

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2019/015609 A1

(43) 国际公布日

2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)

(51) 国际专利分类号:	201720871380.5	2017年7月18日 (18.07.2017)	CN
B30B 1/32 (2006.01)	201710591502.X	2017年7月19日 (19.07.2017)	CN
(21) 国际申请号:	PCT/CN2018/096141	201720877317.2	2017年7月19日 (19.07.2017)
(22) 国际申请日:	2018 年 7 月 18 日 (18.07.2018)	201721110914.9	2017年9月1日 (01.09.2017)
(25) 申请语言:	中文	201710796069.3	2017年9月1日 (01.09.2017)
(26) 公布语言:	中文	201721124707.9	2017年9月4日 (04.09.2017)
(30) 优先权:		201710787346.4	2017年9月4日 (04.09.2017)
201710585825.8	2017年7月18日 (18.07.2017)	201711255999.4	2017年12月3日 (03.12.2017)
201720871387.7	2017年7月18日 (18.07.2017)	201721657019.9	2017年12月3日 (03.12.2017)
201710585256.7	2017年7月18日 (18.07.2017)		
201720870803.1	2017年7月18日 (18.07.2017)		
201710585444.X	2017年7月18日 (18.07.2017)		
201720871870.5	2017年7月18日 (18.07.2017)		
201710585461.3	2017年7月18日 (18.07.2017)		

(71) 申请人: 宁波德玛智能机械有限公司
(NINGBODEMA INTELLIGENT MACHINERY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市江北区海川路66号, Zhejiang 315201 (CN)。

(54) Title: MAIN CYLINDER DEVICE, AND HYDRAULIC MACHINE FOR SAME

(54) 发明名称: 主油缸装置及其液压机

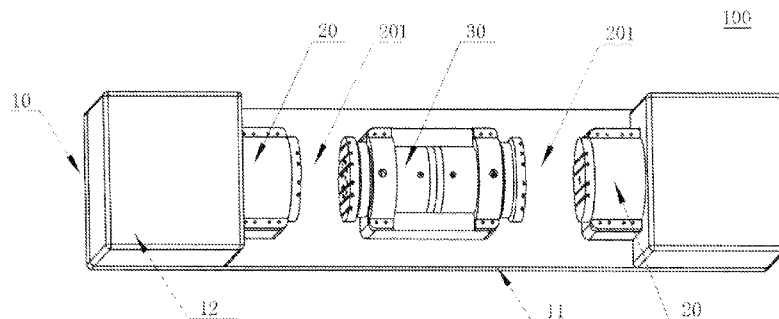


图 1

(57) Abstract: A main cylinder device, comprising a main cylinder assembly (31) and piston rods (32) connected to the main cylinder assembly (31). The quantity of the piston rods (32) is at least two or at least two sets. A hydraulic cavity is formed between the piston rods (32) and the main cylinder assembly (31). The two or two sets of piston rods (32) are arranged in opposite directions and move along the same straight line. During operation, a volume change of the hydraulic cavity enables the two or two sets of piston rods (32) to approach or move away from each other. The invention further relates to a hydraulic machine comprising the main cylinder device. During a pressing operation, the two or two sets of piston rods (32) arranged oppositely move in reverse directions to effectively maintain a pressure balance of the piston rods and cancel the reaction forces of the piston rods, thus improving uniformity of a workpiece during the pressing operation.

(57) 摘要: 一种主油缸装置, 包括主油缸组件(31)以及与所述主油缸组件(31)相连的活塞杆(32), 所述活塞杆(32)的数量至少为两个或两组, 所述活塞杆(32)与所述主油缸组件(31)之间形成液压腔, 两个或两组所述活塞杆(32)互为反向设置且运动方向位于同一直线上, 工作时, 所述液压腔的空间变化使得两个或两组所述活塞杆(32)互相靠近或互相远离运动。还涉及一种包括该主油缸装置的液压机。在压合的工作过程中, 两个或两组互为反向设置的活塞杆(32)往相反的方向运动, 既能有效地保持所述活塞杆压力的均衡, 也可以互相抵消所述活塞杆的反作用力, 提高压合过程中工件的一致性。

(72) 发明人：及

(71) 申请人：董 祥 义 (DONG, Xiangyi) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市江北区海川路 66 号, Zhejiang 315201 (CN)。

(74) 代理人：杭州华进联浙知识产权代理有限公司 (HANGZHOU HUAJIN LIANZHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国浙江省杭州市滨江区滨盛路 1508 号海亮大厦 2104-2105 室, Zhejiang 310051 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

主油缸装置及其液压机

相关申请

[001] 本申请要求 2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201710585825.8，名称为“一种液压机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201720871387.7，名称为“一种液压机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201710585256.7，名称为“一种卧式液压油缸机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201720870803.1，名称为“一种卧式液压油缸机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201710585444.X，名称为“一种卧式缠绕液压机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201720871870.5，名称为“一种卧式缠绕液压机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201710585461.3，名称为“一种立式缠绕液压机”、2017 年 07 月 18 日申请的，申请号为 201720871380.5，名称为“一种立式缠绕液压机”、2017 年 07 月 19 日申请的，申请号为 201710591502.X，名称为“一种单缸反向双柱塞液压机油缸”、2017 年 07 月 19 日申请的，申请号为 201721124707.9，名称为“一种单缸反向双柱塞液压机油缸”、2017 年 09 月 04 日申请的，申请号为 201710787346.4，名称为“一种串联压机”、2017 年 09 月 04 日申请的，申请号为 201721124707.9，名称为“一种串联压机”、2017 年 09 月 01 日申请的，申请号为 201721110914.9，名称为“一种单柱塞双动油缸”、2017 年 09 月 01 日申请的，申请号为 201710796069.3，名称为“一种单柱塞双动油缸”、2017 年 12 月 03 日申请的，申请号为 201711255999.4，名称为“一种两头双缸双工位中间滑块式液压机”及 2017 年 12 月 03 日申请的，申请号为 201721657019.9，名称为“一种橄榄形背靠背双缸联压机”中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

[002] 本申请涉及液压技术领域，特别是涉及一种主油缸装置及其液压机。

背景技术

[003] 随着汽车产业的发展，对汽车轮毂的性能及需求量越来越高。汽车轮毂一般采用液压设备进行成型处理，而现有的液压设备吨位重、成本高，制造复杂并且生产效率低。

发明内容

[004] 基于此，根据本申请的各种实施例，提供一种主油缸装置及其液压机。

[005] 为达到上述目的，本申请采用了下列技术方案：

[006] 一种主油缸装置，包括主油缸组件以及与所述主油缸组件相连的活塞杆，所述活塞杆的数量至少为两个或两组，所述活塞杆与所述主油缸组件之间形成液压腔，两个或两组所述活塞杆互为反向设置且运动方向位于同一直线上，工作时，所述液压腔的空间变化使得两个或两组所述活塞杆互相靠近或互相远离运动。

[007] 本申请还提供如下方案：

[008] 一种液压机，包括：

[009] 支撑组件；主油缸装置，所述主油缸装置与所述支撑组件之间滑动连接和/或滚动连接；支撑工作台装置，包括两个能够承受同等压力的单面式支撑工作台组件以及活动工作台，所述单面式支撑工作台组件与支撑组件连接，所述主油缸装置设于两个所述单面式支撑工作台组件之间，且与所述单面式支撑工作台组件之间间隔设置；两个或两组所述活塞杆从所述主油缸装置伸出并与所述活动工作台连接，所述活动工作台与所述单面式支撑工作台组件形成压合机构。

[010] 本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。”但同时要保证实施例部分记载了与原技术效果和优点相对应的表述。

附图说明

[011] 为了更好地描述和说明这里公开的那些申请的实施例和/或示例，可以参考一幅或多幅附图。用于描述附图的附加细节或示例不应当被认为是所公开的申请、目前描述的实施例和/或示例以及目前理解的这些申请的最佳模式中的任何一者的范围的限制。

[012] 图 1 为根据一实施例提供的液压机的立体图；

[013] 图 2 为根据一实施例提供的安装座的立体图；

[014] 图 3 为根据另一实施例提供的支撑组件的立体图；

- [015] 图 4 为图 3 的主视图；
[016] 图 5 为图 3 的剖视图；
[017] 图 6 为根据一实施例提供的单面式支撑工作台组件的立体图；
[018] 图 7 为根据另一实施例提供的液压机的立体图；
5 [019] 图 8 为根据一实施例提供的两面式支撑工作台组件的立体图；
[020] 图 9 为根据一实施例提供的主油缸装置的立体图；
[021] 图 10 为根据一实施例提供的主油缸装置的分解图；
[022] 图 11 为根据一实施例提供的主油缸的立体图；
[023] 图 12 为根据一实施例提供的主油的分解图；
10 [024] 图 13 为根据一实施例提供的立式液压机的立体图；
[025] 图 14 为根据一实施例提供的卧式液压机的立体图；
[026] 图 15 为根据一实施例提供的单柱塞双动油缸立体图；
[027] 图 16 为根据一实施例提供的单柱塞双动油缸分解图；
[028] 图 17 为根据一实施例提供的单柱塞双动油缸剖视图；
15 [029] 图 18 为根据一实施例提供的串联压机的立体图；
[030] 图 19 为根据一实施例提供的串联压机的主视图；
[031] 图 20 为根据一实施例提供的两头双缸双工位中间滑块式液压机的立体图；
[032] 图 21 为根据一实施例提供的两头双缸双工位中间滑块式液压机的剖视图；
[033] 图 22 为根据一实施例提供的定模滑出的立体图；
20 [034] 图 23 为根据另一实施例提供的定模滑出剖视图。
[035] 图中，100 表示液压机 100；10 表示支撑组件；11 表示基座；12 表示支撑台；13 表示安装座；131 表示滑轨；14 表示钢丝；141 表示凹槽；141a 表示碎铁块；20 表示支撑工作台装置；201 表示压合机构；21 表示单面式支撑工作台组件；211 表示底座；212 表示固定工作台；22 表示活动工作台；221 表示“T”型槽；222 表示中心孔顶出装置；23 表示两面式支撑工作台组件；30 表示主油缸装置；31 表示主油缸组件；31a 表示主油缸；311 表示油缸套；311a 表示第一通孔；312 表示第一盖体；312a 表示第二通孔；313 表示第二盖体；314 表示固定件；32 表示活塞杆；321 表示密封件；40 表示框架结构；41 表示钢丝件；42 表示连接件；421 表示座体；500 表示单柱塞双动油缸；510 表示柱塞；511 表示柱塞座；512 表示柱塞杆；513 表示增压孔；514 表示快速冲液孔；520 表示油腔；530 表示油缸；531 表示套体；532 表示油缸盖板；533 表示预应力拉紧装置；600 表示串联压机；601 表示第一公模具；602 表示第一母模具；603 表示第二公模具；604 表示第二母模具；610 表示主体框架；611 表示滑杆；620 表示移动工作台；630 表示固定工作台；640 表示中间连接工作台；650 表示液压缸；30 700 表示两头双缸双工位中间滑块式液压机；701 表示工件；710 表示动力组件；711 表示动力油缸；712 表示活塞滑块；720 表示模具组件；721 表示动模；722 表示定模；730 表示固定平台；731 表示滑块；732 表示滑轨；740 表示支撑基面。

具体实施方式

35 [036] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[037] 需要说明的是，当组件被称为“装设于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“固定于”另一个组件，它可以是直接固定在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

40 [038] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

45 [039] 如图 1 所示，本申请提供一种液压机 100，所述液压机 100 用以汽车轮毂的成型处理。所述液压机 100 包括支撑组件 10、支撑工作台装置 20 以及主油缸装置 30，所述支撑工作台装置 20 以及主油缸装置 30 设于所述支撑组件 10 上，所述主油缸装置 30 与所述支撑组件 10 之间滑动和/或滚动连接。

[040] 所述支撑组件 10 的材料可以是钢筋混凝土、纯钢或者铸锻件中的一种。所述支撑组件 10 包括基座 11 以及至少两个支撑台 12，两个所述支撑台 12 分别设于所述基座 11 的两端，并与所述基座 11 之间围成凹型结构或者“U”型结构，

所述支撑工作台装置 20 以及主油缸装置 30 设于凹型结构内。优选地，所述基座 11 与所述支撑台 12 为一体式结构，以提高所述支撑组件 10 的结构强度以及工作过程中的稳定性。

[041] 如图 2 所示，所述支撑组件 10 还包括安装座 13，所述安装座 13 设于所述基座 11 上，用以安装所述主油缸装置 30。进一步地，所述安装座 13 上设有滑轨 131，所述滑轨 131 用以实现所述主油缸装置 30 与所述支撑组件 10 之间的滑动或者滚动连接。在本实施例中，所述滑轨 131 可以由多根棍棒并列排布形成，优选地，所述滑轨 4 为四条。

