(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204171757 U
(45)授权公告日 2015.02.25

(21)申请号 201420627709.X

(22)申请日 2014.10.27

(73)专利权人 潍坊盛瑞动力机械科技有限公司
地址 261205 山东省潍坊市高新开发区潍安路以东,樱前街以南

(72)发明人 孟庆杰 杨文娟

(74)专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 姚金良

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

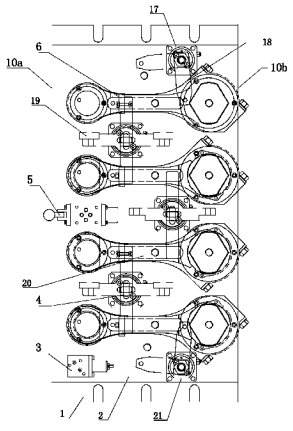
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了连杆加工斜面的液压夹紧定位装置包括上面设有夹具板的底板,夹具板上设有小端孔定位装置,该小端孔定位装置包括开有第一通孔的第一垫块,该第一通孔的凸台上设有横向通孔,横向通孔内设有弹出柱;薄壁油缸的活塞杆从第一通孔伸入顶着锥头杆,该锥头杆的锥头斜面可推动弹出柱的斜面来定位小端孔;大端孔定位装置包括中间处开有第二通孔的第二垫块,该第二通孔的定位销来定位大端孔;两个单头压板和多个双头压板用于压紧连杆。本实用新型的液压油缸能够快速将小端孔定位夹紧,大端孔被定位销定位;液压油缸还能够快速控制单头压板和双头压板将每个工位的连杆压紧;从而使连杆斜面加工能够平稳进行,提高加工效率。



CN 204171757 U

1. 一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，包括底板，所述底板包括相对设置的第一侧面和第二侧面，所述第一侧面高于所述第二侧面，所述底板的上表面倾斜设置；所述底板的上表面上设有夹具板，所述夹具板上设有

小端孔定位装置，所述小端孔定位装置靠近所述第一侧面设置；所述小端孔定位装置包括设在所述夹具板上面的第一垫块，所述第一垫块上面设有凸台，所述凸台上设有至少一个横向通孔，每个所述横向通孔内放有一个弹出柱，所述弹出柱一端的端面为斜面；还包括第一通孔，所述第一通孔竖向穿透所述第一垫块和所述凸台，所述第一通孔沿其轴线延伸并穿透所述夹具板，所述第一通孔内滑动设有锥头杆，所述锥头杆的锥头的斜面与所述弹出柱的斜面相对设置，所述锥头杆的底端在所述底板的下面与定位油缸的活塞杆传动连接；

大端孔定位装置，所述大端孔定位装置靠近所述第二侧面设置；所述大端孔定位装置包括设在所述夹具板上面的第二垫块，所述第二垫块上设有第二通孔，所述第二通孔竖向穿透所述第二垫块，所述第二通孔内设有定位销；

第一夹紧装置，所述第一夹紧装置包括两个单头压板，两个所述单头压板分别设在所述夹具板的两端并靠近所述大端孔定位装置设置；每个所述单头压板分别与一个第一夹紧油缸传动连接，两个所述第一夹紧油缸均设在所述底板上；

第二夹紧装置，所述第二夹紧装置包括一个以上的双头压板，每个所述双头压板用于夹紧两个相邻的连杆；每个所述双头压板均与一个第二夹紧油缸传动连接，所述第二夹紧油缸设在所述底板上；

控制装置，所述控制装置包括相连通的换向阀和顺序阀，所述换向阀与所述定位油缸连通，所述顺序阀分别与所述第一夹紧油缸和所述第二夹紧油缸连通。

2. 根据权利要求 1 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述弹出柱上套设有弹簧，所述弹出柱远离所述第一通孔的一端设有隔离垫。

3. 根据权利要求 2 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述弹出柱上面设有用于导向的滑槽，从所述滑槽对应的所述凸台上面伸入一根导向螺栓，所述导向螺栓的底端设在所述滑槽内。

4. 根据权利要求 3 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述第一垫块的上面设有第一垫块垫，所述第一垫块垫与所述第一垫块通过紧固件固定。

5. 根据权利要求 4 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述第二垫块的上面设有第二垫块垫，所述第二垫块垫与所述第二垫块通过紧固件固定。

