(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106300098 B
(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201610721587.4

(22)申请日 2016.08.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106300098 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 国网河南省电力公司西峡县供电公司
地址 474500 河南省南阳市西峡县县城世纪大道东段北侧

(72)发明人 张金绪 司浩华 吴少昱 赵晨 封少兵

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132
代理人 季发军

(51)Int.Cl.
H02B 3/00(2006.01)

审查员 苑光辉

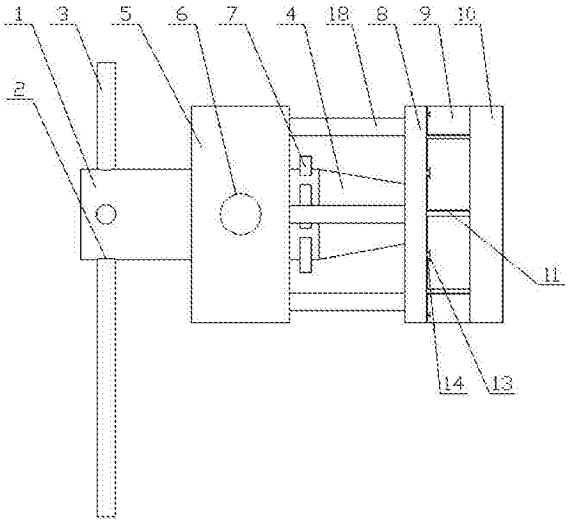
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种断路器梅花触头拆装装置

(57)摘要

本发明公开了一种断路器梅花触头拆装装置，包括横压杆，所述横压杆左端沿直径方向设置加力孔，所述加力孔内活动设置加力杆，所述横压杆右端设置圆锥杆，所述横压杆上螺纹连接支撑座，所述支撑座外表面设置握杆，所述横压杆右端靠近所述圆锥杆位置设置限位体，所述限位体位于所述支撑座右侧，所述支撑座右端通过连接杆连接有扩张件。本发明具有结构简单紧凑、操作方便省力以及适用性广的优点，仅需单人即能在狭小空间内进行操作，能够大幅度提高断路器梅花触头的检修及更换效率，在提高电力系统运行安全的同时节约了检修成本。



CN 106300098 B

1.一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：包括横压杆，所述横压杆左端沿直径方向设置加力孔，所述加力孔内活动设置加力杆，所述横压杆右端设置圆锥杆，所述横压杆上螺纹连接支撑座，所述支撑座外表面设置握杆，所述横压杆右端靠近所述圆锥杆位置设置限位体，所述限位体位于所述支撑座右侧，所述支撑座右端通过连接杆连接有扩张件；所述扩张件包括左环体、若干个扇形扩张单元和右环体，所述左环体和所述右环体之间通过横连杆连接，所述扇形扩张单元的内侧端部设置形状与所述圆锥杆外表面相配合的锥形面，若干个扇形扩张单元组成完整的圆形扩张单元，若干个扇形扩张单元内侧端部的锥形面组成完整的锥形孔，所述扇形扩张单元左侧面沿直径方向设置凹槽，所述左环体的右侧面沿直径方向设置与所述凹槽相配合的凸起，所述凸起内侧端部与所述凹槽内侧端部之间沿所述凹槽长度方向设置弹性件。

2.根据权利要求1所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述右环体左端面与所述扇形扩张单元位置相对应处设置压块。

3.根据权利要求1所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述弹性件为弹簧或橡胶。

4.根据权利要求1所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述限位体为环状凸块或断续状凸台。

5.根据权利要求1至4任一项所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述加力孔的数量为1个或2个或3个。

6.根据权利要求1至4任一项所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述握杆自由端设置绝缘体，所述绝缘体表面设置防滑层。

7.根据权利要求1至4任一项所述的一种断路器梅花触头拆装装置，其特征在于：所述横压杆左端面上设置拉环，所述拉环内设置拉绳。

一种断路器梅花触头拆装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器检修技术领域，尤其是涉及一种断路器梅花触头拆装装置。

背景技术

[0002] 断路器是发电厂、变电所主要的电力控制设备，具有灭弧特性，当系统正常运行时，它能切断和接通线路以及各种电气设备的空载和负载电流；当系统发生故障时，它和继电保护配合，能迅速切断故障电流，以防止扩大事故范围。因此，断路器工作的好坏，直接影响到电力系统的安全运行。无论电力线路处在什么状态，例如空载、负载或短路故障，当要求断路器动作时，它都能可靠地动作，闭合或切断电路。断路器能够开断、关合及开断规定的异常电流，如过载电流和短路电流。断路器在电网中起着三方面的作用：第一，根据电网运行需要，断路器具有控制作用，断路器把部分电力设备或线路投入或退出运行；第二，断路器在电力线路或设备发生故障时将故障部分从电网快速切除，保证电网中的无故障部分正常运行，具有保护作用；第三，断路器能将检修设备或安装设备与高压电源隔离，具有安全隔离作用，保证检修安装人员及设备的安全。

[0003] 正因为断路器在电力系统中承担着如此重要的作用，以及电网用电负载过高导致断路器的梅花触头可能会因为接触不良而出现发热现象，如不及时处理，将会引发断路器的梅花触头弹簧夹紧力持续降低，进而会使得断路器上的动静触头接触电阻不断增大，进一步会导致断路器的梅花触头发热烧损，甚至会发生爆炸。因此，对断路器的梅花触头进行及时的检修和更换是确保电力系统安全运行的重要保证。

[0004] 然而在对断路器的梅花触头进行检修或更换时，传统的方法依然是使用螺丝刀、胶钳等常用检修工具拆装触头及其附件，这种检修更换方法存在诸多的缺点，主要有一下三条：第一，由于断路器的梅花触头上有四根紧固弹簧，使得在拆装过程中单人操作难度较大，至少需两位检修人员相配合；第二，由于断路器的梅花触头与紧固弹簧之间要求的紧密性较高，使得拆装耗时较长；第三，在断路器的梅花触头更换过程中，需将紧固弹簧撬开，这样容易造成断路器的梅花触头紧固弹簧、触指及导电臂等部件出现移位、变形或损伤等现象，使得电力设备在运行中存在一定的安全隐患。

