(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 203678516 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201320887194.2

(22)申请日 2013.12.31

(73)专利权人 海盐机械厂
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县武原工业园区金星区一星路7号
专利权人 浙江博远机械设备有限公司

(72)发明人 陈一佳 陈斌嘉 沈辉 方建智 陈飞

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所 33209
代理人 杨显俭

(51)Int.Cl.
B02C 25/00(2006.01)
B02C 2/04(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

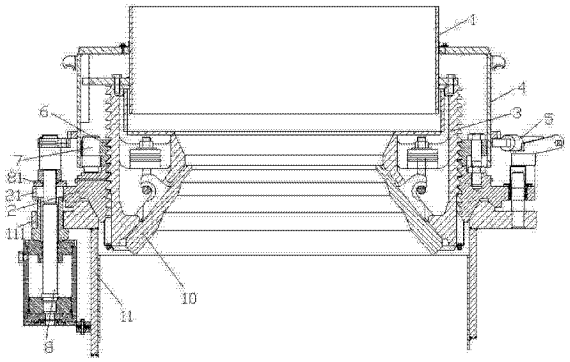
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构。本实用新型包括进料斗、上衬板和主机架，其结构特点在于：还包括支承套、调整套、外齿圈、推动缸、锁紧环、16个锁紧缸、8个液压缸和4个千斤顶，支承套活动连接在主机架上，锁紧环活动连接在支承套上，调整套螺纹连接在锁紧环和支承套中，16个锁紧缸均安装在支承套上，8个液压缸中的液压缸本体均固定在主机架上，进料斗固定在调整套上，外齿圈固定在进料斗上，推动缸安装在支承套上，4个千斤顶均安装在主机架上，该4个千斤顶中的升降端均顶在支承套上。本实用新型能够方便、有效的调节破碎腔的大小；能够控制排矿口的尺寸大小；当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏。



CN 203678516 U

1. 一种用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，包括进料斗、上衬板和主机架，其特征在于：还包括支承套、调整套、外齿圈、推动缸、锁紧环、16 个锁紧缸、8 个液压缸和 4 个千斤顶，所述支承套和锁紧环中均设置有内螺纹，所述调整套上设置有外螺纹，所述主机架上设置有一圈主机架法兰圈，所述支承套上设置有一圈支承套法兰圈，该支承套活动连接在主机架上，所述支承套法兰圈位于主机架法兰圈的正上方，所述锁紧环活动连接在支承套上，所述调整套螺纹连接在锁紧环和支承套中，所述上衬板安装在调整套中，所述 16 个锁紧缸均安装在支承套上，该 16 个锁紧缸均与锁紧环配合；所述液压缸均包括液压缸本体、活塞杆和拉紧块，8 个液压缸中的液压缸本体均固定在主机架上，所述液压缸本体均位于主机架法兰圈的下方，所述活塞杆竖直安装在液压缸本体中，该活塞杆从下往上依次穿接在主机架法兰圈和支承套法兰圈中，所述拉紧块固定在活塞杆的顶部，该拉紧块的底部顶在支承套法兰圈上；所述进料斗固定在调整套上，所述外齿圈固定在进料斗上，所述调整套和外齿圈由内而外依次排列，所述推动缸安装在支承套上，该推动缸与外齿圈配合；所述 4 个千斤顶均安装在主机架上，该 4 个千斤顶均位于支承套的正下方，所述千斤顶均呈竖直状结构，该千斤顶中的升降端均顶在支承套法兰圈的底面。

2. 根据权利要求 1 所述的用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，其特征在于：所述支承套的底部设置有一圈凹槽，该凹槽的横截面从下往上依次缩小，所述凹槽中的凹槽内圈面和凹槽外圈面均呈倾斜状结构，所述凹槽内圈面与竖直线之间的夹角为 30 度，所述凹槽外圈面与竖直线之间的夹角为 45 度；所述主机架的顶部设置有一圈凸台，所述凸台的形状和大小均与凹槽匹配，该凸台位于凹槽中。

3. 根据权利要求 1 所述的用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，其特征在于：所述推动缸的数量为两个。

4. 根据权利要求 1 所述的用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，其特征在于：所述锁紧缸为液压锁紧缸或碟形弹簧锁紧缸。

5. 根据权利要求 1 所述的用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，其特征在于：所述 4 个千斤顶均匀的分布在主机架上。

一种用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种破碎腔控制机构，尤其是涉及一种用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构，属于圆锥破碎机中的一个部件，能够方便、有效的调节破碎腔的大小，有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小，当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏，且能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除。

背景技术

[0002] 圆锥破碎机可广泛应用于冶金工业、建筑工业、筑路工业、化学工业及硅酸盐工业中，适用于破碎坚硬与中硬等矿石及岩石，如铁矿石、铜矿石、石灰石、石英、花岗岩、砂岩等，圆锥破碎机在运行过程中难以避免的会出现不能被破碎的物体进入破碎腔中，当不能被破碎的物体进入破碎腔时，难以有效的保护圆锥破碎机不受破坏，此外还需要对破碎腔进行清腔操作，将破碎腔中的非破碎物排除，目前难以方便、有效的对破碎腔进行清腔操作。圆锥破碎机在运行过程中由于破碎壁和轧臼壁的磨损，使排矿口增大，所以必须定期调整排矿口尺寸，目前难以方便、有效的对排矿口的尺寸进行调节和定位。