6. 根据权利要求 5 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述定位销选用菱形销。

7. 根据权利要求 6 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，每个所述双头压板的两侧分别设有一块压紧底块。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，所述双头压板设有多个，每相邻的两个所述双头压板中，其中一个靠近所述小端孔定位装置设置，另一个靠近所述大端孔定位装置设置。

9. 根据权利要求 8 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，两个所述第一夹紧油缸分别选用逆时针油缸和顺时针油缸。

10. 根据权利要求 9 所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，其特征在于，三个所述第二夹紧油缸均选用逆时针油缸。

一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域，尤其涉及一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置。

背景技术

[0002] 连杆是一种两端分别与主动部件和从动部件铰接以传递运动和力的杆件，其包括小端孔和大端孔，以及连接小端孔和大端孔的杆。连杆的小端孔通常具有连杆斜面，该连杆加工斜面时通常先将连杆定位，然后再铣削完成。

[0003] 连杆的定位有手动夹紧连杆装置，该装置在使用过程中存在效率低的缺点。因每次手动将连杆定位夹紧，需要花费 20 分钟左右，显而易见加工效率非常低。为解决效率低的问题，出现了机械连杆加工装置，该装置虽然在一定程度上提高了生产效率，但是其对连杆的夹紧定位不稳定，导致连杆在被加工时不能平稳有效的被切削，会影响加工的效率和质量。

[0004] 因此本领域技术人员，急需设计一种效率高、夹紧定位稳定的连杆加工装置来解决上述的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置，该系统能够快速的将连杆稳定的定位夹紧，使连杆能够被平稳加工，从而提高了生产加工效率。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置包括底板，所述底板包括相对设置的第一侧面和第二侧面，所述第一侧面高于所述第二侧面，所述底板的上表面倾斜设置；所述底板的上表面上设有夹具板，所述夹具板上设有

[0007] 小端孔定位装置，所述小端孔定位装置靠近所述第一侧面设置；所述小端孔定位装置包括设在所述夹具板上面的第一垫块，所述第一垫块上面设有凸台，所述凸台上设有至少一个横向通孔，每个所述横向通孔内放有一个弹出柱，所述弹出柱一端的端面为斜面；还包括第一通孔，所述第一通孔竖向穿透所述第一垫块和所述凸台，所述第一通孔沿其轴线延伸并穿透所述夹具板，所述第一通孔内滑动设有锥头杆，所述锥头杆的锥头的斜面与所述弹出柱的斜面相对设置，所述锥头杆的底端在所述底板的下面与定位油缸的活塞杆传动连接；

[0008] 大端孔定位装置，所述大端孔定位装置靠近所述第二侧面设置；所述大端孔定位装置包括设在所述夹具板上面的第二垫块，所述第二垫块上设有第二通孔，所述第二通孔竖向穿透所述第二垫块，所述第二通孔内设有定位销；

[0009] 第一夹紧装置，所述第一夹紧装置包括两个单头压板，两个所述单头压板分别设在所述夹具板的两端并靠近所述大端孔定位装置设置；每个所述单头压板分别与一个第一夹紧油缸传动连接，两个所述第一夹紧油缸均设在所述底板上；

[0010] 第二夹紧装置，所述第二夹紧装置包括一个以上的双头压板，每个所述双头压板用于夹紧两个相邻的连杆；每个所述双头压板均与一个第二夹紧油缸传动连接，所述第二夹紧油缸设在所述底板上；

