(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 203972857 U
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201420438856.2

(22)申请日 2014.08.06

(73)专利权人 成都惠灵丰金刚石钻头有限公司
地址 610000 四川省成都市新都区工业区九龙大道

(72)发明人 秦宗森 苏益仁 黄伟成 毛忠仁

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 谭新民

(51)Int.Cl.
B22F 3/00(2006.01)

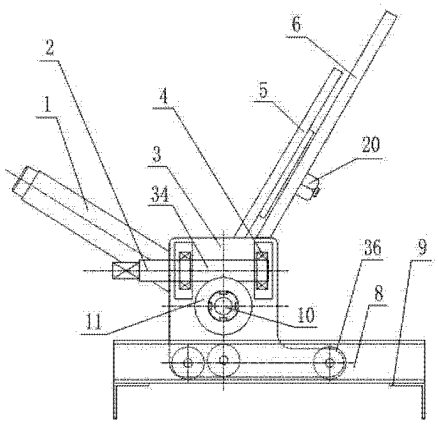
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

多功能翻转工作台

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能翻转工作台，左支架和右支架均与底座连接，左支架和右支架均能够沿着底座进行水平移动，翻转架设置在左支架和右支架之间，翻转架同时与左支架和右支架连接，翻转架能够绕着左支架和右支架之间的连线进行转动，滚动支杆与翻转架连接，滚动支杆能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构与翻转架连接，转盘机构能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构设置在滚动支杆之间。根据操作需要模具可以前后移动；转动手柄，通过蜗杆蜗轮带动模具做俯仰翻转，便于模具内腔制作，蜗杆蜗轮具有自锁性，模具定位后不会自行翻转；用手轻松地使模具绕自身中心转动，以适应模具内腔360°方位的造型制作，减轻了劳动强度，提高了工作效率。



CN 203972857 U

1. 多功能翻转工作台，其特征在于，包括底座、左支架、右支架、翻转架（6）、滚动支杆以及转盘机构组成，所述左支架和右支架均与底座连接，且左支架和右支架均能够沿着底座进行水平移动，翻转架（6）设置在左支架和右支架之间，且翻转架（6）同时与左支架和右支架连接，翻转架（6）能够绕着左支架和右支架之间的连线进行转动，滚动支杆与翻转架（6）连接，且滚动支杆能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构与翻转架（6）连接，且转盘机构能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构设置在滚动支杆之间。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述底座包括支撑架（9）以及设置在支撑架（9）上方的两条相互平行的支撑条（17），支撑条（17）均与支撑架（9）固定，支撑条（17）相互靠近的侧壁均内凹形成滚轮导槽（8），左支架和右支架均与滚轮导槽（8）连接，且左支架和右支架均能够沿着滚轮导槽（8）进行水平移动。

3. 根据权利要求 2 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述左支架包括左支板（26）、左滚轮（7）、左销轴（27）、左转轴（16）、左轴承（23）以及左螺母（25），左滚轮（7）套在左销轴（27）上，左销轴（27）固定在左支板（26）上，左滚轮（7）能够绕着自身轴心线转动，左销轴（27）的轴心线与左支板（26）的平面垂直，左滚轮（7）设置在对应的滚轮导槽（8）中，左转轴（16）穿过左支板（26），左螺母（25）和左轴承（23）套合在左转轴（16）上，左轴承（23）设置在左支板（26）中，且左转轴（16）能够绕着其自身轴线在左支板（26）中转动，左转轴（16）设置在支撑条（17）的上方。

4. 根据权利要求 3 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述右支架包括右滚轮（36）、右销轴（15）、右支板（3）、手柄（14）、蜗杆（34）、蜗轮（11）、右转轴（10）、蜗杆轴承（4）、以及右螺母（24），右滚轮（36）套在右销轴（15）上，右滚轮（36）能够绕右销轴（15）转动，右销轴（15）固定在右支板（3）上，右销轴（15）的轴心线与右支板（3）的平面垂直，右滚轮（36）设置在对应的滚轮导槽（8）中，蜗杆（34）穿过蜗杆轴承（4）后安装在右支板（3）中，蜗杆轴承（4）设置在右支板（3）中，蜗杆（34）与手柄（14）连接，蜗杆（34）与蜗轮（11）啮合，蜗轮（11）通过键连接固定在右转轴（10）上，右转轴（10）通过右螺母（24）、右轴承设置在右支板（3）中，右转轴（10）的轴心线与右支板（3）的平面垂直，右转轴（10）设置在支撑条（17）的上方。

5. 根据权利要求 4 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述翻转架（6）上开有一条垂直槽（12）和左右对称的两条水平槽（13），且翻转架（6）的一端与左转轴（16）焊接固定，翻转架（6）的另一端与右转轴（10）焊接固定，左转轴（16）的轴心线与右转轴（10）的轴心线设置在同一条直线上。