[0005] 因此，设计一种结构简单紧凑、操作方便省力且能够在狭小空间内进行操作的断路器梅花触头拆装装置，一定会受到市场的青睐。而且能够大幅度提高断路器梅花触头的检修及更换效率，在提高电力系统运行安全的同时节约了检修成本。

[0006] 专利申请号201220580066.9公开了一种高压柜手车断路器触头安装工具，包括握持手柄和加长杆，所述加长杆一端设置有内六方头，所述加长杆另一端与所述握持手柄焊接在一起，在所述握持手柄和加长杆之间设置有支撑斜杆 ；所述支撑斜杆为两根，分布位于加长杆两边，相互对称。该实用新型适用于紧固高压柜触头导电臂及触头盒内部的螺栓，通过在加长杆和手柄之间设置的支撑斜杆，使安装工具更加坚固，避免在长时间的使用过程中造成损害，能够有效的降低工作成本，提高了工作效率，且方便耐用，寿命较长。然而，该实用新型体积较大且不适用于断路器梅花触头的拆装。

[0007] 专利申请号201520821181.4公开了一种户内高压真空断路器梅花触头装配专用工具，包括圆柱杆和圆锥杆，所述圆柱杆固定连接在所述圆锥杆的小径端，所述圆锥杆的大径端设置有圆柱头，所述圆柱杆、所述圆锥杆和所述圆柱头的中轴心重合。该实用新型在装配梅花触头时用时比较短，节约了人力资源，不会损坏元件和元件上的镀银层，保证了装配质量。然而，该实用新型在完成断路器梅花触头的装配后需要借助其他工具将该工具从梅花触头上拆下，而且不适用于现场断路器梅花触头的拆装。

发明内容

[0008] 有鉴于此，本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种断路器梅花触头拆装装置，具有结构简单紧凑、操作方便省力以及适用性广的优点，仅需单人即能在狭小空间内进行操作，能够大幅度提高断路器梅花触头的检修及更换效率，在提高电力系统运行安全的同时节约了检修成本。

[0009] 为达到上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0010] 一种断路器梅花触头拆装装置，包括横压杆，所述横压杆左端沿直径方向设置加力孔，所述加力孔内活动设置加力杆，所述横压杆右端设置圆锥杆，所述横压杆上螺纹连接支撑座，所述支撑座外表面设置握杆，所述横压杆右端靠近所述圆锥杆位置设置限位体，所述限位体位于所述支撑座右侧，所述支撑座右端通过连接杆连接有扩张件。

[0011] 所述扩张件包括左环体、若干个扇形扩张单元和右环体，所述左环体和所述右环体之间通过横连杆连接，所述扇形扩张单元的内侧端部设置形状与所述圆锥杆外表面相配合的锥形面，若干个扇形扩张单元组成完整的圆形扩张单元，若干个扇形扩张单元内侧端部的锥形面组成完整的锥形孔，所述扇形扩张单元左侧面沿直径方向设置凹槽，所述左环体的右侧面沿直径方向设置与所述凹槽相配合的凸起，所述凸起内侧端部与所述凹槽内侧端部之间沿所述凹槽长度方向设置弹性件。

[0012] 所述右环体左端面与所述扇形扩张单元位置相对应处设置压块。

[0013] 所述弹性件为弹簧或橡胶。

[0014] 所述限位体为环状凸块或断续状凸台。

[0015] 所述加力孔的数量为1个或2个或3个。

[0016] 所述握杆自由端设置绝缘体，所述绝缘体表面设置防滑层。

[0017] 所述横压杆左端面上设置拉环，所述拉环内设置拉绳。

[0018] 本发明的有益效果是：

[0019] 本发明提供一种断路器梅花触头拆装装置，包括横压杆，所述横压杆左端沿直径方向设置加力孔，所述加力孔内活动设置加力杆，所述加力杆用于将所述横压杆旋进或旋出；所述横压杆右端设置圆锥杆，所述圆锥杆用于随所述横压杆旋进时对通过连接杆连接的扩张件进行挤压进而使所述扩张件实现向外扩张，扩张后的扩张件与梅花触头的内壁相贴合，从而实现将梅花触头拆卸或安装在断路器上，当然，所述圆锥杆也能够随着所述横压杆的旋出解除对所述扩张件的挤压，进而所述扩张件便能实现向内收缩以便于本装置从梅花触头内取出；所述横压杆上螺纹连接支撑座，采用螺纹连接方式一方面所述支撑座能够对所述横压杆起到支撑固定作用，另一方面所述横压杆能够通过螺纹实现所述横压杆的旋进或旋出；所述支撑座外表面设置握杆，所述握杆一方面便于操作人员提拿本装置，另一方

面所述握杆为所述加力杆在旋进或旋出所述横压杆时提供反作用力以便于操作;所述横压杆右端靠近所述圆锥杆位置设置限位体,所述限位体位于所述支撑座右侧,所述限位体用于限制所述横压杆以防所述横压杆从所述支撑座左端脱出,所述限位体可以是环状凸块或断续状凸台;所述支撑座右端通过连接杆连接有扩张件,所述扩张件是本装置实现拆装梅花触头的执行构件,通过所述将所述横压杆相对于所述支撑座旋进或旋出,进而所述横压杆带动所述圆锥杆前进或后退,进而所述圆锥杆实现对所述扩张件的挤压或收缩。