[0011] 控制装置，所述控制装置包括相连通的换向阀和顺序阀，所述换向阀与所述定位油缸连通，所述顺序阀分别与所述第一夹紧油缸和所述第二夹紧油缸连通。

[0012] 优选方式为，所述弹出柱上套设有弹簧，所述弹出柱远离所述第一通孔的一端设有隔离垫。

[0013] 优选方式为，所述弹出柱上面设有用于导向的滑槽，从所述滑槽对应的所述凸台上面伸入一根导向螺栓，所述导向螺栓的底端设在所述滑槽内。

[0014] 优选方式为，所述第一垫块的上面设有第一垫块垫，所述第一垫块垫与所述第一垫块通过紧固件固定。

[0015] 优选方式为，所述第二垫块的上面设有第二垫块垫，所述第二垫块垫与所述第二垫块通过紧固件固定。

[0016] 优选方式为，所述定位销选用菱形销。

[0017] 优选方式为，每个所述双头压板的两侧分别设有一块压紧底块。

[0018] 优选方式为，所述双头压板设有多个，每相邻的两个所述双头压板中，其中一个靠近所述小端孔定位装置设置，另一个靠近所述大端孔定位装置设置。

[0019] 优选方式为，两个所述第一夹紧油缸分别选用逆时针油缸和顺时针油缸。

[0020] 优选方式为，三个所述第二夹紧油缸均选用逆时针油缸。

[0021] 采用上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：由于本实用新型所述的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置包括带有坡度的底板，并且在底板上设有夹具板，该夹具板上设有小端孔定位装置、大端孔定位装置、第一夹紧装置、第二夹紧装置和控制装置。其中小端孔定位装置的第一垫块垫着连杆的小端孔，同时连杆的小端孔被凸台初步限位。本实用新型的锥头杆在定位油缸的作用下向上移动，使锥头杆的锥头的斜面沿弹出柱的斜面向上移动，使弹出柱被挤着在横向通孔内向小端孔的壁移动，最终抵在连杆的小端孔的壁上实现了定位。其中大端孔定位装置的第二垫块垫着连杆的大端孔，其第二通孔内的定位销将大端孔定位。

[0022] 上述步骤将连杆定位，然后第一夹紧装置的两个单头压板在第一夹紧油缸的作用下，单头压板压在两侧的连杆的大端孔侧，从而实现了两侧连杆的大端孔侧的压紧。同时第二夹紧装置的一个以上双头压板在第二夹紧油缸的作用下转动，转动一定角度后双头压板的两端压在相邻工位的两个连杆的大端孔或小端孔侧，进一步将连杆压紧。本实用新型根据加工连杆的数量选定双头压板的数量，最终目的使每个连杆的两端均被压紧。

[0023] 上述步骤连杆被定位夹紧后，即可进行连杆斜面的切削。上述的定位过程中的小端孔定位是由定位油缸来操控完成，因此能够快速定位；上述的压紧过程中的单头压板是由第一夹紧油缸来操控完成，双头压板是由第二夹紧油缸操控完成，因此压紧的过程也能够迅速完成，因此使用本实用新型进行连杆加工斜面的生产效率高。另外本使用新型的定位油缸与换向阀连通，该换向阀还与顺序阀连通后再与第一夹紧油缸和第二夹紧油缸连通，从而使本实用新型的液压系统按照顺序稳定的工作。

[0024] 综上所述，本实用新型的液压夹紧定位系统能够快速的将连杆稳定夹紧定位，让

连杆平稳的加工，从而提高了生产效率。

[0025] 由于所述弹出柱上套设有弹簧，所述弹出柱远离所述第一通孔的一端设有隔离垫；该结构使弹出柱能够自动复位，并且将弹簧与其他部位隔开，防止刮损。

[0026] 由于所述弹出柱上面设有用于导向的滑槽，从所述滑槽对应的所述凸台上面伸入一根导向螺栓，所述导向螺栓的底端设在所述滑槽内，该导向螺栓使弹出柱的移动受到限制。

[0027] 由于所述第一垫块的上面设有第一垫块垫，所述第一垫块垫与所述第一垫块通过紧固件固定，该结构通过更换不同尺寸的第一垫块垫，使不同尺寸的连杆小端孔均能被本实用新型定位夹紧，增加了应用范围。

[0028] 由于所述第二垫块的上面设有第二垫块垫，所述第二垫块垫与所述第二垫块通过紧固件固定，该结构通过更换不同尺寸的第二垫块垫，使不同尺寸连杆的大端孔均能被本实用新型定位夹紧，增加了应用范围。

[0029] 由于每个所述双头压板的两侧分别设有一块压紧底块，该结构使双头压板的压紧效果佳。

[0030] 由于所述双头压板设有多个，每相邻的两个所述双头压板中，其中一个靠近所述小端孔定位装置设置，另一个靠近所述大端孔定位装置设置；该结构使每个连杆的大端孔和小端孔均被压紧，从而使连杆定位夹紧平稳，提高了生产效率。

附图说明

[0031] 图 1 是本实用新型的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置使用状态的主视图；