6. 根据权利要求 5 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述滚动支杆包括滚筒（1）、滚动轴承（32）、定位螺母、支杆轴（28）以及锁紧螺母（31），滚动轴承（32）设置在支杆轴（28）和滚筒（1）之间，支杆轴（28）穿过滚动轴承（32），支杆轴（28）设置在滚筒（1）中，滚筒（1）能够绕着支杆轴（28）转动，支杆轴（28）的一端设有锁紧螺纹，锁紧螺母（31）套合在锁紧螺纹上，锁紧螺母（31）的外圆锥面（30）与滚筒（1）的内圆锥面（29）相互配合，支杆轴（28）的另一端设置有扁方头（35）和定位螺纹（33），扁方头（35）和定位螺纹（33）设置在滚筒（1）外部，扁方头（35）设置在定位螺纹（33）和支杆轴（28）之间，扁方头（35）插在翻转架的水平槽（13）内，定位螺母套在定位螺纹（33）上，翻转架（6）夹持在定位螺母和支杆轴（28）之间。

7. 根据权利要求 5 所述的多功能翻转工作台，其特征在于，所述转盘机构包括转盘板（5）、压盖（18）、压盖螺钉（21）、压盖轴承（19）、转盘轴（38）以及卡圈（37），压盖（18）一端设置在转盘板（5）中，压盖螺钉（21）穿过压盖（18）设置在转盘板（5）中，压盖轴承（19）设置在压盖（18）中，转盘轴（38）安装在压盖轴承孔内，用卡圈（37）完成轴向定位，转盘轴（38）的另一端设有扁方头和固定螺纹（22），转盘轴（38）的扁方头插入翻转架（6）的垂直槽（12）内，固定螺纹（22）的外壁套合有固定螺母（20）。

多功能翻转工作台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻头加工领域，具体地，涉及一种多功能翻转工作台。

背景技术

[0002] 在石油钻探工程中使用最多的是用粉末冶金工艺生产的胎体钻头，而生产这种钻头必须采用石墨模具造型，由于各类钻头大小不同，石墨模具小的有十多公斤，大的可以达到几十公司，要生产出结构形态复杂的钻头外形，石墨模具的内腔制作是道细致复杂的工艺过程，操作时需要随时沿不同方位翻转石墨模具。过去常使用一种简单支架支撑石墨模具，由两个人帮忙翻转，又费工、又费时，还不能准确到位，市场上虽有翻转工作台出售，但都不适合制模工艺的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够多向翻转，能准确到位，而且仅需一人即可完成操作的多功能翻转工作台。

[0004] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：多功能翻转工作台，包括底座、左支架、右支架、翻转架、滚动支杆以及转盘机构组成，所述左支架和右支架均与底座连接，且左支架和右支架均能够沿着底座进行水平移动，翻转架设置在左支架和右支架之间，且翻转架同时与左支架和右支架连接，翻转架能够绕着左支架和右支架之间的连线进行转动，滚动支杆与翻转架连接，且滚动支杆能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构与翻转架连接，且转盘机构能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构设置在滚动支杆之间。在本技术方案中，通过滚动支杆和转盘机构对模具进行支撑，然后通过左支架和右支架沿着底座进行水平移动，实现水平方向模具位置的移动，翻转架绕着左支架和右支架之间的连线进行转动，使得模具进行翻转运动，滚动支杆绕着其自身的轴线转动，改变模具外圆的接触位置，实现模具绕自身轴线的转动，通过以上结构来对模具进行多向转动和移动，使得调整准确到位，克服了现有简单支架支撑石墨模具，由两个人帮忙翻转，又费工、又费时，还不能准确到位的问题。

[0005] 所述底座包括支撑架以及设置在支撑架上方的两条相互平行的支撑条，支撑条均与支撑架固定，支撑条相互靠近的侧壁均内凹形成滚轮导槽，左支架和右支架均与滚轮导槽连接，且左支架和右支架均能够沿着滚轮导槽进行水平移动。底座是基底，通过设有左右平行的滚轮导槽，供左右支架的滚轮运动，限定其移动轨迹。

[0006] 所述左支架包括左支板、左滚轮、左销轴、左转轴、左轴承以及左螺母，左滚轮套在左销轴上，左销轴固定在左支板上，左滚轮能够绕着自身轴心线转动，左销轴的轴心线与左支板的平面垂直，左滚轮设置在对应的滚轮导槽中，左转轴穿过左支板，左螺母和左轴承套合在左转轴上，左轴承设置在左支板中，且左转轴能够绕着其自身轴线在左支板中转动，左转轴设置在支撑条的上方；所述右支架包括右滚轮、右销轴、右支板、手柄、蜗杆、蜗轮、右转轴、蜗杆轴承、以及右螺母，右滚轮套在右销轴上，右滚轮能够绕右销轴转动，右销轴固定

