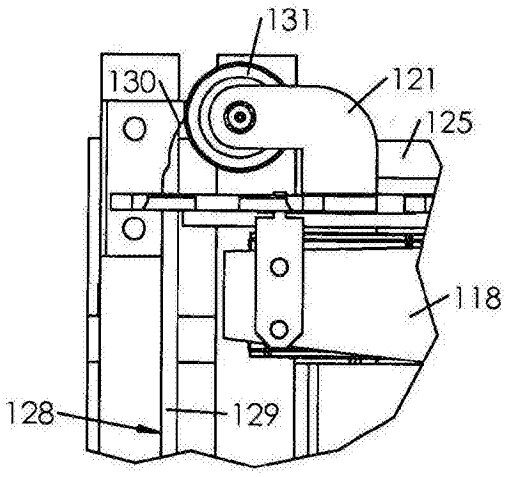

131
130
121
125
118
128
129

图5

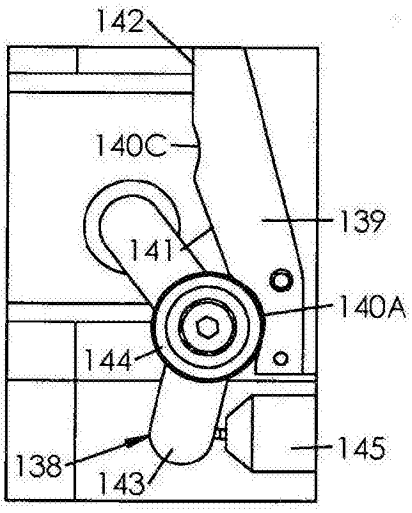

142
140C
139
141
140A
144
138
143
145

图6

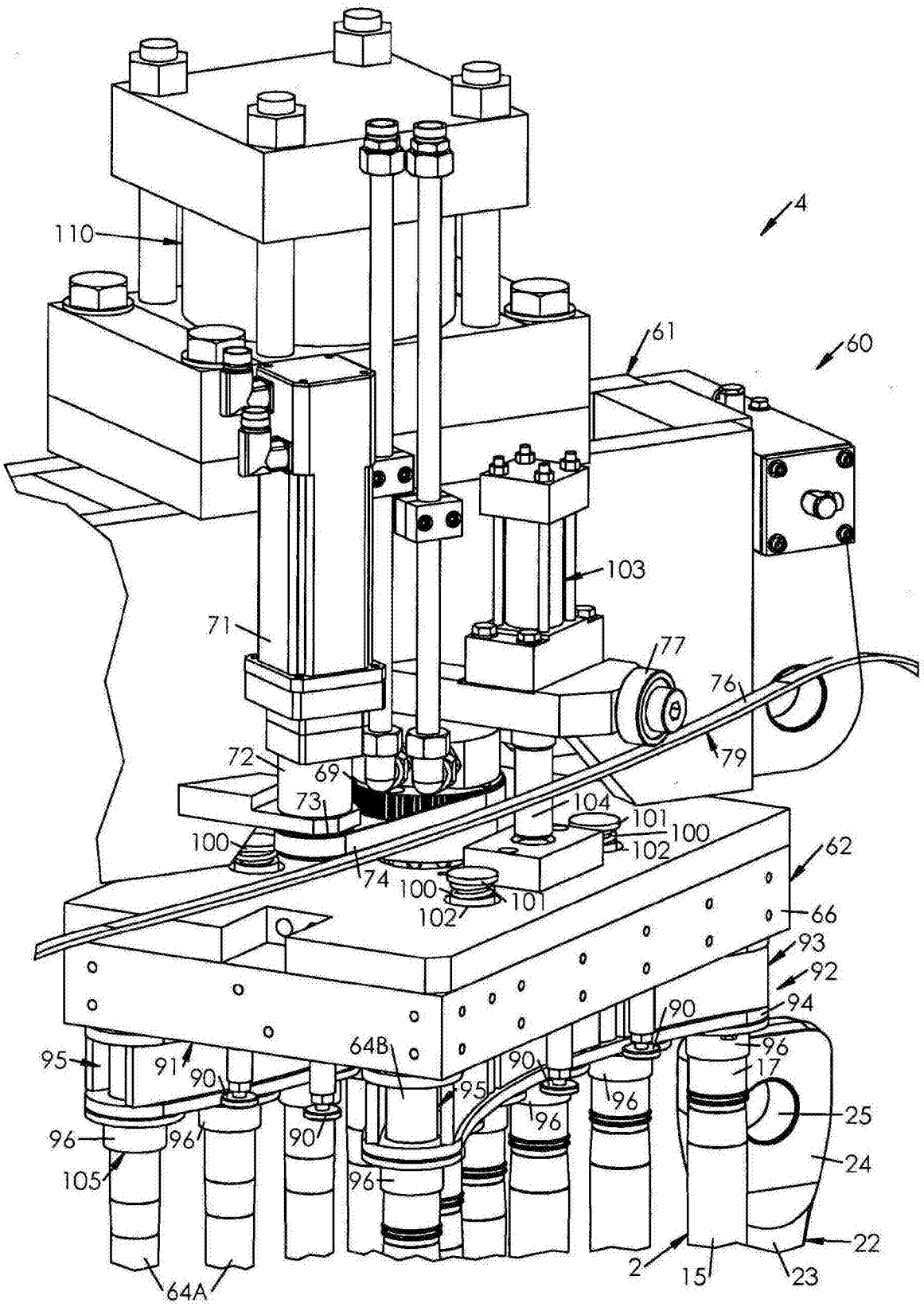

4
110
61
60
103
71
77
76
79
72
69
73
104
101
100
102
100
74
100
101
102
62
66
93
92
94
90
96
17
95
91
90
64B
95
90
96
96
25
96
96
90
105
96
24
22
2
15
23
64A

图7

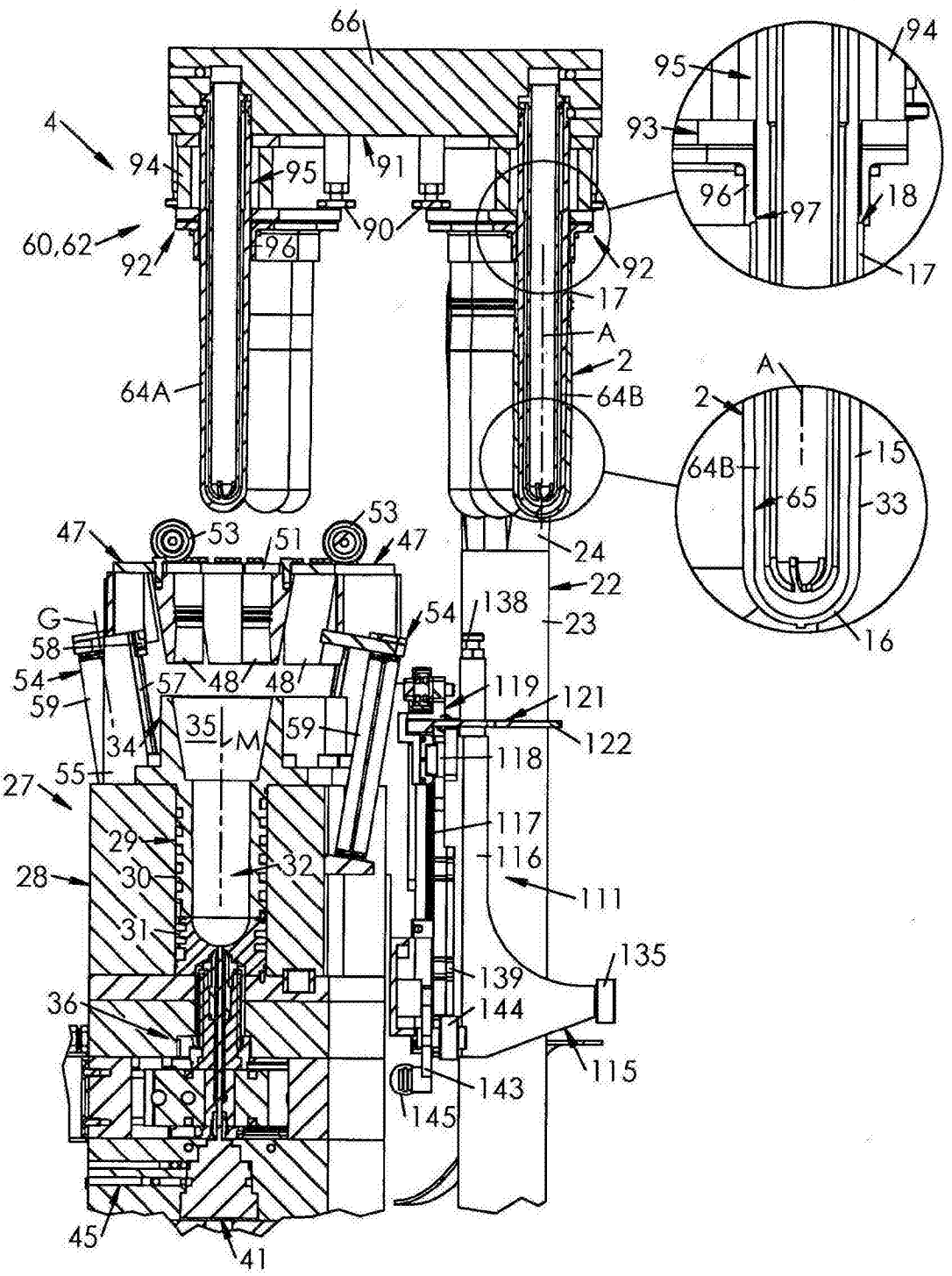

66
4
94
95
91
60,62
92
96
90
92
17
A
2
64A
64B
95
94
93
96
97
18
17
A
2
64B
15
65
33
16
47
53
51
53
47
24
22
G
58
54
138
23
54
57
48
48
119
121
59
35
M
59
122
34
118
55
27
117
29
116
28
30
32
111
31
135
139
36
144
115
143
145
45
41