[0032] 图 2 是本实用新型的连杆加工斜面的液压夹紧定位装置使用状态的剖视图；

[0033] 图 3 是本实用新型的锥头杆未将弹出柱挤出时的工作状态示意图；

[0034] 图 4 是本实用新型的锥头杆将弹出柱挤出时的工作状态示意图；

[0035] 图 5 是图 2 中的第一垫块和第一垫块垫的放大结构示意图；

[0036] 图 6 是图 2 中的第二垫块和第二垫块垫的放大结构示意图；

[0037] 图中：1—底板、10a—第一侧面、10b—第二侧面、2—夹具板、3—顺序阀、4—逆时针双作用油缸、5—换向阀、6—压紧底块、7—薄壁油缸、8—第一垫块、80—凸台、800—横向通孔、81—第一通孔、9—第一垫块垫、10—锥头杆、11—弹簧、12—弹出柱、120—滑槽、13—隔离垫、14—菱形销、15—第二垫块垫、16—第二垫块、160—第二通孔、17—逆时针油缸、18—单头压板、19—双头压板、20—连杆、21—顺时针油缸、22—导向螺栓。

具体实施方式

[0038] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，且不用于限定本实用新型。

[0039] 如图 1 和图 2 所示，一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置包括底板 1，该底板 1 包括相对设置的第一侧面 10a 和第二侧面 10b，其中第一侧面 10a 高于第二侧面 10b，该底板 1 的上表面倾斜设置。

[0040] 如图 2、图 3、图 4 和图 6 所示，本实施例的底板 1 的上表面设有夹具板 2，在夹具板

2 上设有小端孔定位装置，该小端孔定位装置用于定位连杆 20 的小端孔。该小端孔定位装置靠近第一侧面 10a 设置，让连杆 20 的小端孔高于大端孔，便于连杆 20 加工斜面。本实施的小端孔定位装置包括设在夹具板 2 上面的第一垫块 8，该第一垫块 8 的上面设有凸台 80，小端孔定位装置还包括第一通孔 81，该第一通孔 81 竖向穿透第一垫块 8 和凸台 80，并且第一通孔 81 沿其轴线向下延伸穿透夹具板 2。本实施例的第一垫块 8 的上面设有第一垫块垫 9，该第一垫块垫 9 通过螺栓与第一垫块 8 紧固固定，因此将螺栓拆卸即可更换不同尺寸的第一垫块垫 9，使小端孔定位装置能够定位不同尺寸的连杆 20。

[0041] 如图 2、图 3、图 4 和图 6 所示，本实施例的凸台 80 上设有一个横向通孔 800，在横向通孔 800 内设有一个弹出柱 12，该弹出柱 12 的斜面朝向第一通孔 81 设置，弹出柱 12 上还套设有弹簧 11，弹出柱 12 在远离第一通孔 81 的一端上设有隔离垫 13，该隔离垫 13 阻止了弹簧 11 滑出弹出柱 12。同时弹出柱 12 的上面设有用于导向的滑槽 120，该滑槽 120 内设有导向螺栓 22，该导向螺栓 22 从滑槽 120 对应的凸台 80 伸入，该导向螺栓 22 使弹出柱 12 的移动受到限制，保证了本实用新型的稳定性。

[0042] 如图 2、图 3 和图 4 所示，小端孔定位装置还包括锥头杆 10，，该锥头杆 10 的锥头的斜面与弹出柱 12 的斜面相对设置，锥头杆 10 设在第一通孔 81 内，能够在第一通孔 81 内上下移动；当其向上移动使锥头碰到弹出柱 12 的斜面时，锥头的斜面沿弹出柱 12 的斜面向上移动，将弹出柱 12 推向连杆 20 的小端孔的壁并挤靠在壁上。本使用新型的锥头杆 10 的底端与设在底板 1 上的定位油缸传动连接，本实施例的定位油缸选用薄壁油缸 7；该薄壁油缸 7 与换向阀 5 连通，由换向阀 5 控制进油还是回油。

[0043] 如图 2 和图 5 所示，本实施例的夹具板 2 上还设有用于定位连杆 20 大端孔的大端孔定位装置，该大端孔定位装置靠近第二侧面 10b 设置。大端孔定位装置包括设在夹具板 2 上面的第二垫块 16，该第二垫块 16 的上面设有第二垫块垫 15，第二垫块垫 15 与第二垫块 16 通过螺栓紧固固定，可将螺栓拆卸后更换第二垫块垫 15 的尺寸，使大端孔定位装置能够定位不同尺寸的连杆 20 的大端孔；大端孔定位装置还包括第二通孔 160，该第二通孔 160 竖向穿透第二垫块 16，在第二通孔 160 内设有菱形销 14。连杆 20 放在工位上后，其大端孔直接被菱形销 14 定位住。