在右支板上，右销轴的轴心线与右支板的平面垂直，右滚轮设置在对应的滚轮导槽中，蜗杆穿过蜗杆轴承后安装在右支板上，蜗杆轴承设置在右支板中，蜗杆与手柄连接，转动手柄，能够带动蜗杆轴转动，蜗杆与蜗轮啮合，蜗轮通过键连接固定在右转轴上，右转轴通过右螺母、右轴承设置在右支板中，右转轴的轴心线与右支板的平面垂直，右转轴设置在支撑条的上方；所述翻转架上开有一条垂直槽和左右对称的两条水平槽，且翻转架的一端与左转轴焊接固定，翻转架的另一端与右转轴焊接固定，左转轴的轴心线与右转轴的轴心线设置在同一条直线上。蜗杆蜗轮本身是现有的结构，蜗轮蜗杆机构常用来传递两交错轴之间的运动和动力（而且具有反向自锁的特性）。蜗轮与蜗杆在其中间平面内相当于齿轮与齿条，蜗杆又与螺杆形状相似。蜗杆蜗轮机构可以将手柄提供的转动改变方向传递到右转轴上，使得翻转架能够转动，改变模具的转动角度，便于对模具内腔的加工，由于蜗轮螺杆的自锁特性，模具不会因重力而自行翻转。

[0007] 所述滚动支杆包括滚筒、滚动轴承、定位螺母、支杆轴以及锁紧螺母，滚动轴承设置在支杆轴和滚筒之间，支杆轴穿过滚动轴承，支杆轴设置在滚筒中，滚筒能够绕着支杆轴转动，支杆轴的一端设有锁紧螺纹，锁紧螺母套合在锁紧螺纹上，锁紧螺母的外圆锥面与滚筒的内圆锥面相互配合，支杆轴的另一端设置有扁方头和定位螺纹，扁方头和定位螺纹设置在滚筒外部，扁方头设置在定位螺纹和支杆轴之间，扁方头插在翻转架的水平槽内，定位螺母套在定位螺纹上，翻转架夹持在定位螺母和支杆轴之间，当锁紧螺母拧紧时，可以制止滚筒在支杆轴上转动，松开锁紧螺母时滚筒就可以在支杆轴上自由转动；所述转盘机构包括转盘板、压盖、压盖螺钉、压盖轴承、转盘轴以及卡圈，压盖一端设置在转盘板中，压盖螺钉穿过压盖设置在转盘板中，压盖轴承设置在压盖中，转盘轴一端安装在压盖轴承孔内，转盘轴的另一端设有扁方头和固定螺纹，转盘轴的扁方头插入翻转架的垂直槽内，固定螺纹的外壁套合有固定螺母。通过旋紧定位螺母可以将滚动支杆固定在所需要的位置上，松开定位螺母，则支杆可以沿水平槽左右移动。通过固定螺母可以将转盘轴固定在所需的位置上，松开固定螺母，则转盘或转盘轴可以沿垂直槽上下移动。

[0008] 综上，本实用新型的有益效果是：

[0009] 1、根据操作需要模具可以相对操作者前后移动，实现准确到位；

[0010] 2、根据工艺需要转动手柄，通过蜗杆蜗轮带动模具做俯仰翻转，便于模具内腔制作，且因蜗杆蜗轮具有自锁性，模具定位后不会自行翻转；

[0011] 3、根据工艺需要可以用手轻松地使模具绕自身中心转动，以适应模具内腔 360° 方位的造型制作，本装置大大的减轻了操作者的体力劳动，而且成倍地提高了工作效率，非常适用。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的侧视图；

[0013] 图 2 是本实用新型的正视图；

[0014] 图 3 是翻转架的结构示意图；

[0015] 图 4 是底座的结构示意图；

[0016] 图 5 是转盘机构的结构示意图；

[0017] 图 6 是左支架的结构示意图；

[0018] 图 7 是右支架的结构示意图；

[0019] 图 8 是滚动支杆的结构示意图。

[0020] 附图中标记及相应的零部件名称：1—滚筒；2—蜗杆轴；3—右支板；4—蜗杆轴承；5—转盘板；6—翻转架；7—左滚轮；8—滚轮导槽；9—支撑架；10—右转轴；11—蜗轮；12—垂直槽；13—水平槽；14—手柄；15—右销轴；16—左转轴；17—支撑条；18—压盖；19—压盖轴承；20—固定螺母；21—压盖螺钉；22—固定螺纹；23—左轴承；24—右螺母；25—左螺母；26—左支板；27—左销轴；28—支杆轴；29—内圆锥面；30—外圆锥面；31—锁紧螺母；32—滚动轴承；33—定位螺纹；34—蜗杆；35—扁方头；36—右滚轮；37—卡圈；38—转盘轴。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例及附图，对本实用新型作进一步地的详细说明，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0022] 实施例 1：