图8

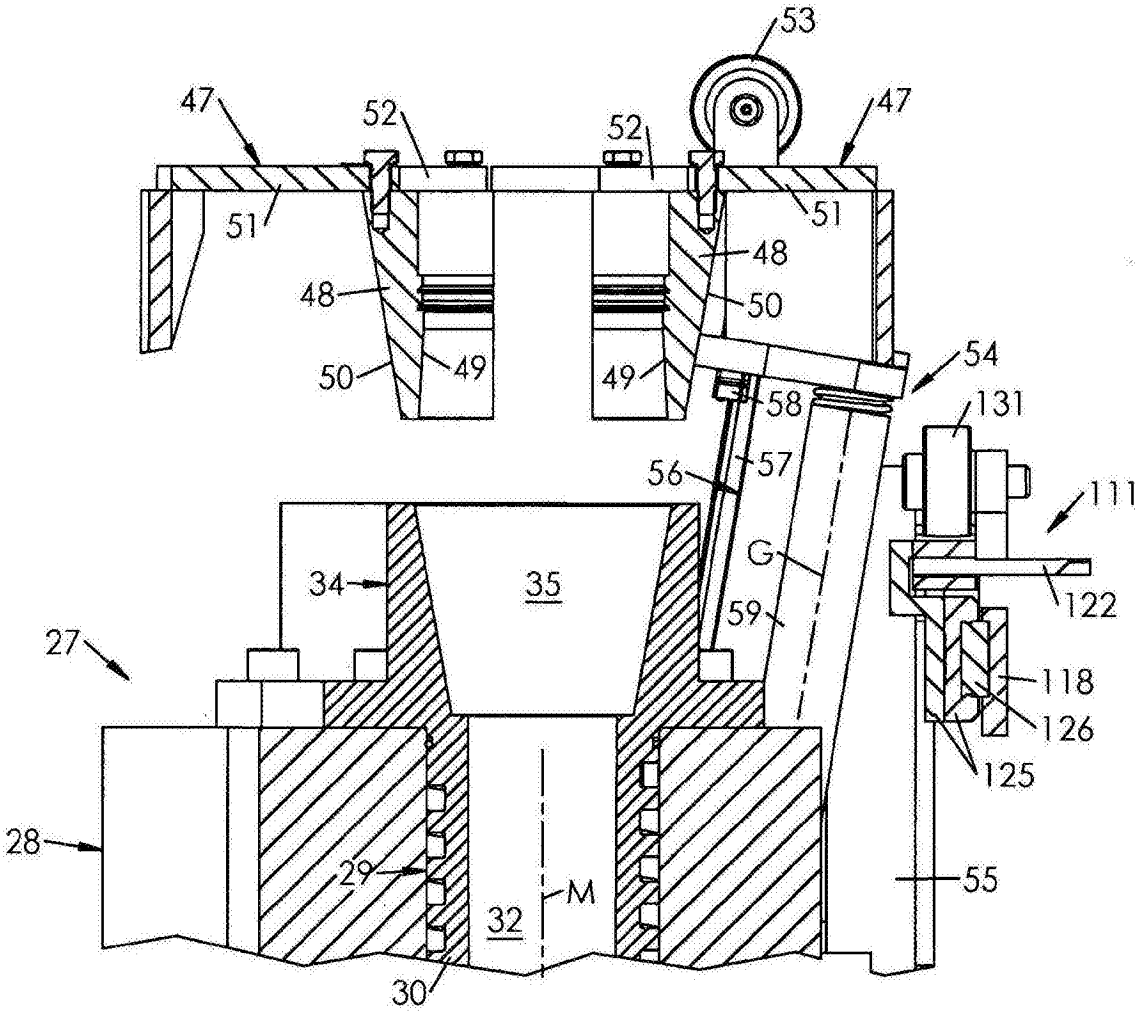

53
47
52
52
47
51
51
48
48
50
50
49
49
54
58
131
56
57
111
G
34
35
59
122
27
118
126
125
28
29
M
32
55
30

图9

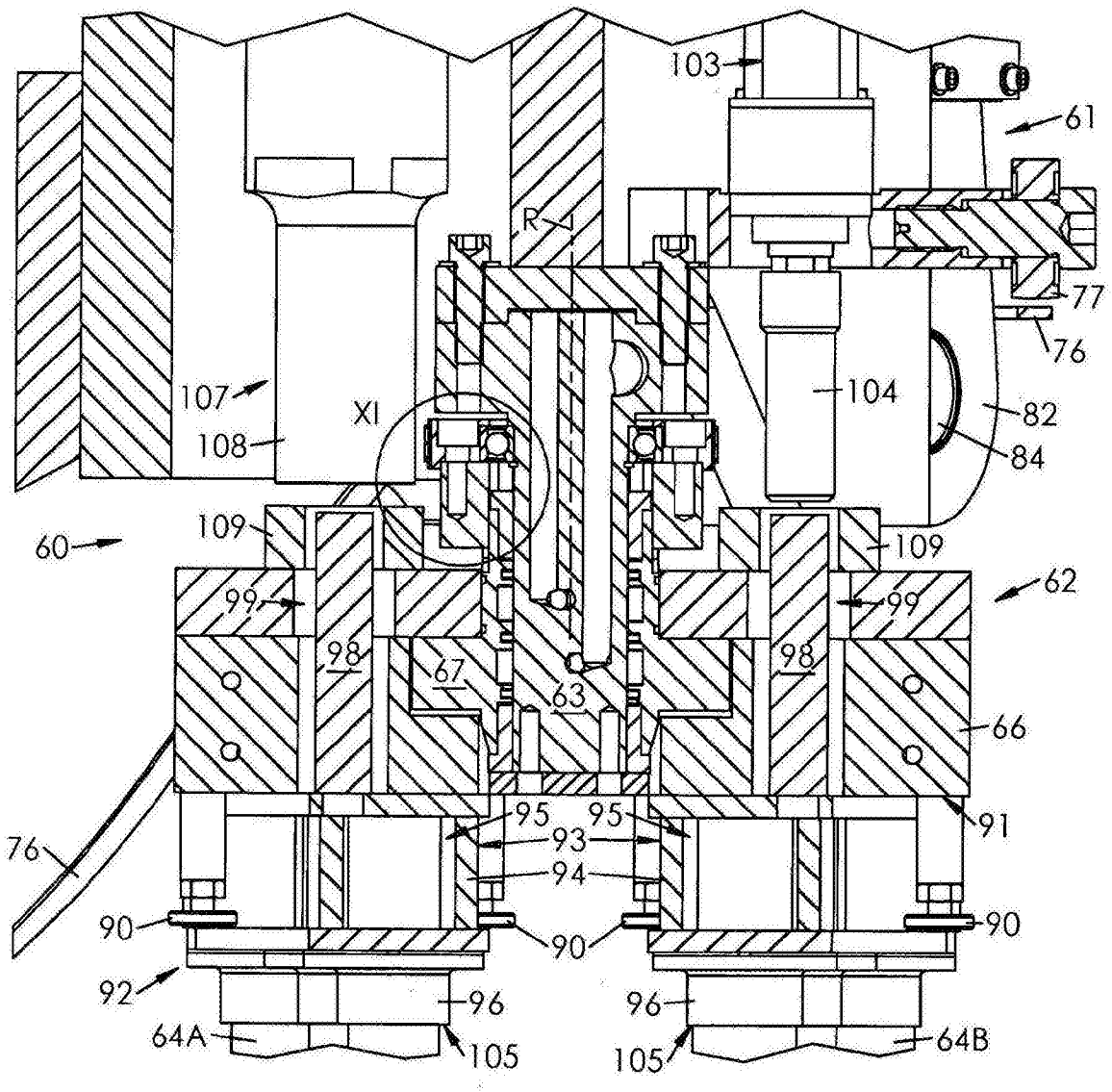

103
61
R
77
76
107
XI
104
82
108
84
109
109
60
62
99
99
98
67
63
98
66
95
95
91
76
93
94
90
90
90
92
96
96
64A
105
105
64B

