

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710103166.6

[51] Int. Cl.

B21D 28/28 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 28/36 (2006.01)

B26F 1/00 (2006.01)

B26F 1/24 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

[43] 公开日 2007年11月14日

[11] 公开号 CN 101069911A

[22] 申请日 2007.4.23

[21] 申请号 200710103166.6

[30] 优先权

[32] 2007.2.13 [33] CN [31] 200720034712.0

[71] 申请人 庄添财

地址 215331 江苏省昆山市陆家镇旭东机械
(昆山)有限公司内

[72] 发明人 刘家真 田中华

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司

代理人 孙仿卫

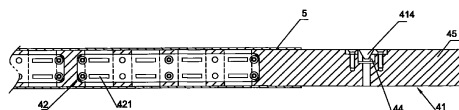
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 发明名称

方管冲孔机

[57] 摘要

一种方管冲孔机，包括机架、相对设置在机架两侧的多个刀具座、用于确定工件冲孔位置的定位机构以及夹持机构，各刀具座上均可移动地设置有冲针，定位机构包括中部穿插在工件内的穿心杆，穿心杆的中部开设有多个与冲针相对的定位孔，多个定位孔沿着穿心杆的长度方向排列，穿心杆的两端部还具有销孔，机架上设置有可插入销孔内的定位杆，从而可将定位杆和工件固定。由于本发明利用穿心杆穿设在工件中，不但将工件的位置以及冲切的位置确定，并且采用穿心杆还可以避免冲孔过程中管件意外弯折，使管件冲切表面平滑，较少毛刺，因此，本发明具有加工效率高，加工管件的外形美观的优点。



1、一种方管冲孔机，其特征是：它包括机架（1）、相对设置在所述的机架（1）两侧的多个刀具座（2）、用于确定工件（5）冲孔位置的定位机构（4）以及用于将待加工的工件（5）在轴向上固定的夹持机构（3），所述的各刀具座（2）上均可移动地设置有冲针（21），所述的定位机构（4）包括中部穿插在工件（5）内的穿心杆（41），所述的穿心杆（41）与所述的机架（1）之间通过锁定机构相锁定，所述的穿心杆（41）的中部开设有多个与冲针（21）相对的定位孔（411），所述的多个定位孔（411）沿着所述的穿心杆（41）的长度方向排列。

2、根据权利要求1所述的方管冲孔机，其特征是：所述的穿心杆（41）上还具有多个沿其轴向排列的槽（412），所述的多个槽（412）相对地分布在所述的穿心杆（41）的两相对侧部，并且所述的各槽（412）内均固定设置有加强片（42），所述的加强片（42）上开有与定位孔（411）相对的方孔（421）。

3、根据权利要求2所述的方管冲孔机，其特征是：所述的各刀具座（2）上均设置有上下排开的一对冲针（21），所述的穿心杆（41）上的定位孔（411）以及所述的加强片（42）上的方孔（421）分别与所述的一对冲针（21）相对。

4、根据权利要求1所述的方管冲孔机，其特征是：所述的各刀具座（2）上均弹性地设置有夹块（22），所述的夹块（22）上开有可收容部分工件（5）的方形缺口（221）。

5、根据权利要求3或4所述的方管冲孔机，其特征是：所述的冲针（21）穿过所述的夹块（22）。

6、根据权利要求1所述的方管冲孔机，其特征是：所述的穿心杆（41）包括杆体（45）和可拆卸地连接在该杆体（45）的两端部的定位垫片（44），所述的销孔（414）开设在所述的定位垫片（44）上。

7、根据权利要求1所述的方管冲孔机，其特征是：所述的夹持机构（3）包括设置在所述的机架（1）上的用于撑托工件（5）的托块（31）、分别固定设置在所述的机架（1）的两相对部的夹紧缸（32），所述的一对夹紧缸（32）各具有一活塞杆（33），所述的一对活塞杆（33）的轴心线与所述的穿心杆（41）的轴心线重合。