[0020] 另外,所述扩张件包括左环体、若干个扇形扩张单元和右环体,所述左环体用于支撑和限制所述扇形扩张单元的扩张和伸缩,所述扇形扩张单元为本装置实现拆装梅花触头的最终执行构件,所述右环体与所述左环体通过质检设置的横连杆相互连接为所述扇形扩张单元提供支撑;所述扇形扩张单元的内侧端部设置形状与所述圆锥杆外表面相配合的锥形面,若干个扇形扩张单元组成完整的圆形扩张单元,若干个扇形扩张单元内侧端部的锥形面组成完整的锥形孔,采用锥形面结构能够保证所述锥形孔与所述圆锥杆相互配合且便于所述圆锥杆挤进锥形孔内,由于所述圆锥杆左侧直径大于右侧直径当所述圆锥杆挤进锥形孔内后能够推动所述扇形扩张单元向外扩张,同时所述左环体与所述扇形扩张单元之间通过沿直径方向设置在所述左环体的右侧面的凸起与沿直径方向设置在所述扇形扩张单元左侧面的凹槽相互配合以实现所述扇形扩张单元能够相对所述左环体相互滑动并限制所述扇形扩张单元沿轴向的移动;所述凸起内侧端部与所述凹槽内侧端部之间沿所述凹槽长度方向设置弹性件,所述弹性件设置所述凹槽内既能为所述扇形扩张单元提供向心预压力以防止非使用状态时所述扇形扩张单元滑出,又不影响所述扇形扩张单元相对于所述左环体滑动。本发明具有结构简单紧凑、操作方便省力以及适用性广的优点,仅需单人即能在狭小空间内进行操作,能够大幅度提高断路器梅花触头的检修及更换效率,在提高电力系统运行安全的同时节约了检修成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明的第一种实施方式的结构主视图。

[0022] 图2为本发明的第一种实施方式的结构俯视图。

[0023] 图3为本发明的第一种实施方式的结构右视图。

[0024] 图4为本发明的第一种实施方式的扇形扩张单元的结构示意图。

[0025] 图5为本发明的第二种实施方式的结构主视图。

[0026] 图6为本发明的第三种实施方式的结构俯视图。

[0027] 图7为本发明的第四种实施方式的结构主视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1至4所示,一种断路器梅花触头拆装装置,包括横压杆1,所述横压杆1左端沿直径方向设置加力孔2,所述加力孔2内活动设置加力杆3,所述横压杆1右端设置圆锥杆4,所述横压杆1上螺纹连接支撑座5,所述支撑座5外表面设置握杆6,所述横压杆1右端靠近所述圆锥杆4位置设置限位体7,所述限位体7位于所述支撑座5右侧,所述支撑座5右端通过连

接杆18连接有扩张件。

[0031] 所述扩张件包括左环体8、若干个扇形扩张单元9和右环体10，所述左环体8和所述右环体10之间通过横连杆11连接，所述扇形扩张单元9的内侧端部设置形状与所述圆锥杆4外表面相配合的锥形面12，若干个扇形扩张单元9组成完整的圆形扩张单元，若干个扇形扩张单元9内侧端部的锥形面12组成完整的锥形孔，所述扇形扩张单元9左侧面沿直径方向设置凹槽13，所述左环体8的右侧面沿直径方向设置与所述凹槽13相配合的凸起14，所述凸起14内侧端部与所述凹槽13内侧端部之间沿所述凹槽13长度方向设置弹性件15。

[0032] 所述弹性件15为橡胶。

[0033] 所述限位体7为断续状凸台。

[0034] 所述加力孔2的数量为2个。

[0035] 本发明提供一种断路器梅花触头拆装装置，包括横压杆，所述横压杆左端沿直径方向设置加力孔，所述加力孔内活动设置加力杆，所述加力杆用于将所述横压杆旋进或旋出；所述横压杆右端设置圆锥杆，所述圆锥杆用于随所述横压杆旋进时对通过连接杆连接的扩张件进行挤压进而使所述扩张件实现向外扩张，扩张后的扩张件与梅花触头的内壁相贴合，从而实现将梅花触头拆卸或安装在断路器上，当然，所述圆锥杆也能够随着所述横压杆的旋出解除对所述扩张件的挤压，进而所述扩张件便能实现向内收缩以便于本装置从梅花触头内取出；所述横压杆上螺纹连接支撑座，采用螺纹连接方式一方面所述支撑座能够对所述横压杆起到支撑固定作用，另一方面所述横压杆能够通过螺纹实现所述横压杆的旋进或旋出；所述支撑座外表面设置握杆，所述握杆一方面便于操作人员提拿本装置，另一方面所述握杆为所述加力杆在旋进或旋出所述横压杆时提供反作用力以便于操作；所述横压杆右端靠近所述圆锥杆位置设置限位体，所述限位体位于所述支撑座右侧，所述限位体用于限制所述横压杆以防所述横压杆从所述支撑座左端脱出；所述支撑座右端通过连接杆连接有扩张件，所述扩张件是本装置实现拆装梅花触头的执行构件，通过所述将所述横压杆相对于所述支撑座旋进或旋出，进而所述横压杆带动所述圆锥杆前进或后退，进而所述圆锥杆实现对所述扩张件的挤压或收缩。

[0036] 另外，所述扩张件包括左环体、若干个扇形扩张单元和右环体，所述左环体用于支撑和限制所述扇形扩张单元的扩张和伸缩，所述扇形扩张单元为本装置实现拆装梅花触头的最终执行构件，所述右环体与所述左环体通过质检设置的横连杆相互连接为所述扇形扩张单元提供支撑；所述扇形扩张单元的内侧端部设置形状与所述圆锥杆外表面相配合的锥形面，若干个扇形扩张单元组成完整的圆形扩张单元，若干个扇形扩张单元内侧端部的锥形面组成完整的锥形孔，采用锥形面结构能够保证所述锥形孔与所述圆锥杆相互配合且便于所述圆锥杆挤进锥形孔内，由于所述圆锥杆左侧直径大于右侧直径当所述圆锥杆挤进锥形孔内后能够推动所述扇形扩张单元向外扩张，同时所述左环体与所述扇形扩张单元之间通过沿直径方向设置在所述左环体的右侧面的凸起与沿直径方向设置在所述扇形扩张单元左侧面的凹槽相互配合以实现所述扇形扩张单元能够相对所述左环体相互滑动并限制所述扇形扩张单元沿轴向的移动；所述凸起内侧端部与所述凹槽内侧端部之间沿所述凹槽长度方向设置弹性件，所述弹性件设置所述凹槽内既能为所述扇形扩张单元提供向心预压力以防止非使用状态时所述扇形扩张单元滑出，又不影响所述扇形扩张单元相对于所述左环体滑动。本发明具有结构简单紧凑、操作方便省力以及适用性广的优点，仅需单人即能在