图10

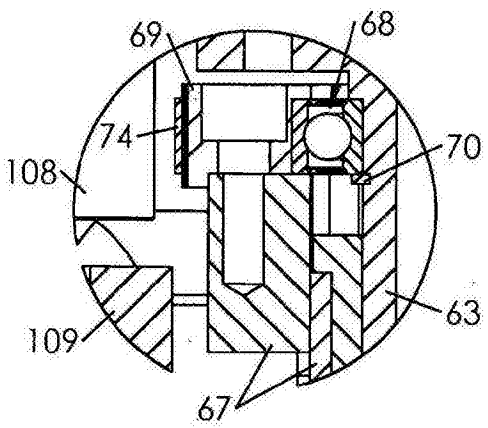

69
68
74
70
108
63
109
67

图11

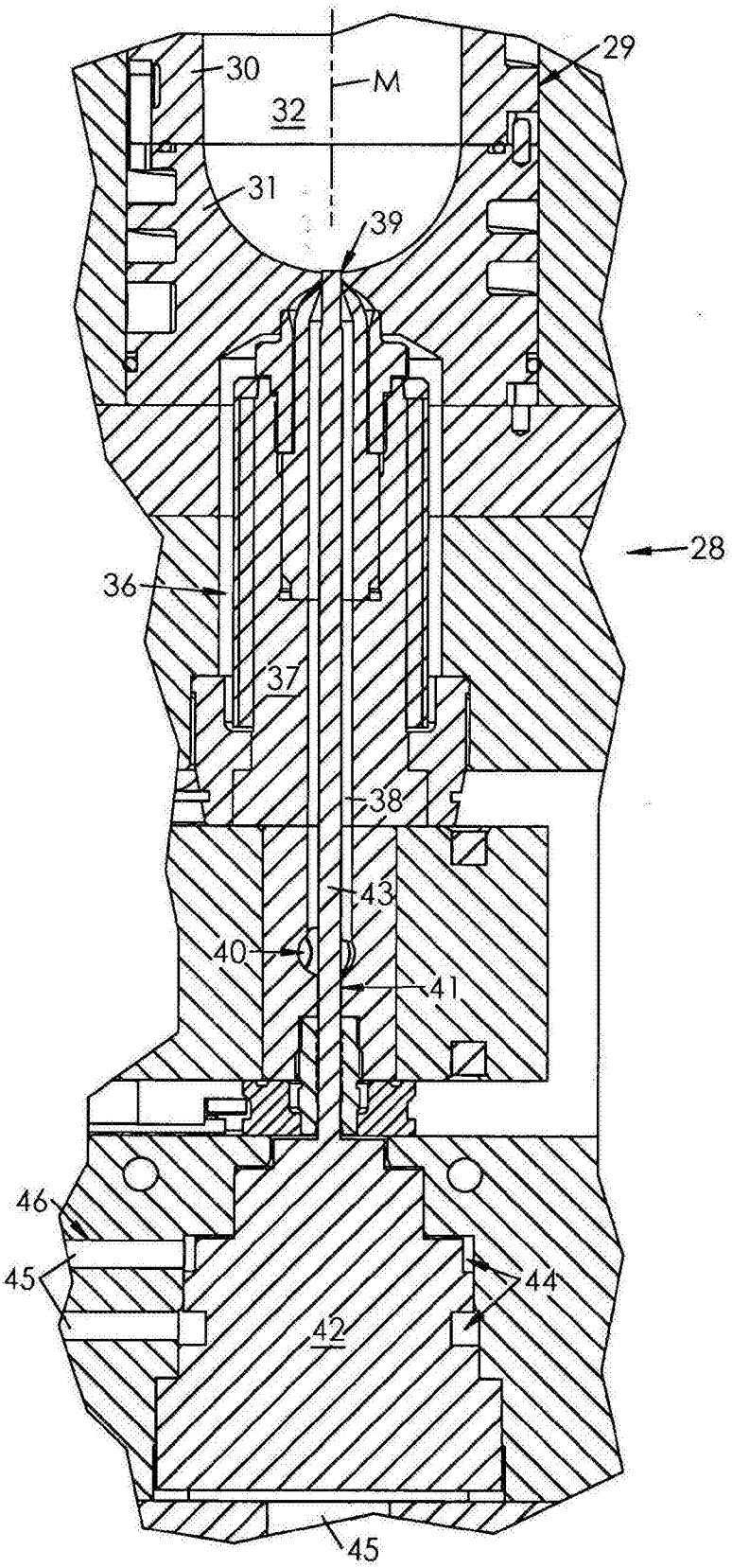


图12

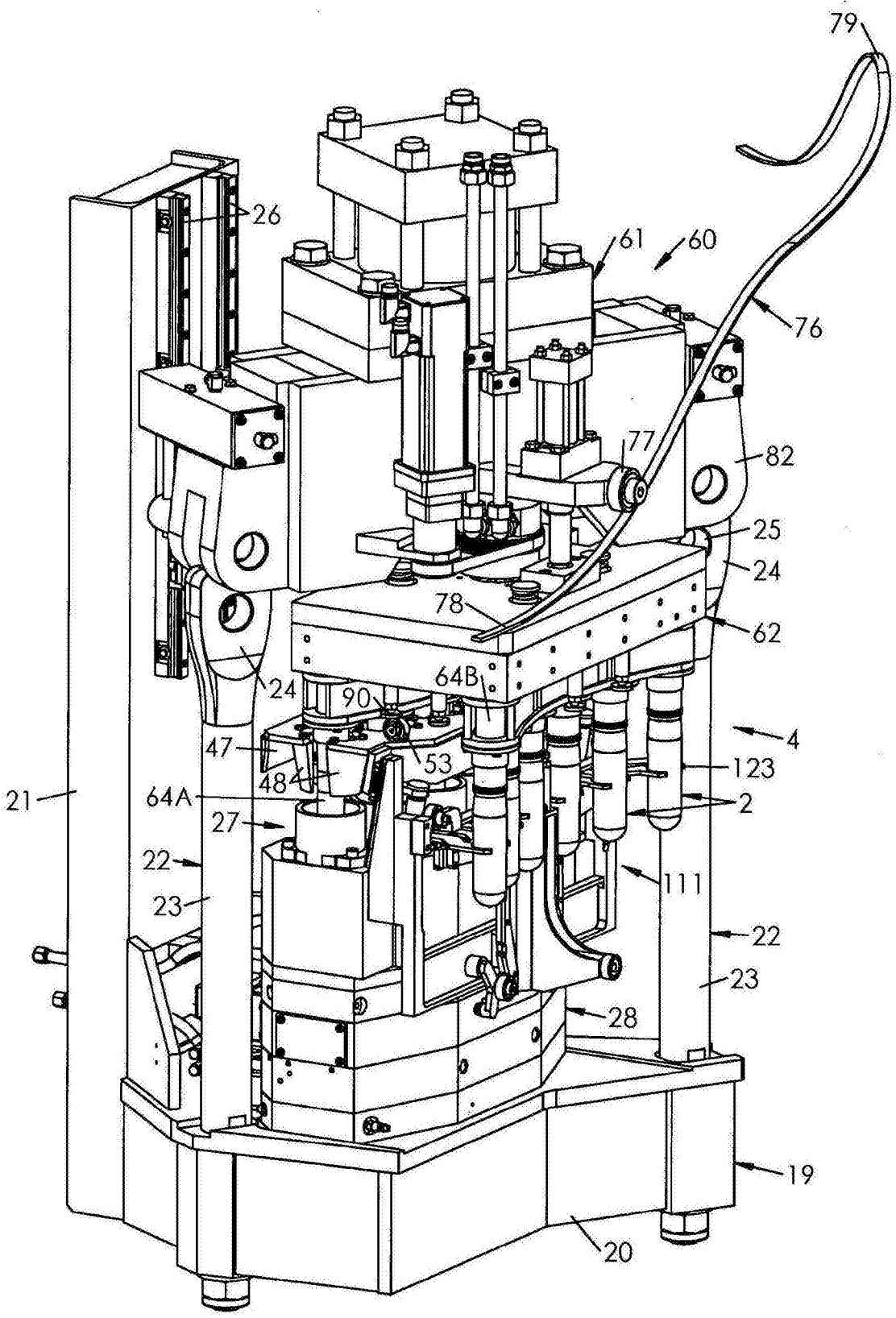

79
26
61
60
76
77
82
25
24
78
62
64B
24
90
4
47
53
123
48
64A
2
21
27
22
111
23
22
23
28
19
20

图13

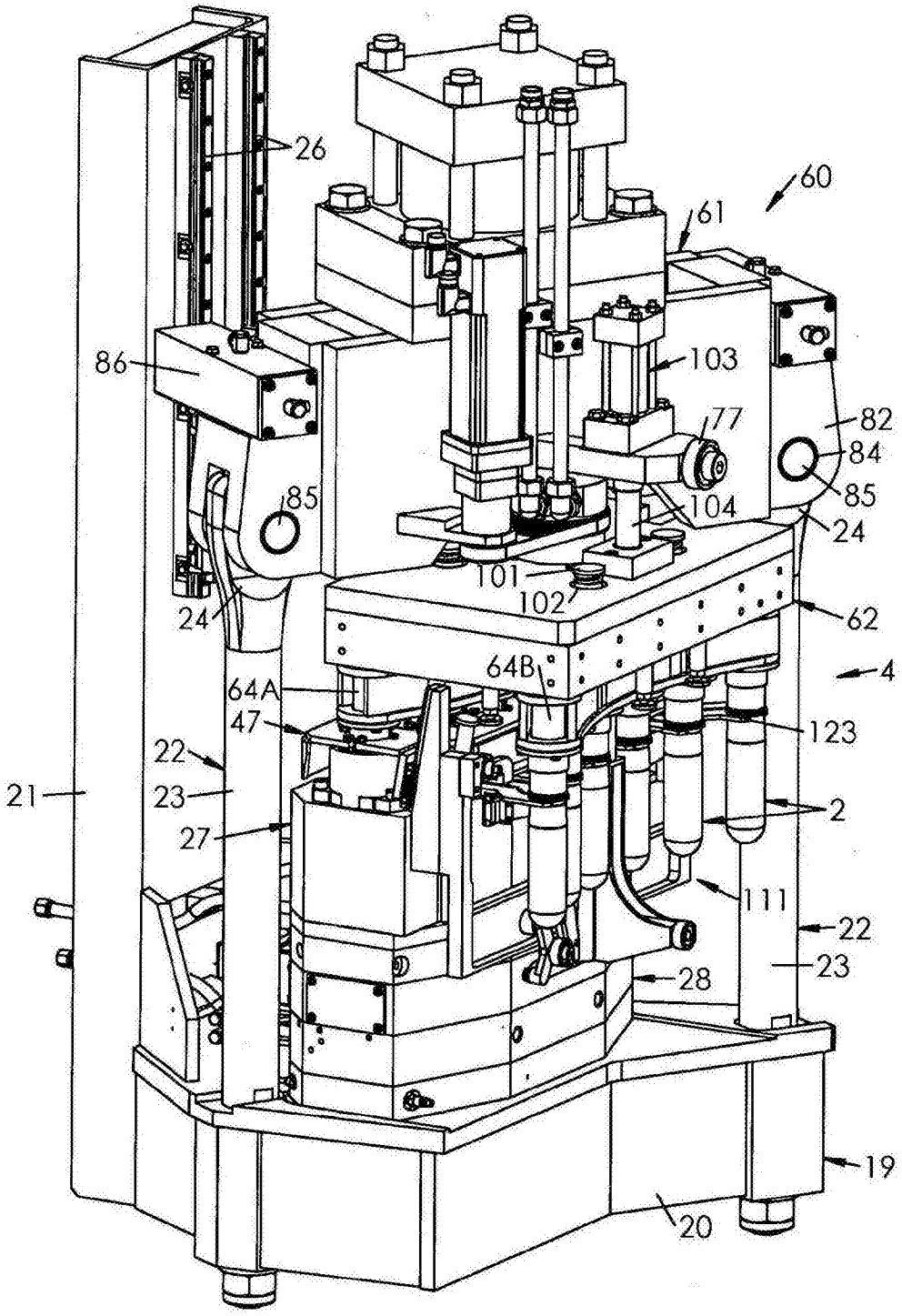

26
60
61
86
103
77
82
84
85
85
104
24
101
102
24
62
64B
4
64A
47
123
22
21
23
2
27
111
22
23
28
19
20

图14

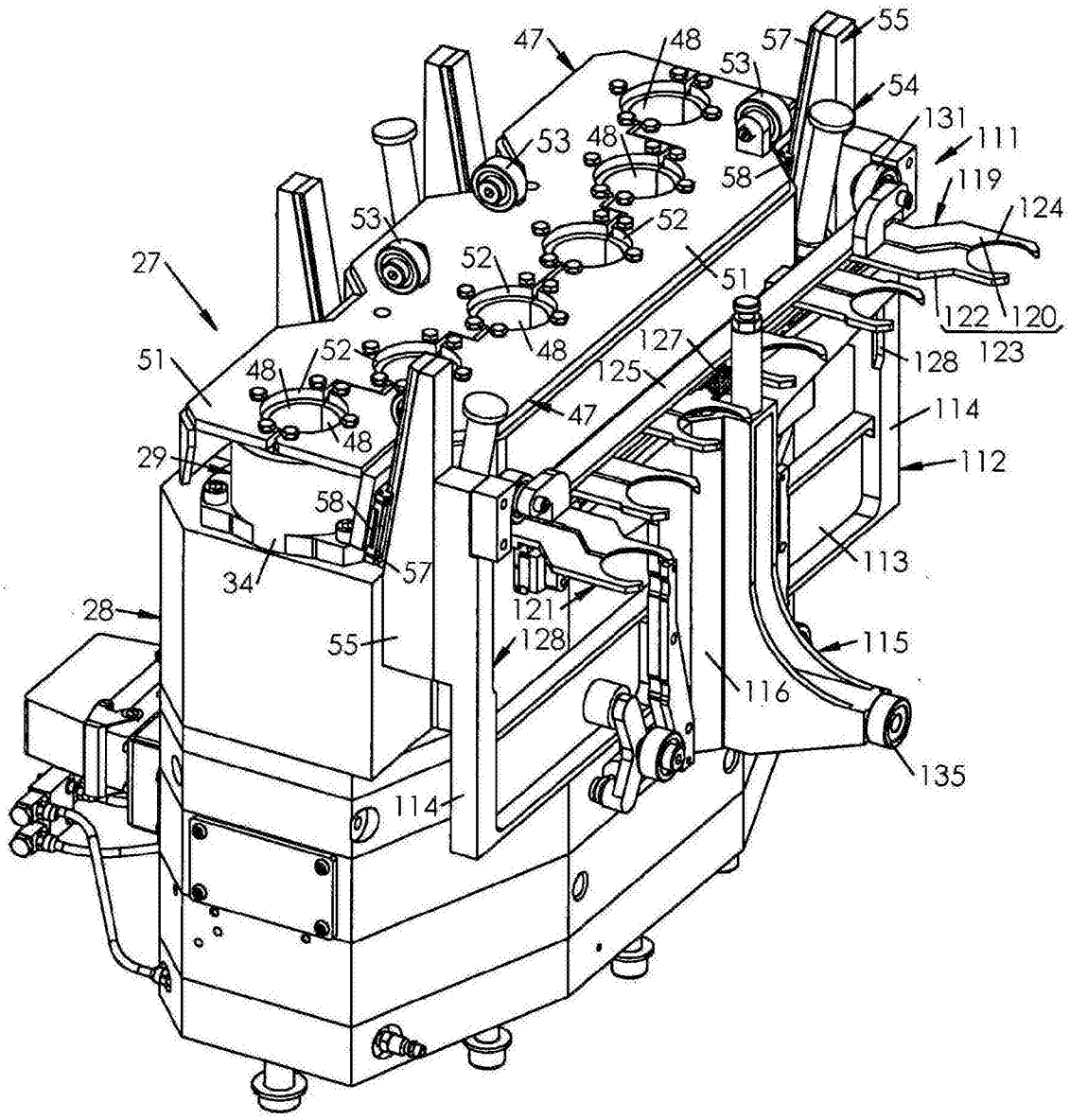

47
48
57
55
53
54
131
111
53
48
58
119
124
53
52
27
52
51
122
120
123
48
127
128
51
52
48
125
47
114
48
29
112
58
113
34
57
121
28
128
55
115
116
135
114

图15

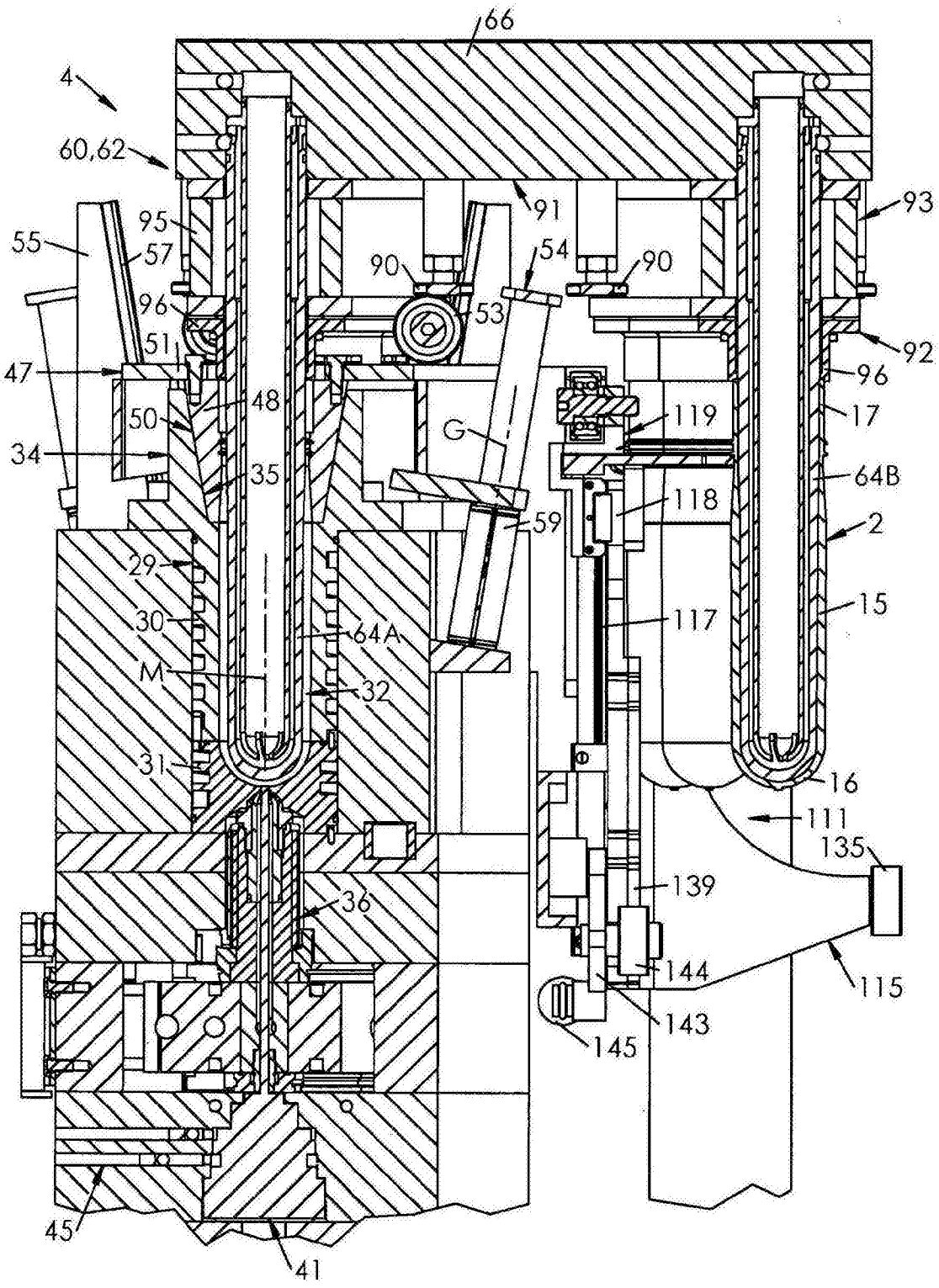

66
4
60,62
91
93
95
55
57
90
54
90
96
53
92
51
47
96
48
119
50
G
17
34
35
64B
118
59
2
29
15
30
64A
117
M
32
31
16
111
135
139
36
144
115
143
145
45
41