[0003] 目前也有一些相对较好的圆锥破碎机，如 2009 年的中国科技成果数据库中，公布了上海建设路桥继续设备有限公司的 PYG 系列多缸液压圆锥破碎机，该 PYG 系列多缸液压圆锥破碎机适用于破碎抗压强度 300MPa 的各种矿石和岩石，具有较佳的破碎频率和偏心距，使破碎产品中细粒级含量更高，小于闭口边排料口粒级的含量可达 80%，采用层压破碎原理，破碎后物料呈立方体结构的百分比含量高。又如 2004 年的中国科技成果数据库中，公布了东北大学的复合同步振动圆锥破碎机，该破碎机的工作机构由外破碎锥体和可动的内破碎锥体构成，可动的内破碎锥体和两激振器通过四根拉杆悬挂在外破碎锥体的立板上，该机采用了“双电机驱动复合同步理论”，电机通过轮胎联轴器驱动两激振器等速同向回转产生离心力，在离心力的作用下，可动的内破碎锥体绕机器中心线作圆运动。再如公告日为 2010 年 03 月 31 日，公告号为 CN201431893 的中国专利中，公开了一种氮气式液压圆锥破碎机的液压清腔、保护和破碎装置，该装置包括液压缸、蓄能器和氮气瓶固定架，液压缸的上端与氮气式液压圆锥破碎机的上架相连接，液压缸的下端与氮气式液压圆锥破碎机的本体底板连接，蓄能器与液压缸的有杆腔相连接，氮气瓶固定架与氮气瓶和液压缸连接。还有公告日为 2012 年 07 月 04 日，公告号为 CN202290145U 的中国专利中，公开了一种弹簧式圆锥破碎机，该弹簧式圆锥破碎机包括机架，机架上方设有漏斗，漏斗外侧下方设有调整机构，调整机构包括调整套，调整套设在定锥衬板的外侧，调整套外侧安装有调整帽，调整帽下方配合有支承套，支承套上嵌有锁紧缸，锁紧缸缸体内设有锁紧缸活塞，锁紧缸活塞上顶起锁紧环，缸体内还包括锁紧缸油封，缸缸体连接有液压油接口。取消了锁紧杆技术，从而改成锁紧缸技术。再如公告日为 2013 年 06 月 05 日，公告号为 CN202962531U 的中国专利中，公开了一种圆锥破碎机，该圆锥破碎机包括底座，底座上安装有机架，机架的外围设置有一圈弹簧机构，机架上装有调整套，调整套内设有进料斗，调整套外螺纹连接有支撑套，所述机架上还设有多个清腔油缸，清腔油缸的缸体固定在机架上、位于弹簧机构的下方，清

腔油缸的活塞杆穿过弹簧机构与支撑套固定连接，各清腔油缸之间的油路相通并通过油管与液压系统相连。

[0004] 虽然现在已经公开了诸多圆锥破碎机的结构，但是还没有一种圆锥破碎机同时具备如下功能：能够方便、有效的调节破碎腔的大小，有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小，当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏，且能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足，而提供一种结构设计合理，布局科学，能够方便、有效的调节破碎腔的大小，有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小，当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏，且能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除的用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构。

[0006] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：该用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构包括进料斗、上衬板和主机架，其结构特点在于：还包括支承套、调整套、外齿圈、推动缸、锁紧环、16 个锁紧缸、8 个液压缸和 4 个千斤顶，所述支承套和锁紧环中均设置有内螺纹，所述调整套上设置有外螺纹，所述主机架上设置有一圈主机架法兰圈，所述支承套上设置有一圈支承套法兰圈，该支承套活动连接在主机架上，所述支承套法兰圈位于主机架法兰圈的正上方，所述锁紧环活动连接在支承套上，所述调整套螺纹连接在锁紧环和支承套中，所述上衬板安装在调整套中，所述 16 个锁紧缸均安装在支承套上，该 16 个锁紧缸均与锁紧环配合；所述液压缸均包括液压缸本体、活塞杆和拉紧块，8 个液压缸中的液压缸本体均固定在主机架上，所述液压缸本体均位于主机架法兰圈的下方，所述活塞杆竖直安装在液压缸本体中，该活塞杆从下往上依次穿接在主机架法兰圈和支承套法兰圈中，所述拉紧块固定在活塞杆的顶部，该拉紧块的底部顶在支承套法兰圈上；所述进料斗固定在调整套上，所述外齿圈固定在进料斗上，所述调整套和外齿圈由内而外依次排列，所述推动缸安装在支承套上，该推动缸与外齿圈配合；所述 4 个千斤顶均安装在主机架上，该 4 个千斤顶均位于支承套的正下方，所述千斤顶均呈竖直状结构，该千斤顶中的升降端均顶在支承套法兰圈的底面。由此使得本实用新型中的破碎腔控制机构同时具备如下功能：能够方便、有效的调节破碎腔的大小；能够有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小；当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏；能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除。

[0007] 作为优选，本实用新型所述支承套的底部设置有一圈凹槽，该凹槽的横截面从下往上依次缩小，所述凹槽中的凹槽内圈面和凹槽外圈面均呈倾斜状结构，所述凹槽内圈面与竖直线之间的夹角为 30 度，所述凹槽外圈面与竖直线之间的夹角为 45 度；所述主机架的顶部设置有一圈凸台，所述凸台的形状和大小均与凹槽匹配，该凸台位于凹槽中。由此使得本实用新型中支承套和主机架之间的定位更加方便，当被千斤顶抬起后的支承套需要复位时，支承套中的一圈凹槽和主机架中的一圈凸台能够起到导向作用，使得支承套的复位更加方便和精确。

[0008] 作为优选，本实用新型所述推动缸的数量为两个。

[0009] 作为优选，本实用新型所述锁紧缸为液压锁紧缸或碟形弹簧锁紧缸。

[0010] 作为优选，本实用新型所述 4 个千斤顶均匀的分布在主机架上。

[0011] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点和效果：结构简单，设计合理，布局科学，操作容易，使用方便，同时具备如下功能：能够方便、有效的调节破碎腔的大小；能够有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小；当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏；能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除。