8、根据权利要求1所述的方管冲孔机，其特征是：所述的锁定机构包括开设在所述的穿心杆（41）的两端部处的销孔（414）、可插入所述的销孔（414）

内的定位杆(431),所述的机架(1)上固定连接有气缸(6),所述的气缸(6)上具有活塞杆(61),所述的定位杆(431)固定连接在该活塞杆(61)的下端部。

方管冲孔机

技术领域

本发明涉及一种在方形管件上加工方形孔的设备。

背景技术

广泛应用在超市、商场的货架或展示架中的方形支架管，通常在方形支架管的四个外表面上沿长度方向加工若干方形孔，传统技术中的方管冲孔机，包括内部开有通孔的刀具座，刀具座上位于通孔的四壁处各设置有一对冲针，待加工的工件自该通孔中穿过时，通过四对冲针向内移动完成一次冲孔；工件在一个位置冲好孔后，刀具座再沿工件长度方向移动至下一冲孔位置进行冲孔。

利用传统技术对管件进行冲孔时非常容易造成管件外壁向内凹陷，并且内壁处则会有较多毛边，特别是在加工大型货架或展示架时，方形支架管较长，利用传统技术进行加工，其加工效率较低，管件不够平整，影响后续装配和使用。

发明内容

本发明的目的是提供一种冲切效果较好并且可缩短加工步骤的方管冲孔机。

本发明所采用的技术方案是：一种方管冲孔机，它包括机架、相对设置在机架两侧的多个刀具座、用于确定工件冲孔位置的定位机构以及用于将待加工的工件在轴向上固定的夹持机构，所述的各刀具座上均可移动地设置有冲针，所述的定位机构包括中部穿插在工件内的穿心杆，所述的穿心杆与所述的机架之间通过锁定机构相锁定，所述的穿心杆的中部开设有多个与冲针相对的定位孔，所述的多个定位孔沿着所述的穿心杆的长度方向排列。

所述的穿心杆上还具有多个沿其轴向排列的槽，所述的多个槽相对地分布在所述的穿心杆的两相对侧部，并且所述的各槽内均固定设置有加强片，所述的加强片上开有与定位孔相对的方孔。

所述的各刀具座上均设置有上下排开的一对冲针，所述的穿心杆上的定位孔以及所述的加强片上的方孔分别与所述的一对冲针相对。

所述的各刀具座上均弹性地设置有夹块，所述的夹块上开有可收容部分工件的方形缺口。

所述的冲针穿过所述的夹块。

所述的穿心杆包括杆体和可拆卸地连接在该杆体的两端部的定位垫片，所述的销孔开设在所述的定位垫片上。

所述的夹持机构包括设置在所述的机架上的用于撑托工件的托块、分别固定设置在所述的机架的两相对部的夹紧缸，所述的一对夹紧缸各具有一活塞杆，所述的一对活塞杆的轴心线与所述的穿心杆的轴心线重合。

所述的锁定机构包括开设在所述的穿心杆的两端部处的销孔、可插入所述的销孔内的定位杆，所述的机架上固定连接有气缸，所述的气缸上具有活塞杆，所述的定位杆固定连接在该活塞杆的下端部。

本发明的与现有技术相比具有如下优点：利用穿心杆穿设在工件中，不但将工件的位置以及冲切的位置确定，并且采用穿心杆还可以避免冲孔过程中管件意外弯折，使管件冲切表面平滑，较少毛刺；另外，所述的夹持机构将工件和穿心杆迅速夹紧固定，使得冲针可顺利冲孔，因此，本发明具有快速固定、加工效率高，加工管件的外形美观的优点。

附图说明

附图 1 为本发明的俯视图；

附图 2 为本发明的主视图（局部）；

附图 3 为附图 1 中沿 A-A 的剖视图；

附图 4 为本发明的穿心杆的主视图；

附图 5 为本发明的穿心杆的俯视图；

附图 6 为附图 5 中沿 B-B 的剖视图；

附图 7 为附图 5 中沿 C-C 的剖视图；

附图 8 为加工好的方管的主视图；

其中：1、机架；11、支撑块；2、刀具座；21、冲针；22、夹块；221、缺口；3、夹持机构；31、托块；32、夹紧缸；33、活塞杆；4、定位机构；41、穿心杆；411、定位孔；412、槽；414、销孔；42、加强片；421、方孔；431、定位杆；44、定位垫片；45、杆体；5、工件；51、孔；6、气缸；61、活塞杆。