图16

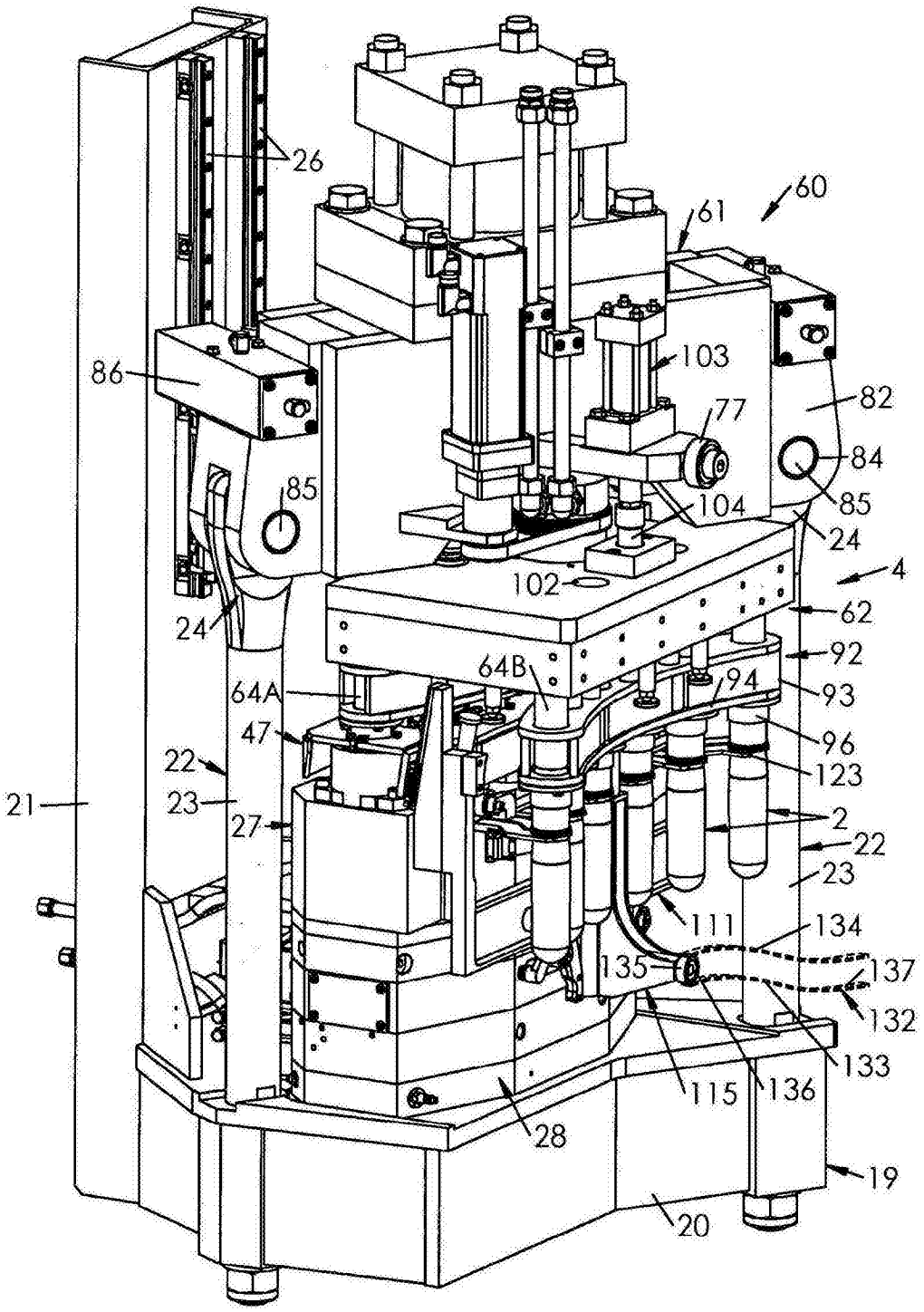

26
60
61
103
86
82
77
84
85
85
104
24
4
102
62
24
92
64B
94
64A
93
47
96
22
123
21
23
2
27
22
23
111
134
135
137
132
133
115
136
28
19
20

图17

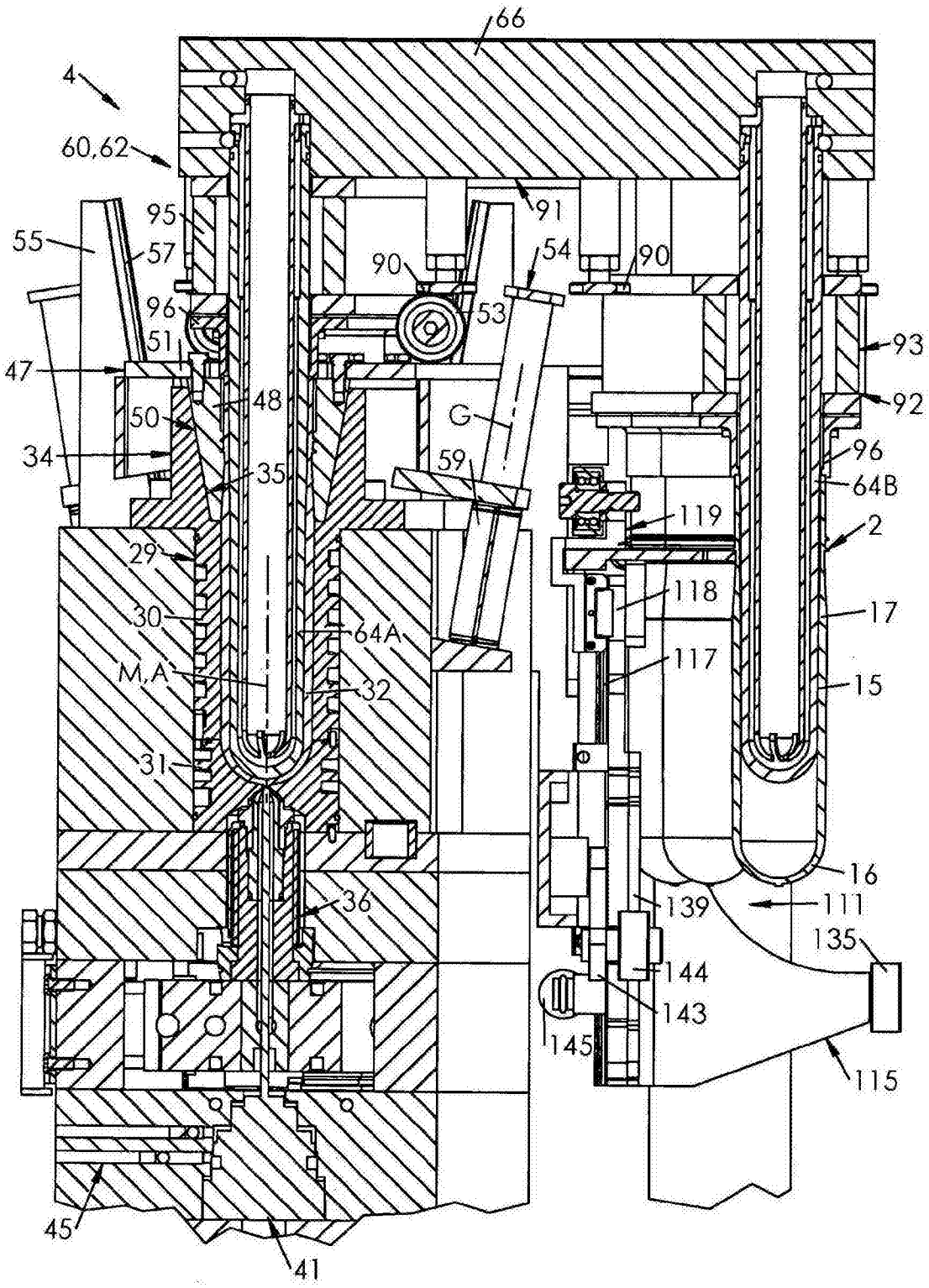

66
4
60,62
95
55
57
91
54
90
90
96
53
51
93
47
48
92
50
G
34
35
59
96
64B
119
2
29
118
30
64A
17
M,A
117
32
15
31
16
36
139
111
135
144
143
145
115
45
41