[0044] 如图 1 所示，本实用新型的夹具板 2 上还设有第一夹紧装置，该第一夹紧装置包括两个单头压板 18，其中一个单头压板 18 向逆时针方向转动，该逆时针转动的单头压板 18 受控于一个第一夹紧油缸，本实施例选用逆时针油缸 17。单头压板 18 与设在底板 1 上的逆时针油缸 17 的活塞杆传动连接，即被逆时针油缸 17 控制转动—压紧连杆或松开连杆；另一个单头压板 18 向顺时针方向转动，该单头压板 18 与底板 1 上的顺时针油缸 21 传动连接，即被逆时针油缸 17 控制转动—压紧连杆或松开连杆。

[0045] 如图 1 所示，本实用新型的夹具板 2 上还设有第二夹紧装置，该第二夹紧装置包括三个双头压板 19，每个双头压板 19 的两侧分别设有一块压紧底块 6，使压紧可以根据连杆 20 的实际尺寸进行调整。三个双头压板 19 中，中间的双头压板 19 设在中间的相邻连杆 20 之间的大端孔侧，用于压紧相邻连杆 20 的大端孔侧；另外两个双头压板 19 设在两侧的相邻连杆 20 之间的小端孔侧，用于压紧相邻连杆 20 的小端孔侧。三个双头压板 19 分别与一个第二夹紧油缸传动连接，本实施例的第二夹紧油缸选用逆时针双作用油缸 4 传动连接，即被逆时针双作用油缸 4 控制转动，使连杆被压紧或松开。

[0046] 如图 1 所示，本实用新型的液压系统的所有油缸均被换向阀 5 控制工作或复位，而顺序阀 3 控制四个薄壁油缸 7 先工作后再让第二夹紧油缸和第一夹紧油缸工作。本实施例的换向阀 5 选用三位四通，其分别与四个薄壁油缸 7 连通，同时换向阀 5 还与顺序阀 3 连通，该顺序阀 3 再与三个逆时针双作用油缸 4，一个逆时针油缸 17，一个顺时针油缸 21 连通。

[0047] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6 所示，本实用新型使用时，将四个连杆 20 分别放在夹具板 2 上的四个工位上，连杆 20 放上后大端孔直接被其第二通孔 160 内的菱形销 14 定位，小端孔则套在对应的凸台 80 上。连杆 20 放好后换向阀 5 给四个薄壁油缸 7 供油，使四个活塞杆均向上移动，使与其传动连接的每个锥头杆 10 沿对应的第一通孔 81 向上移动，锥头杆 10 的锥头的斜面碰到弹出柱 12 的斜面后继续向上移动，使锥头杆 10 的斜面挤着弹出柱 12 的斜面，使弹出柱 12 在横向通孔 800 内向连杆 20 的小端孔的壁移去，最终弹出柱 12 抵在小端孔的壁上。同时隔离垫 13 挡住弹簧 11 防止其被挤出弹出柱 12 对连杆 20 造成损害。因弹出柱 12 挤着小端孔的内壁，使连杆 20 的小端孔在凸台 80 四周的移动受到限制，实现了定位。本实用新型也可以设置两个、三个横向通孔 800，在每个横向通孔 800 内分别设一个弹出柱 12，那么可以从多个方向将小端孔的壁定位，使连杆 20 定位更加稳定。连杆 20 定位完毕后顺序阀 3 与换向阀 5 接通，使换向阀 5 分别给逆时针油缸 17、顺时针油缸 21 和三个逆时针双作用油缸 4 供油。当逆时针油缸 17 被供油后活塞杆工作，使与其传动连接的单头压板 18 升高的同时逆时针转动，转动一定角度后下降，最终压在靠近它的连杆 20 的大端孔侧，从而实现了大端孔的压紧操作。当顺时针油缸 21 被供油后活塞杆工作，使与其传动连接的单头压板 18 升高的同时顺时针转动，当转动一定角度度下降，最终压在靠近它的连杆 20 的大端孔侧，从而实现了大端孔的压紧操作。上述两个单头压板 18 将夹具板 2 两侧的连杆 20 压紧。当三个逆时针双作用油缸 4 被供油后，三个活塞杆都工作，使与三个活塞杆传动连接的三个双头压板 19 升高的同时逆时针转动，转动一定角度后下降，最终两侧的双头压板 19 将相邻两个连杆 20 的小端孔侧压紧，中间的双头压板 19 转动后将相邻两个连杆 20 的大端孔侧压紧。两个单头压板 18 和三个双头压板 19 使每个连杆 20 的大端孔侧和小端孔侧均被压紧，从而实现了可靠压紧连杆 20 的目的。