狭小空间内进行操作，能够大幅度提高断路器梅花触头的检修及更换效率，在提高电力系统运行安全的同时节约了检修成本。

[0037] 实施例2

[0038] 如图5所示，一种断路器梅花触头拆装装置，包括横压杆1，所述横压杆1左端沿直径方向设置加力孔2，所述加力孔2内活动设置加力杆3，所述横压杆1右端设置圆锥杆4，所述横压杆1上螺纹连接支撑座5，所述支撑座5外表面设置握杆6，所述横压杆1右端靠近所述圆锥杆4位置设置限位体7，所述限位体7位于所述支撑座5右侧，所述支撑座5右端通过连接杆18连接有扩张件。

[0039] 所述扩张件包括左环体8、若干个扇形扩张单元9和右环体10，所述左环体8和所述右环体10之间通过横连杆11连接，所述扇形扩张单元9的内侧端部设置形状与所述圆锥杆4外表面相配合的锥形面12，若干个扇形扩张单元9组成完整的圆形扩张单元，若干个扇形扩张单元9内侧端部的锥形面12组成完整的锥形孔，所述扇形扩张单元9左侧面沿直径方向设置凹槽13，所述左环体8的右侧面沿直径方向设置与所述凹槽13相配合的凸起14，所述凸起14内侧端部与所述凹槽13内侧端部之间沿所述凹槽13长度方向设置弹性件15。

[0040] 所述右环体10左端面与所述扇形扩张单元9位置相对应处设置压块16，所述压块16一方面用于固定所述扇形扩张单元的右端面，另一方面能够减少与所述扇形扩张单元右端面之间的接触面积，从而减小摩擦阻力，便于所述扇形扩张单元向外扩张。

[0041] 所述弹性件15为弹簧。

[0042] 所述限位体7为环状凸块。

[0043] 所述加力孔2的数量为3个。

[0044] 实施例3

[0045] 如图6所示，其与实施例1和实施例2的区别在于：所述握杆6自由端设置绝缘体17，所述绝缘体17由高强度绝缘材料制成，所述高强度绝缘材料有以下重量比组分原料组成：25份聚烯烃、16份有机硅交联剂、18份二氧化硅、9份氢氧化硅、10份氢氧化镁、6份氧化钛、5份硫酸钡、5份硅酸镁、3份滑石粉、3份润滑剂、4份抗氧剂、2份相容剂2份玻璃纤维和1份有机硅流平剂，该高强度绝缘材料拉伸强度较高，在承受机械外力时，也具有优异的抗电磁干扰性能；具有低烟，无毒，无卤，阻燃的特性；

[0046] 所述绝缘体17表面设置防滑层，所述防滑层一方面起到防滑的作用，另一方面增加手握时的质感。

[0047] 实施例4

[0048] 如图7所示，其与实施例1至3的区别在于：所述横压杆1左端面上设置拉环19，所述拉环19内设置拉绳20，所述拉绳20用于携带时手提，便于携带，所述拉绳20包括绳芯和包裹在所述绳芯外部的绳皮，所述绳芯由聚酰胺纤维制成，所述绳皮由15(wt)％聚芳酯纤维和85(wt)％的芳纶纤维制成。

[0049] 在对断路器梅花触头进行安装时，手握设置在支撑座外表面的握杆将本装置放入梅花触头内，将加力杆插入沿直径方向设置在横压杆左端的加力孔内并转动加力杆，进而横压杆开始旋进支撑座，向前旋进的横压杆带动设置在横压杆右端的圆锥杆向前旋进，进而圆锥杆向前挤压扇形扩张单元的内侧端部的锥形面，在圆锥杆的挤压力作用下，扇形扩张单元沿直径方向向外扩张并顶紧梅花触头内表面，当梅花触头内表面的直径被扩大后将

梅花触头安装在断路器上，然后逆向旋转加力杆使扇形扩张单元收缩并释放对梅花触头内表面的扩张力即可将本装置从完成安装的梅花触头内取出；同样的，在对断路器梅花触头进行拆卸时，手握设置在支撑座外表面的握杆将本装置放入梅花触头内，将加力杆插入沿直径方向设置在横压杆左端的加力孔内并转动加力杆，进而横压杆开始旋进支撑座，向前旋进的横压杆带动设置在横压杆右端的圆锥杆向前旋进，进而圆锥杆向前挤压扇形扩张单元的内侧端部的锥形面，在圆锥杆的挤压力作用下，扇形扩张单元沿直径方向向外扩张并顶紧梅花触头内表面，当梅花触头内表面的直径被扩大后将梅花触头从断路器上取下，然后逆向旋转加力杆使扇形扩张单元收缩并释放对梅花触头内表面的扩张力即可将本装置从完成拆卸的梅花触头内取出即可。

[0050] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换，只要不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