具体实施方式

参见附图 1 至附图 7 所示，一种方管冲孔机，包括机架 1、相对设置在机架 1 两侧的多个刀具座 2、用于确定工件 5 冲孔位置的定位机构 4 以及用于将待加工的工件 5 在轴向上固定的夹持机构 3，各刀具座 2 上均可移动地设置有

上下排开的一对冲针 21，当工件 5 被固定后，位于工件 5 两侧的冲针 21 同步地进行冲孔，经过两次冲孔之后即可完成加工。本说明书中所述的“上”、“下”位置关系与附图 3 中所示的上下位置关系相对应。

其中，而夹持机构 3 包括设置在机架 1 上的用于撑托工件 5 的托块 31、分别固定设置在机架 1 的两相对部的夹紧缸 32，一对夹紧缸 32 各具有一活塞杆 33。在本实施例中，各刀具座 2 上还设置有用于驱动冲针 21 的气缸或油缸，使得多个冲针 21 可同步动作，刀具座 2 上还各弹性地设置有一个夹块 22，该夹块 22 在靠近工件 5 的一侧开有方形缺口 221，冲针 21 穿过该夹块 22，当两侧的气缸驱动夹块 22 向运动时，两侧的夹块 22 刚好可以将工件 5 夹紧，冲针 21 穿过夹块 22，并进行冲孔。

所述的定位机构 4 包括中部穿插在工件 5 内的穿心杆 41，该穿心杆 41 与机架 1 之间通过锁定机构相锁定，穿心杆 41 的轴心线与一对活塞杆 33 的轴心线重合，并且穿心杆 41 上还具有多个沿其轴向排列的槽 412，多个槽 412 相对地分布在穿心杆 41 的两相对侧部，并且各槽 412 内均固定设置加强片 42，穿心杆 41 的中部开设有多个与冲针 21 相对的定位孔 411，多个定位孔 411 沿着穿心杆 41 的长度方向排列，加强片 42 上开有与定位孔 411 相对的方孔 421，并且定位孔 411 的口径略大于方孔 421 的口径，而方孔 421 的口径略大于冲针 21 的口径。

穿心杆 41 包括杆体 45 和各可拆卸地连接在该杆体 45 的两端部的定位垫片 44，所述的锁定机构包括开设在定位垫片 44 上的销孔 414、可插入销孔 414 内的定位杆 431。所述的机架 1 上还设置有支撑穿心杆 41 的一对支撑块 11，支撑块 11 的上方设置有气缸 6，气缸 6 上具有活塞杆 61，所述的定位杆 431 固定连接在该活塞杆 61 的下端部。正式加工前，驱动气缸 6 使活塞杆 61 下落，并使定位杆 431 插入在销孔 414 内，从而将穿心杆 41 固定在机架 1 上。

定位杆 41 与加强片 42 采用分体设计，加强片 42 选择硬度较大的金属材料，主要承受冲孔时的冲击力，而定位杆 41 的体积较大，则可以采用普通的金属材料制成，然后再将多个加强片 42 通过螺钉连接在穿心杆 41 上，这样一方面可以降低其成本，另一方面可以提高穿心杆 41 的使用寿命；另外，由于销孔 414 在长期使用时磨损较快，所以定位垫片 44 与杆体 45 也采用分体设计，这样就可以使定位杆 41 的使用寿命得以延长，从而节省成本。

在加工时，首先将穿心杆 41 穿套在工件 5 内，再将工件 5 和穿心杆 41 一

起放置在托块 31 和支撑块 11 上，然后使工件 5 的一端抵在支撑块 11 的侧表面上定位，而气缸 6 驱动活塞杆 61 下落并使得定位杆 431 插入在销孔 414 中；驱动夹紧缸 32，使得一对活塞杆 33 将穿心杆 41 夹紧，从而使工件 5 和穿心杆 41 被固定，即可进行冲孔。