[0023] 如图 1、图 2 所示，多功能翻转工作台，包括底座、左支架、右支架、翻转架 6、滚动支杆以及转盘机构组成，所述左支架和右支架均与底座连接，且左支架和右支架均能够沿着底座进行水平移动，翻转架 6 设置在左支架和右支架之间，且翻转架 6 同时与左支架和右支架连接，翻转架 6 能够绕着左支架和右支架之间的连线进行转动，滚动支杆与翻转架 6 连接，且滚动支杆能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构与翻转架 6 连接，且转盘机构能够绕着其自身的轴线转动，转盘机构设置在滚动支杆之间。石墨模具的内膛制作是道细致复杂的工艺过程，操作时需要随时沿不同方位翻转石墨模具。现有的简单支架支撑石墨模具，由两个人帮忙翻转，又费工、又费时，还不能准确到位，而本装置利用翻转架 6 实现石墨模具俯仰翻转运动，使得模具内腔相对于操作者的视线和操作位置都更加清楚和方便，左支架和右支架沿着底座进行水平移动，来调整模具相对于操作者身体的距离，然后通过滚动支杆绕着其自身的轴线转动来调整模具外圆的接触位置，使得操作人员能够对模具 360° 圆周进行全方位的操作，对位置的调整更加准确，单独一个操作人员也可以完成模具的移动。

[0024] 实施例 2：

[0025] 如图 4 所示，在实施例 1 的基础上，底座包括支撑架 9 以及设置在支撑架 9 上方的两条相互平行的支撑条 17，支撑条 17 均与支撑架 9 固定，支撑条 17 相互靠近的侧壁均内凹形成滚轮导槽 8，左支架和右支架上的滚轮安装在滚轮导槽 8 内，且左支架和右支架均能够沿着滚轮导槽 8 进行水平移动。支撑架 9 和支撑条 17 都采用金属材料制成，是对整个部件以及模具的支撑结构，并且要支撑和引导左支架和右支架移动方向。

[0026] 实施例 3：

[0027] 如图 6 所示，在上述实施例的基础上，左支架包括左支板 26、左滚轮 7、左销轴 27、左转轴 16、左轴承 23 以及左螺母 25，左滚轮 7 套在左销轴 27 上，左销轴 27 固定在左支板 26 上，左滚轮 7 能够绕着自身轴心线转动，左销轴 27 的轴心线与左支板 26 的平面垂直，左滚轮 7 设置在对应的滚轮导槽 8 中，左转轴 16 穿过左支板 26，左螺母 25 和左轴承 23 套合在左转轴 16 上，左轴承 23 设置在左支板 26 中，且左转轴 16 能够绕着其自身轴线在左支板 26 中转动，左转轴 16 设置在支撑条 17 的上方。左滚轮 7 绕着自身轴心线转动即是左滚轮

7 绕着左销轴 27 的轴心线转动，在推动左支架在底座移动时更加省力，左滚轮 7 和左转轴 16 互不影响。

[0028] 实施例 4 ：

[0029] 如图 7 所示，在上述实施例的基础上，右支架包括右滚轮 36、右销轴 15、右支板 3、手柄 14、蜗杆 34、蜗轮 11、右转轴 10、蜗杆轴承 4、以及右螺母 24，右滚轮 36 套在右销轴 15 上，右滚轮 36 能够绕右销轴 15 转动，右销轴 15 固定在右支板 3 上，右销轴 15 的轴心线与右支板 3 的平面垂直，右滚轮 36 设置在对应的滚轮导槽 8 中，蜗杆 34 穿过蜗杆轴承 4 后安装在右支板 3 上，蜗杆轴承 4 设置在右支板 3 中，蜗杆 34 与手柄 14 连接，蜗杆 34 与蜗轮 11 啮合，蜗轮 11 通过键连接固定在右转轴 10 上，右转轴 10 通过右螺母 24、右轴承设置在右支板 3 中，右转轴 10 的轴心线与右支板 3 的平面垂直，右转轴 10 设置在支撑条 17 的上方。右滚轮 36 绕着自身轴心线转动即是右滚轮 36 绕着右销轴 15 的轴心线转动，在推动右支架在底座移动时更加省力，右滚轮 36 和右转轴 10 互不影响。右销轴 15 和左销轴 27 的结构相同，右滚轮 36 和左滚轮 7 的结构相同，在蜗杆 34 的端头还固定有蜗杆轴 2，蜗杆轴 2 与蜗杆 34 同轴线，手柄 14 与蜗杆轴 2 固定。

[0030] 实施例 5 ：

[0031] 如图 3 所示，在上述实施例的基础上，翻转架 6 上开有一条垂直槽 12 和左右对称的两条水平槽 13，且翻转架 6 的一端与左转轴 16 焊接固定，翻转架 6 的另一端与右转轴 10 焊接固定，左转轴 16 的轴心线与右转轴 10 的轴心线设置在同一条直线上。翻转架 6 用 A3 钢板制成，设置的垂直槽 12 用于调整转盘机构相对于翻转架 6 的位置，设置的水平槽 13 用于调整滚动支杆之间的位置。