图18

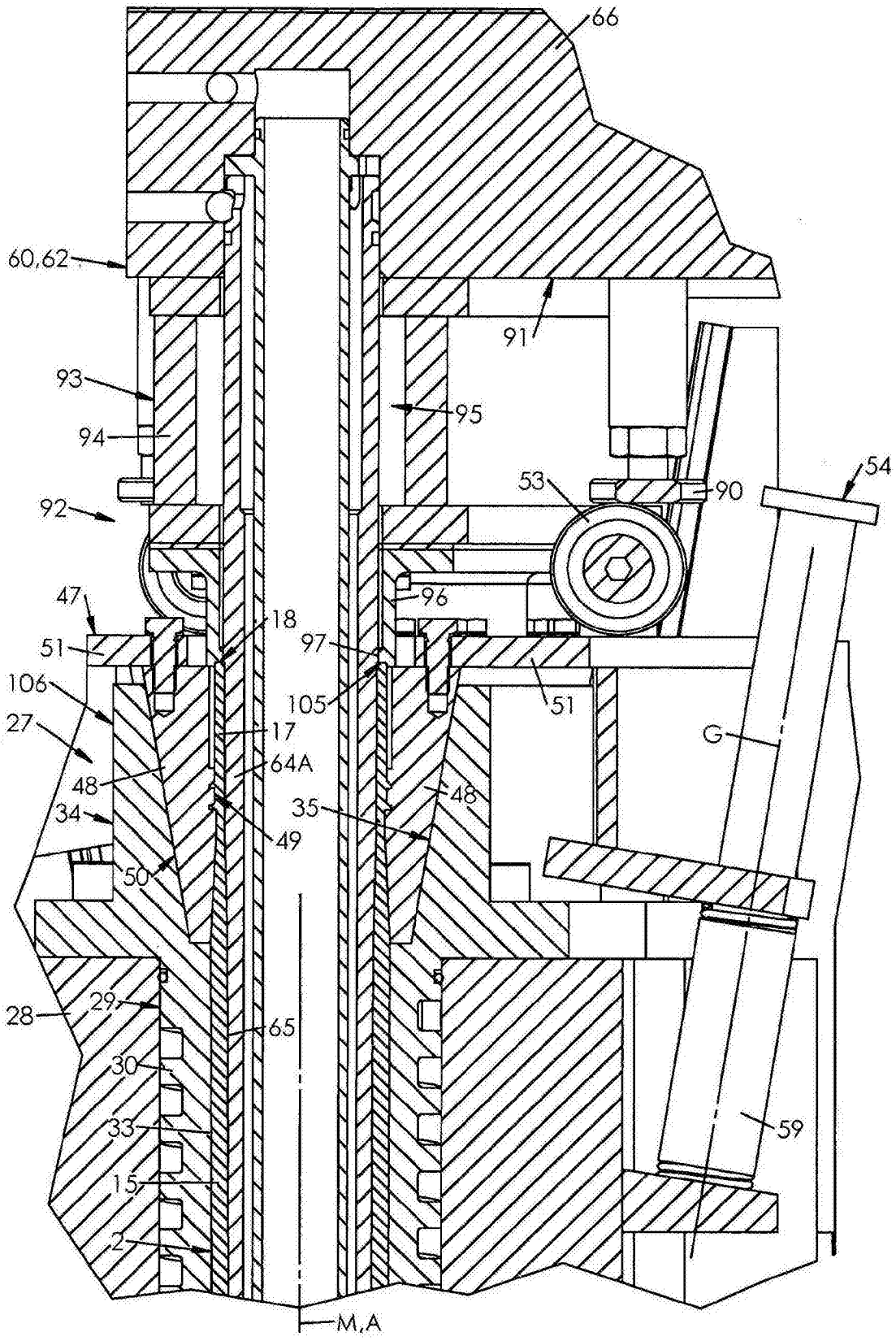

66
60,62
91
93
95
94
53
90
54
92
96
47
18
97
51
51
106
105
27
17
G
64A
48
48
34
35
49
50
28
29
65
30
33
59
15
2
M,A

图19

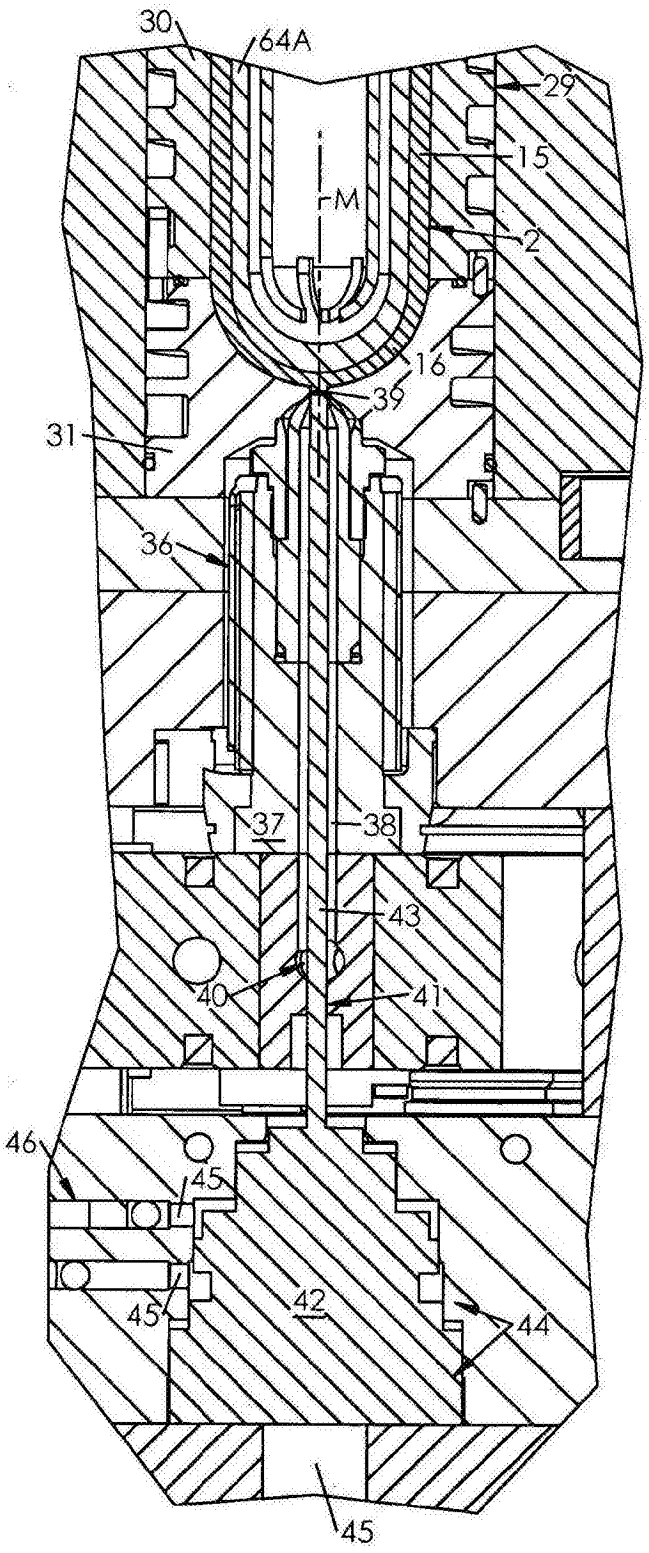


图20

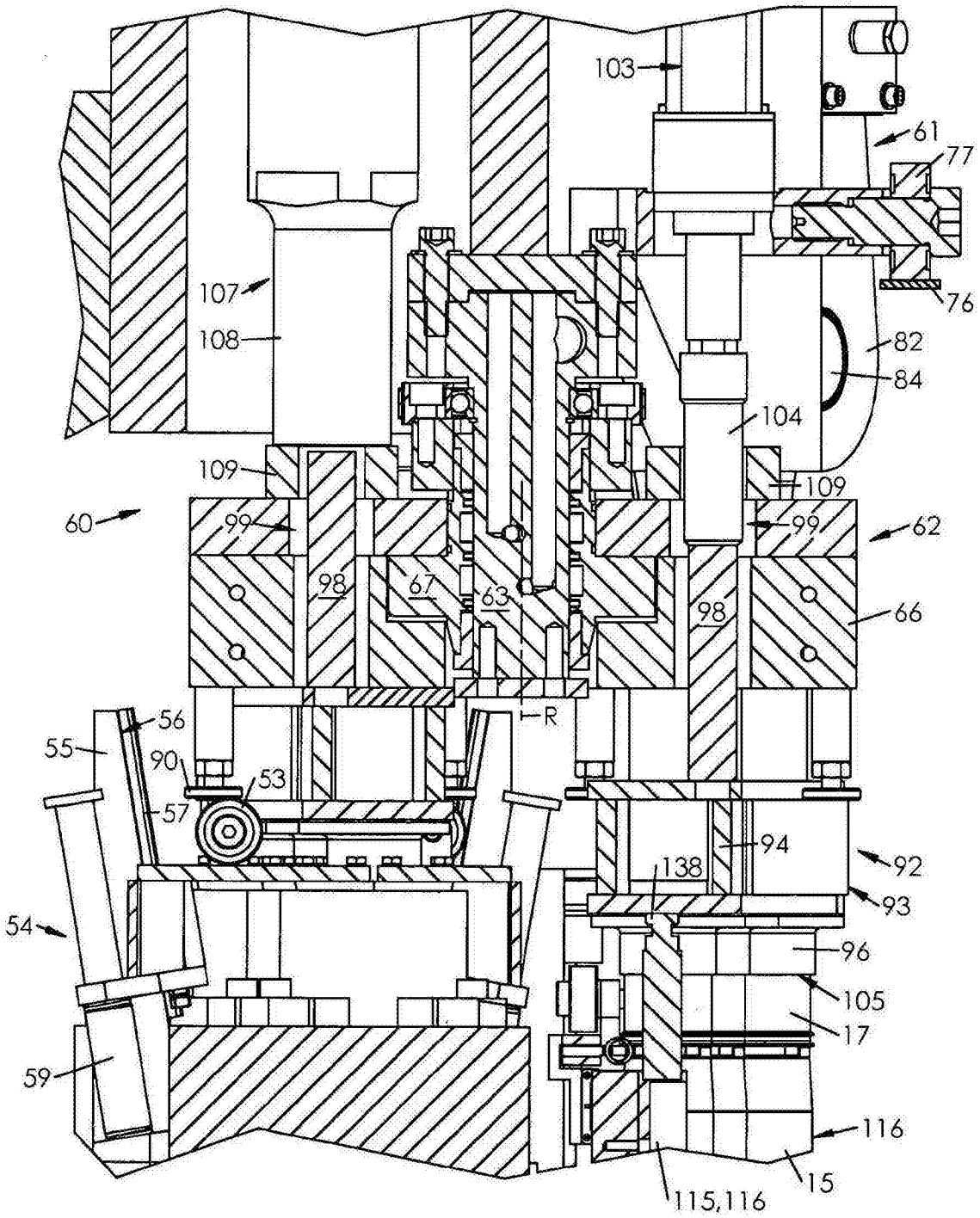

103
61
77
76
107
108
82
84
104
109
109
60
99
99
62
98
67
63
98
66
R
56
55
90
53
57
94
92
138
93
54
96
105
17
59
116
15
115,116