[0048] 将四个连杆 20 定位压紧后，对每个连杆 20 的小端孔进行斜面切削。切削完毕后，换向阀 5 与顺序阀 3 先接通，逆时针油缸 17、顺时针油缸 21 和三个逆时针双作用油缸 4 被供油后；三个双头压板 19 升高的同时顺时针转动，使被压紧的连杆 20 松开；两侧的单头压板 18 转回原来位置，将所压紧的连杆 20 松开；然后换向阀 5 与顺序阀 3 断开，给四个薄壁油缸 7 供油其活塞杆向下移动，使锥头杆 10 向下移动，使锥头杆 10 的锥头的斜面与弹出柱 12 的斜面分开，使弹出柱 12 在弹簧 11 的作用下很好的复位，使连杆 20 的小端孔失去定位的力。此时直接将连杆 20 取下即可，进行下一个工序。

[0049] 由于本实用新型的连杆 20 的定位夹紧和松开，均是由液压油缸自动控制进行，从而使定位夹紧和松开的速度快，而且定位夹紧精准稳定。因此本实用新型节省了定位连杆 20 的时间，提高了生产效率，节省了劳动量，也使连杆 20 斜面切削的更加精确。

[0050] 另外本实用新型可以设置加工连杆 20 的工位为一个、两个、三个、五个以及六个等，对应的双头压板 19 的数量为零个、一个、两个、四个以及五个等。

[0051] 以上所述本实用新型的较佳实施例而已，且不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同一种连杆加工斜面的液压夹紧定位装置和改