[0032] 实施例 6 ：

[0033] 如图 8 所示，在上述实施例的基础上，滚动支杆包括滚筒 1、滚动轴承 32、定位螺母、支杆轴 28 以及锁紧螺母 31，滚动轴承 32 设置在支杆轴 28 和滚筒 1 之间，支杆轴 28 穿过滚动轴承 32，支杆轴 28 设置在滚筒 1 中，滚筒 1 能够绕着支杆轴 28 转动，支杆轴 28 的一端设有锁紧螺纹，锁紧螺母 31 套合在锁紧螺纹上，锁紧螺母 31 的外圆锥面 30 与滚筒 1 的内圆锥面 29 相互配合，支杆轴 28 的另一端设置有扁方头 35 和定位螺纹 33，扁方头 35 和定位螺纹 33 设置在滚筒 1 外部，扁方头 35 设置在定位螺纹 33 和支杆轴 28 之间，扁方头 35 插在翻转架的水平槽 13 内，定位螺母套在定位螺纹 33 上，翻转架 6 夹持在定位螺母和支杆轴 28 之间。模具安装后，滚筒 1 是与模具的外壁接触的，滚筒 1 绕着支杆轴 28 转动，即带动模具实现绕自身轴心线转动，位置调整到位后，锁紧螺母 31 锁死滚筒 1，避免模具继续转动。定位螺母是调整滚动支杆在翻转架 6 上的位置。

[0034] 实施例 7 ：

[0035] 如图 5 所示，在上述实施例的基础上，转盘机构包括转盘板 5、压盖 18、压盖螺钉 21、压盖轴承 19、转盘轴 38 以及卡圈 37，压盖 18 一端设置在转盘板 5 中，压盖螺钉 21 穿过压盖 18 设置在转盘板 5 中，压盖轴承 19 设置在压盖 18 中，转盘轴 38 一端安装在压盖轴承孔内，用卡圈 37 完成轴向定位。转盘轴 38 的另一端设有扁方头和固定螺纹 22，转盘轴 38 的扁方头插入翻转架 6 的垂直槽 12 内，固定螺纹 22 的外壁套合有固定螺母 20。卡圈 37 是限位部件，避免转盘轴产生轴向窜动，将转盘轴 38 的扁方头插入翻转架 6 的垂直槽内，通过固定螺母 20 可以将转盘轴 38 固定在所需的位置上，松开固定螺母 20，则转盘或转盘轴可以

沿垂直槽上下移动，移动到位后，将石墨模具放置到转盘板 5 上，保证石墨模具的中心与转盘板 5 的中心线重合。

[0036] 使用前首先根据所制作的石墨模具的外圆直径 D 计算左右滚动支杆的合理距离 H，根据经验，滚动支杆与模具中心所夹的圆心角 $\varphi \approx 120°$，因此 H=D $\sin 60°$。

[0037] 松开滚动支杆的定位螺母，将左右滚动支杆的距离调整到 H，而且左右位置与翻转架上垂直槽对称，然后拧紧滚动支杆的定位螺母，使其位置固定。

[0038] 将石墨模具放在转盘板 5 上，而且石墨模具的外圆面正好放在左右滚动支杆上，松开左右滚动支杆上的锥形锁紧螺母，使石墨模具可以在滚动支杆上转动。

[0039] 松开转盘轴的固定螺母 20，沿垂直槽移动转盘轴，将转盘轴调到石墨模具的中心位置，拧紧固定螺母 20，将转盘轴固定，完成以上安装调整后，制模工序便可以由一位操作者完成。

[0040] 根据操作需要模具可以相对操作者前后移动；根据工艺需要转动手柄，通过蜗杆蜗轮带动模具做俯仰翻转，便于模具内腔制作，且因蜗杆蜗轮具有自锁性，模具定位后不会自行翻转；根据工艺需要可以用手轻松地使模具绕自身中心转动，以适应模具内腔 360° 方位的造型制作，本装置大大的减轻了操作者的体力劳动，而且成倍地提高了工作效率，非常适用。