图21

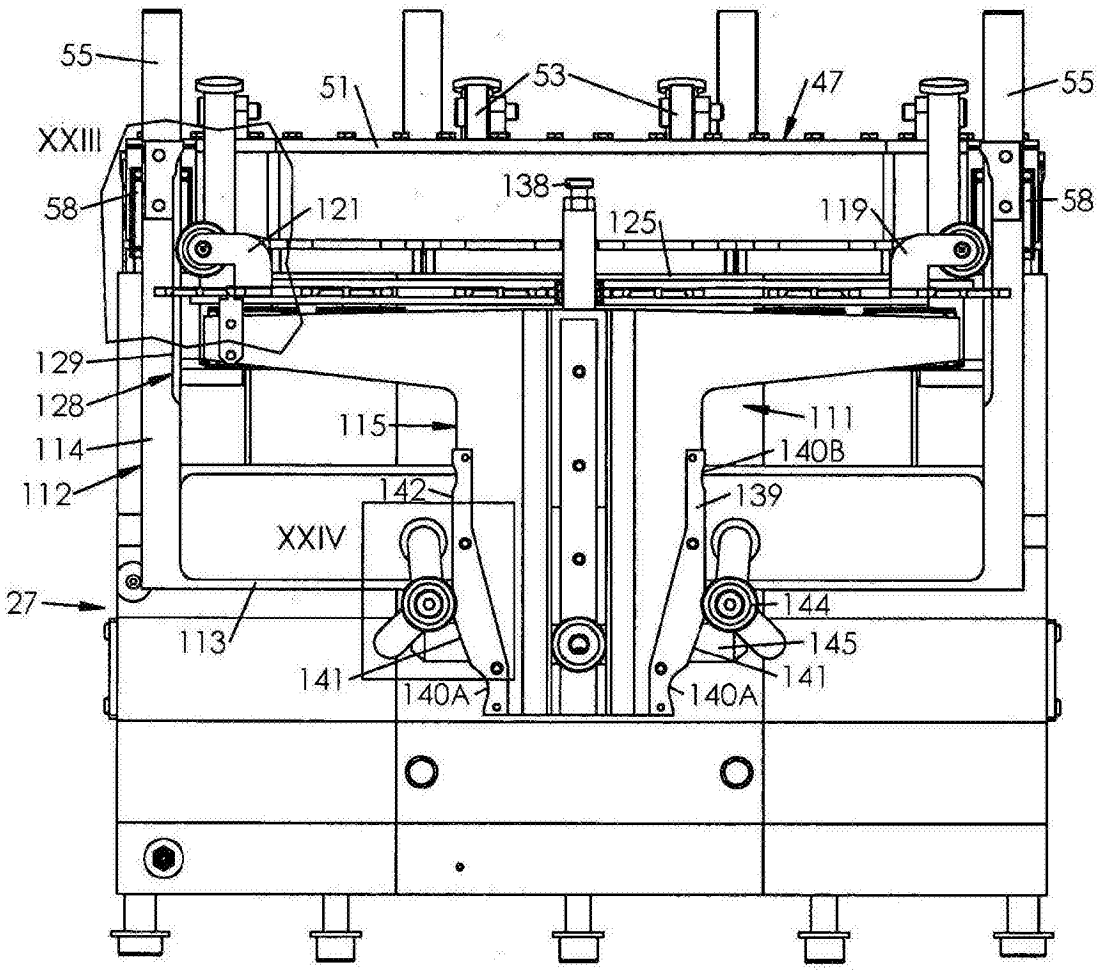

55
51
53
47
55
XXIII
58
121
138
125
119
58
129
128
115
111
114
140B
112
142
139
XXIV
27
144
113
145
141
141
140A
140A

图22

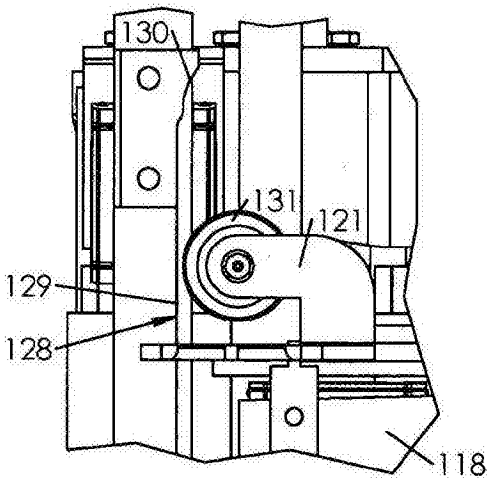

130
131
121
129
128
118

图23

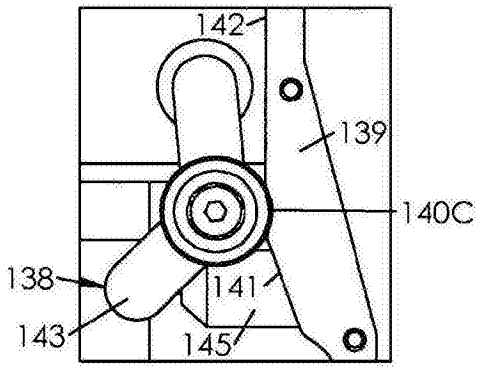

142
139
140C
138
141
143
145

图24

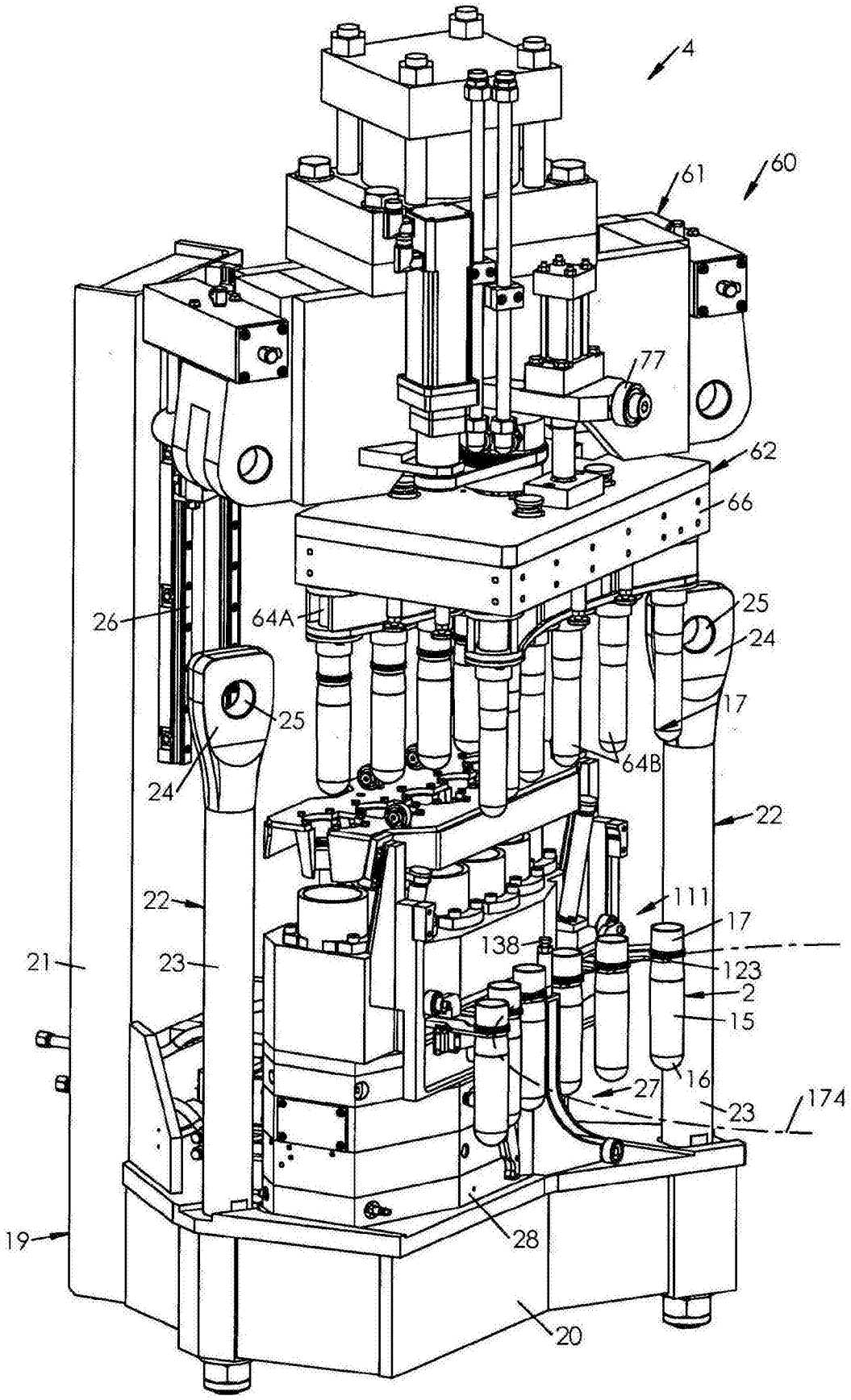

4
61
60
77
62
66
26
64A
25
24
17
64B
22
111
138
123
2
15
16
27
174
21
23
19
28
20

图25

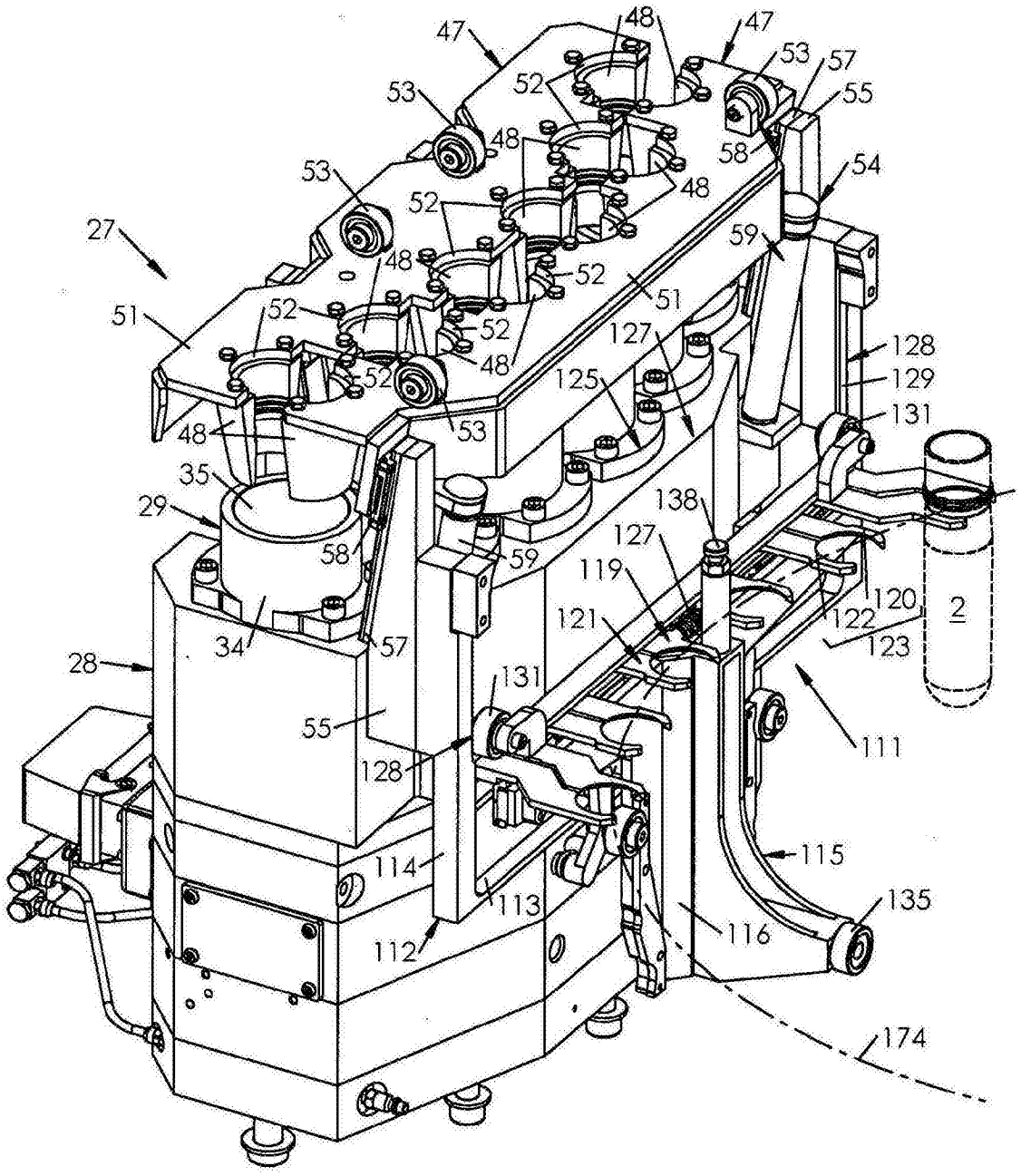

47
48
47
53
57
55
53
52
48
58
54
53
52
48
27
59
48
52
51
51
52
52
127
128
48
52
125
129
48
53
131
35
138
29
127
58
59
119
120
2
121
122
34
57
123
28
131
55
111
128
115
114
135
113
116
112
174