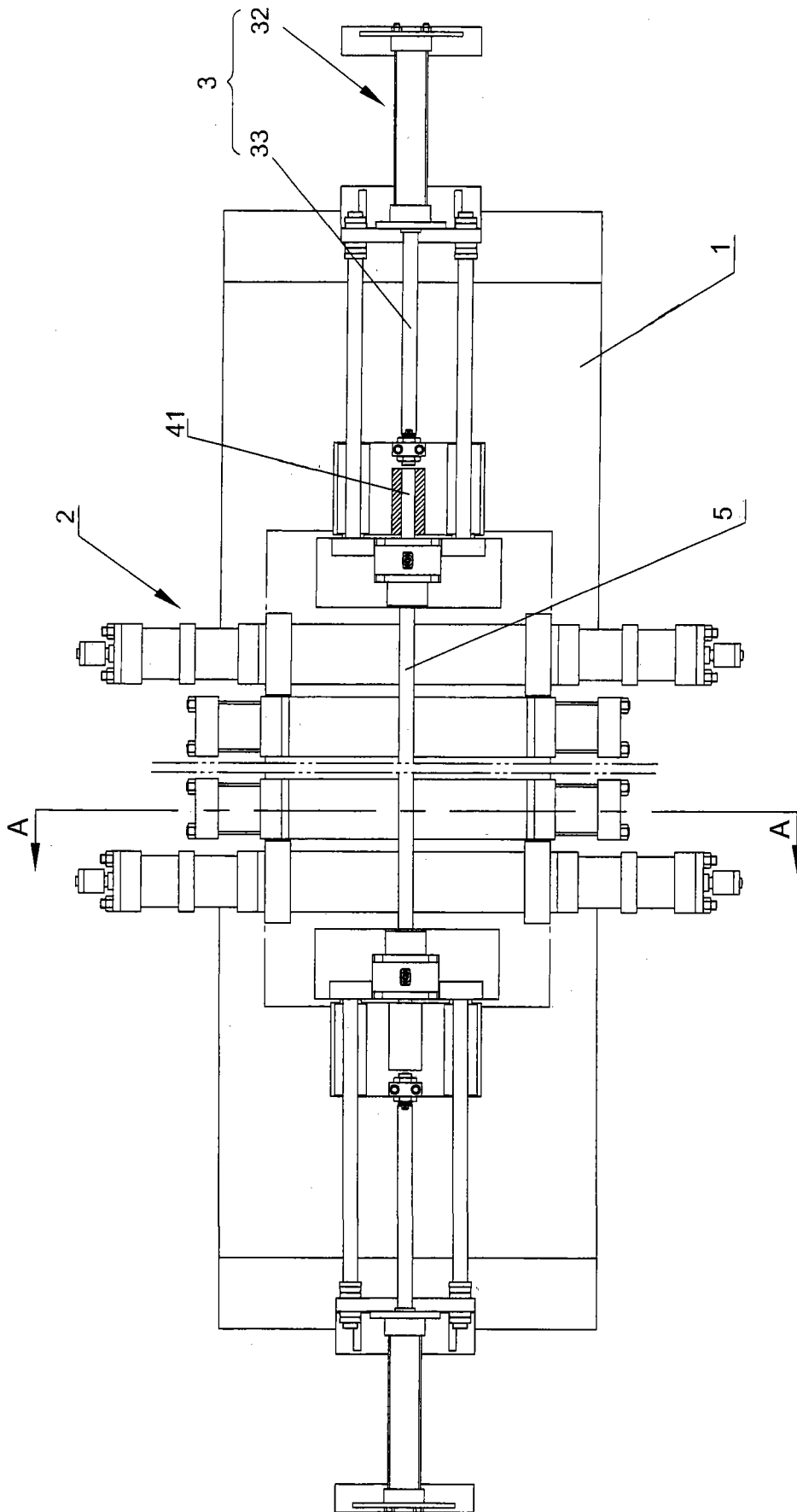


图1

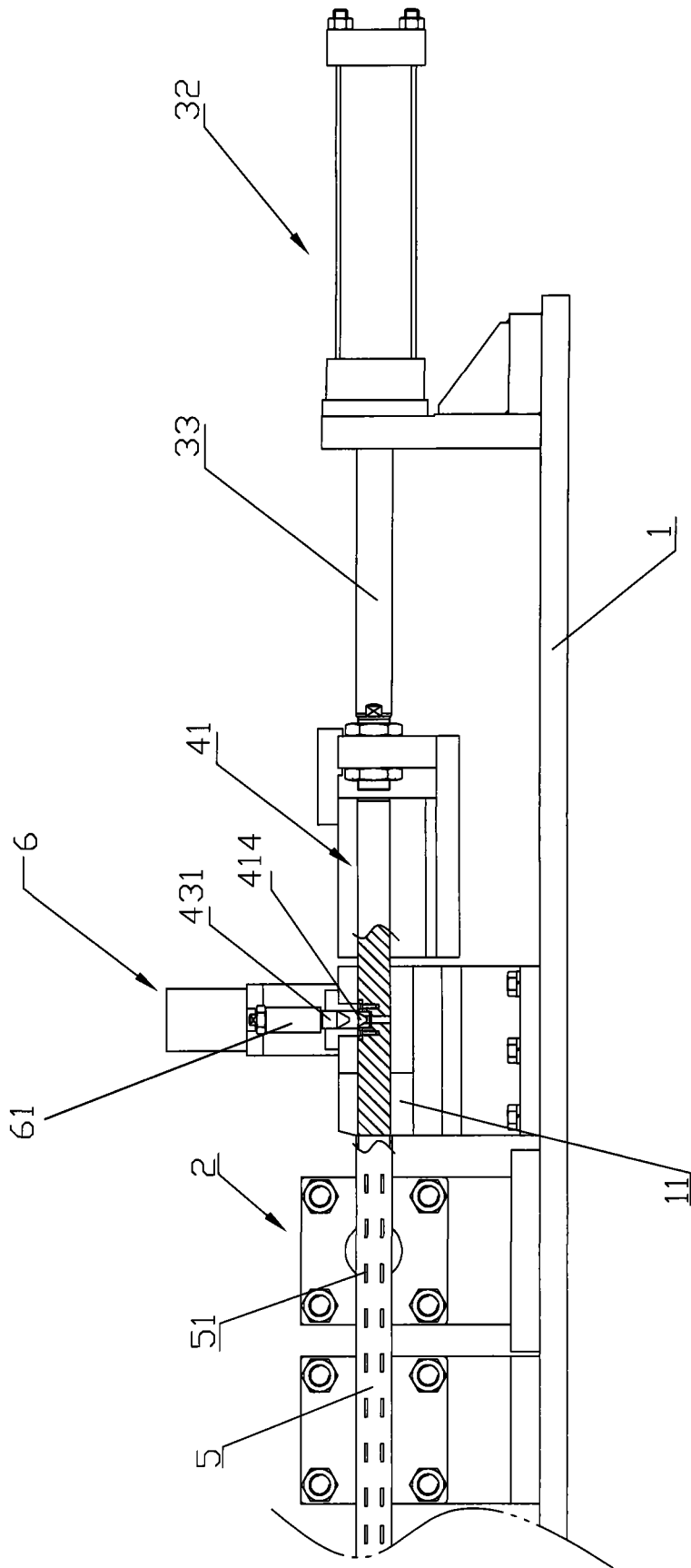