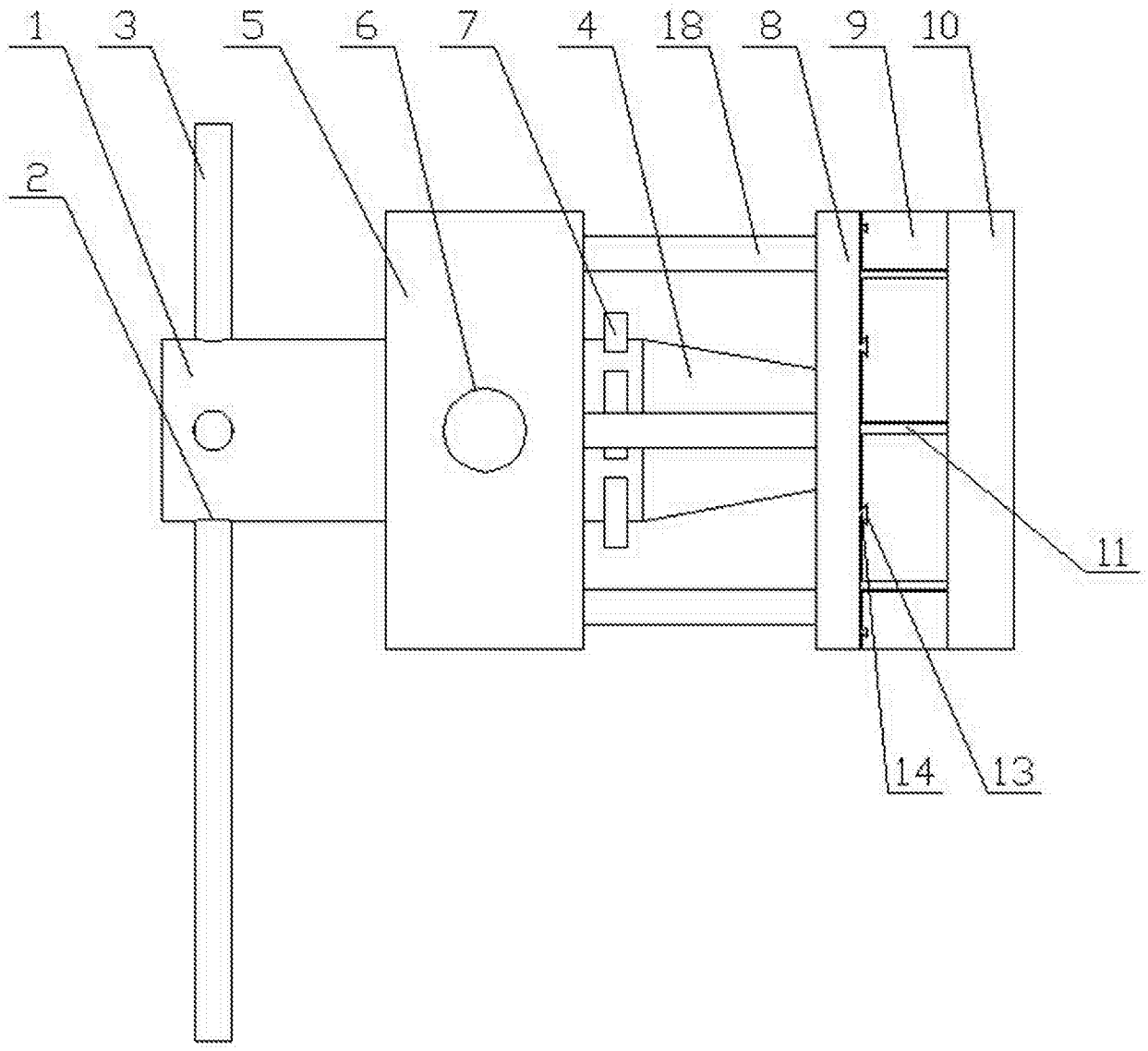


图1

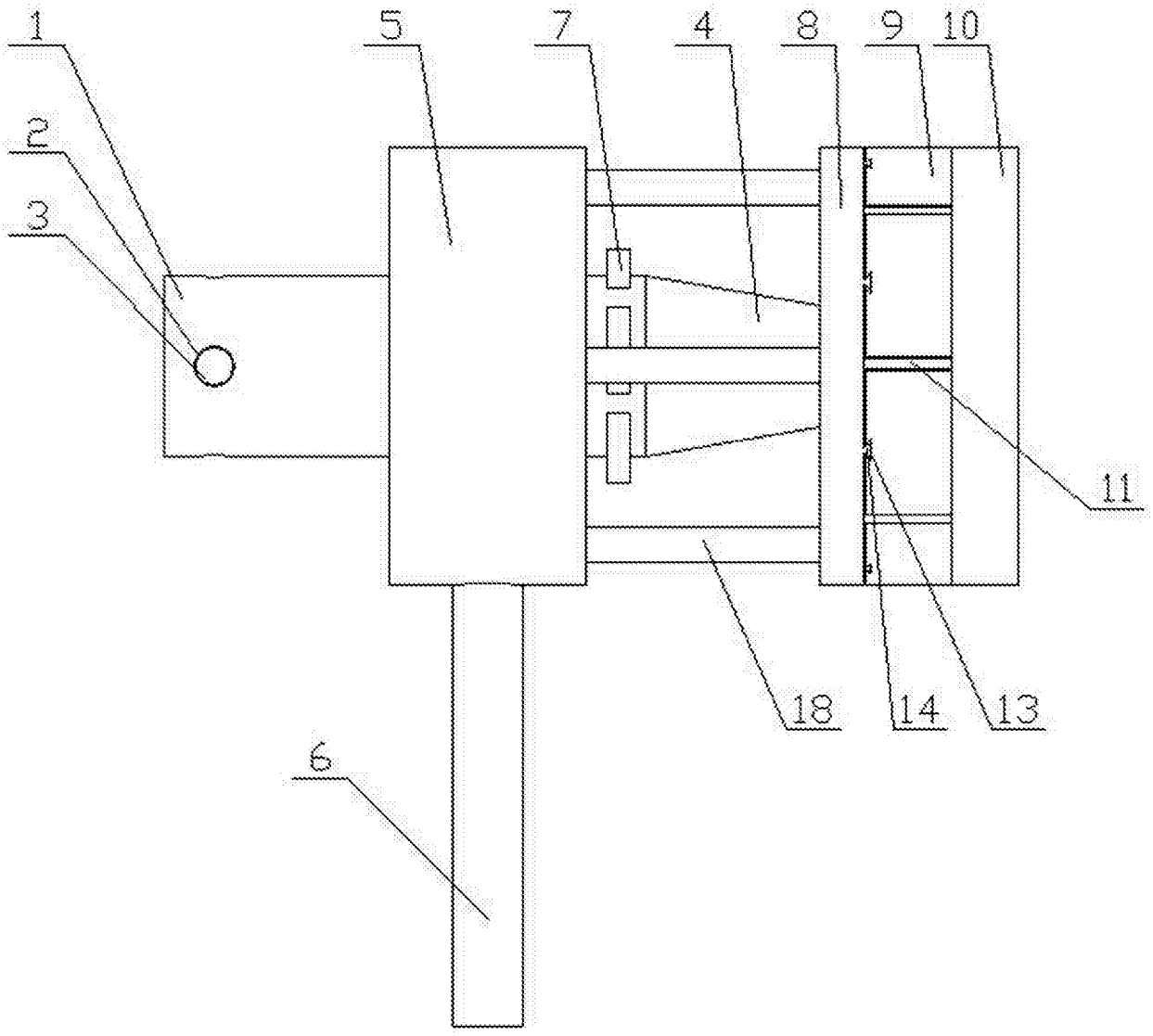