进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

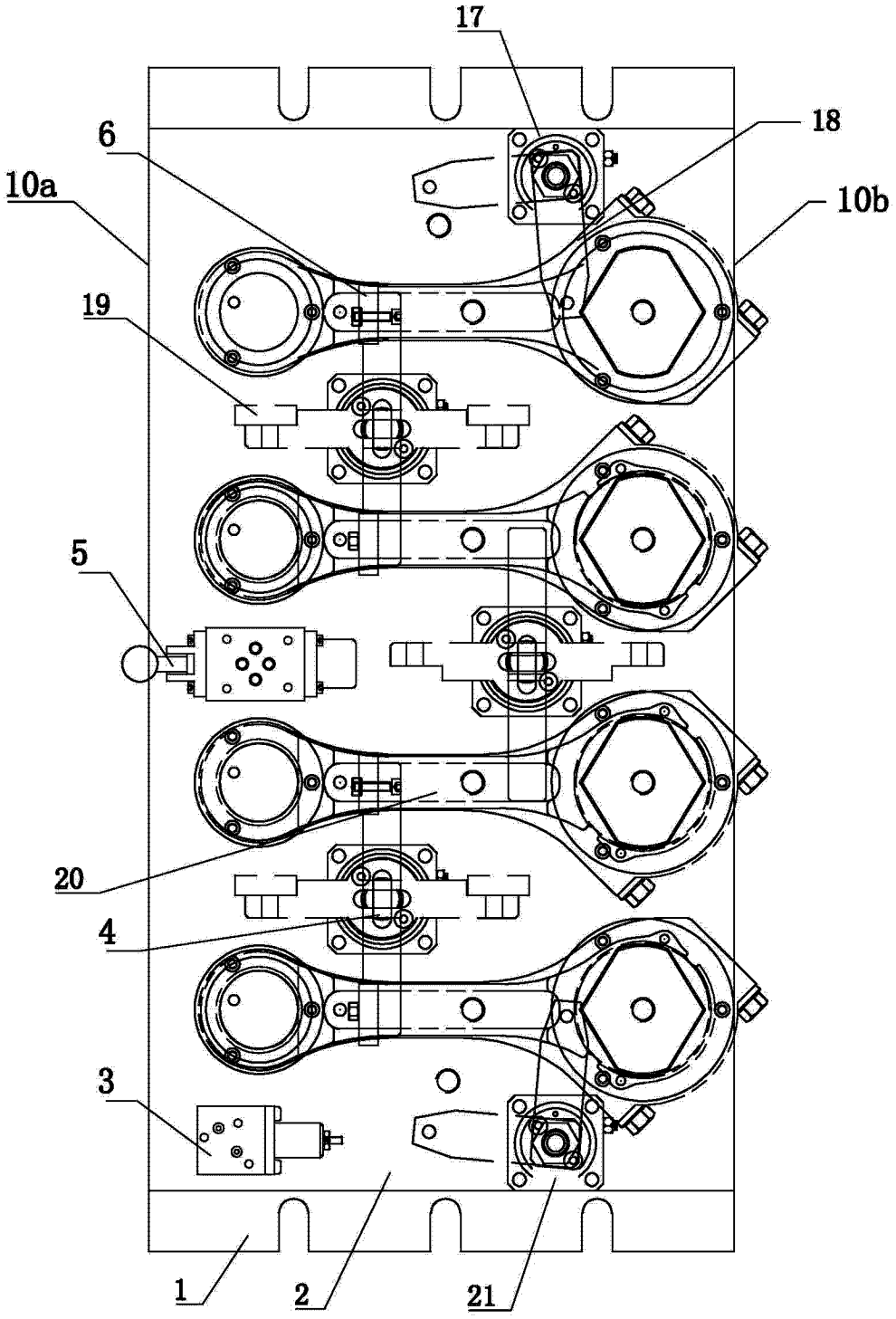


图 1

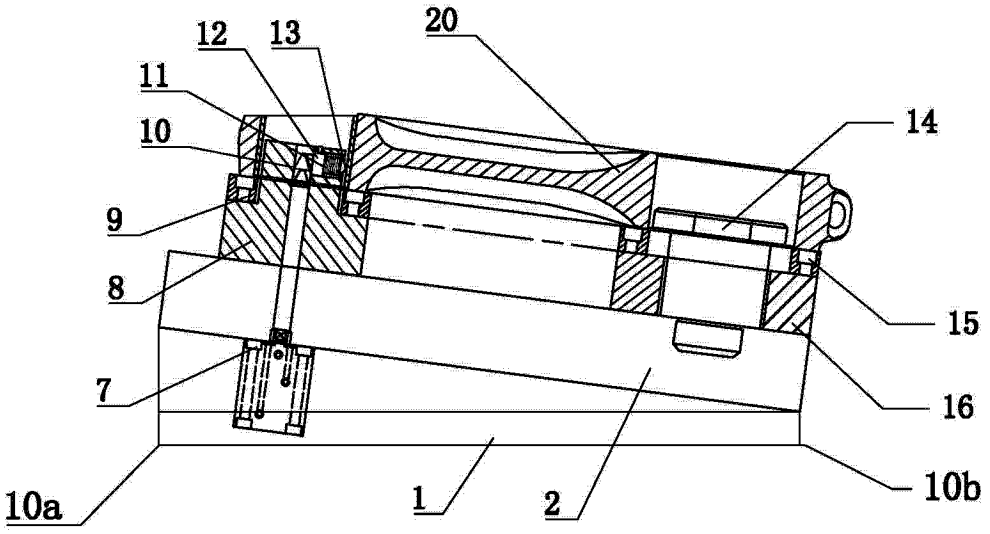

12
13
20
11
10
14
9
8
15
7
16
10a
1
2
10b

图 2