图 2

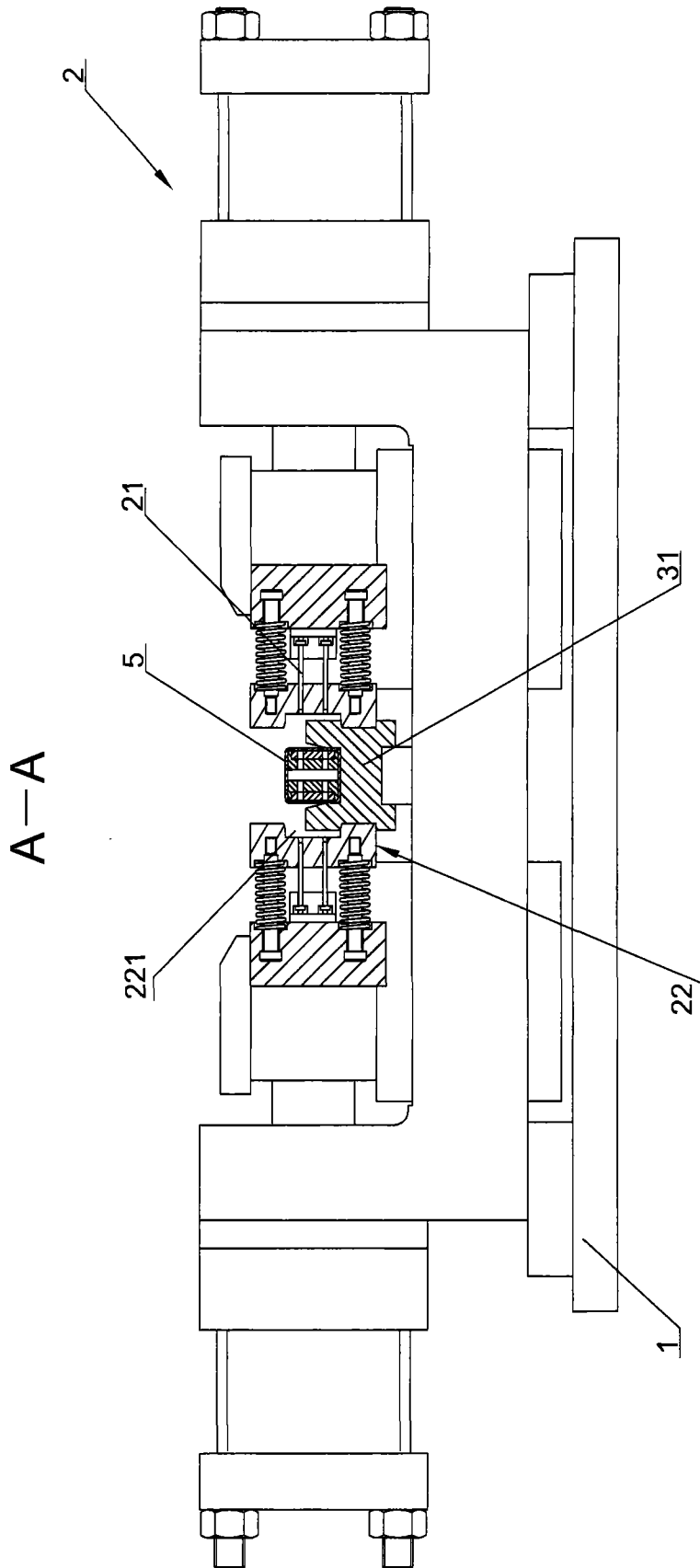


图3