[0012] 本实用新型能够方便、有效的对排矿口的尺寸进行调节和定位，当圆锥破碎机中的排矿口的尺寸需要进行调整时，将锁紧缸解除锁紧，使得调整套能够通过外螺纹在支承套和锁紧环的内螺纹上转动，从而达到调整套上下移动的目的，上衬板随调整套同步移动，从而实现方便、有效的调节排矿口尺寸的功能；当排矿口的尺寸调节到所需要的位置后，停止转动调整套，将锁紧缸锁紧，使得锁紧环的内螺纹和调整套的外螺纹之间产生竖直方向上的作用力，此时调整套难以转动，从而达到对排矿口的尺寸进行定位的目的。

[0013] 本实用新型中的液压缸将主机架和支承套锁紧，液压缸起到保险的作用，对液压缸由蓄能器预先设定一个压力值，如果有不能被破碎的物体进入破碎腔时，液压缸受到的外力大于预先设定的压力值，液压缸自动取消对主机架和支承套之间的锁紧，使得支承套能够上移，不能被破碎的物体从破碎腔中排出，达到有效保护设备不受破坏的目的。本实用新型中的调整套螺纹连接在支承套中，能够方便、有效的调节调整套的上下高度，从而达到调整破碎腔大小的目的，也有利于清理进入破碎腔中的不能被破碎的物体。

[0014] 本实用新型能够方便、有效的对破碎腔的大小进行调节，有利于提升破碎机的整体性能，推动缸与外齿圈配合，通过推动缸能够推动外齿圈转动，然后由外齿圈带动进料斗同步转动，再由进料斗带动调整套同步转动，由于调整套螺纹连接在支承套中，当调整套转动后，能够实现调整套上下移动的目的，从而带动固定在调整套中的上衬板进行上下移动，最终达到调节破碎腔大小的目的。

[0015] 本实用新型能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除，大大减少了破碎腔清腔操作的工作量，降低了劳动强度，提高了工作效率，当不能被破碎的物体进入破碎腔中后，将千斤顶同时上升，通过千斤顶将支承套抬起，使得上衬板上升，从而扩大了破碎腔和排矿口，使得不能被破碎的物体从排矿口排出，然后千斤顶同时下降，使得支承套复位，从而完成对破碎腔的清腔操作。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例中用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构的主视结构示意图。

[0017] 图 2 是图 1 的俯视结构示意图。

[0018] 图 3 是本实用新型实施例中用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构的剖视结构示意图。

[0019] 图 4 是本实用新型实施例中主机架、支承套和千斤顶之间的放大结构示意图。

[0020] 图 5 是本实用新型实施例中支承套的主视结构示意图。

[0021] 图 6 是图 5 中 B-B 面的剖视结构示意图。

[0022] 图 7 是图 6 中 X 处放大后的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0024] 实施例。

[0025] 参见图 1 至图 7，本实施例中用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构包括进料斗 1、支承套 2、调整套 3、外齿圈 4、推动缸 5、锁紧环 6、16 个锁紧缸 7、8 个液压缸 8、4 个千斤顶 9、上衬板 10 和主机架 11，其中，推动缸 5 的数量为两个，锁紧缸 7 可以为液压锁紧缸或碟形弹簧锁紧缸。

[0026] 本实施例中支承套 2 的内径和锁紧环 6 的内径相等，支承套 2 和锁紧环 6 中均设置有内螺纹，支承套 2 中内螺纹的形状和大小均与锁紧环 6 中内螺纹的形状和大小相同。本实施例中的调整套 3 上设置有外螺纹，调整套 3 上的外螺纹与支承套 2 和锁紧环 6 中的内螺纹匹配。

[0027] 本实施例的主机架 11 上设置有一圈主机架法兰圈 111，在主机架法兰圈 111 上设置有若干个通孔，在支承套 2 上设置有一圈支承套法兰圈 21，在支承套法兰圈 21 上也设置有若干个通孔。

[0028] 本实施例中支承套 2 的底部设置有一圈凹槽 22，该凹槽 22 的横截面从下往上依次缩小，凹槽 22 中的两个壁面分别为凹槽内圈面 23 和凹槽外圈面 24，凹槽内圈面 23 位于凹槽外圈面 24 所围成的区域内。本实施例的凹槽 22 中的凹槽内圈面 23 和凹槽外圈面 24 均呈倾斜状结构，其中，凹槽内圈面 23 与竖直线之间的夹角 β 为 30 度，凹槽外圈面 24 与竖直线之间的夹角 η 为 45 度。本实施例中的主机架 11 的顶部设置有一圈凸台，该凸台的形状和大小均与凹槽 22 匹配。

[0029] 本实施例中的支承套 2 活动连接在主机架 11 上，支承套 2 能够在竖直方向上移动，主机架 11 上的凸台位于支承套 2 的凹槽 22 中，使得支承套 2 能够更加方便、平稳的安装到主机架 11 上，对支承套 2 起到了良好的定位作用。本实施例中的支承套法兰圈 21 位于主机架法兰圈 111 的正上方。

[0030] 本实施例中的锁紧环 6 活动连接在支承套 2 上，锁紧环 6 能够在竖直方向上移动，调整套 3 螺纹连接在锁紧环 6 和支承套 2 中，调整套 3 能够在锁紧环 6 和支承套 2 中转动。本实施例中的上衬板 10 安装在调整套 3 中。