图26

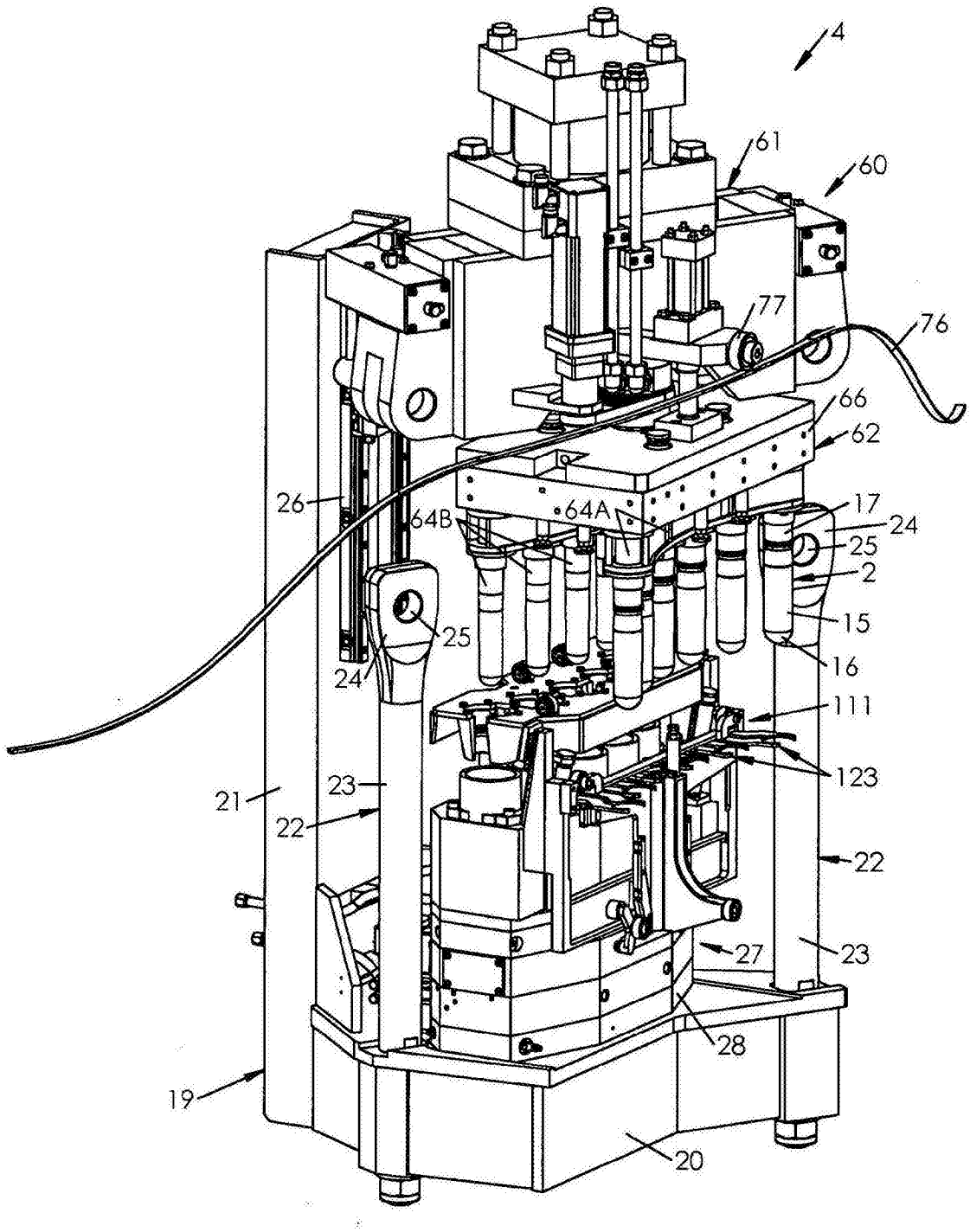

4
61
60
77
76
66
62
26
64B
64A
17
24
25
2
15
16
111
123
25
24
21
23
22
22
27
23
28
19
20

图27

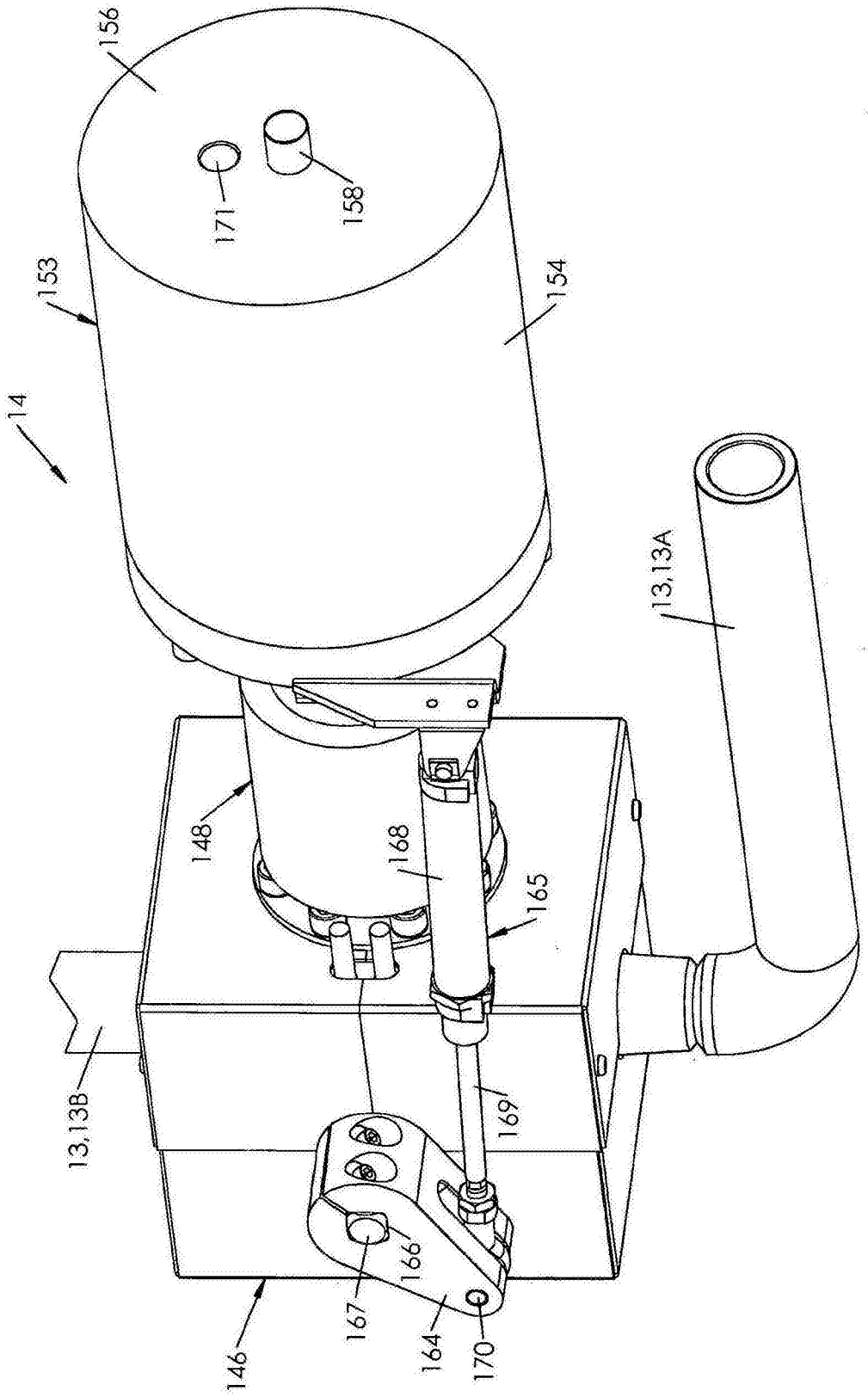

156
171
158
153
154
14
13,13A
148
168
165
13,13B
169
166
167
164
170
146

图28

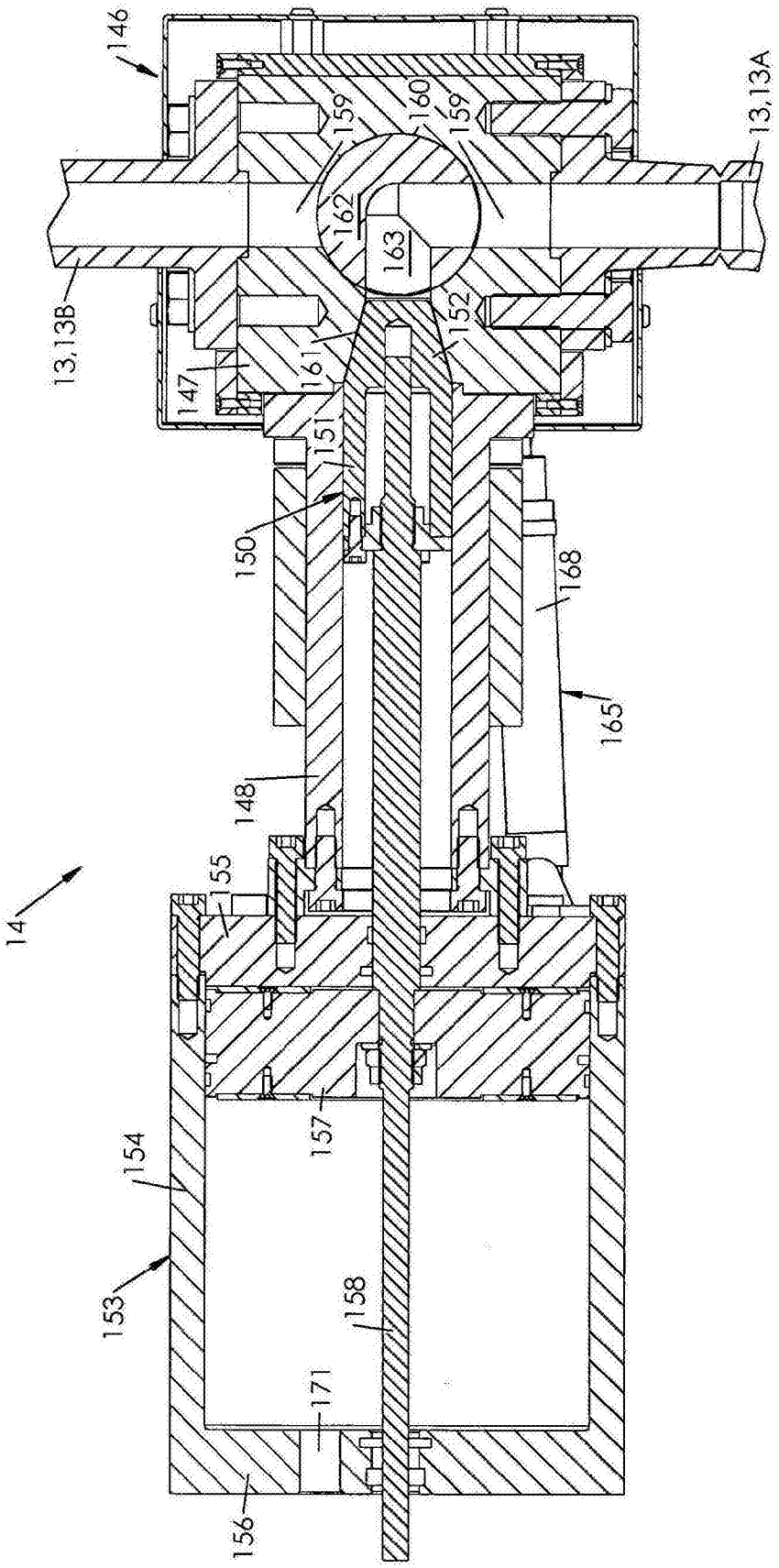

146
159
160
159
13,13A
162
163
13,13B
152
161
147
151
150
168
165
148
155
14
157
154
153
158
171
156

图29

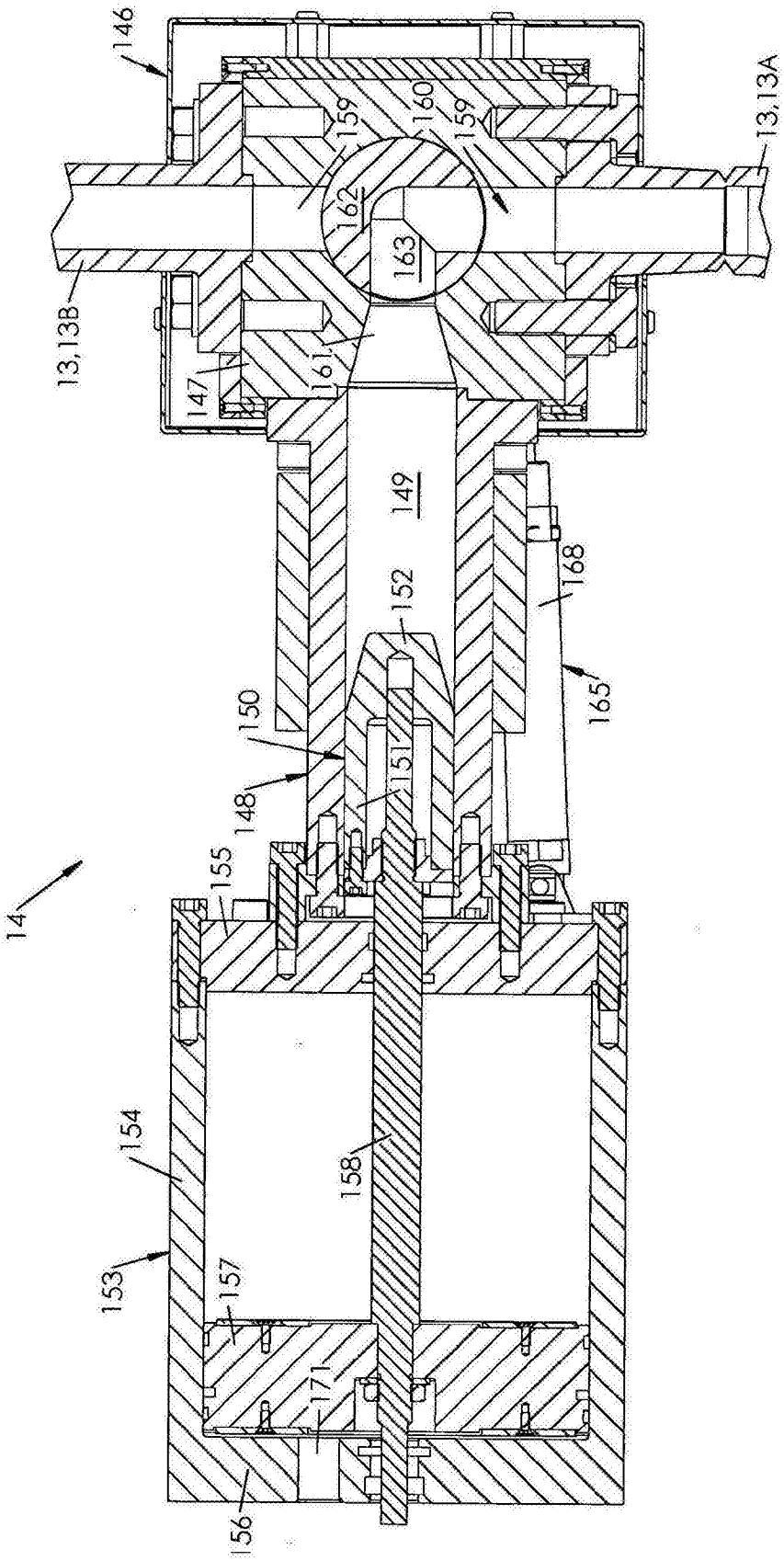

146
159
160
159
13,13A
162
163
13,13B
161
147
149
168
152
165
150
151
148
155
14
154
158
153
157