[042] 在另一实施方式中，如图 3 至图 5 所示，所述支撑组件 10 为一闭合环状或类环状结构，所述支撑工作台装置 20、所述主油缸装置 30 固定于所述支撑组件 10 的内壁上。应该可以理解的是，所述支撑组件 10 为一闭合环状或类环状结构，即具有外环、内环结构，环具有一定厚度，内环中空。需要解释的是，所述的环状或类环状结构均包括长轴、短轴，所述支撑工作台装置 20、所述主油缸装置 30 沿所述支撑组件 10 的长轴方向设置。优选地，在该实施例中，支撑组件 10 的外环为类椭圆状，内环为近似矩形，所述支撑组件 10 的内环的角点为圆倒角，如此，内环中空为一个近似矩形的空间。

[043] 优选地，所述支撑组件 10 的沿短轴方向的截面为类橄榄形闭合环，所述支撑工作台装置 20 固定在长轴的端部，主油缸装置 30 设置在长轴的中点位置。需要解释的是，这里所说的类橄榄形闭合环具有厚度，所述支撑组件 10 的外形呈现橄榄形切片状，为便于表述以下简称为橄榄形支撑组件 10。所述橄榄形支撑组件 10 可提供弧形支撑的预应力，具有更强的结构稳定性，同时内环最大限度的压缩设备空间，在满足设备需求的情况下，减少设备空间，降低设备重量，有效减少材料的使用。

[044] 为提高所述支撑组件 10 的力学性能，保证结构稳定性，所述支撑组件 10 的外壁缠绕有钢丝 14，所述钢丝 14 顺着类橄榄形闭合环的外周往复环绕。优选地，所述钢丝 14 绕着所述橄榄形支撑组件 10 的长轴往复缠绕，即长轴方向外壁来回往复绕钢丝 14。从类橄榄形纵截面的长轴一端到另一端往复缠绕，橄榄形结构能为钢丝 14 提供更大的摩擦力和附着力，不容易脱落和松弛，使得缠绕性能更强，有效抑制结构失稳，橄榄形外表面的连续弧状，能够提供足够强度，再通过钢丝 14 缠绕，整体结构受力更均匀，为整体的设备提供更高的强度，从而保液压机 100 的长效稳定运行。

[045] 优选地，所述支撑组件 10 外壁设有缠绕钢丝 14 的凹槽 141，所述钢丝 14 缠绕在所述凹槽 141 中。更优选地，所述凹槽 141 中垫有碎铁块 141a，所述碎铁块 141a 用以增加所述钢丝 14 与支撑组件 10 外壁之间的摩擦力，防止所述钢丝 14 转动或滑动。

[046] 在该实施例中，所述支撑组件 10 设置成类橄榄状的支撑组件，其外壁连续平滑曲线结构能够使整体结构受压均匀，增强支撑强度，优化了空间，减少构件重量，最大限度降低材料使用，节约材料，外壁缠绕钢丝 14 可进一步稳定结构，同时，由于类橄榄状结构，钢丝 14 缠绕的空间相对减少，钢丝缠绕的摩擦力相应增强，可有效抑制结构失稳，增强联压机的整体力学性能，提高结构刚度，长效保证液压机 100 的稳定运行，降低材料的使用和生产成本，节约资源。

[047] 如图 6 所示，所述支撑工作台装置 20 包括单面式支撑工作台组件 21 以及活动工作台 22，所述活动工作台 22 设于所述主油缸装置 30 上，所述活动工作台 22 与所述单面式支撑工作台组件 21 之间形成压合机构 201，即形成压合空间用以容置工件，从而所述主油缸装置 30 驱动所述活动工作台 22 进行压合。

[048] 进一步地，所述单面式支撑工作台组件 21 的数量为两个，两个所述单面式支撑工作台组件 21 相向设置，并分别安装于所述两个支撑台 12 上，两个所述单面式支撑工作台组件 21 之间设有，并分别与所述主油缸装置 30 之间形成所述压合机构 201，需要说明的是，两个所述单面式支撑工作台组件 21 为同一种材质，同一种工艺制作以保证该两个所述单面式支撑工作台组件 21 能够承受相同压力。

[049] 在另一实施例中，两个所述单面式支撑工作台组件 21 安装于所述橄榄形支撑组件 10 的长轴的两端，所述主油缸装置 30 设于所述橄榄形支撑组件 10 的长轴的中点位置，且分被与所述主油缸装置 30 之间形成所述压合机构 201。

[050] 具体地，所述单面式支撑工作台组件 21 包括底座 211 以及用以支撑工件的固定工作台 212，所述底座 211 设于所述支撑台 12 的侧面，所述固定工作台 212 固定于所述底座 211 上，所述活动工作台 22 与所述固定工作台 212 之间形成所述压合机构 201。

[051] 所述活动工作台 22 大致呈圆形，所述活动工作台上开设有“T”型槽 221，所述“T”型槽 221 用以固定模具，所述活动工作台 22 上还设有中心孔顶出装置 222，所述中心孔顶出装置 222 用以顶出工件用，优选地，所述中心孔顶出装置 222 大致设于所述活动工作台 22 的中心处。

[052] 在另一实施例中，如图 7 及图 8 所示，所述支撑工作台装置 20 还包括两面式支撑工作台组件 23，所述两面式支撑工作台组件 23 固定于所述基板 11 上，所述两面式支撑工作台组件 23 设于两个所述单面式支撑工作台组件 21 之间，所述两面式支撑工作台组件 23 与单面式支撑工作台组件 21 之间设有所述主油缸装置 30，所述主油缸装置 30 与所述单面式支撑工作台组件 21 以及所述两面式支撑工作台组件 23 之间分别形成所述压合机构 201。

[053] 在本实施例中，所述两个所述单面式支撑工作台组件 21、两个所述主油缸装置 30 以及所述两面式支撑工作台组件 23 呈“一”字型排列，并共同形成 4 个所述压合机构 201，同时能为 4 个工件提供压合工艺。

[054] 所述两面式支撑工作台组件 23 的结构与所述单面式支撑工作台组件 21 的结构基本相同，其不同之处在于，所述两面式支撑工作台组件 23 包括两个所述固定工作台 212，两个所述固定工作台 212 相背地安装于所述底座 211 上，形成两侧均能支撑工件的工作平台。优选地，两个所述固定工作台 212 同轴设置。

[055] 所述固定工作台 212 大致呈圆形，所述固定工作台 212 与所述活动工作台 22 之间相向设置，所述固定工作台 212 上也开设有所述“T”型槽 221，同时，所述固定工作台 212 也设有所述中心孔顶出装置 222，所述中心孔顶出装置 222 大致设于所述固定工作台 212 的中心处。

[056] 进一步地，所述支撑工作台装置 20 上还设有吸附装置（图未示），所述吸附装置（图未示）能够将工件稳固在固定工作台 212 与所述活动工作台 22 之间，从而无需人工固定，有利于操作和安全生产。

[057] 如图 9 至图 12 所示，所述主油缸装置 30 作为动力输出装置，用以驱动所述活动工作台 22 向所述固定工作台 212 靠近，以对工件进行压合。优选地，所述主油缸装置 30 位于两个所述单面式支撑工作台组件 21 之间连线的中点位置。

[058] 进一步地，所述主油缸装置 30 包括安装于所述安装座 13 上的主油缸组件 31 以及与所述主油缸组件 31 相连的活塞杆 32，所述活动工作台 22 安装于所述活塞杆 32 上。所述活塞杆 32 的数量至少为两个或两组，所述活塞杆 32 与所述主油缸组件 31 之间形成液压腔（图未示），两个或两组所述活塞杆 32 互为反向设置且运动方向位于同一直线上，工作时，所述液压腔的空间变化使得两个或两组所述活塞杆 32 互相靠近或互相远离运动。

[059] 在这里，需要解释的是，两个或两组所述活塞杆 32 互为反向设置指的是，两个或两组所述活塞杆 32 其中一端相向设置，其中另一端相背设置，从而在工作过程中，以两个或两组所述活塞杆 32 其中一端为例，在运动的过程中，两个或两组所述活塞杆 32 其中一端之间互相靠近或互相远离运动。

[060] 实施例 1

[061] 所述主油缸组件 31 包括主油缸 31a，所述主油缸 31a 的数量为 1 个，所述主油缸 31a 与两个或两组互为反向设置的活塞杆 32 连接。应当可以理解的是，在本实施例中，两个或两组互为反向设置的所述活塞杆 32 是与一个主油缸 31a 连接，从而构成一个整体。

[062] 所述主油缸 31a 包括油缸套 311、第一盖体 312 以及第二盖体 313，所述油缸套 311 具有相对的两端，所述第一盖体 312 以及第二盖体 313 分别设于所述油缸套 311 的两端。

[063] 优选地，所述主油缸 31a 大致呈圆筒状，所述油缸套 311 具有轴线，所述油缸套 311 上开设有沿轴线方向贯穿所述油缸套 311 的第一通孔 311a。所述活塞杆 32 的一端设于所述第一通孔 311a 内，另一端从所述第一通孔 311a 伸出。

[064] 进一步地，所述第一盖体 312 以及第二盖体 313 设于所述油缸套 311 的两端并将所述第一通孔 311a 封堵，所述第一盖体 312 以及第二盖体 313 均呈圆形，并与所述主油缸 31a 相匹配，所述第一盖体 312 和/或所述第二盖体 313 上开设有第二通孔 312a，两个或两组所述活塞杆 32 中的一个或一组活塞杆 32 的一端设于所述油缸套 311 内，另一端伸出所述第一通孔 311a 并所述第一盖体 312 上的第二通孔 312a 穿出后与所述活动工作台 22 连接，两个或两组所述活塞杆 32 中的另一个或另一组活塞杆 32 的一端设于所述油缸套 312 内，另一端伸出所述第一通孔 311a 并从所述第二盖体 313 上的第二通孔 312a 穿出后与所述活动工作台 22 连接。

[065] 优选地，所述主油缸 31a 还包括固定件 314，所述固定件 314 用以与所述安装座 13 配合，以将主油缸 31a 固定在所述安装座 13 上。

[066] 当然，所述主油缸 31a 的数量可以有多个，每个所述主油缸 31a 与两个或两组所述活塞杆 32 连接，从而形成能够同时对多个工件进行压合。

[067] 实施例 2

[068] 实施例 2 与实施例 1 的结构以及原理基本相同，其不同之处在于，所述主油缸组件 31 包括主油缸 31a，所述主油缸 31a 的数量为 2 个，2 个所述主油缸 31a 相背设置并固定连接形成连体结构，2 个所述主油缸 31a 同轴设置，两个或者两组所述活塞杆 32 中的一个或一组活塞杆 32 与其中一个主油缸 31a 连接，两个或者两组所述活塞杆 32 中的另一个或另一组活塞杆 32 与另一个主油缸 31a 连接。在本实施例中，应该可以理解的是，2 个所述主油缸 31a 内的一个或一组活塞杆 32 共同构成了两个或两组所述活塞杆 32，两个或两组所述活塞杆 32 的运动方向位于同一直线上且相反。

[069] 在本实施例中，所述第一盖体 312 上开设有第二通孔 312a，其中一个或一组活塞杆的一端设于其中一个主油缸 31a 内，另一端穿设于所述第一盖体 312 上的第二通孔 312a 并与所述活动工作台 22 连接。

[070] 在本实施例中，所述主油缸 31a 的数量为偶数个，两个所述主油缸 31a 构成一组，每个所述主油缸 31a 连接有一个或一组所述活塞杆 32。

[071] 所述活塞杆 32 至少包括两个或两组,两个或两组所述活塞杆 32 互为反向设置且运动方向位于同一直线上,所述活塞杆 32 与所述主油缸 31a 内第一通孔 311a 内壁之间形成液压腔(图未示),工作时,所述液压腔的空间变化使得两个或两组所述的活塞杆 32 互相靠近或互相远离,以带动所述活动工作台 22 靠近或者远离所述固定工作台 212,从而实现对工件的压合。

5 [072] 所述活塞杆 32 上设有密封件 321,所述密封件 321 用以将所述活塞杆 32 与所述第一通孔 311a 内壁之间密封连接。在本实施例中,所述密封件 321 为橡胶密封圈。

[073] 进一步地,如图 13 及图 14 所示,所述液压机 100 还包括框架结构 40,所述支撑组件 10 固定于所述框架结构 40 上,所述框架结构 40 具有相对设置的两端以及两侧,所述框架结构 40 的两端夹设于所述框架结构 40 的两侧之间。所述框架结构 40 的外壁上缠绕有钢丝件 41,所述框架结构 40 上设有连接件 42,所述连接件 42 上连接有座体 421,所述座体 421 10 通过螺栓等结构连接于所述连接件 42 上。

[074] 优选地,所述座体 421 设置的位置决定于所述液压机 100 为立式液压机或卧式液压机。在本实施例中,当所述座体 421 设于所述框架结构 41 两侧时,所述液压机 100 为卧式液压机;当所述座体 421 设于所述框架结构 41 两端时,所述液压机 100 为立式液压机。

[075] 下面阐述所述液压机 100 的工作过程:

15 [076] 首先将待压工件放于所述主油缸装置 30 与所述单面式支撑工作台组件 21 之间,即所述活动工作台 22 与所述固定工作台 212 之间,然后启动所述主油缸装置 30,所述活塞杆 32 带动所述活动工作台 22 向所述固定工作台 212 逐渐靠近,以对所述待压工件进行压合。