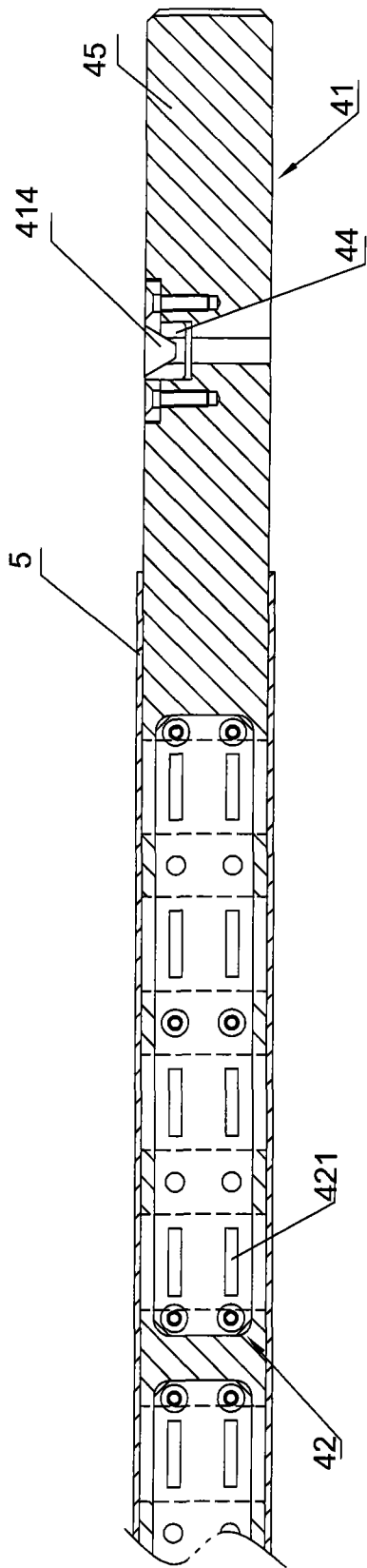


图4

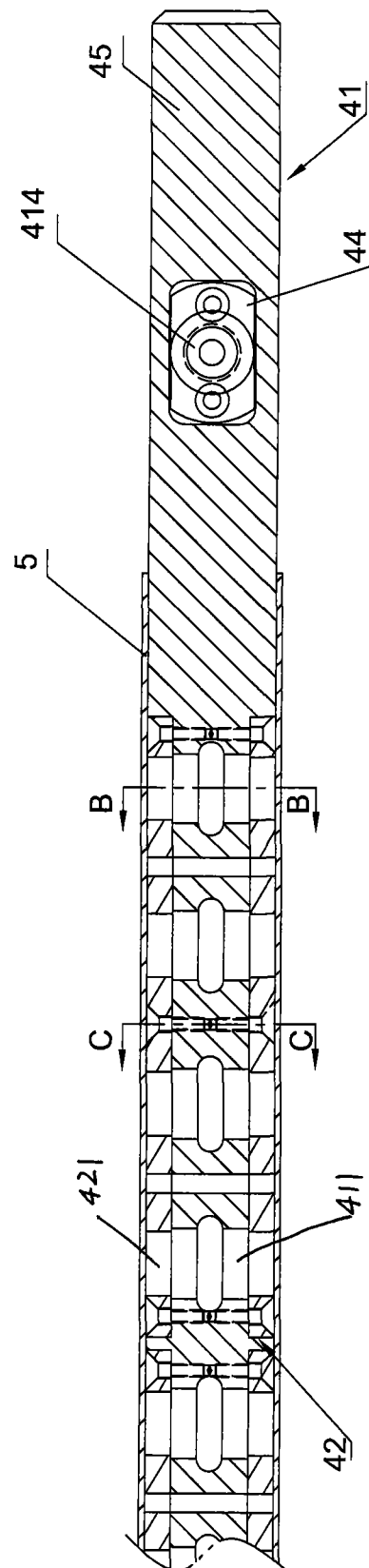