图2

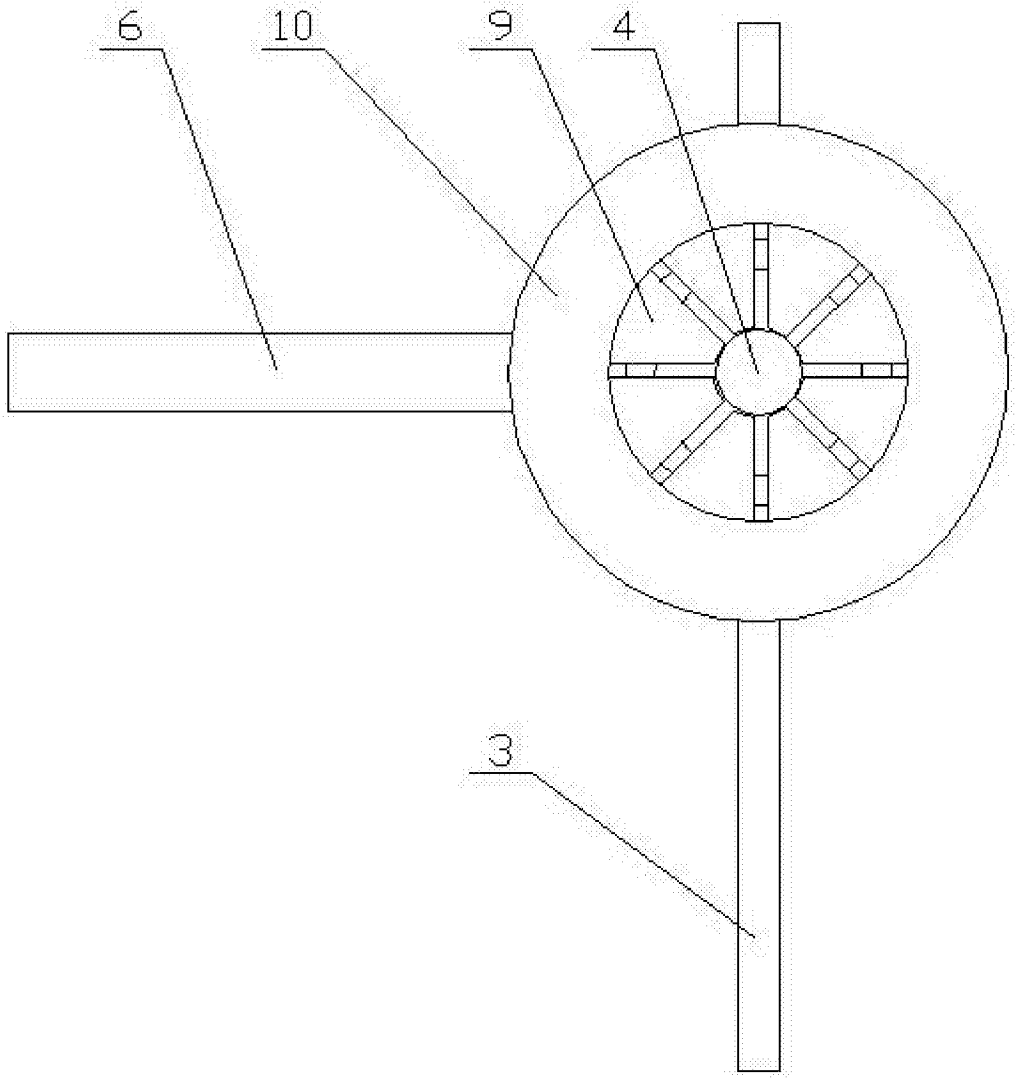


图3

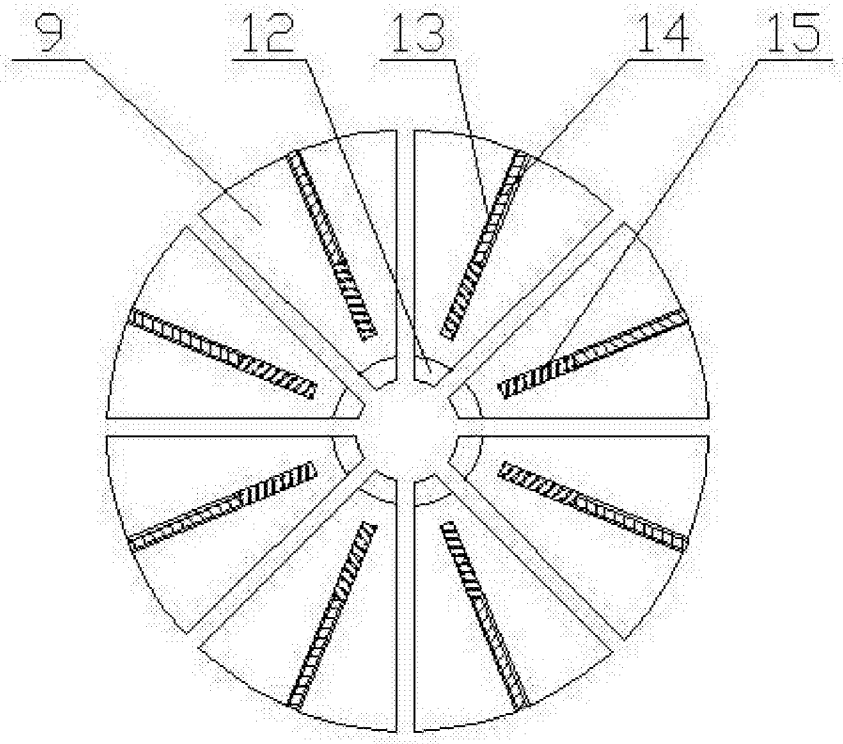