[0031] 本实施例中的 16 个锁紧缸 7 均安装在支承套 2 上，该 16 个锁紧缸 7 均与锁紧环 6 配合。当调整套 3 螺纹连接在锁紧环 6 和支承套 2 中后，锁紧缸 7 产生作用力顶在锁紧环 6 上，使得锁紧环 6 上存在一个竖直方向上的作用力，这个竖直方向上的作用力将锁紧环 6 的内螺纹和调整套 3 上的外螺纹锁紧，从而实现锁紧缸 7 将锁紧环 6 锁紧的功能。当调整套 3 需要进行转动时，撤销锁紧缸 7 对锁紧环 6 的作用力，锁紧环 6 中的内螺纹和调整套 3 上的外螺纹之间能够旋转，便于调节调整套 3 的高度。

[0032] 本实施例中的每个液压缸 8 均包括液压缸本体、活塞杆和拉紧块 81，8 个液压缸 8 中的液压缸本体均固定在主机架 11 上，液压缸本体均位于主机架法兰圈 111 的下方，活塞杆竖直安装在液压缸本体中，该活塞杆从下往上依次穿接在主机架法兰圈 111 和支承套法兰圈 21 中，拉紧块 81 固定在活塞杆的顶部，该拉紧块 81 的底部顶在支承套法兰圈 21 上，当液压缸 8 中的活塞杆拉紧时，就实现了将主机架 11 和支承套 2 锁紧的功能。预先设定液

压缸 8 的压力值，一旦支承套 2 受到向上的作用力大于该设定的压力值时，液压缸 8 自动解除对主机架 11 和支承套 2 的锁紧功能，使得支承套 2 向上移动，从而扩大了破碎腔，在不能破碎的物体进入破碎腔时，起到了保护设备的功能。

[0033] 本实施例中的进料斗 1 固定在调整套 3 上，外齿圈 4 固定在进料斗 1 上，在外齿圈 4 的外壁上设置有竖直状的齿条，调整套 3 和外齿圈 4 由内而外依次排列。本实施例中的推动缸 5 安装在支承套 2 上，该推动缸 5 与外齿圈 4 配合，当锁紧缸 7 解除对锁紧环 6 锁紧功能后，通过推动缸 5 能够将作用力施加到外齿圈 4 的齿条上，从而达到推动外齿圈 4 转动的目的，然后由外齿圈 4 带动进料斗 1 同步转动，再由进料斗 1 带动调整套 3 同步转动，由于调整套 3 螺纹连接在支承套 2 中，当调整套 3 转动后，能够实现调整套 3 上下移动的目的，从而带动固定在调整套 3 中的上衬板 10 进行上下移动，最终达到调节破碎腔大小和排矿口大小的目的，当调整套 3 调节到合适位置后，通过锁紧缸 7 将锁紧环 6 锁紧，防止调整套 3 出现随意转动的情况，确保设备平稳的运行。

[0034] 本实施例中的 4 个千斤顶 9 均安装在主机架 11 上，且 4 个千斤顶 9 均匀的分布在主机架 11 上。本实施例中的 4 个千斤顶 9 均位于支承套 2 的正下方，千斤顶 9 均呈竖直状结构，该千斤顶 9 中的升降端均顶在支承套法兰圈 21 的底面。通过 4 个千斤顶 9 的同时上升能够有效的将支承套 2 抬起，从而扩大破碎腔和排矿口，轻松的实现清腔操作，将不能破碎的物体从排矿口排出，通过 4 个千斤顶 9 的同时下降能够使得支承套 2 复位，由于支承套 2 的底部设置有一圈凹槽 22，主机架 11 的顶部设置有一圈凸台，使得支承套 2 和主机架 11 之间的定位更加方便，当被千斤顶 9 抬起后的支承套 2 需要复位时，支承套 2 中的一圈凹槽 22 和主机架 11 中的一圈凸台之间能够起到有效的导向作用，使得支承套 2 的复位更加方便和精确。

[0035] 本实施例中 4 个千斤顶 9 位于同一个圆上，8 个液压缸 8 也位于同一个圆上，16 个锁紧缸 7 也位于同一个圆上，4 个千斤顶 9 所形成的圆的圆心、8 个液压缸 8 所形成的圆的圆心和 16 个锁紧缸 7 所形成的圆的圆心重叠，4 个千斤顶 9 所形成的圆的半径小于 8 个液压缸 8 所形成的圆的半径，16 个锁紧缸 7 所形成的圆的半径也小于 8 个液压缸 8 所形成的圆的半径。

[0036] 本实施例用于圆锥破碎机中的破碎腔控制机构同时具备如下功能：能够方便、有效的调节破碎腔的大小；能够有效控制圆锥破碎机中排矿口的尺寸大小；当不能被破碎的物体进入破碎腔时，能够有效保护设备不受破坏；能够方便、有效的将破碎腔中的非破碎物排除。本实施例中的进料斗 1、支承套 2、调整套 3、外齿圈 4、推动缸 5、锁紧环 6、16 个锁紧缸 7、8 个液压缸 8 和 4 个千斤顶 9 属于一个有机的整体，通过合理的布局，创造性的将进料斗 1、支承套 2、调整套 3、外齿圈 4、推动缸 5、锁紧环 6、16 个锁紧缸 7、8 个液压缸 8 和 4 个千斤顶 9 揉合到同一设备中，共同发挥作用。本实用新型中控制推动缸 5、16 个锁紧缸 7、8 个液压缸 8 和 4 个千斤顶 9 进行动作对于本领域技术人员来说为公知常识。

[0037] 此外，需要说明的是，本说明书中所描述的具体实施例，其零、部件的形状、所取名称等可以不同，本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化，均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离本实用新型的结