[0041] 如上所述，可较好的实现本实用新型。

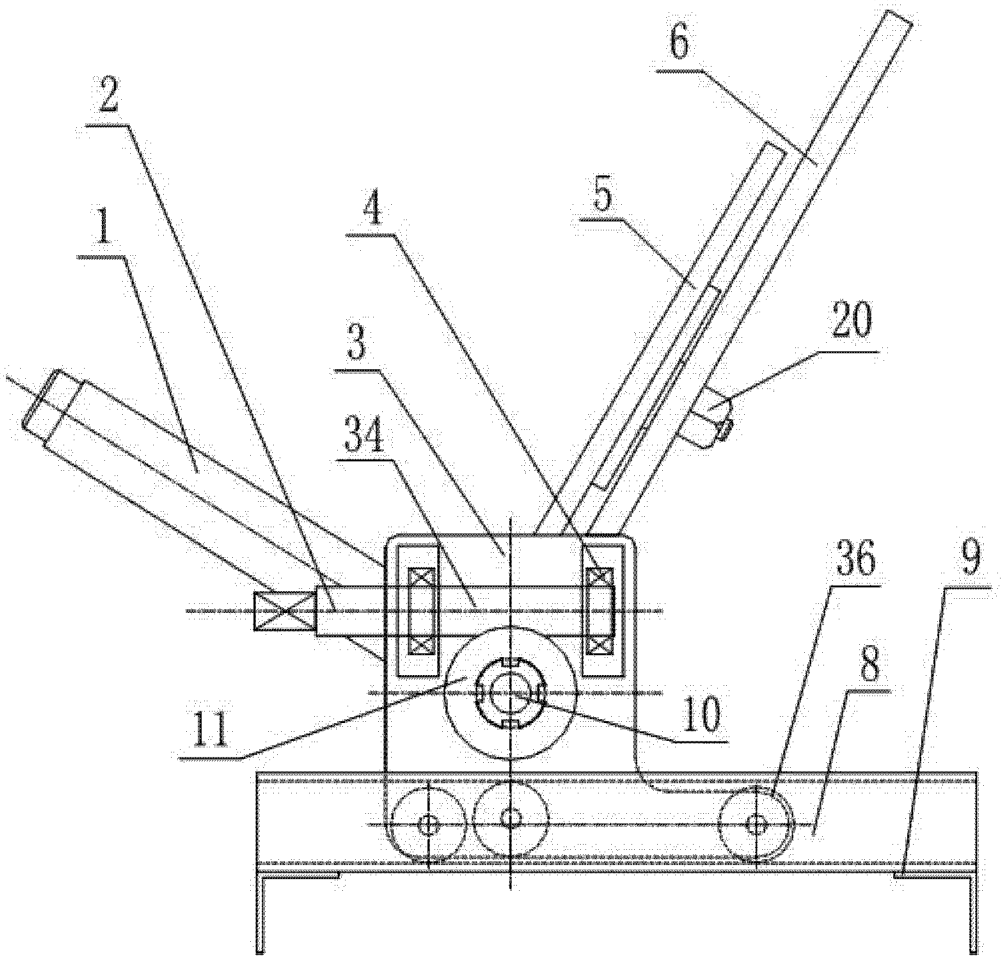


图 1

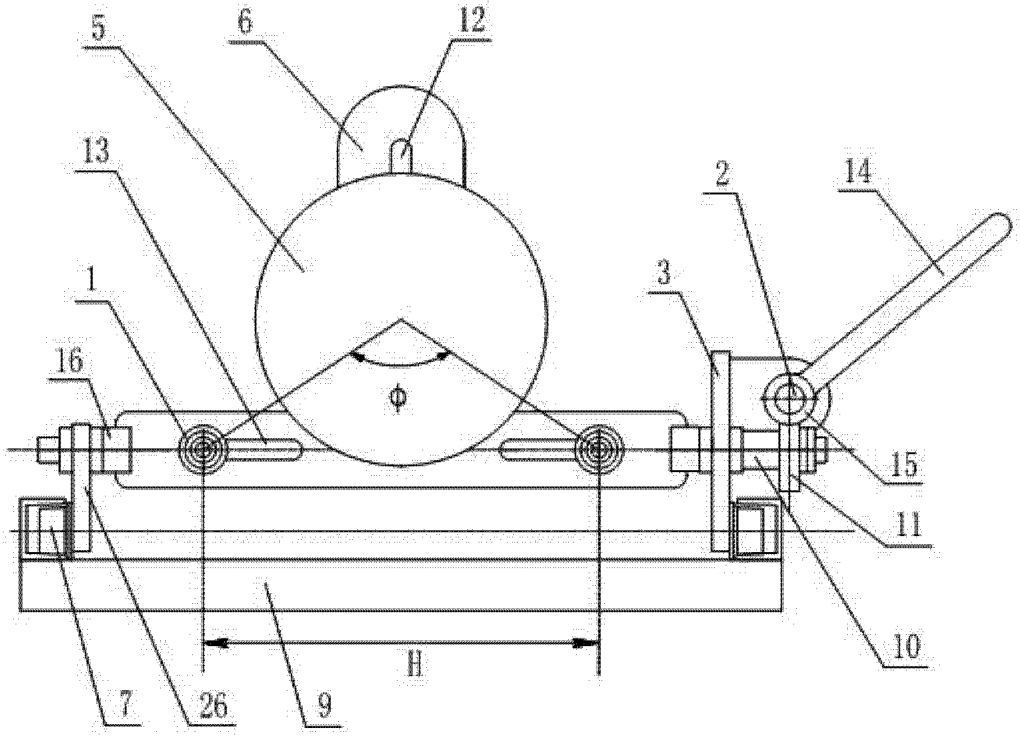


图 2