[077] 在这里,可以看出,本申请采用两个或两组互为反向设置且运动方向位于同一直线上的活塞杆 32,在压合的工作过程中,两个或两组所述活塞杆相反运动,既能有效地保持所述活塞杆 32 压力的均衡,也可以互相抵消所述活塞杆 32 的反作用力;此外,采用同一主油缸装置 30 以及两个相同的单面式支撑工作台组件 21 对所述待压工件进行压合,从而在所述油缸套 31 的轴线方向形成一个同轴等压状态,使得多个压合机构内的待压工件在同等大小的压力下进行压合,使得压合后的工件一致性好,并且实现了多台液压机一体的设置,大大提高了生产效率。

[078] 如图 15 至图 17 所示,本申请还提供一种单柱塞双动油缸 500,

[079] 所述单柱塞双动油缸 500 包括柱塞 510 以及两个油缸 530,所述柱塞 510 包括柱塞座 511 以及两个柱塞杆 512, 25 两个所述柱塞杆 512 同轴设置,两个所述柱塞杆 512 分别设于所述柱塞座 511 两侧,所述油缸 530 上开设有与所述柱塞杆 512 配合的盲孔(图未示),所述柱塞杆 512 的一端伸入所述盲孔,并与所述盲孔的孔壁之间围成油腔 520,所述柱塞杆 512 上开设有与油腔 520 连通并能向油腔 520 注油和/或排油的通孔,在向所述油腔 520 注油或排油时,两个所述油缸沿柱塞杆 512 轴向反向运动。

[080] 具体地,所述单柱塞双动油缸 500,由一个柱塞 510 和两个油缸 530 组成,其中柱塞 510 为固定设置。所述柱塞 510 包括柱塞座 511 以及柱塞杆 512,可优选,所述柱塞座 511 和所述柱塞杆 512 为一体结构,所述柱塞座 511 两侧分别与两个柱塞杆 512 一端连接,形成两端是柱塞杆 512、中间是柱塞座 511 的结构。所述柱塞座 511 与柱塞杆 512 同轴设置。所述油缸 530 上开设有盲孔,所述柱塞杆 512 与盲孔的尺寸相匹配,两个柱塞杆 512 的另一端分别与两个油缸 530 之间滑动配合。需要说明的是,所述盲孔的有深度大于柱塞杆 512 的有效长度,在柱塞杆 512 全部伸入盲孔中时,仍有一部分盲孔是空腔状态,此空腔即为油腔 520。柱塞杆 512 上开设有一个连接外界与油腔 520 的通孔,在通过所述通孔向油腔 520 中注油时, 35 油腔 520 受压会增大空间,由于柱塞 510 被固定,油腔 520 中的液压油会推动油缸 530 运动,形成两个油缸 530 分别向远离柱塞杆 512 的方向移动,油缸 530 可与压合装置连接,由于通孔的连通,两个油缸 530 提供给压合装置的压力大小一致;反过来,当通过所述通孔从油腔 520 排油时,即油腔 520 的中液压油逐渐减少时,两个油缸 530 缸会逐渐靠近柱塞座 511,油缸 530 可带动压合装置复位。通过注油或排油,使两个油缸 530 互为反向移动,从而能提供压合的推动和复位,实现一个柱塞提供两个同等压力的压合动力。

[081] 本申请的柱塞 510 形式可根据需求设定,柱塞杆 512 的横截面可为圆形、多边形、正多边形,仅需满足柱塞杆 512 与盲孔的紧密滑动配合即可,柱塞座 511 的形式多样,不局限于本申请的立体图所示。作为一种优选方案,所述柱塞座 511、柱塞杆 512 均为圆柱形,且柱塞座 511 的横截面半径大于柱塞杆 512 的横截面半径。柱塞座 511 与柱塞杆 512 均为圆柱状,柱塞杆 512 由于与油缸 530 配合,柱塞座 511 的横截面要大,能够满足油缸 530 的限位,保证油缸 530 与柱塞杆 512 的稳定配合,进一步地,柱塞杆 512 或油缸 530 的盲孔内壁设有防止柱塞杆 512 与油缸脱落的限位装置,保证二者的运动距离和反复运动。

[082] 优选地,所述通孔为 T 字型,由柱塞座 511 径向外表面向柱塞座 511 形心延伸,并再从柱塞座 511 形心分别向柱塞杆 512 轴向延伸。通孔可以理解为 T 字型,两个柱塞杆 512 与柱塞座 511 同轴设置,也就是柱塞杆 512 与柱塞座 511 的横

截面圆心位于同一轴向，因此，通孔的交点可优选设置在柱塞座 511 的形心。进一步地，所述通孔包括增压孔 513、快速冲液孔 514，所述快速冲液孔 514 的孔径大于增压孔 513 的孔径。增压孔 513 能够为油腔 520 提供足够的压力，保证注油的稳定性，快速冲液孔 514 能够快速排油和注油，在油缸运动初期，由于压力较小，通过孔径大的快速冲液孔 514 可快速实现油腔 520 的体积改变，当油缸 530 逐渐需要施加稳定恒压时，增压孔 513 的孔径较小，可逐步注油到油腔 520，平稳地提高油腔 520 的高压值，保证油缸 530 提供足够的、稳定的压力。

[083] 本申请所述的油缸 530 是实现压合的施压部位，为便于安装和连接其它压合结构，所述油缸 530 包括套体 531 以及油缸盖板 532，所述套体 531 为管状，所述套体的部分与柱塞杆 512 配合，套体 531 一端与柱塞杆 512 配合，另一端与油缸盖板 532 密封连接。所述套体 531 沿轴线方向开设用以与柱塞杆 512 配合连接孔，所述连接孔相当于油缸 530 盲孔的作用，只不过套体 531 是两端开口，另一端需要油缸盖板 532 的配合封闭，同时可根据实际需求将油缸盖板 532 与压合机构装置连接，实现压合动力的连接。

[084] 由于套体 531 作为反复移动、反复复位的结构，因此，为保证套体 531 的稳定性能，所述套体 531 外壁设有预应力拉紧装置 533，或所述套体 531 外壁设有过盈配合的拉紧装置。通过预应力拉紧装置 533 将套体 531 紧固，优选地，所述预应力拉紧装置为预应力缠绕钢丝。预应力缠绕钢丝能够保证套体 531 的承压，提供套体 531 强度和耐疲劳性能，有效保障油腔 520 压力、提高套体 531 的使用寿命。

[085] 油缸盖板 532 与套体 531 连接，可选用法兰连接，所述油缸盖板 532 设有安装螺栓的开孔，所述套体 531 设有与开孔位置对应的螺孔。通过法兰式连接，可保证连接的稳定性，为提高连接处密封性能，所述油缸盖板 532 与套体 531 连接处设有密封圈（图未示），所述柱塞杆 512 与套体 531 滑动配合的端头外壁设有机械密封装置（图未示）。通过密封圈和机械密封的设置，保证油腔 520 在注油、排油时，不会漏油，进而保证增压稳定性。

[086] 本申请通过设置固定式柱塞 510 和移动的油缸 530，实现一个柱塞 510 两动力结构，柱塞 510 固定不动、油缸 530 滑动配合，既能保证液压机构的动力输出，又能提供两个同等压力的动力机构，保证两侧受压均衡，可有效提高液压机构的工作效率，保障施压平衡，同时还有效节省设备制造成本，节约资源。本申请结构合理，构造简洁，实用性强，有利于设备推广应用。

[087] 实施例三

[088] 本实施例所述的一种单柱塞双动油缸 500，包括柱塞 510、两个油缸 530，两个油缸 530 分别为第一油缸、第二油缸，柱塞 510 为固定式的，固定不动。柱塞 510 为一体结构，由一个柱塞座 511 和两个柱塞杆 512 组成，两个柱塞杆 512 分别为第一柱塞杆 512、第二柱塞杆 512，柱塞座 511 和柱塞杆 512 均为圆柱状，两个柱塞杆 512 同轴设置在柱塞座 511 两侧，其中，柱塞座 511 的横截面面积为柱塞杆 512 横截面面积的两倍，即柱塞座 511 横截面半径与柱塞杆 512 横截面半径之比约为 1.4:1。

[089] 两个油缸 530 的结构一致，均包括套体 531、油缸盖板 532，套体 531 为管状，管状内壁与柱塞杆 512 轴向外壁滑动配合，套体 531 内壁的长度大于柱塞杆 512 的有效长度，套体 531 一端与柱塞杆 512 配合，另一端与油缸盖板 532 密封连接，柱塞杆 512 伸入套体 531 管孔内，柱塞杆 512 端部与油缸盖板 532 之间留有油腔 520。

[090] 其中，柱塞杆 511 上开设有 T 形通孔，由柱塞座 511 径向外表面向柱塞座 511 形心延伸，并再从柱塞座 511 形心分别向柱塞杆 512 轴向延伸。通孔包括两个增压孔 513、一个快速冲液孔 514，快速冲液孔 514 设置在柱塞杆 512 轴向中心，两个增压孔 513 分别位于快速冲液孔 514 两侧，通孔能将油腔 520 与外界连通，两个柱塞杆 512 与两个套体 531 配合，形成两个油腔 520，通孔的连通，两个油腔 520 是均压油腔 520，保证两个油缸推力相同。

[091] 套体 531 外壁设有预应力缠绕钢丝，保证套体 531 的抗压性能，油缸盖板 532 设有安装螺栓的开孔，套体 531 设有与开孔位置对应的螺孔，油缸盖板 532 与套体 531 通过法兰连接，油缸盖板 532 与套体 531 连接处设有密封圈，柱塞杆 512 与套体 531 滑动配合的端头外壁设有机械密封装置。

[092] 单柱塞双动油缸 500 工作原理如下：

[093] 当通快速冲液孔 514 向油腔 520 中注油时，油腔 520 空间逐渐增大，由于柱塞 510 是固定不动的，两个油腔 520 连通受压均衡，两个油腔 520 会被推动，形成两个油腔 520 逐渐远离的反向移动，两个油腔 520 可提供两个同压动力，当增压到一定值，通过增压孔 513 逐步注油增压，实现稳步增压；反过来，当通过快速冲液孔 514 排油时，油腔 520 空间减小，两个油缸会被拉回，两油缸互相靠近。

[094] 如图 18 及图 19 所示，本申请还提供一种串联压机 600。

[095] 所述串联压机 600 包括动力装置（图未示），安装于主体框架 610 上，提供动力源；移动工作台 620，与动力装置联动；固定工作台 630，固定在主体框架 610 上；中间连接工作台 640，至少为一个，设置在移动工作台 620 与固定工作台 630 之间，与主体框架 610 滑动和/或滚动连接；所述移动工作台 620 在动力装置的联动下逐渐向固定工作台 630 靠近，引

起中间连接工作台 640 滑动和/或滚动,致使移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 形成至少两个串联压合机构。

[096] 具体地,主体框架 610 为支撑结构,用于安装其他部件,动力装置是压机的动力输出,可以为液压机、冲压机、油压机或气动压机,安装在主体框架 610 上,动力装置与移动工作台 620 联动,可为移动工作台 620 提供动力,所述移动工作台 620 能移动,从而在动力装置提供动力源的情况下,移动工作台 620 能够移动指定距离或输出指定压力。固定工作台 630 安装在主体框架 610 上以提供稳定的支撑。中间连接工作台 640 设置在移动工作台 620 和固定工作台 630 中间,中间工作台与主体框架 610 滑动和/或滚动连接。

[097] 移动工作台 620、固定工作台 630 以及中间连接工作台 640 依次串联的形式,在动力装置输出动力时,移动工作台 620 或朝着固定工作台 630 移动,由于中间连接工作台 640 设置在中间,当中间连接工作台 640 受压后会滑动和/或滚动,迫使中间连接工作台 640 朝着固定工作台 630 移动,从而使移动工作台 620 与中间连接工作台 640、中间连接工作台 640 与固定工作台 630 均形成压合机构,故形成至少两个压合机构。而且由于中间连接工作台 640 的移动性,使得两个压合机构的受压大小相同。

[098] 当中间连接工作台 640 为两个时,两个中间连接工作台 640 之间也同样形成压合结构,从而形成三个同压的压合机构。依次类推,当有 N 个中间连接工作台 640 时,可形成 N+1 个同压的压合机构,实现一个动力装置的一次施压,生产多个工件的目的。中间连接工作台 640 与主体框架 610 的连接,直接关系到串联压合机构的受压效果,优选地,所述中间连接工作台 640 通过滑块与主体 610 框架滑动连接,所述主体框架 610 设有与滑块配合的滑杆 611。通过滑杆 611 与滑块的配合,更方便快捷的实现中间连接工作台 640 滑动的目的,结构简单,安装、维修、操作方便。进一步地,所述滑杆 611 设有限制滑块滑动距离或位置的限位块(图未示),利用限位块控制每个中间连接工作台 640 的移动距离,既能保护设备安全,又能为每个压合机构留下一定空间距离,保证工件的安放移动。