构或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本实用新型的保护范围。

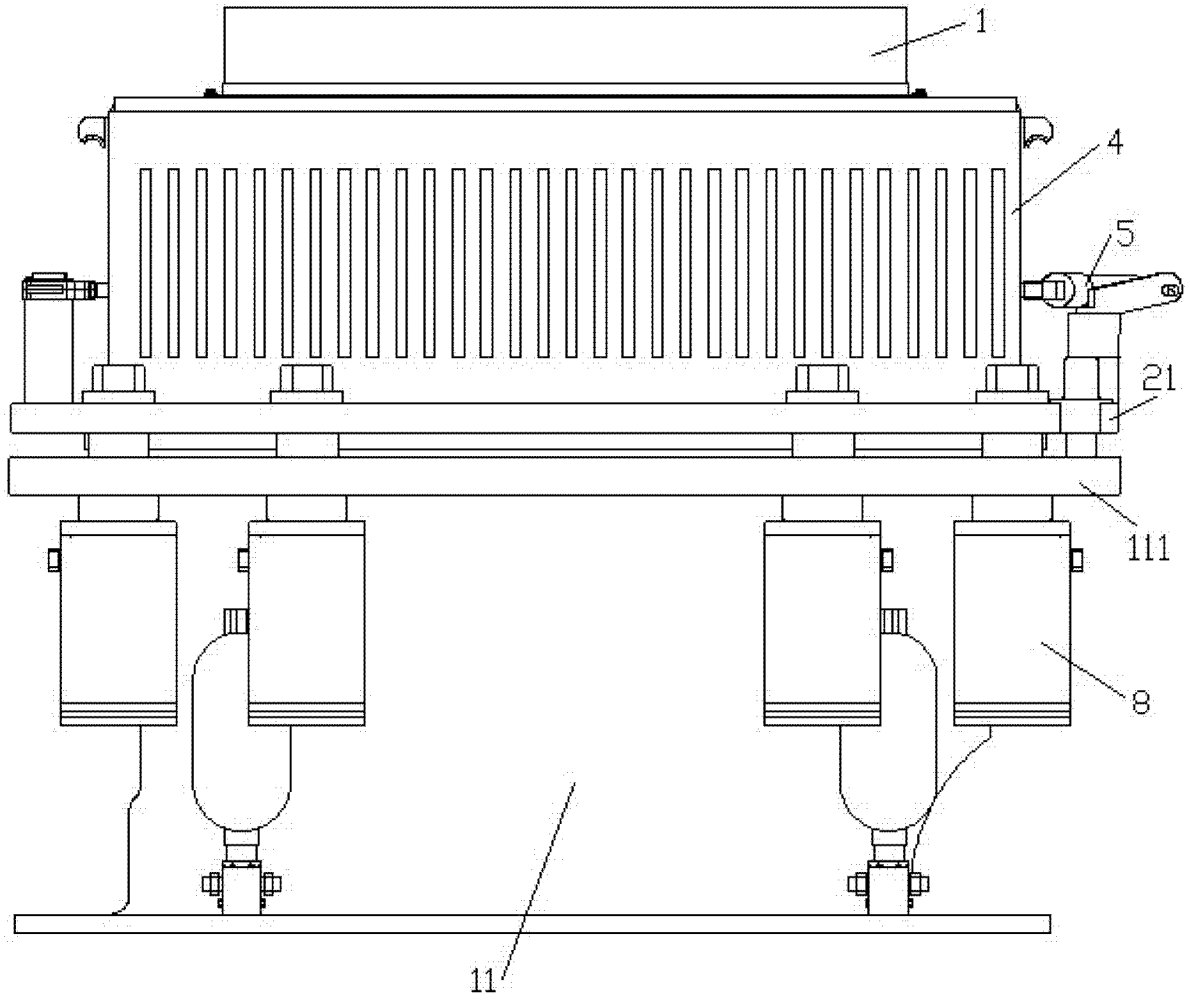