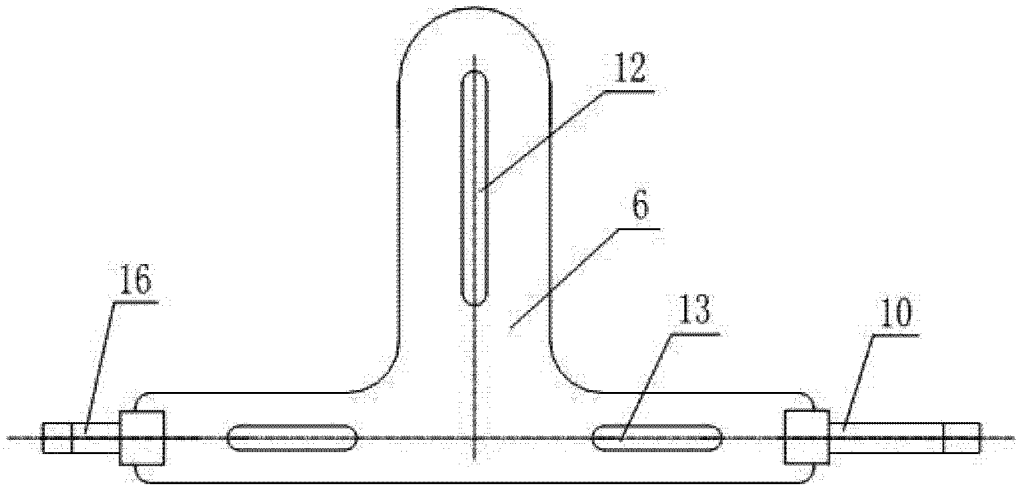


图 3

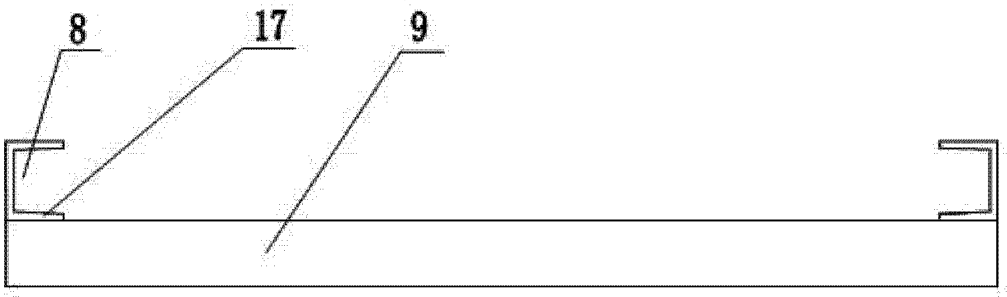


图 4

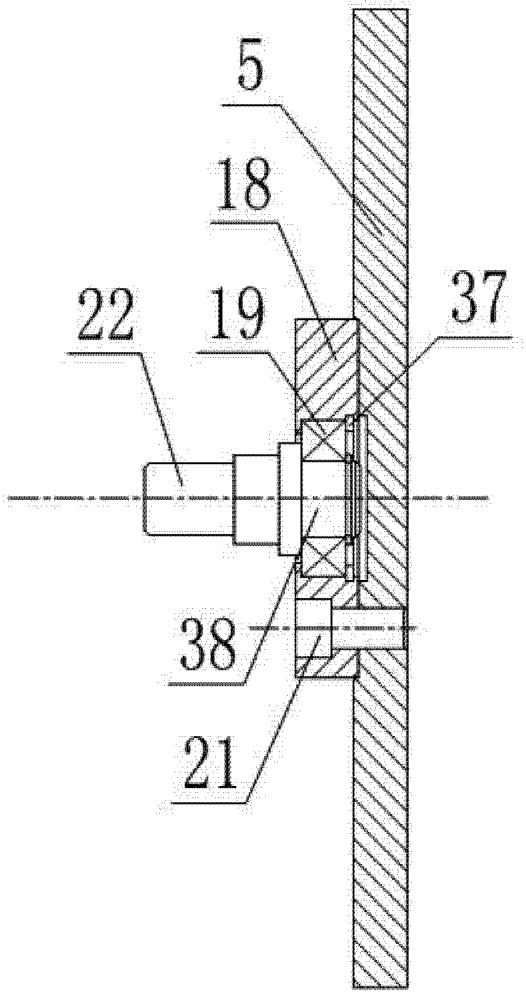


图 5