[099] 工件在加工完后,为使中间连接工作台 640 能够自动复位,所述中间连接工作台 640 之间设有弹簧(图未示),所述中间连接工作台 640 与固定工作台 630 之间设有弹簧,所述弹簧安装在滑杆 611 上,限位块限制弹簧的常态距离,在串联压机 600 不工作时,形成每个压合机构之间的距离同等,在串联压机 600 工作进行压合时,弹簧能够被压缩不影响工件压合加工,加工完后,移动工作台 620 由动力装置拉回原位,中间连接工作台 640 则由弹簧弹回原位。

[0100] 工件的加工离不开模具,本申请还包括工位模具,所述工作模具至少包括两组,分别设置在移动工作台 620 与中间连接工作台 640、中间连接工作台 640 与固定工作台 630 之间。每组工位模具安装在每一个压合机构上,当有若干个中间连接工作台 640 时,两两挨着的中间连接工作台 640 之间也安装一组工位模具。优选地,所述每组工作模具均包括公模具、母模具,公模具安装在压合机构的施压端,母模具安装在压合机构的受压端,如在移动工作台 620 与中间连接工作台 640 的压合机构中,公模具安装在移动工作台 620 上,母模具安装在中间连接工作台 640 上。在两个挨着的中间连接工作台 640 的压合机构中,公模具安装在率先移动的中间连接工作台 640 上,或者说公模具安装在该两个中靠近移动工作台 620 的中间连接工作台 640 上,母模具安装在另一个中间连接工作台 640 上。

[0101] 主体框架 610 为整个设备提供支撑,所述主体框架 610 为围合状缠绕式框架,主体框架 610 设有安装部件的安装位。主体框架 610 的围合状缠绕式结构,有效提高设备稳定性。

[0102] 本申请的串联式受压,为更好的保证受压均衡,所述移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 的形心位于同一轴,所述动力装置为油缸,所述油缸的活塞伸缩轴与移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 的形心轴重合。即在动力装置输出动力的轴线上,移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 的受压也在该轴线上,形成串联受压装置的受压中心同轴,保障每一个压合机构的施压位置同轴重叠,使工件受压均衡。

[0103] 本申请通过设置串联式压合结构,利用中间连接工作台 640 的移动性,将移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 串联,形成多个压合机构,提高生产效率,优化生产结构,节约生产成本,节省资源,并且由于中间连接工作台 640 的移动性,保证了每个压合机构的受压均衡,从而保证生产质量。

[0104] 实施例四

[0105] 如图 1、图 2 所示,本实施例所述的一种串联压机 600,包括主体框架 610、移动工作台 620、固定工作台 630、中间连接工作台 640 以及液压缸 650,液压缸 650、固定工作台 630 均固定在主体框架 610 上,液压缸 650 为动力输出装置,液压缸 650 与移动工作台 620 联动,中间连接工作台 640 设有滑块,主体框架 610 设有滑杆 611,滑块与滑杆 611 配合,使中间连接工作台 640 能够滑动。移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630 的受压或施压中心同轴。

[0106] 液压缸 650 设置在主体框架 610 顶部,从上至下依次为移动工作台 620、中间连接工作台 640、固定工作台 630,其中移动工作台 620 的上端面与液压缸 650 连接,固定工作台 630 的下端面与主体框架 610 固定连接,移动工作台 620 的下端面与第一公模具 601 连接,中间连接工作台 640 的上端面与第一母模具 602 连接,中间连接工作台 640 的下端面与第二

公模具 603 连接, 固定工作台 630 的上端面与第二母模具 604 连接。

[0107] 滑杆 611 上设有限位块(图未示)和弹簧(图未示), 弹簧设置在中间连接工作台 640 与固定工作台 630 之间的滑杆 611 上, 限位块用于限位滑块和弹簧的移动位置距离。在本申请设备不工作的常态下, 弹簧处于伸展状态, 由于限位块的限制, 滑块位置不动, 中间连接工作台 640 的位置保持不动, 此状态下, 第一公模具 601 与第一母模具 602 之间的距离为 L, 第二公模具 603 与第二母模具 604 之间的距离为 D, L 与 D 接近相等或相等, 可保证两个压合机构的空隙相同, 利于工件的安放。

[0108] 所述串联压机 600 工作原理如下:

[0109] 将两个待加工工件分别放置在第一母模具 602、第二母模具 604 上, 启动液压缸 650, 液压缸 650 带动移动工作台 620 向下移动, 使得第一公模具 601 向第一母模具 602 移动, 待第一公模具 601 与工件接触, 工件受压, 迫使中间连接工作台 640 与移动工作台 620 同步移动, 待第二公模具 603 与第二母模具 604 之间的工件受压时, 移动工作台 620 和中间连接工作台 640 的移动速度减慢。液压缸 650 继续加压, 移动工作台 620 和中间连接工作台 640 缓慢移动, 两个工件会被模具压合, 完成工件压合加工。

[0110] 由于中间连接工作台 640 的滑动, 第一公模具 601 与第一母模具 602 的工件受压等于第二公模具 603 与第二母模具 604 的工件受压, 两个工件被压合时的受压大小相同。本申请可有效提高生产效率, 保证产品质量。

[0111] 如图 20 至图 23 所示, 本申请还提供一种两头双缸双工位中间滑块式液压机 700。

[0112] 实施例 5

[0113] 本实施例所述的一种两头双缸双工位中间滑块式液压机 700 包括动力组件 710、模具组件 720、固定平台 730 以及支撑基面 740, 动力组件 710 和固定平台 730 均安装在支撑基面 740 上, 模具组件 720 包括动模 721、定模 722, 动模 721 安装在动力组件 710 上, 定模 722 安装在固定平台 730 上, 定模 722 能在与动模 721 移动方向垂直的方向上移动。

[0114] 具体地, 所述两头双缸双工位中间滑块式液压机 700 具有提供冲压动力的动力组件 710、用以冲压产品模型的模具组件 720、安装模具组件 720 部分结构的固定平台 730 以提供整体支撑台面的支撑基面 740, 模具组件 720 一般为两部分, 在本实施例中, 所述模具组件 720 包括动模 721 以及定模 722, 动模 721 与动力组件 710 连接, 能够在动力组件 710 的带动下移动, 定模 722 与固定平台 730 连接, 可与动模 721 匹配形成冲压模具, 完成模具的冲压。其中, 定模 722 是可移动的, 并且定模 722 移动方向与动模 721 的移动方向互相垂直, 本实施例中动模 721、定模 722 均为水平移动, 二者的移动方向在某一水平面上, 当然二者的移动方向不在同一水平面亦可。需要说明的是, 这里所说的定模 722 能够移动, 包括定模 722 单独移动、定模 722 依附其它部件移动, 例如定模 722 单独在固定平台 730 上移动, 或是定模 722 固定在固定平台 730 上, 固定平台 730 移动, 只要保证定模 722 移动后, 能够将冲压的模件取出, 且冲压设备的其它部件不造成阻碍即可。

[0115] 使用时, 将待加工材料放置在模具上, 本实施例是将其放置在定模 722 上, 驱动动力组件 710, 动模 721 逐渐靠拢定模 722, 动模 721 与定模 722 匹配吻合, 完成模具冲压后, 动力组件 710 远离定模 722, 动模 721 与定模 722 分离, 移动定模 722, 由于定模 722 的移动是相对动模 721 的侧向移动, 将定模 722 移动后, 可方便取出冲压工件 701, 此时, 只要保证动模 721 与定模 722 错位即可, 无需将动模 721 移动出更远的距离, 就能完后工件 701 的冲压成型, 可有效减少动模 721 的移动行程, 降低动力消耗, 提高工件 701 加工效率。

[0116] 实施例 6

[0117] 本实施例所述的一种两头双缸双工位中间滑块式液压机 700, 包括动力组件 710、模具组件 720、固定平台 730 以及支撑基面 740, 动力组件 710 和固定平台 730 均安装在支撑基面 740 上, 动力组件 710 至少为两组, 固定平台 730 至少为一个, 动力组件 710 与固定平台 730 同轴或基本同轴设置, 模具组件 720 包括动模 721、定模 722, 动模 721 安装在动力组件 710 上, 定模 722 安装在固定平台 730 上, 动模 721 在动力组件 710 驱动下逐渐靠拢匹配定模 722 形成冲压机构, 且至少形成两组冲压机构。

[0118] 具体地, 动力组件 710 至少为两组, 固定平台 730 至少为一个。优选地, 动力组件 710 为两组, 固定平台 730 为一个, 两组动力组件 710 分别设置在固定平台 730 的两侧, 且与固定平台 730 同轴设置, 固定平台 730 安装在支撑基面 740 上, 模具组件 720 为两组, 其中定模 722 分别设置在固定平台 730 两侧, 两组模具的动模 721 和定模 722 同轴。

[0119] 动力组件 710 包括动力油缸 711、活塞滑块 712, 活塞滑块 712 与动力油缸 711 驱动连接, 动模 721 安装在活塞滑块 712 端部。动力油缸 711 安装在支撑基面 740 上, 活塞滑块 712 与动力油缸 711 驱动设置, 活塞滑块 712 一端与动力油缸 711 连接, 另一端连接动模 721, 在需要动力驱动时, 动力油缸 711 充油, 活塞滑块 712 逐渐远离动力油缸 711, 带动动模 721 移动, 优选地, 支撑基面 740 设有用于活塞滑块 712 移动的轨道或滑道, 利用轨道的限位性和导向性, 保证动模 721 的移动方向和稳定性能, 提高冲压质量。

[0120] 优选地，动模 721 为凸模，所述定模 722 为凹模，固定平台 730 设有取出凹模中冲压产品的顶出装置。本实施例中，固定平台 730 设有滑轨 732、与滑轨 732 滑动配合的滑块 731，定模 722 安装在滑块 731 上，滑块 731 的滑动方向与动模 721 移动方向垂直，其中，动模 721 和滑块 731 均水平移动，滑轨 732 的长度至少延伸出模具组件 720 的周向外边线，以保证凹模移动出后，凹模中的工件 701 能够取出且冲压设备其它部件不造成阻碍。使用时，水平移出凹模，将两组待加工工件 701 放置在固定平台 730 两侧的凹模上，移回凹模，此时两个凹模与两个凸模同轴，驱动动力组件 710 带动动模 721 移动，在动模 721 与定模 722 冲压完成后，动力组件 710 带动动模 721 离开定模 722，在动模 721 与定模 722 完全分离后，动力组件 710 停止驱动，滑动滑块 731 移出凹模，将凹模上冲压完的工件 701 取下，完成一次冲压，两个工件 701 加工完成。本实施例可实现一次冲压完成两个工件 701 的加工，同时减少动模 721 的移动行程，降低动力消耗，有效提高生产效率。

[0121] 实施例 7

[0122] 本实施例与上述实施例二的区别在于，本实施例中固定平台 730 滑动设置在支撑基面 740 上，固定平台 730 的滑动方向与动模 721 移动方向垂直，动模 721 和固定平台 730 均水平移动，固定平台 730 至少能够滑出模具组件 720 的周向外边线。通过将定模 722 固定在固定平台 730 上，让固定平台 730 移动，同样可以实现申请目的，优选地，固定平台 730 设有滑动锁紧装置（图未示），以防止在冲压时定模 722 出现小幅度移动或晃动，避免由于模具错位出现的冲压误差。

[0123] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0124] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

1、一种主油缸装置，其特征在于，包括主油缸组件（31）以及与所述主油缸组件（31）相连的活塞杆（32），所述活塞杆（32）的数量至少为两个或两组，所述活塞杆（32）与所述主油缸组件（31）之间形成液压腔，两个或两组所述活塞杆（32）互为反向设置且运动方向位于同一直线上，工作时，所述液压腔的空间变化使得两个或两组所述活塞杆（32）互相靠近或互相远离运动。

2、根据权利要求1所述的主油缸装置，其特征在于，所述主油缸组件（31）包括主油缸（31a），所述主油缸（31a）的数量为1个，每个所述主油缸（31a）与两个或两组互为反向设置的所述活塞杆（32）连接。

3、根据权利要求2所述的主油缸装置，其特征在于，所述主油缸（31a）包括油缸套（311）、第一盖体（312）以及第二盖体（313），所述第一盖体（312）以及第二盖体（313）分别设于所述油缸套（311）的两端，所述第一盖体（312）及第二盖体（313）均开设有第二通孔（312a），两个或两组所述活塞杆（32）中的一个或一组活塞杆（32）的一端设于所述油缸套（311）内，另一端从所述第一盖体（312）上的第二通孔（312a）穿出，两个或两组所述活塞杆（32）中的另一个或另一组活塞杆（32）的一端设于所述油缸套（311）内，另一端从所述第二盖体（313）上的第二通孔（312a）穿出。

4、根据权利要求1所述的主油缸装置，其特征在于，所述主油缸组件（31）包括主油缸（31a），所述主油缸（31a）的数量为2个，2个所述主油缸（31a）相背设置且2个所述主油缸（31a）之间固定连接形成连体结构，两个或者两组所述活塞杆（32）中的一个或一组活塞杆（32）与其中一个主油缸（31a）连接，两个或者两组所述活塞杆（32）中的另一个或另一组活塞杆（32）与另一个主油缸（31a）连接。