图 1

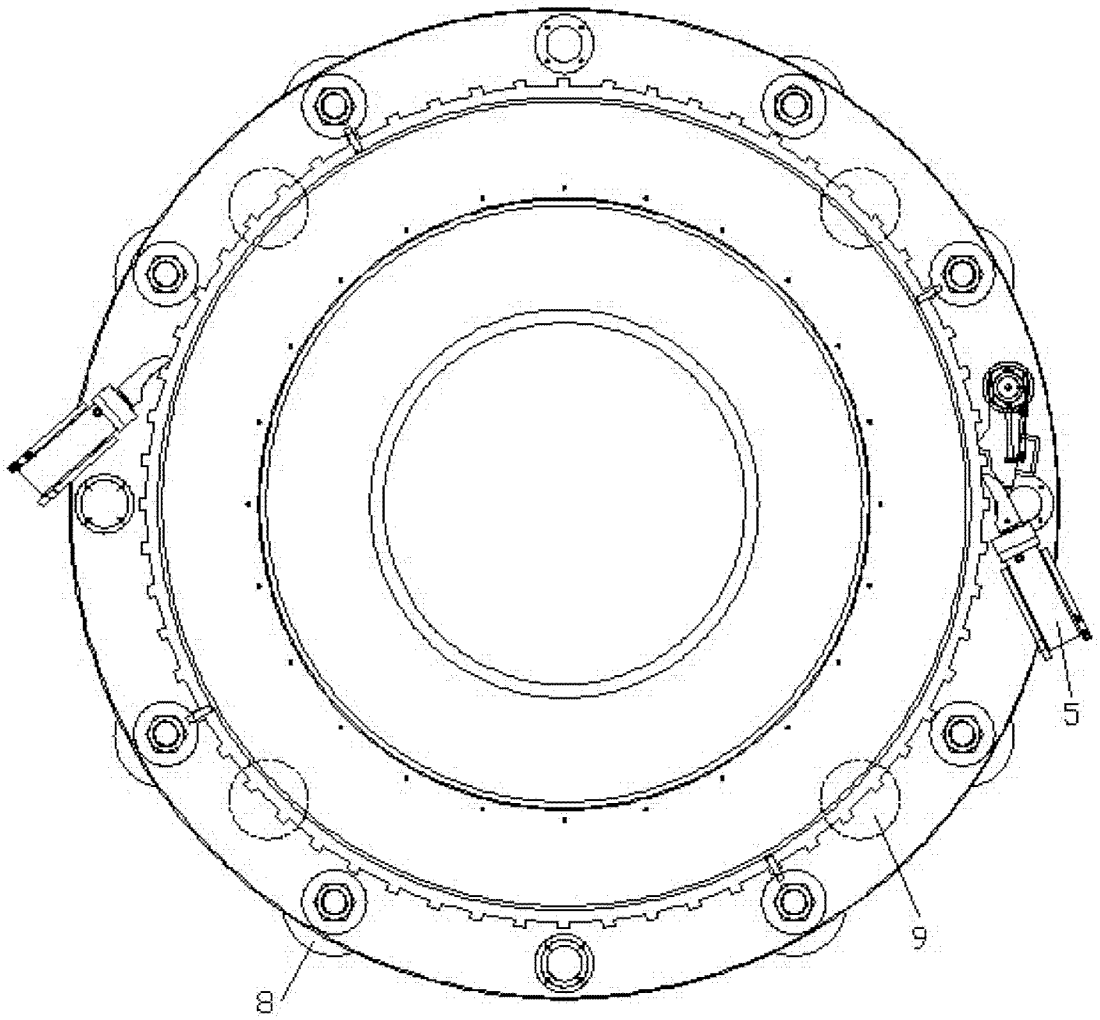


图 2

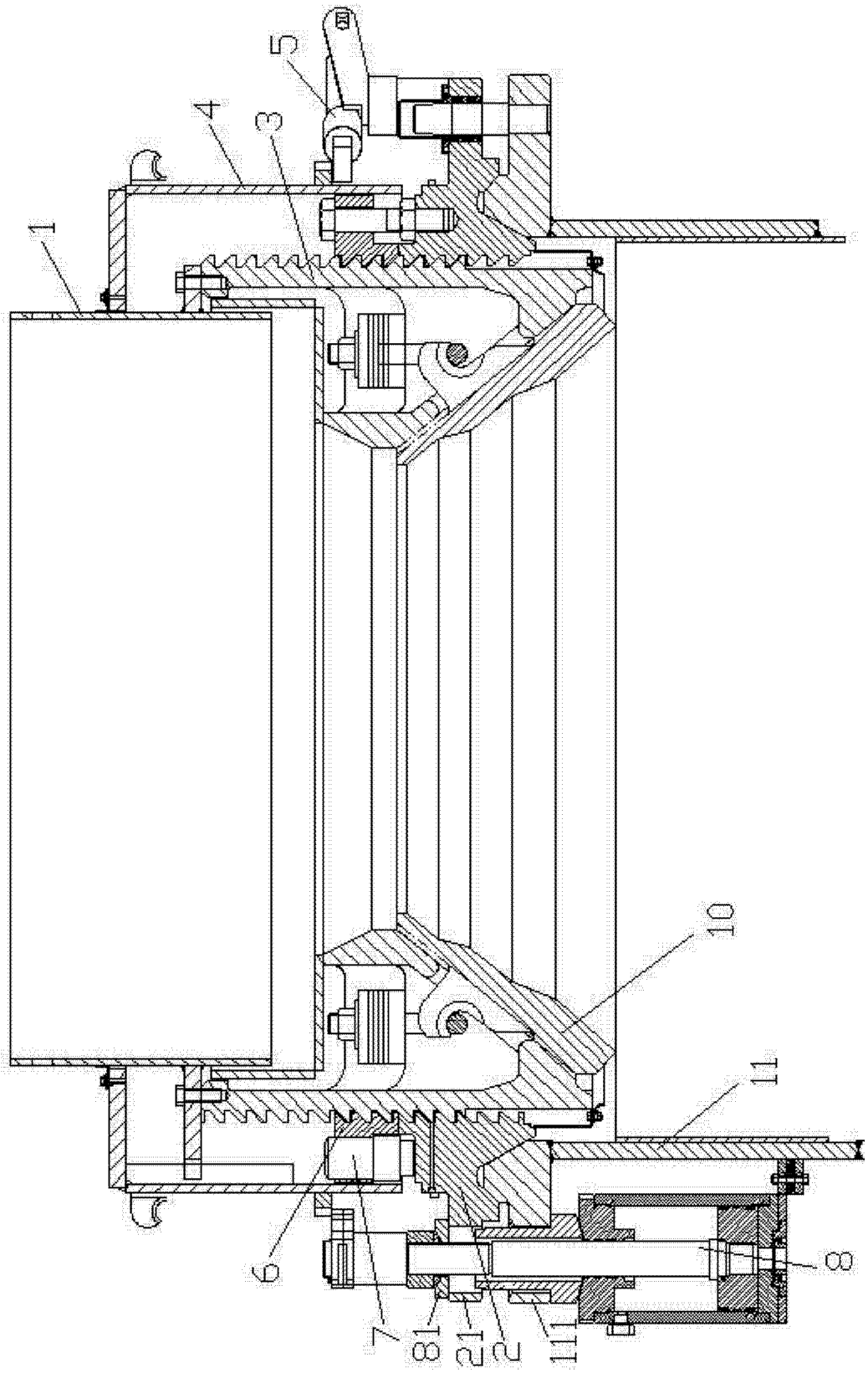