图5

B-B

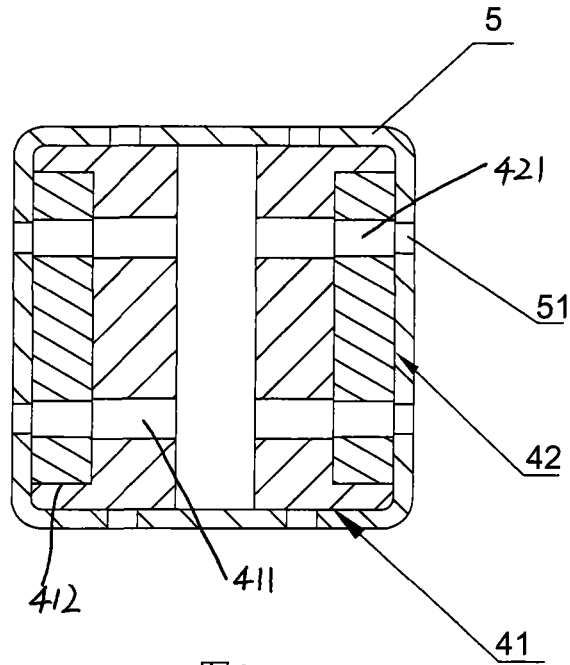


图6

C-C