5、根据权利要求4所述的主油缸装置，其特征在于，所述主油缸（31a）包括油缸套（311）、第一盖体（312）及第二盖体（313），所述第一盖体（312）及第二盖体（313）分别设于所述油缸套（311）两端，所述第一盖体（312）上开设有第二通孔（312a），所述两个或者两组所述活塞杆（32）远离所述主油缸（31a）的一端分别从所述第一盖体（312）上的第二通孔（312a）穿出。

6、一种液压机，其特征在于，包括：

支撑组件（10）；

主油缸装置（30），所述主油缸装置（30）为权利要求1所述的主油缸装置（30），所述主油缸装置（30）与所述支撑组件（10）之间滑动连接和/或滚动连接；

支撑工作台装置（20），包括两个能够承受同等压力的单面式支撑工作台组件（21）以及活动工作台（22），所述单面式支撑工作台组件（21）与支撑组件（10）连接，所述主油缸装置（30）设于两个所述单面式支撑工作台组件（21）之间，且与所述单面式支撑工作台组件（21）之间间隔设置；

两个或两组所述活塞杆（32）从所述主油缸装置（30）伸出并与所述活动工作台（22）连接，所述活动工作台（22）与所述单面式支撑工作台组件（21）形成压合机构（201）。

7、根据权利要求6所述的液压机，其特征在于，所述支撑工作台装置（20）还包括至少一个两面式支撑工作台组件（23），所述两面式支撑工作台组件（23）包括两个反向且同轴设置固定工作台（212），两个所述固定工作台（212）之间固定连接，所述两面式支撑工作台组件（23）设于两个所述单面式支撑工作台组件（21）之间。

8、根据权利要求7所述的液压机，其特征在于，所述单面式支撑工作台组件（21）与所述两面式支撑工作台组件（23）之间设有一个所述主油缸装置（30）。

9、根据权利要求7所述的液压机，其特征在于，所述固定工作台（212）及所述活动工作台（22）上都设有中心孔顶出装置（222）；所述固定工作台（212）及所述活动工作台（22）上均开设有“T”型槽（221）。

10、根据权利要求7所述的液压机，其特征在于，所述支撑组件（10）设有滑轨，所述主油缸装置（30）通过滑轨与所述支撑组件（10）滑动连接，所述滑轨的滑动方向与所述主油缸装置（30）的活塞杆（32）运动方向为同一轴向。