图 3

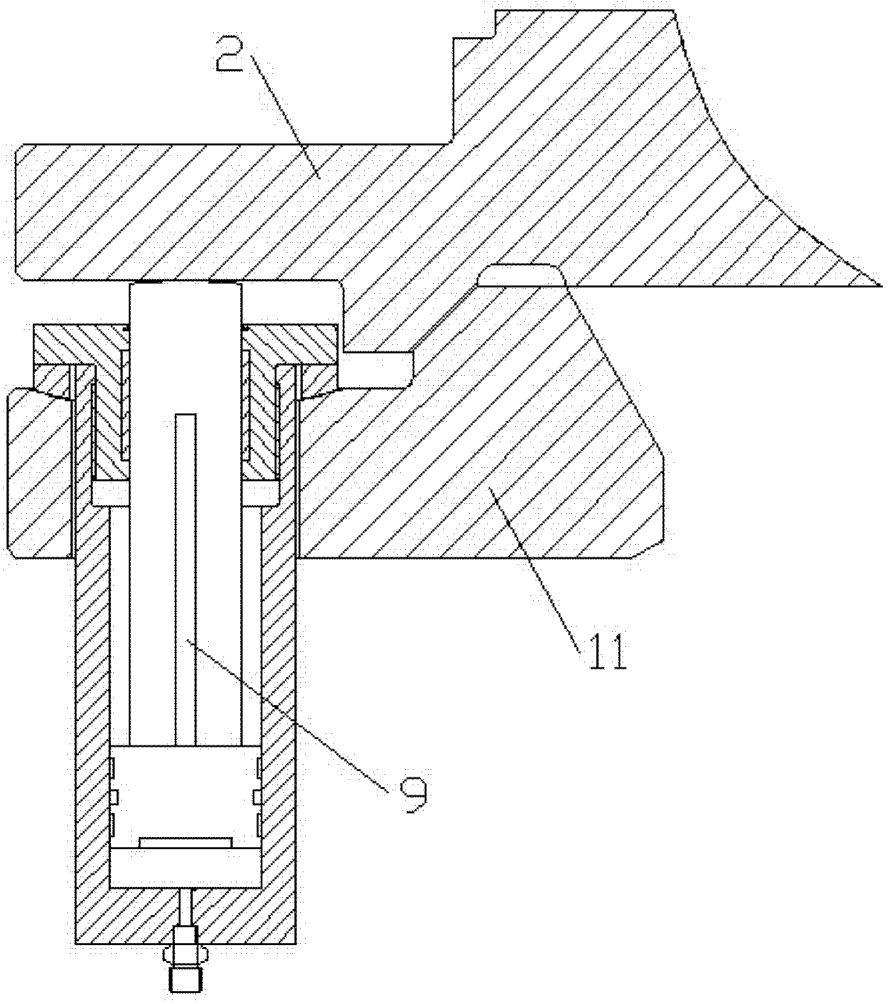


图 4

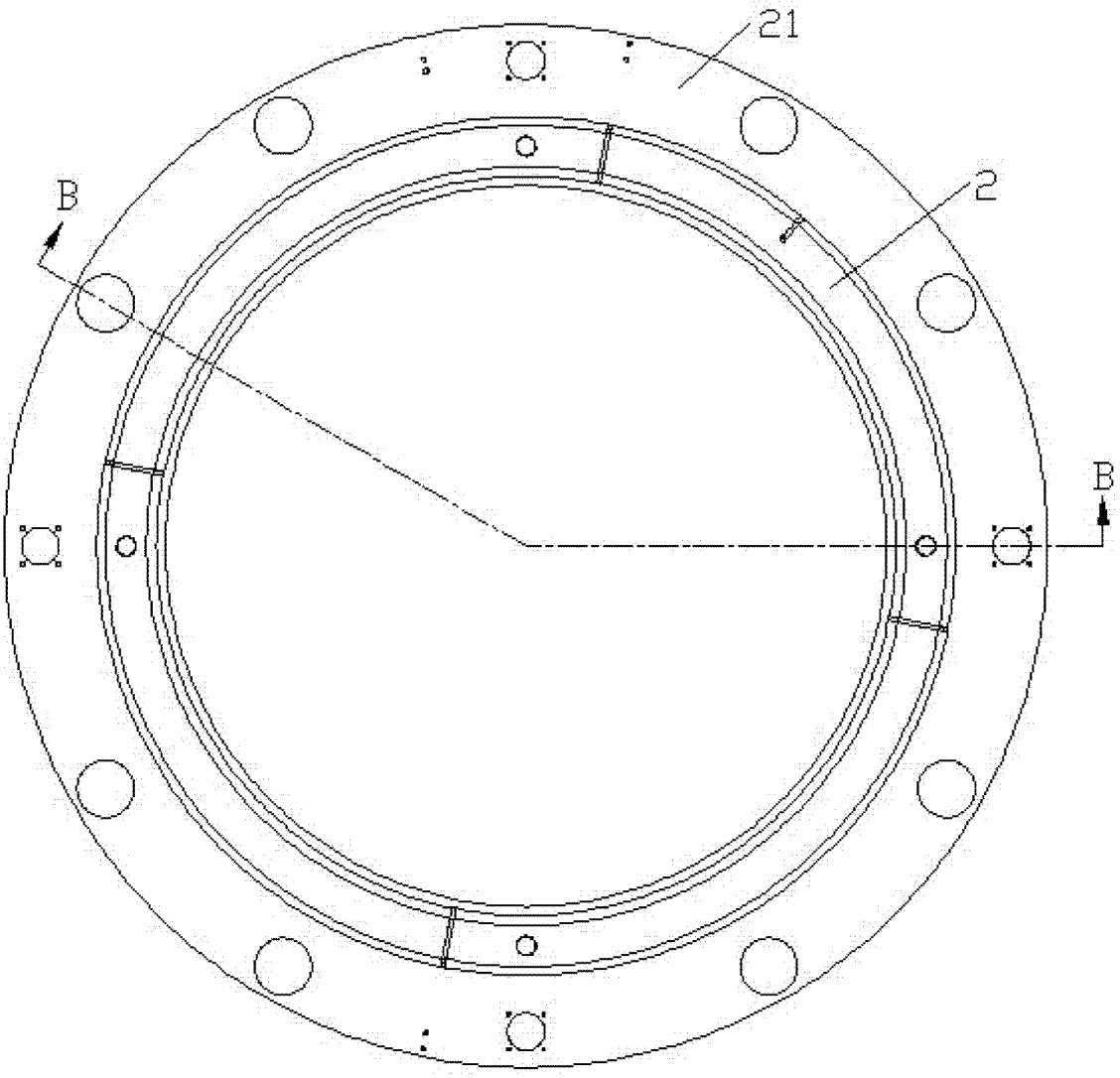