图4

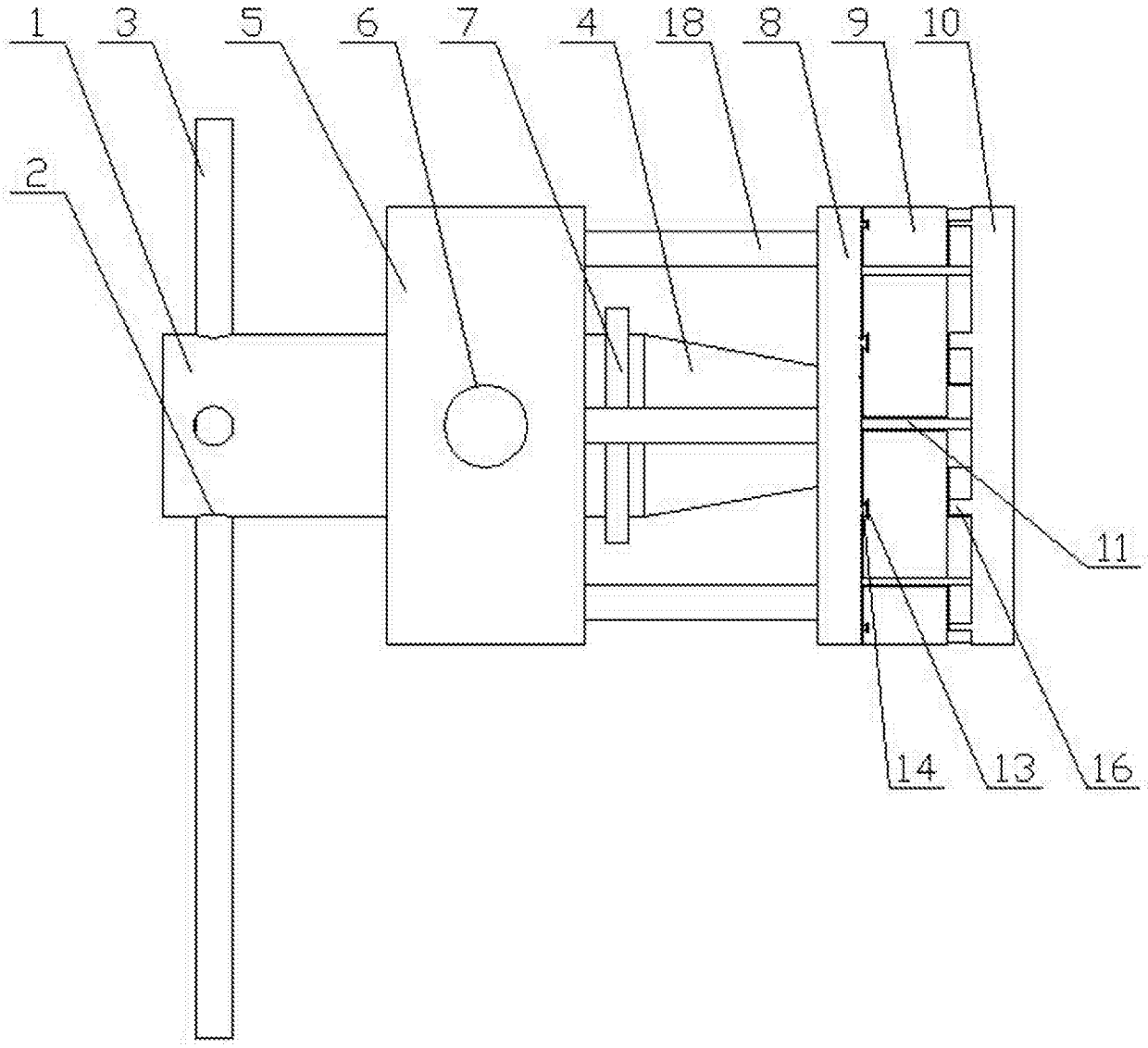


图5