11、根据权利要求6所述的液压机，其特征在于，所述液压机为立式液压机或者卧式液压机。

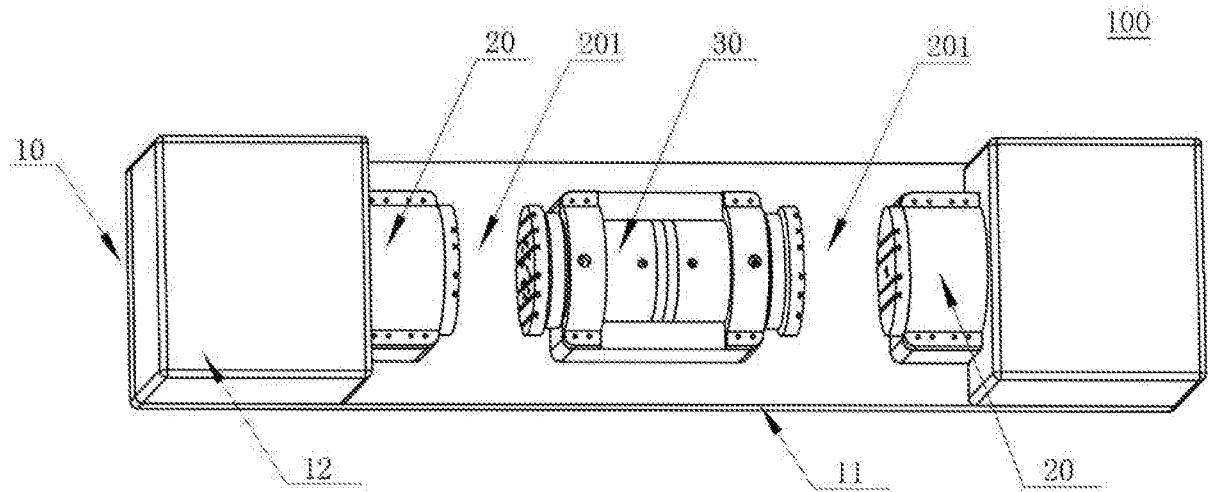


图 1

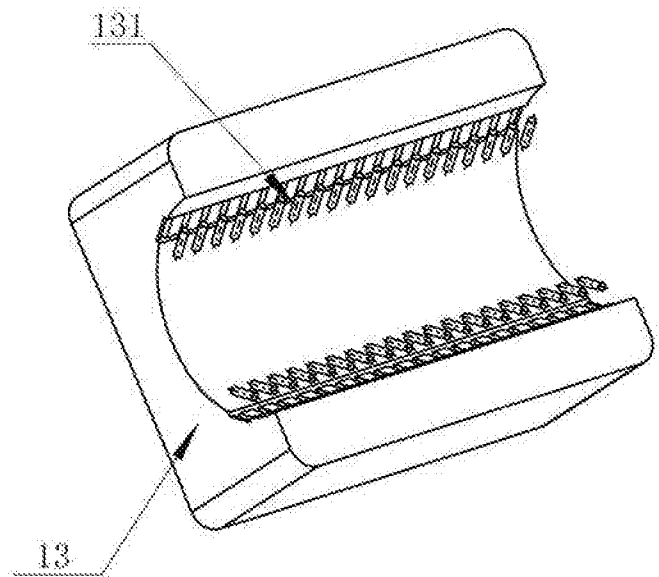


图 2

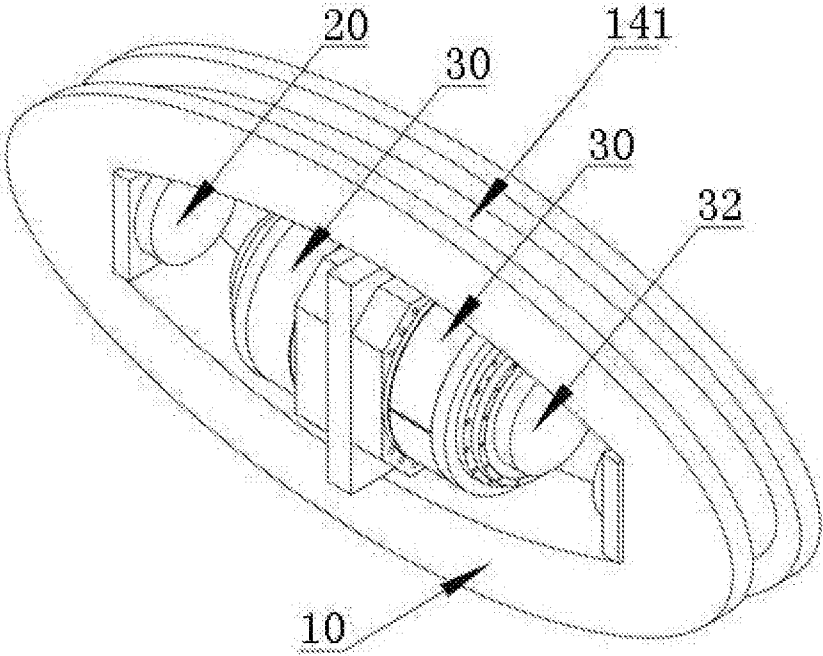


图 3

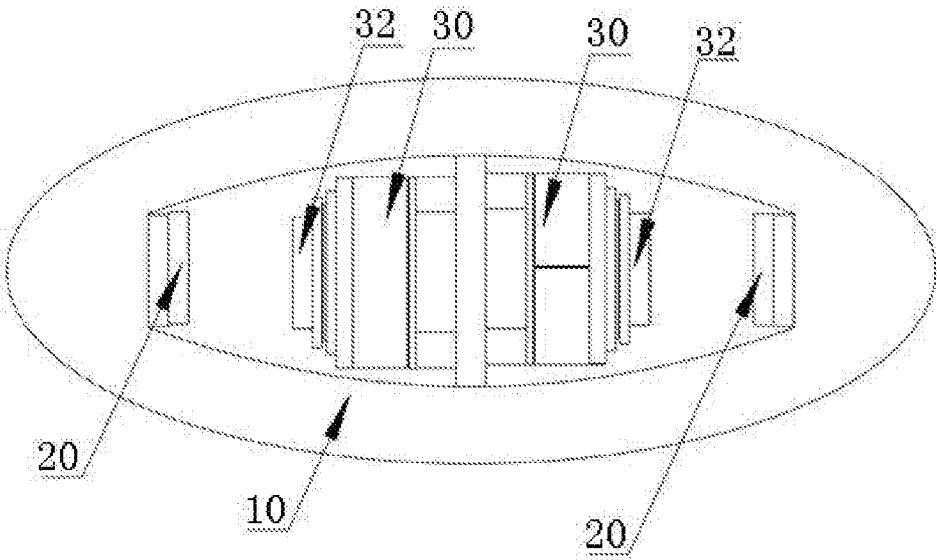


图 4

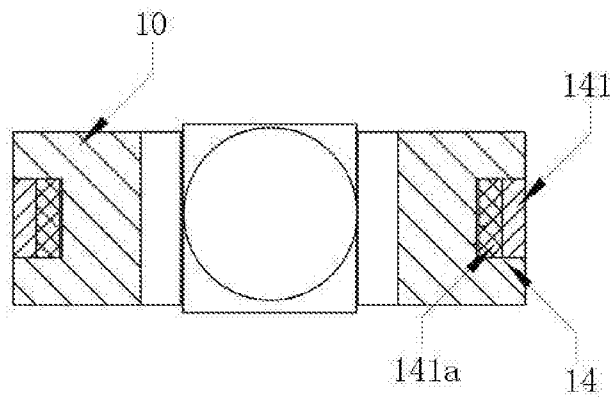


图 5

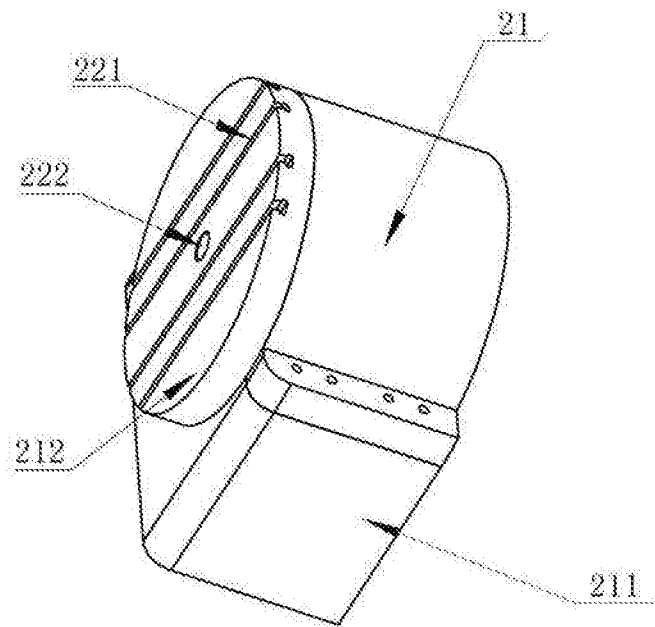


图 6

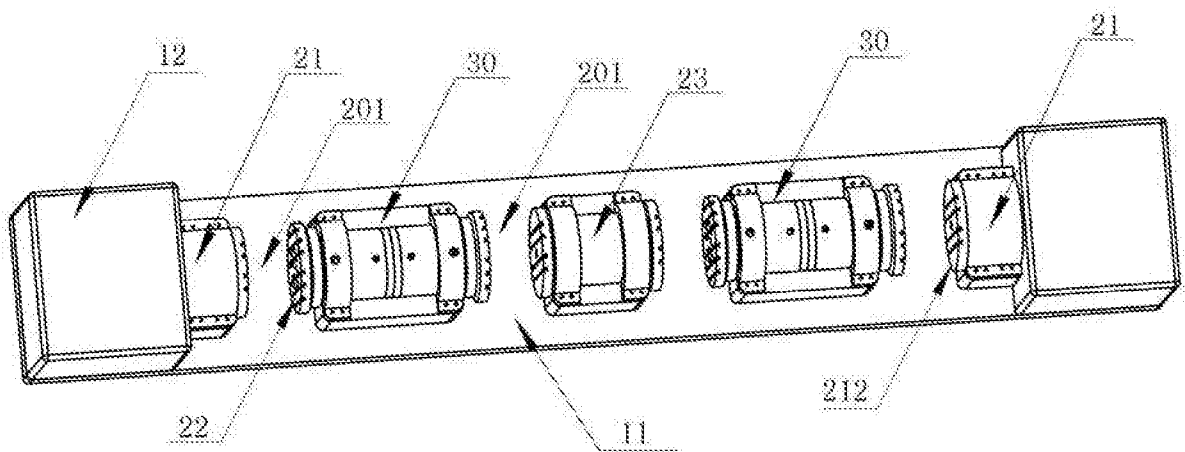


图 7

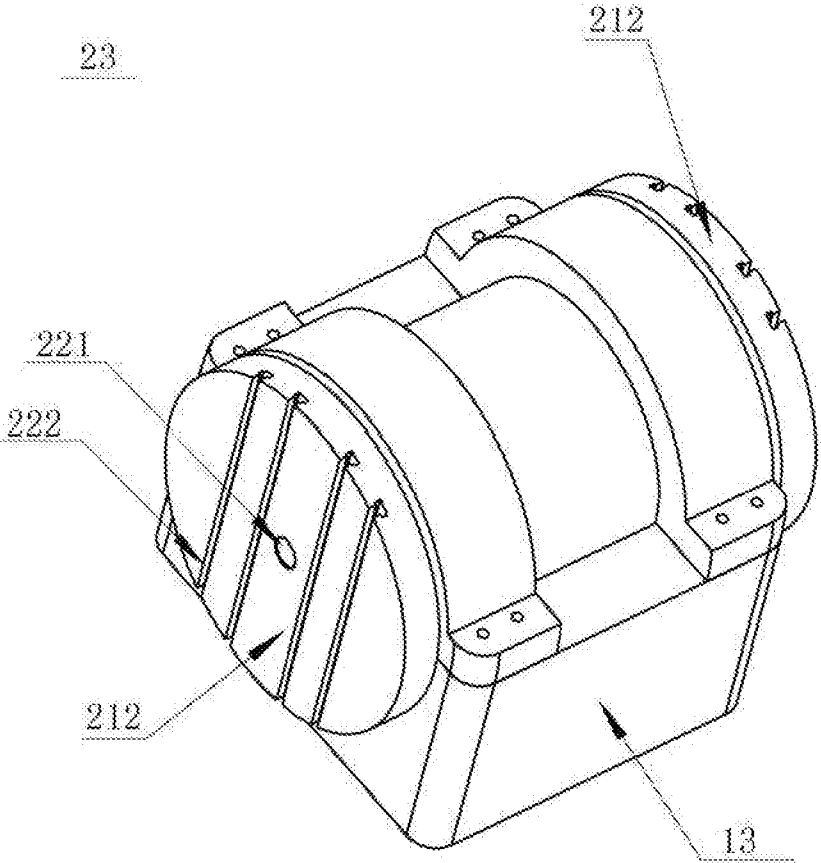


图 8

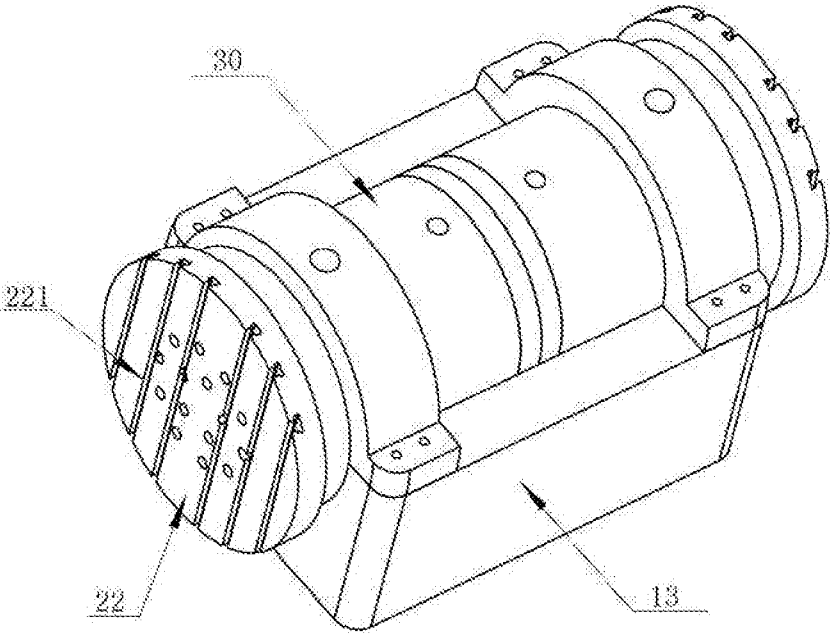


图 9

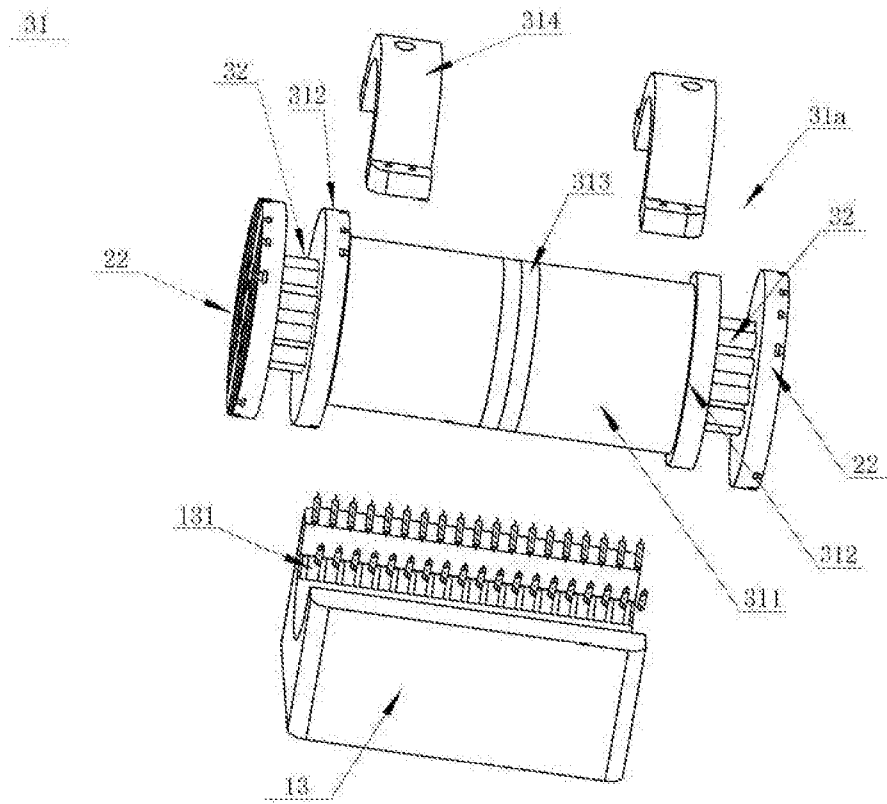


图 10

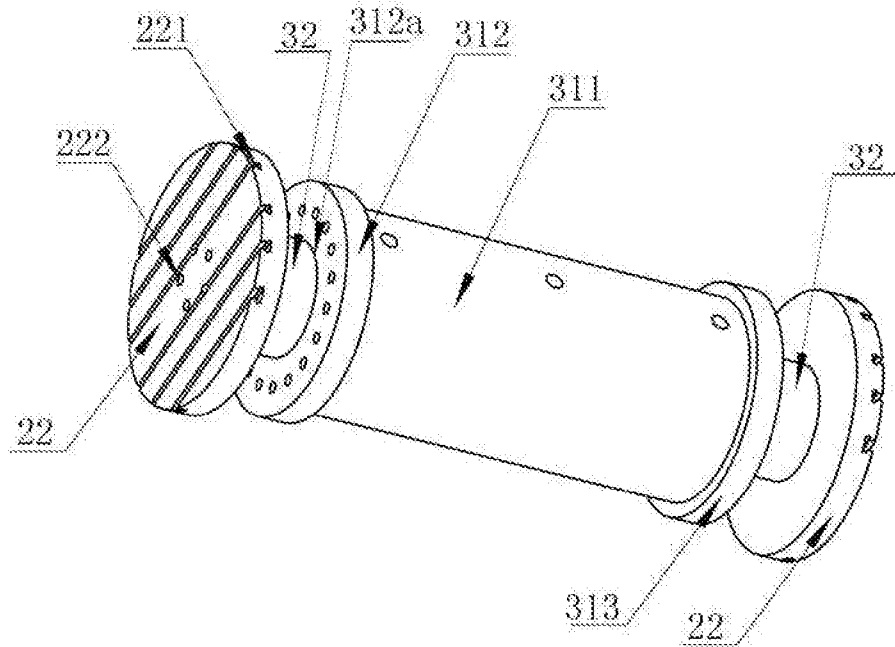


图 11

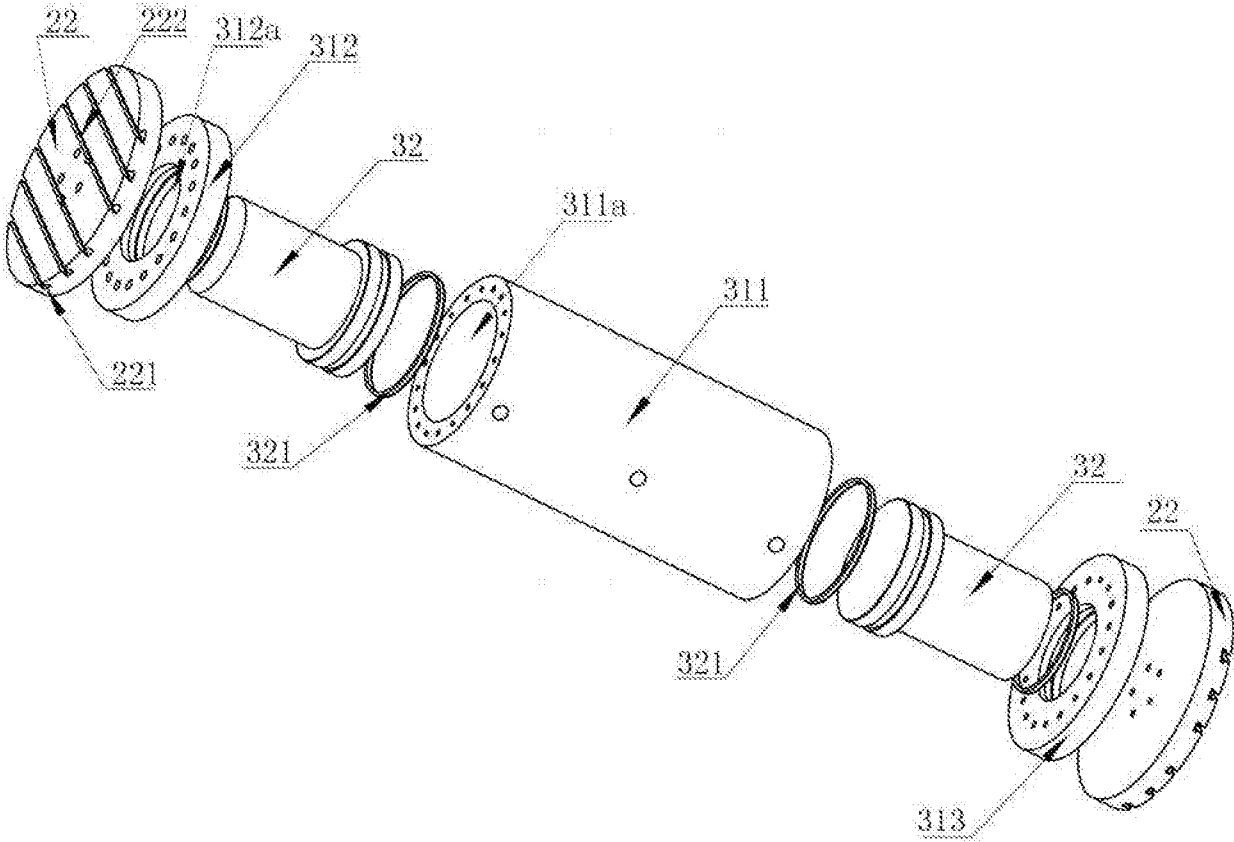


图 12

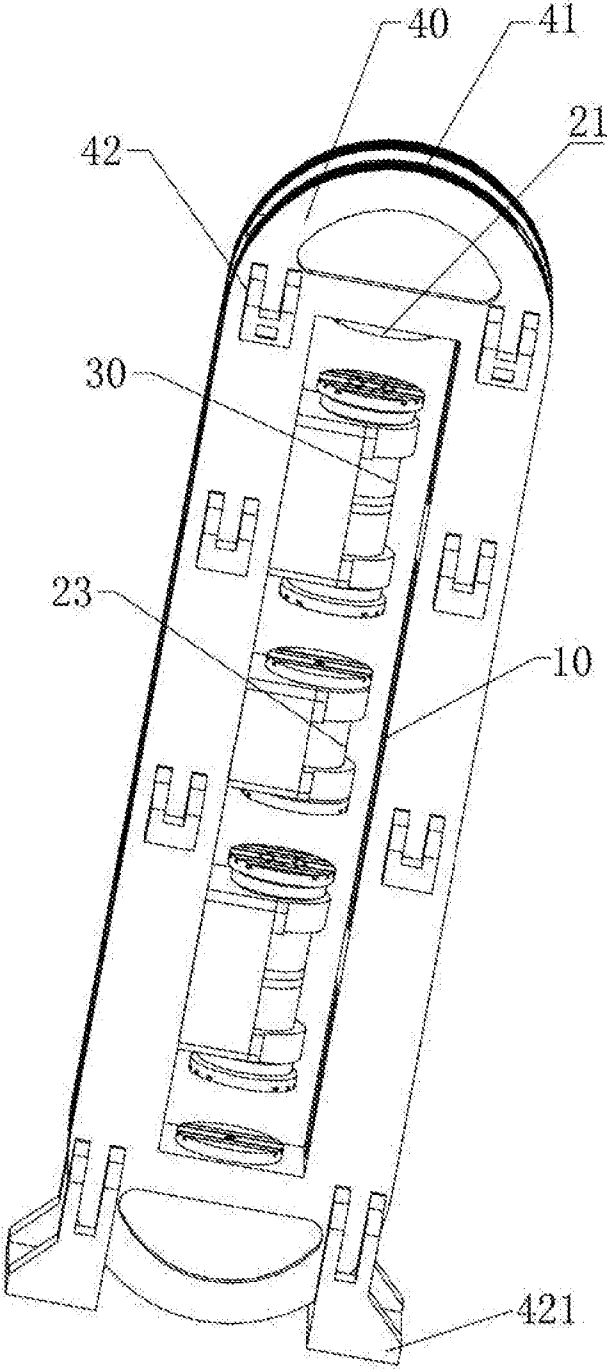


图 13

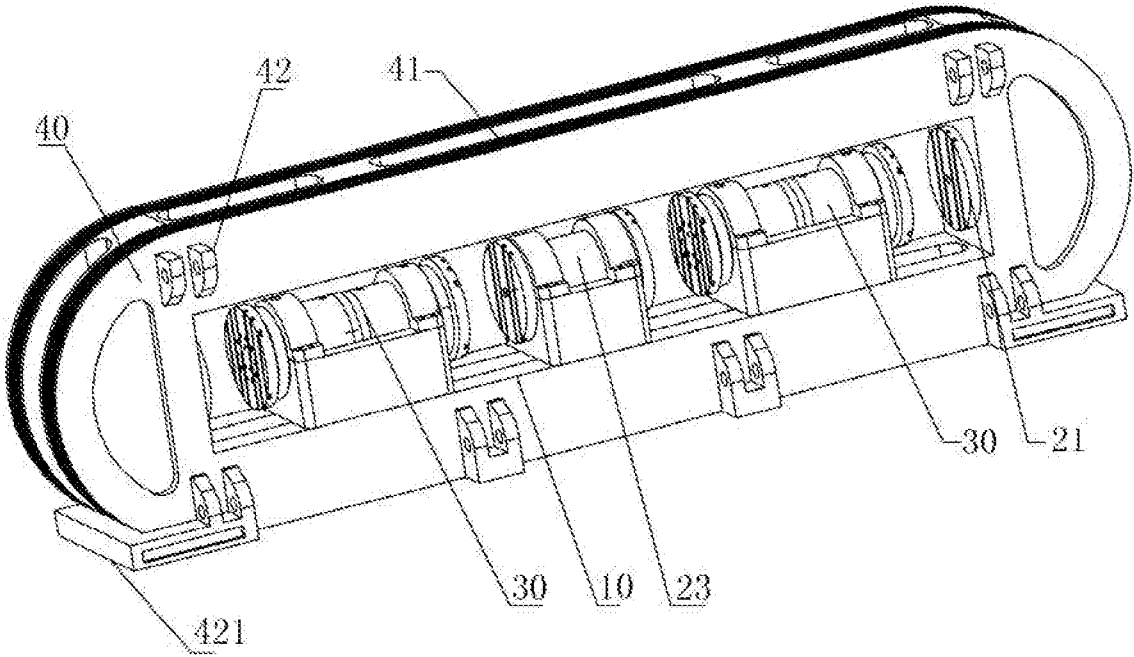


图 14

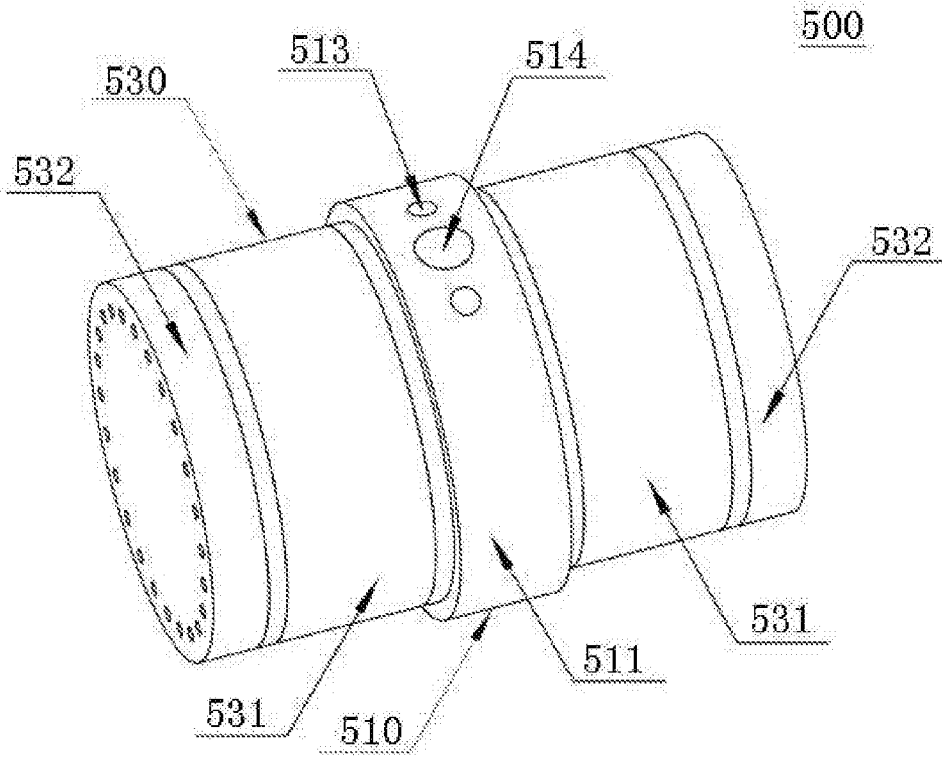


图 15

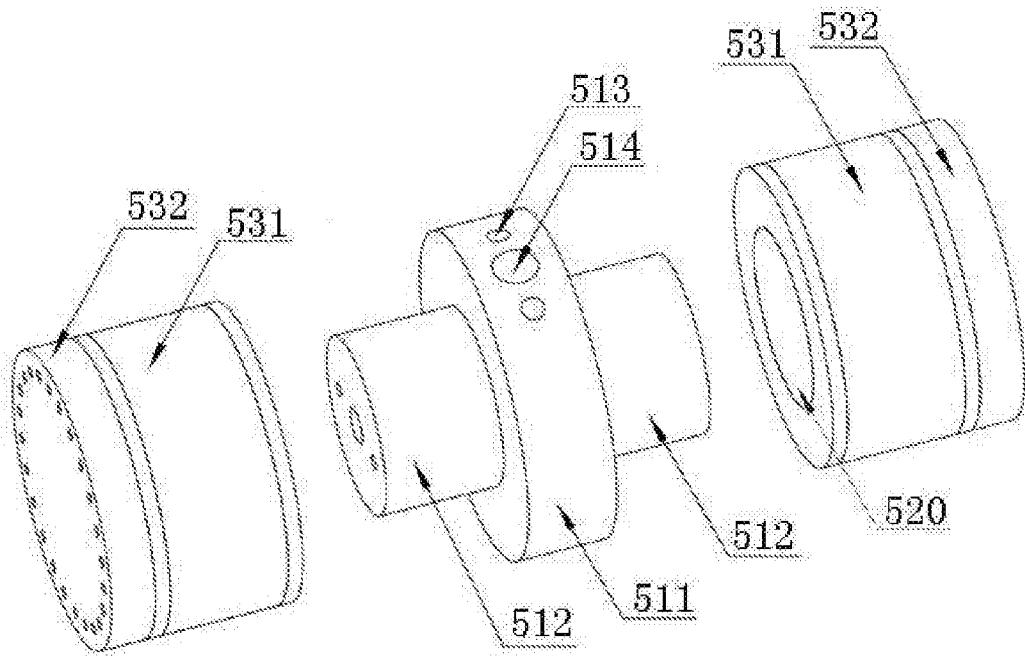


图 16

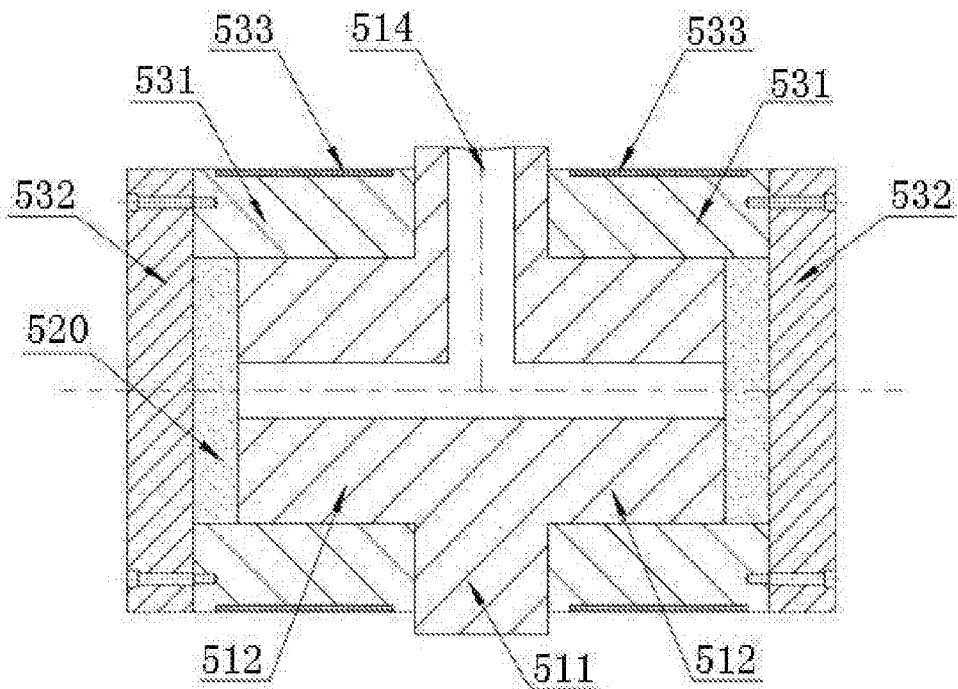


图 17

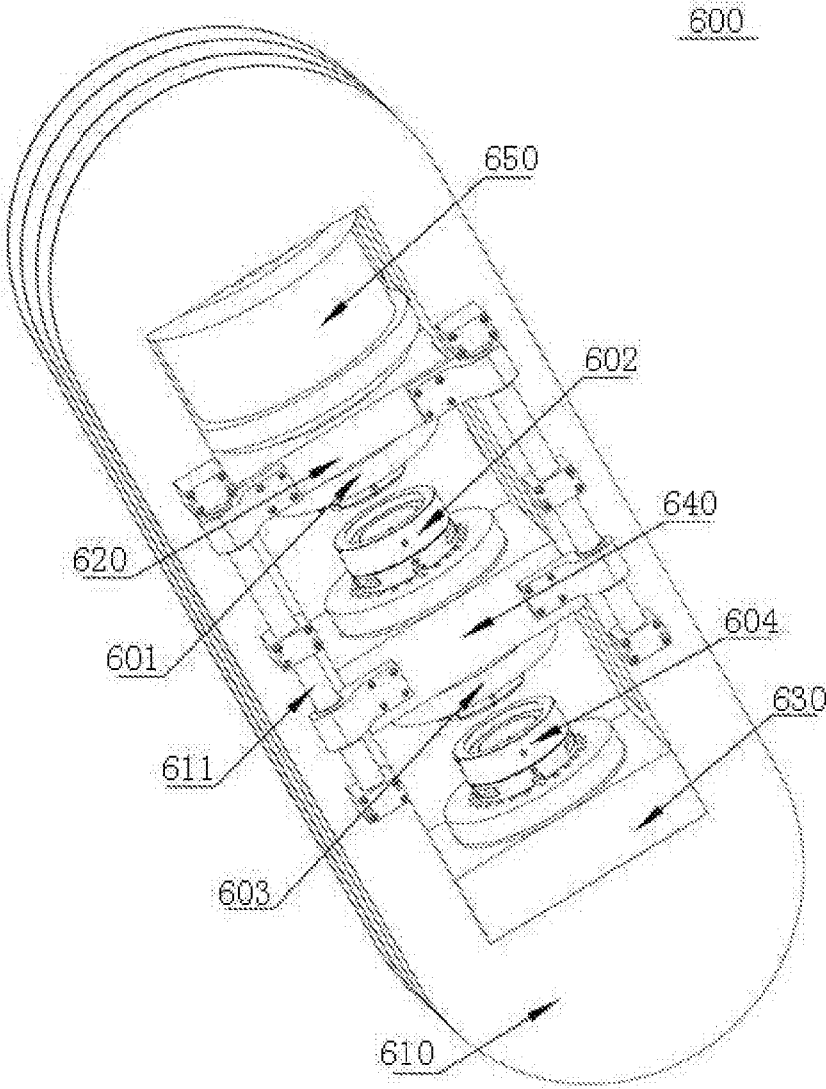


图 18

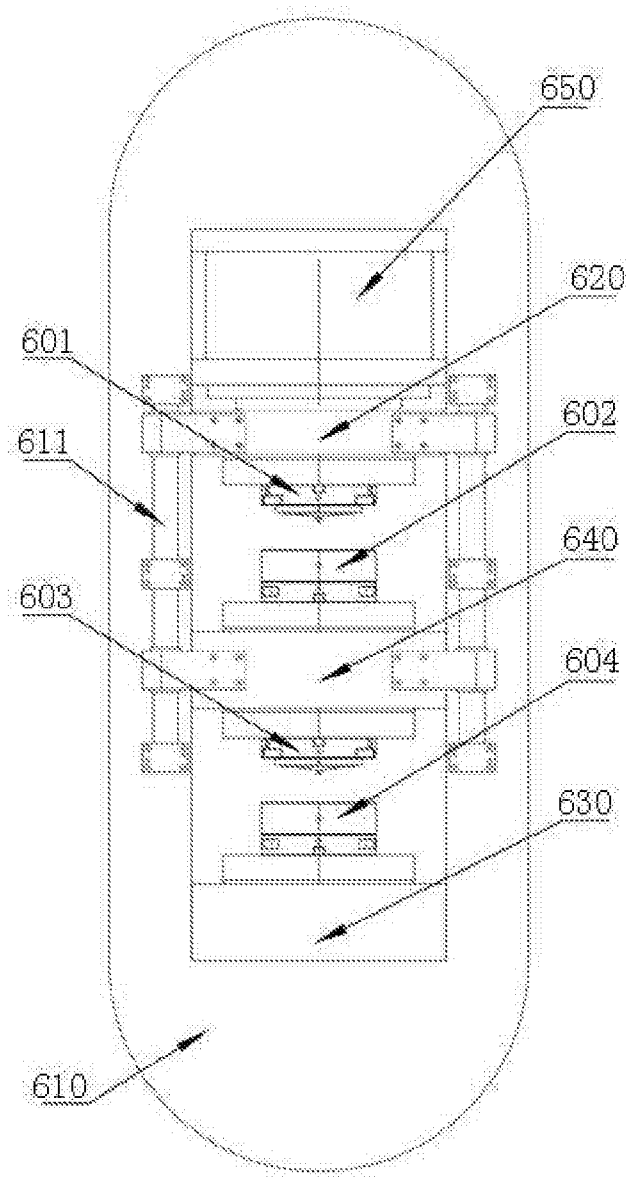


图 19

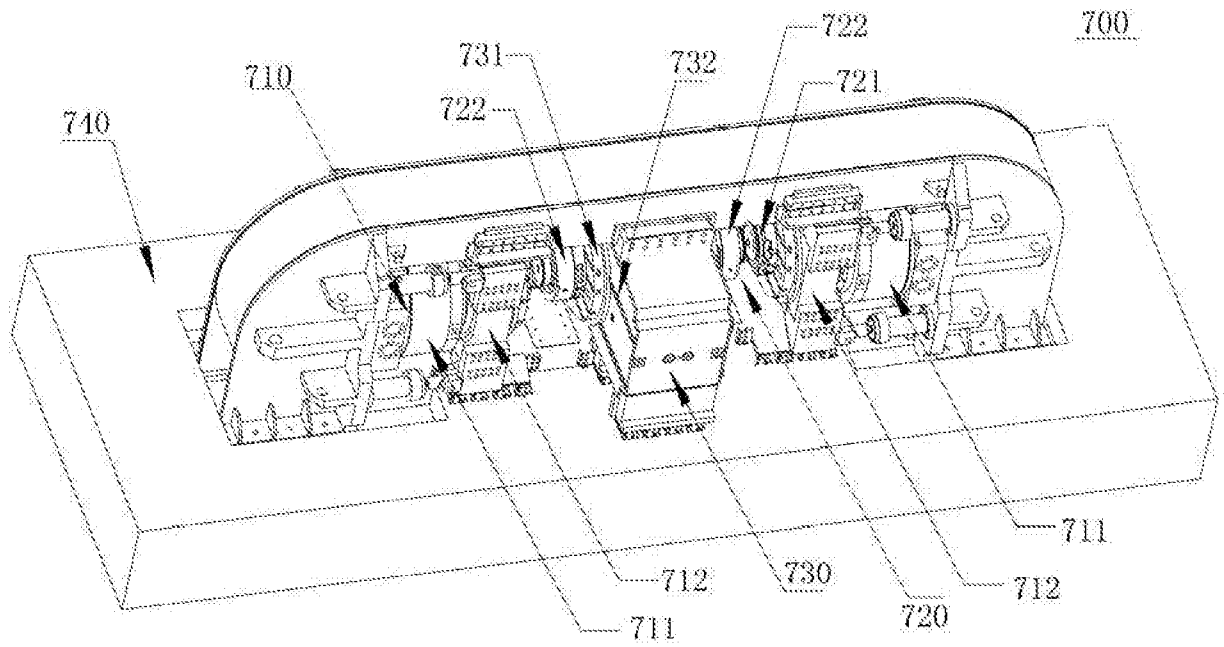


图 20

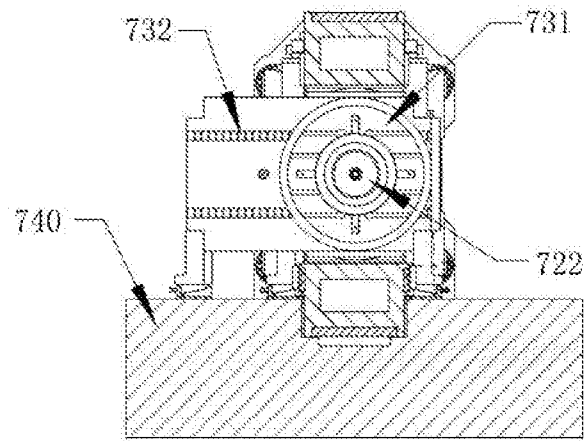


图 21

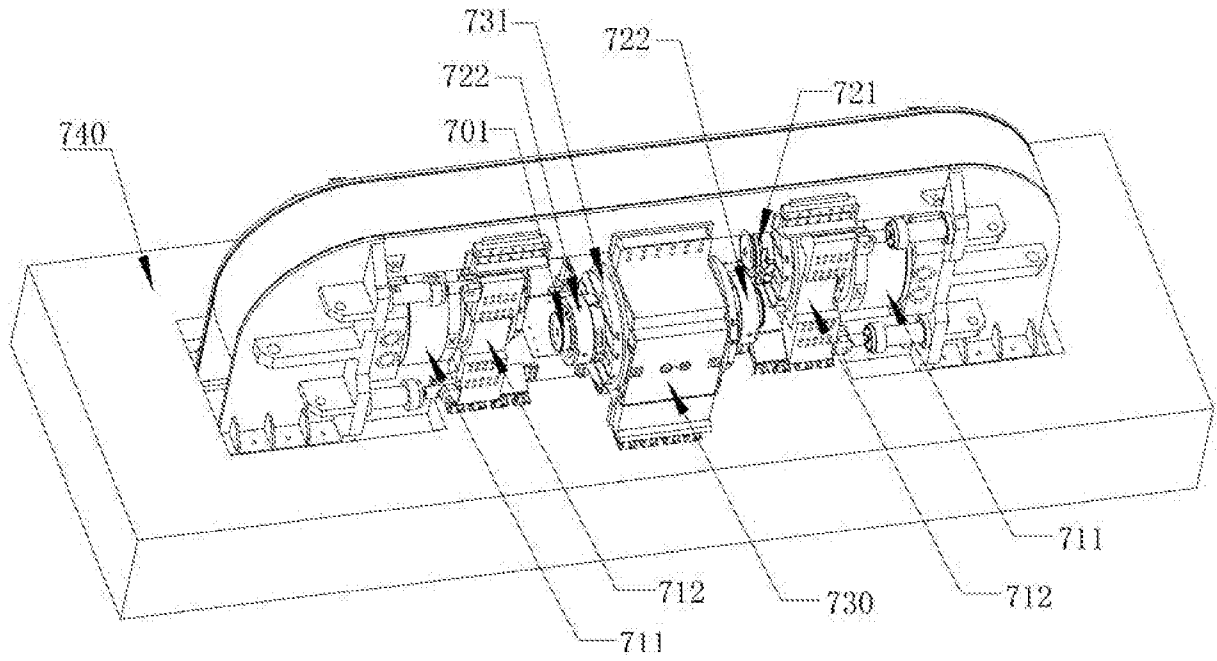


图 22

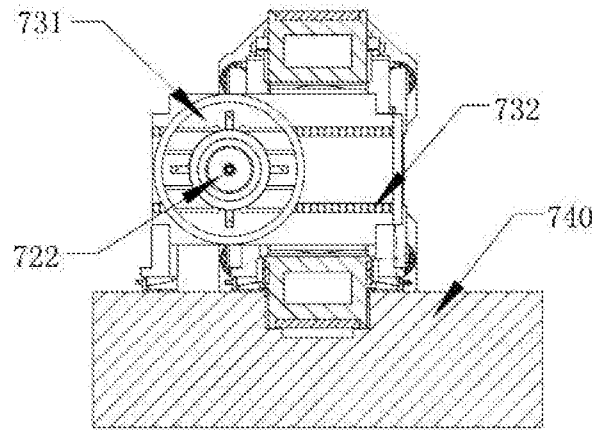


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/096141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B30B 1/32 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B30B, B21D, F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX, CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 双向, 油缸, 伸缩, 双缸, 双活塞, 两个活塞, 双工位, 两头, 同向, 反向, two, double, dual, cylinder, oil, hydraulic, telescopic, piston, rod, opposite, direction, reverse

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204975954 U (QINGLING MOTORS (GROUP) CO., LTD.), 20 January 2016 (20.01.2016), see description, paragraphs [0039]-[0046], and figures 1-2	1-11