图 5

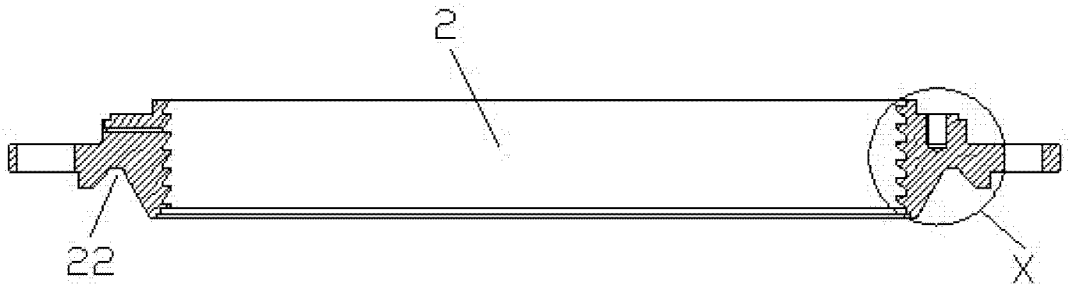


图 6

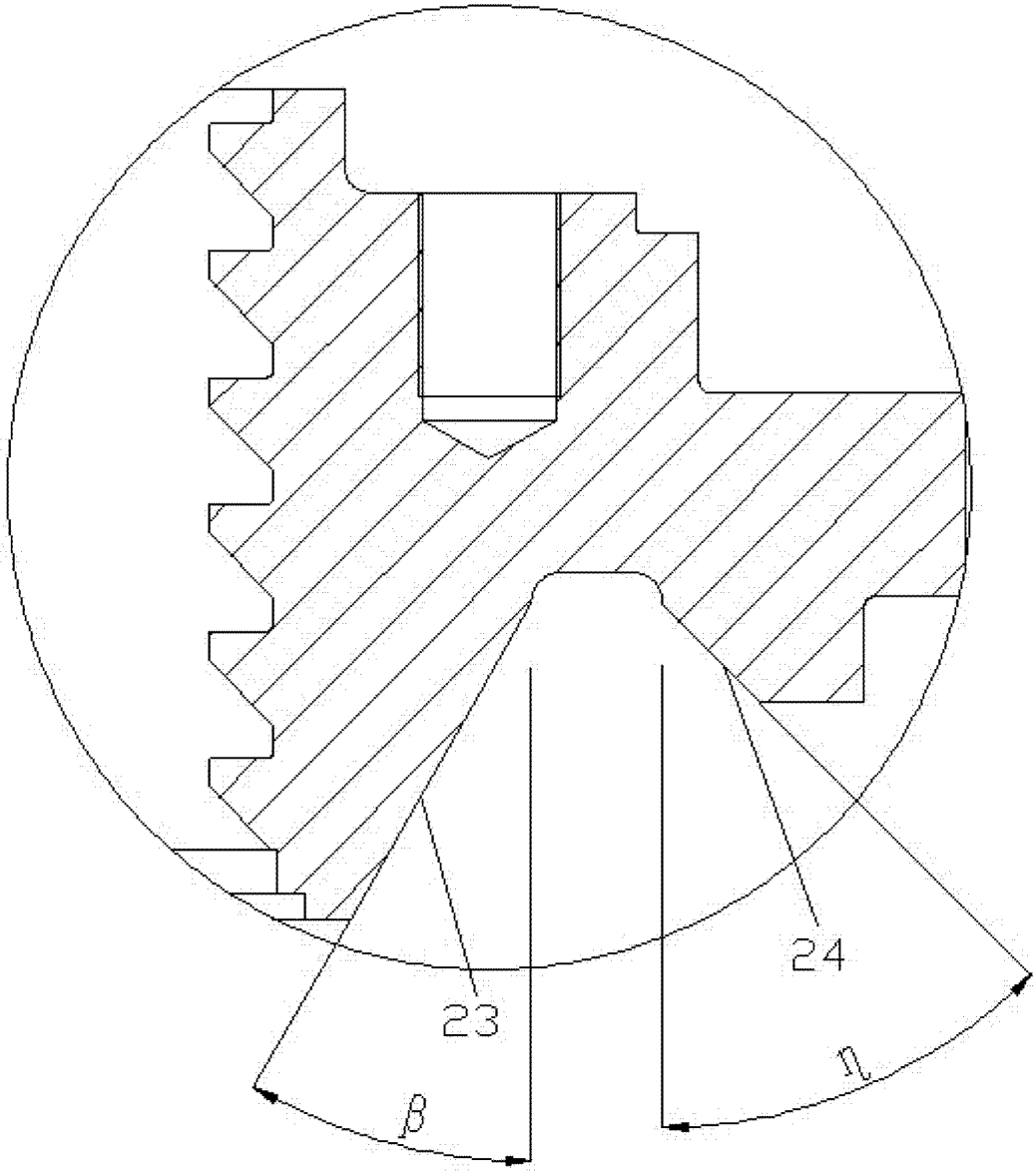


图 7