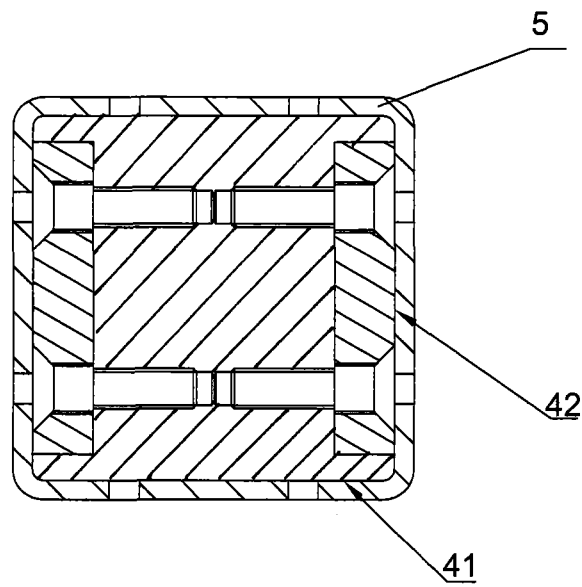


图7

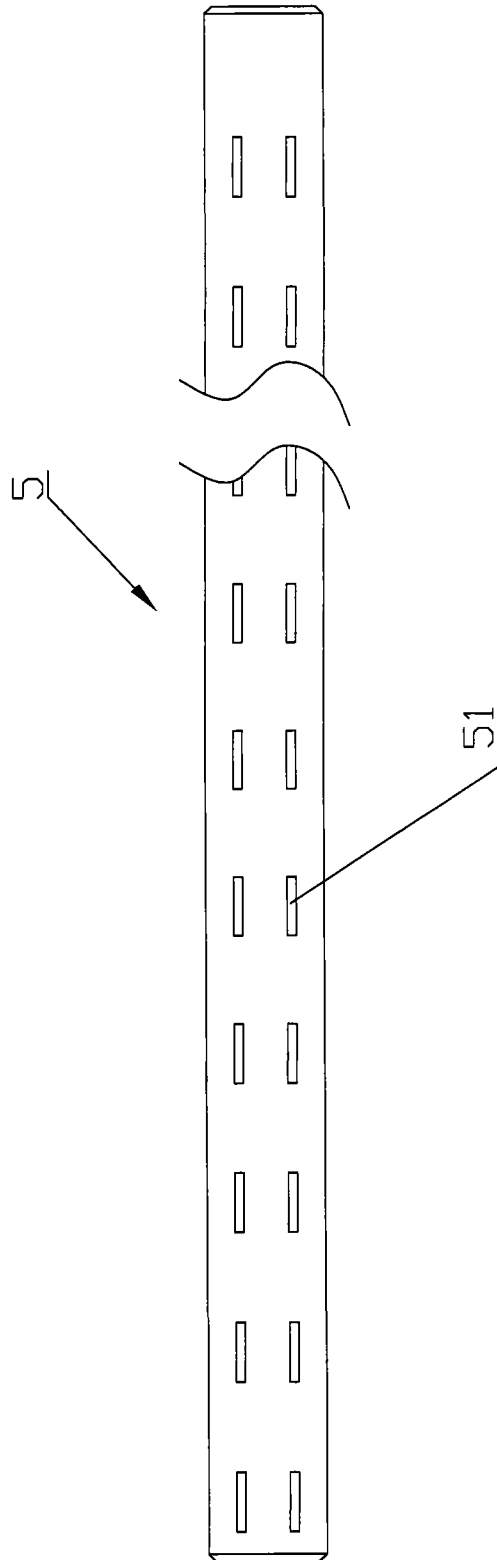


图8