171
156

图30

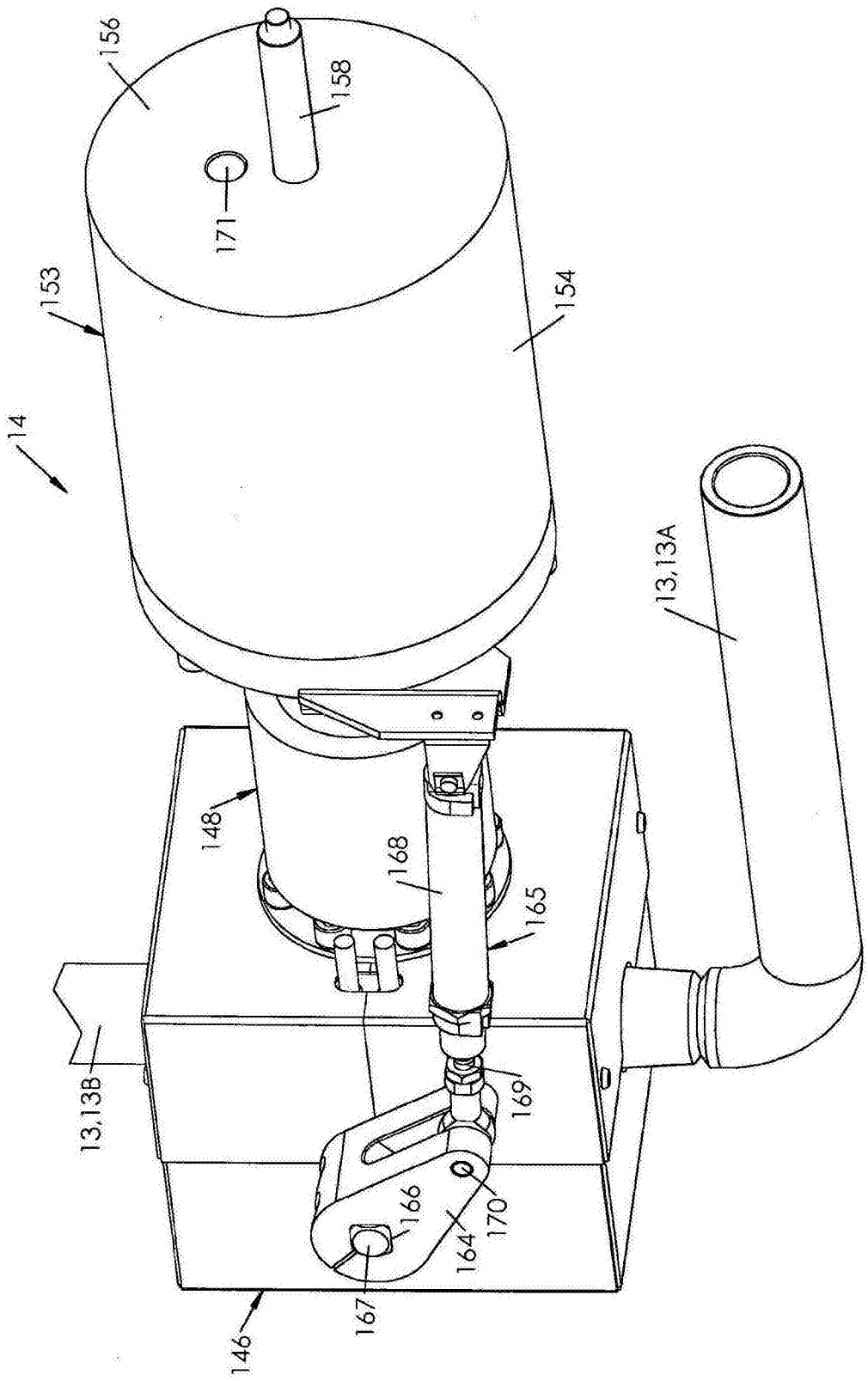

156
158
171
153
154
14
13,13A
148
168
165
13,13B
169
166
170
164
167
146

图31

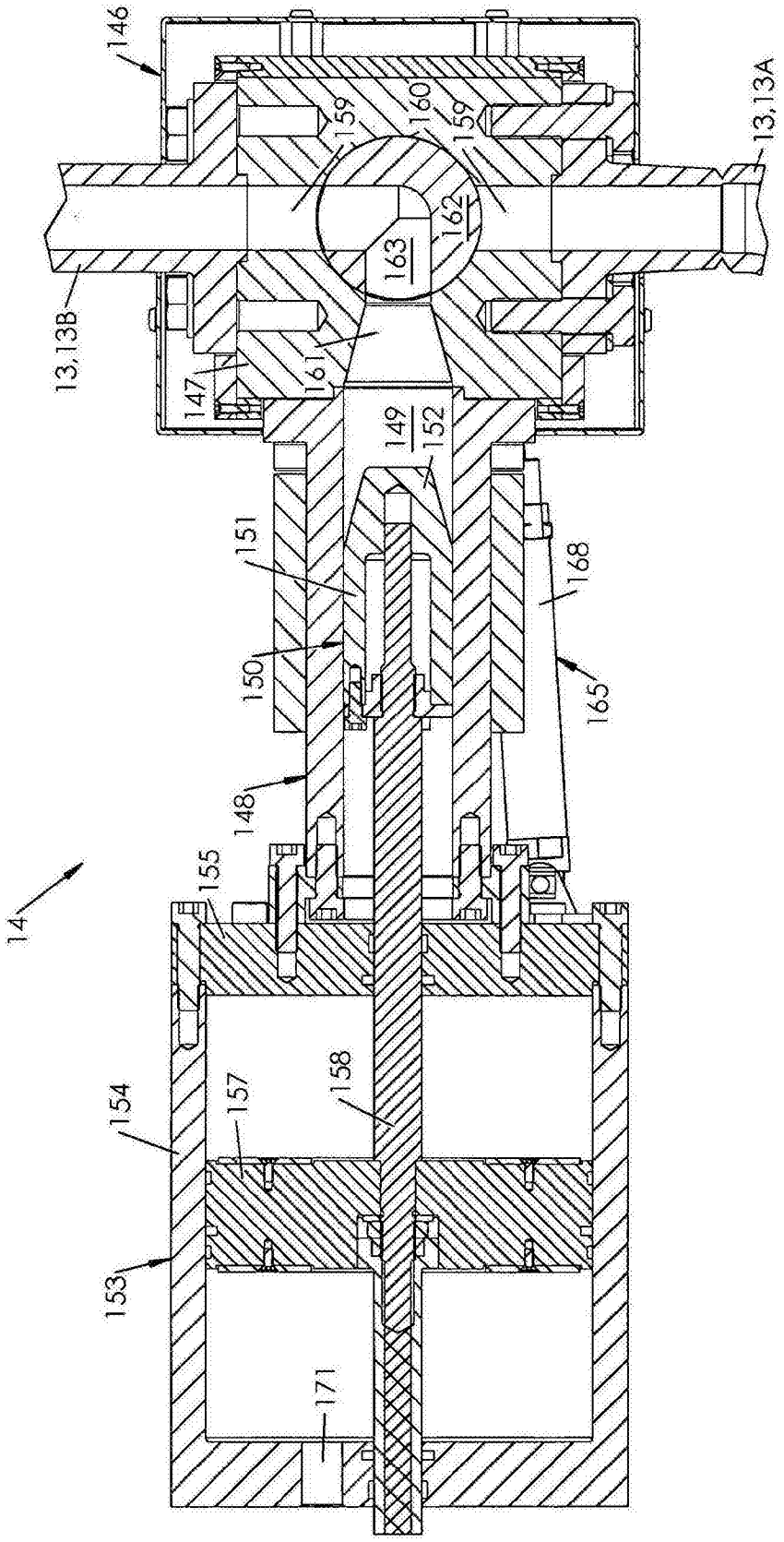

146
159
160
159
13,13A
162
163
13,13B
161
147
149
152
151
168
150
165
148
14
155
154
157
158
153
171

图32

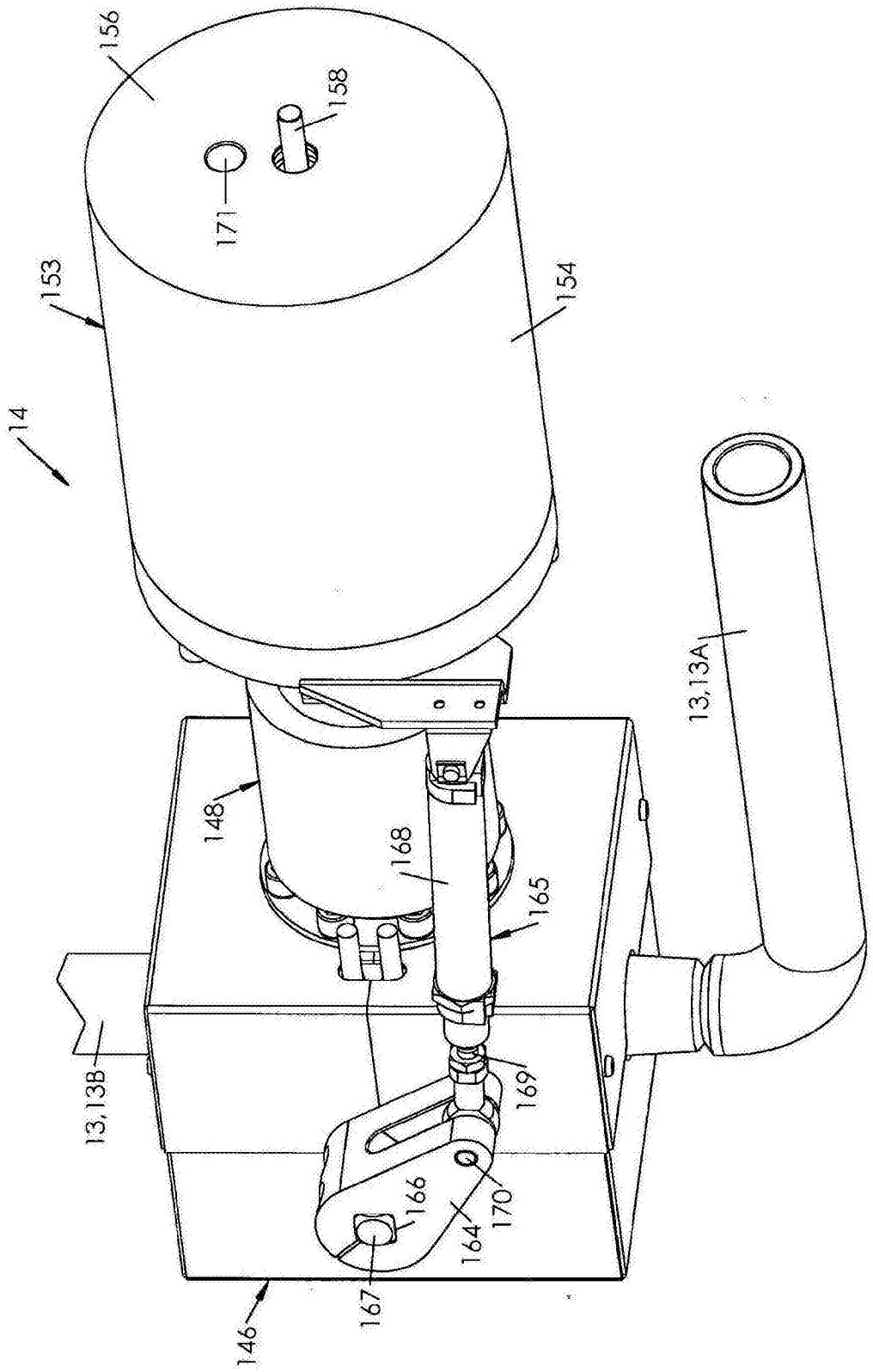

156
158
171
153
154
14
13,13A
148
168
165
13,13B
169
166
170
164
167
146

图33

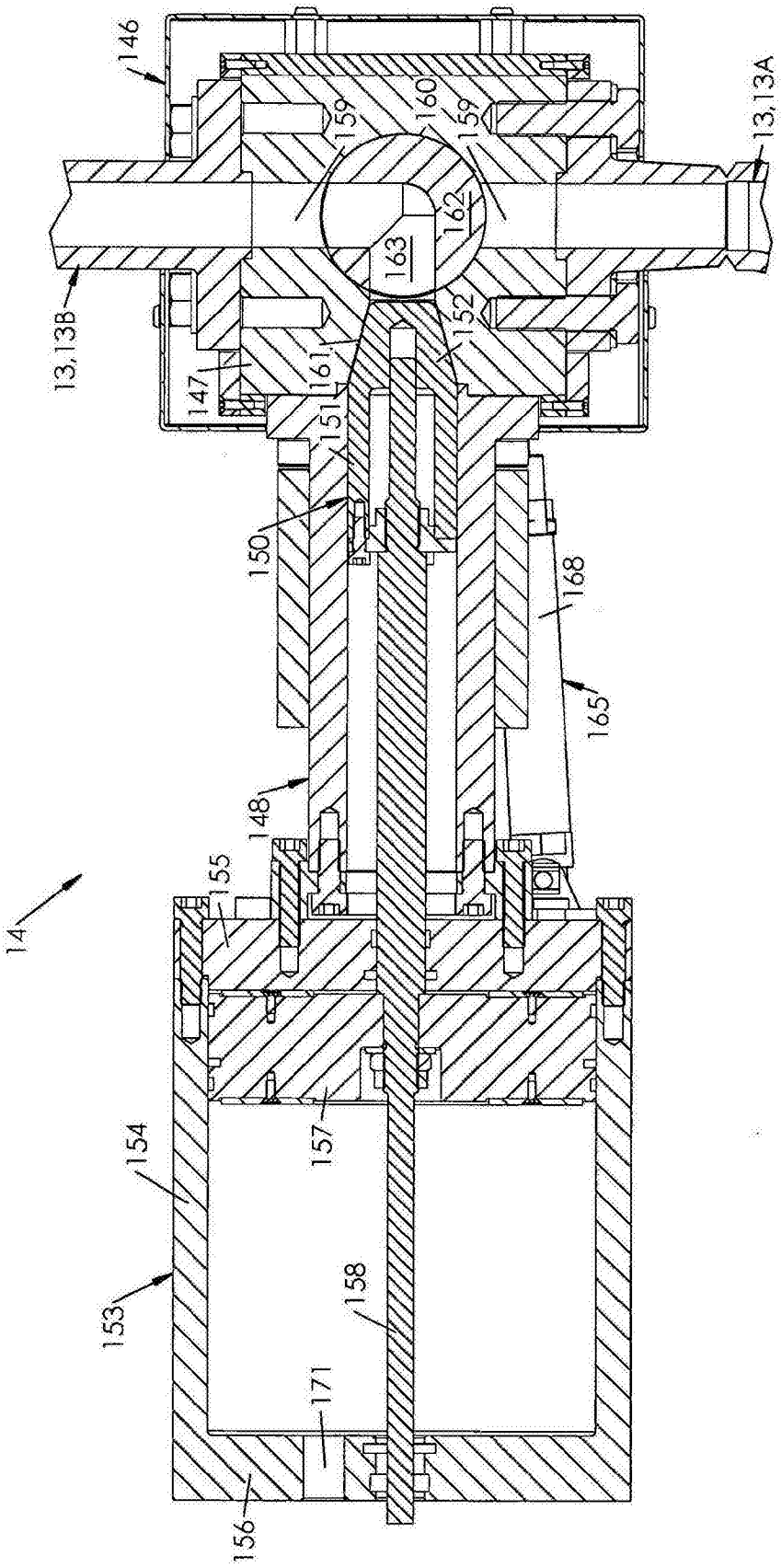

146
159
160
159
13,13A
162
163
13,13B
152
147
161
151
150
168
165
148
155
14
154
157
153
158
171
156

图34