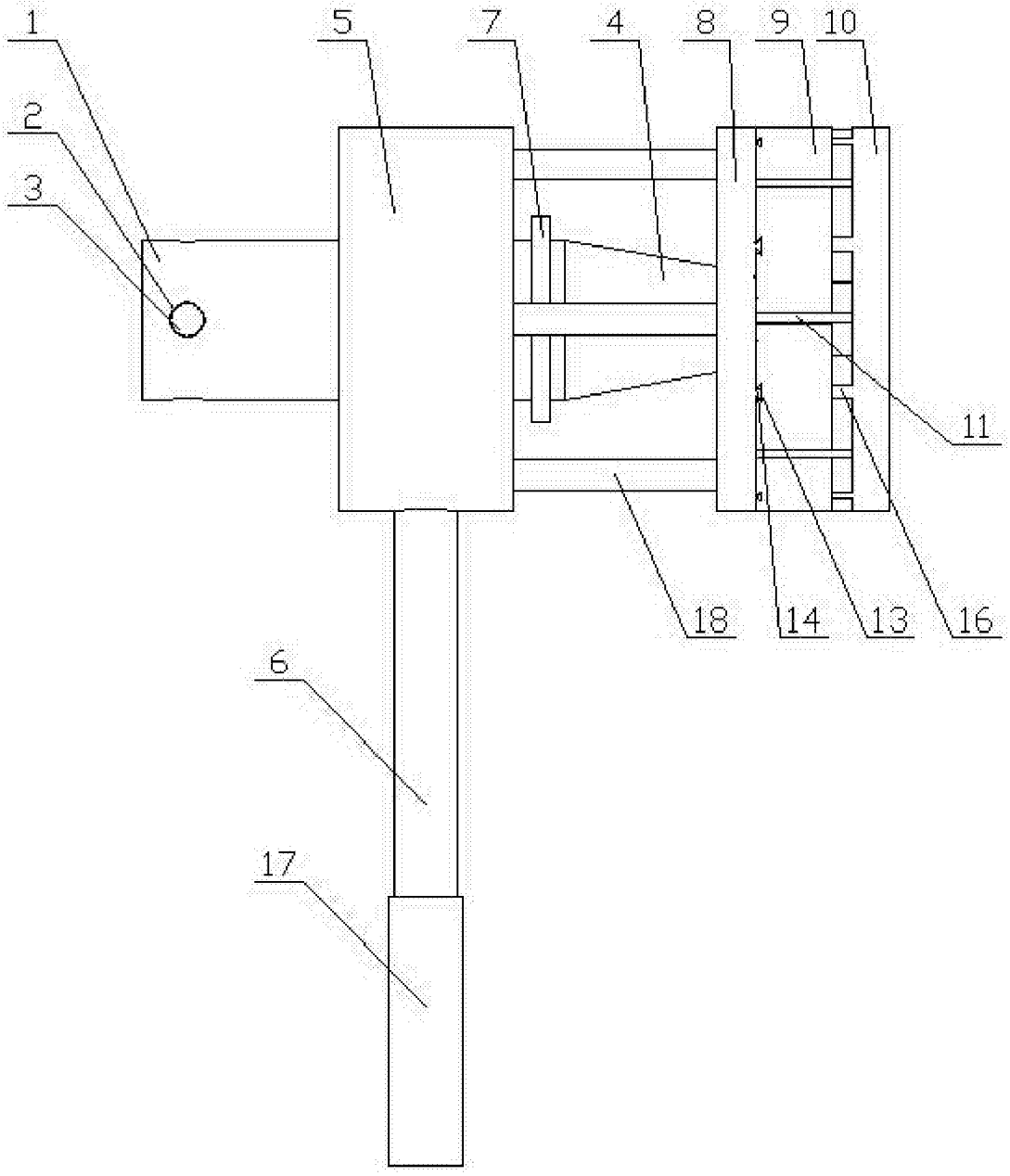


图6

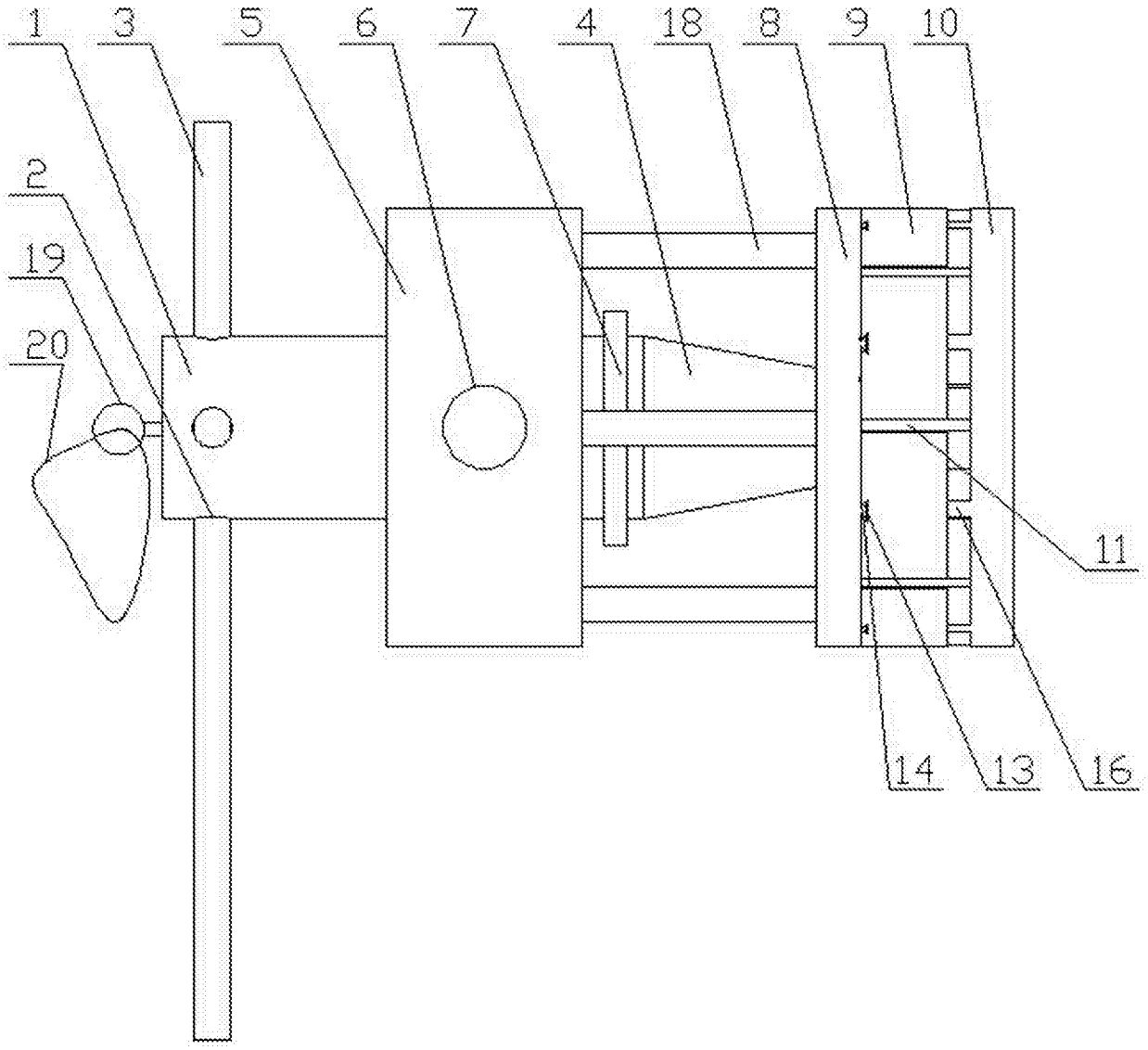


图7