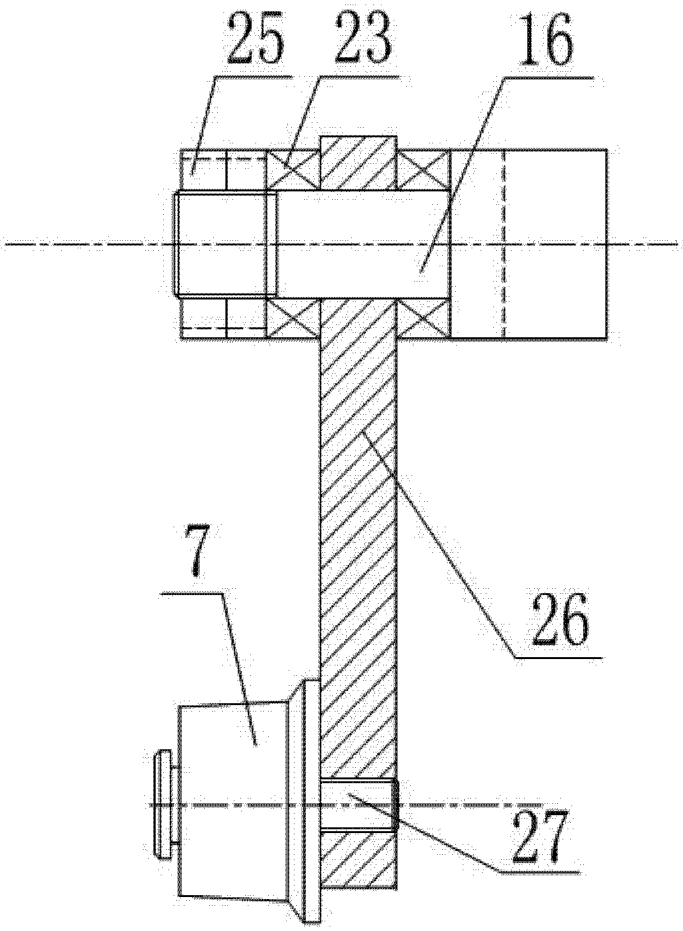


图 6

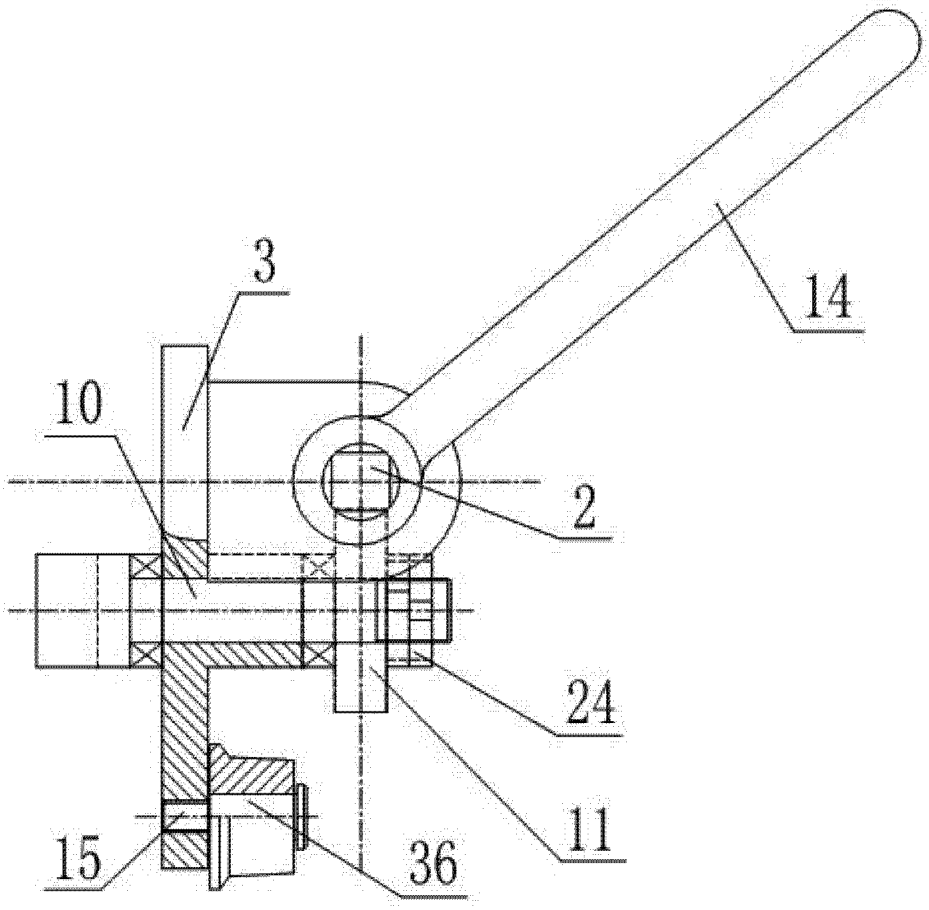


图 7

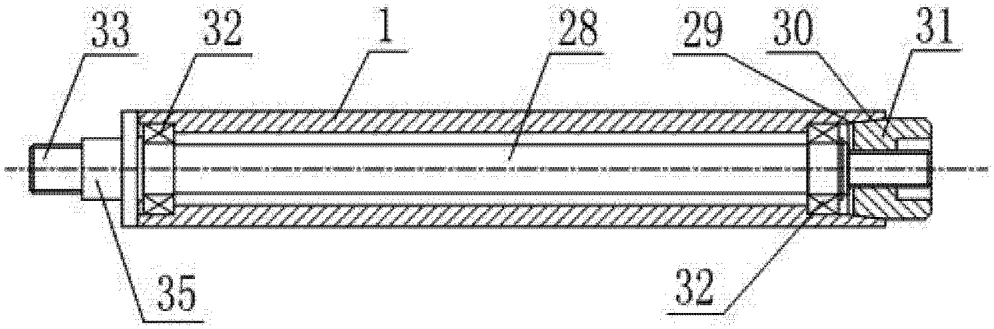


图 8