X	CN 106286462 A (XIANGYANG CHU'AN TECHNOLOGY INDUSTRY CO., LTD.), 04 January 2017 (04.01.2017), see description, paragraphs [0025]-[0027], and figures 1-8	1-11
A	WO 2013040872 A1 (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO., LTD. et al.), 28 March 2013 (28.03.2013), see entire document	1-11
A	CN 2671786 Y (SUN, Zhongyi), 19 January 2005 (19.01.2005), see entire document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 October 2018	Date of mailing of the international search report 24 October 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer AN, Lina Telephone No. 86-010-62085397

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/096141

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204975954 U	20 January 2016	None	
CN 106286462 A	04 January 2017	None	
WO 2013040872 A1	28 March 2013	EP 2759714 A4	02 September 2015
		US 9541100 B2	10 January 2017
		BR 112014006915 A2	11 April 2017
		US 2015014093 A1	15 January 2015
		CN 102287411 A	21 December 2011
		EP 2759714 A1	30 July 2014
CN 2671786 Y	19 January 2005	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/096141

A. 主题的分类 B30B 1/32 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B30B, B21D, F15B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT, CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 双向, 油缸, 伸缩, 双缸, 双活塞, 两个活塞, 双工位, 两头, 同向, 反向, two, double, dual, cylinder, oil, hydraulic, telescopic, piston, rod, opposite, direction, reverse																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 204975954 U (庆铃汽车集团有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 参见说明书第 [0039]-[0046] 段, 附图1-2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106286462 A (襄阳楚安科技实业有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 参见说明书第 [0025]-[0027] 段, 附图1-8</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013040872 