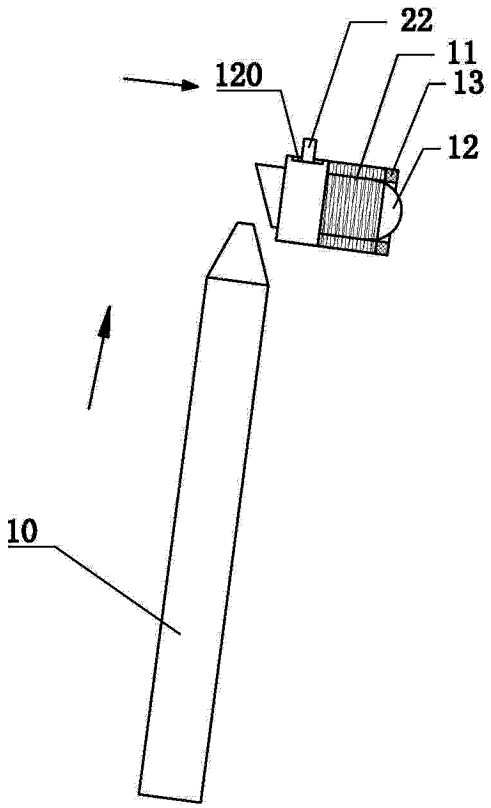

22
11
120
13
12
10

图 3

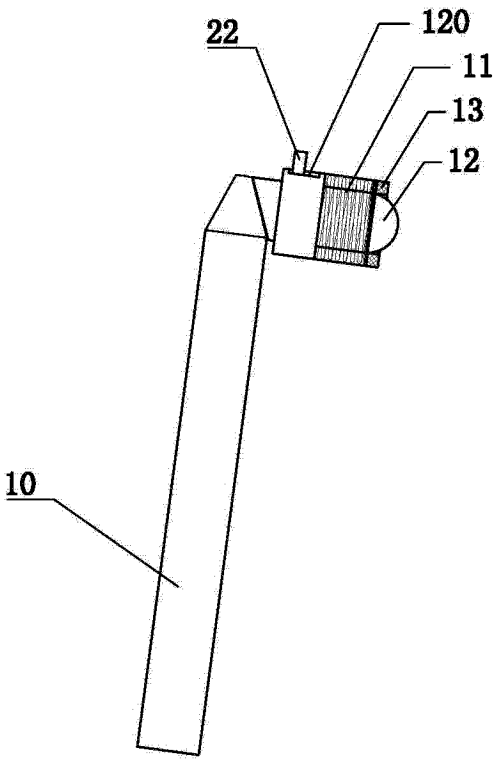

22
120
11
13
12
10

图 4

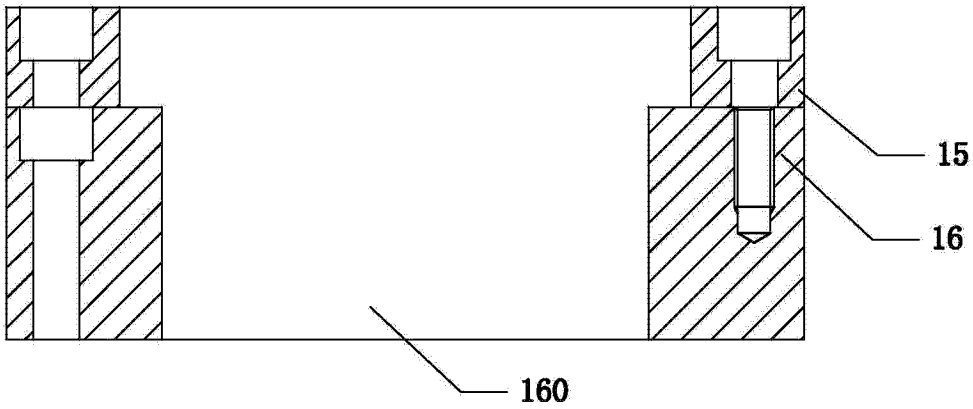


图 5

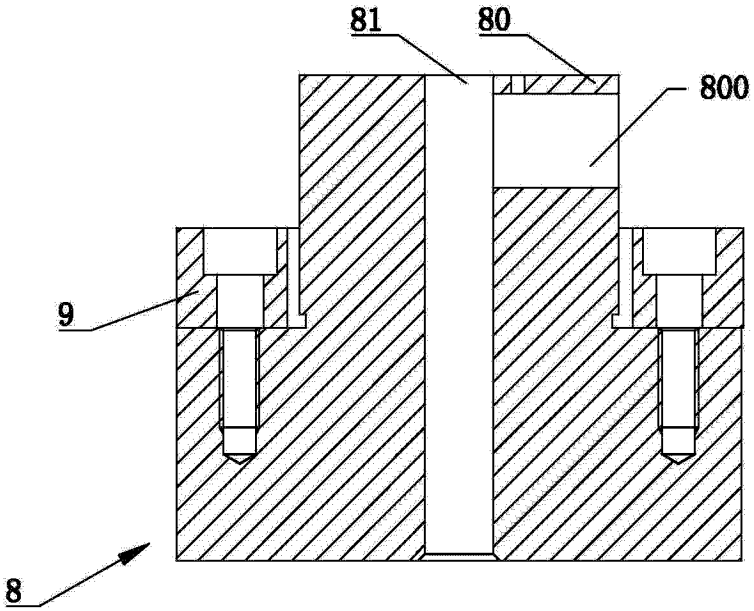


图 6