A1 (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD等) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28) 参见全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2671786 Y (孙忠义) 2005年 1月 19日 (2005 - 01 - 19) 参见全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 204975954 U (庆铃汽车集团有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 参见说明书第 [0039]-[0046] 段, 附图1-2	1-11	X	CN 106286462 A (襄阳楚安科技实业有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 参见说明书第 [0025]-[0027] 段, 附图1-8	1-11	A	WO 2013040872 A1 (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD等) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28) 参见全文	1-11	A	CN 2671786 Y (孙忠义) 2005年 1月 19日 (2005 - 01 - 19) 参见全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 204975954 U (庆铃汽车集团有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 参见说明书第 [0039]-[0046] 段, 附图1-2	1-11															
X	CN 106286462 A (襄阳楚安科技实业有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 参见说明书第 [0025]-[0027] 段, 附图1-8	1-11															
A	WO 2013040872 A1 (XUZHOU HEAVY MACHINERY CO LTD等) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28) 参见全文	1-11															
A	CN 2671786 Y (孙忠义) 2005年 1月 19日 (2005 - 01 - 19) 参见全文	1-11															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2018年 10月 8日	2018年 10月 24日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	安丽娜 电话号码 86-010-62085397																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/096141

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	204975954	U	2016年 1月 20日	无			
CN	106286462	A	2017年 1月 4日	无			
WO	2013040872	A1	2013年 3月 28日	EP	2759714	A4	2015年 9月 2日
				US	9541100	B2	2017年 1月 10日
				BR	112014006915	A2	2017年 4月 11日
				US	2015014093	A1	2015年 1月 15日
				CN	102287411	A	2011年 12月 21日
				EP	2759714	A1	2014年 7月 30日
CN	2671786	Y	2005年 1月 19日	无			