



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107520987 A

(43)申请公布日 2017. 12. 29

(21)申请号 201710920261.9

(22)申请日 2017.09.30

(71)申请人 京华派克邯郸机械科技有限公司
地址 056000 河北省邯郸市冀南新区马头
经济开发区新兴大街南端东侧科技企
业孵化中心1号楼2单元322室

(72)发明人 果风松 杨文波 沈长根

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

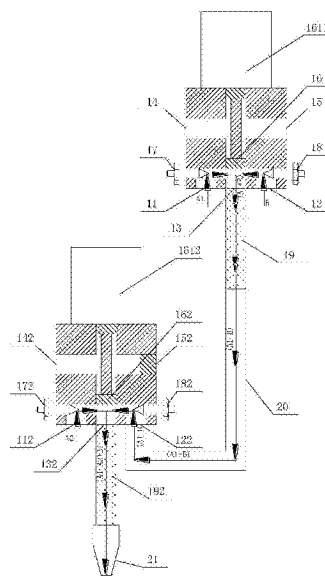
代理人 朱健 陈国军

(51) Int. Cl.
B29B 7/76(2006.01)
B29B 7/74(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称
一种多组份混合装置

(57)摘要
本发明涉及多组份混合装置,包括一级混合装置和二级混合装置,所述一级混合装置的至少两个进料口与所述一级混合装置的混合出料口连接,所述一级混合装置的混合出料口与所述二级混合装置的进料口连接。本发明提供的多组份混合装置,使原料从开始到混合完毕后喷出的进程较快。



1. 一种多组份混合装置,其特征在于,包括一级混合装置和二级混合装置,所述一级混合装置的至少两个进料口与所述一级混合装置的混合出料口连接,所述一级混合装置的混合出料口与所述二级混合装置的进料口连接。

2. 根据权利要求1所述的多组份混合装置,其特征在于,所述一级混合装置设置有至少两个进料口(11、12)和与进料口(11、12)连通的混合出料口(13);

所述二级混合装置设置有至少两个进料口(112、122)和与进料口(112、122)连通的混合出料口(132);

所述一级混合装置的混合出料口(13)与所述二级混合装置的进料口(122)连接。

3. 根据权利要求2所述的多组份混合装置,其特征在于,所述一级混合装置还设置有分别与进料口(11、12)配合的回流口(14、15),所述回流口(14、15)与所述进料口(11、12)之间设置有活塞(16),所述活塞连接有驱动装置(1611);

所述二级混合装置还设置有分别与进料口配合的回流口(142、152),所述回流口(142、152)与所述进料口(112、122)之间设置有活塞(162),所述活塞连接有驱动装置(1612)。

4. 根据权利要求3所述的多组份混合装置,其特征在于,所述一级混合装置和所述二级混合装置之间安装有辅助混合装置(19);

所述二级混合装置的混合出料口(132)连接有辅助混合装置(192);

所述一级混合装置的进料口(11、12)上安装有压力调节器(17、18);

所述二级混合装置的进料口(112、122)上安装有压力调节器(172、182)。

5. 根据权利要求4所述的多组份混合装置,其特征在于,还包括三级混合装置,所述三级混合装置设置有至少两个进料口(113、123)、与进料口(113、123)连通的混合出料口(133)和分别与进料口(113、123)配合的回流口(143、153),所述回流口(143、153)与所述进料口(113、123)之间设置有活塞(163),所述活塞连接有驱动装置(1613);

所述二级混合装置的混合出料口(132)与所述三级混合装置的进料口(123)连接。

6. 根据权利要求5所述的多组份混合装置,其特征在于,所述二级混合装置的回流口(152)上安装有堵头;

所述三级混合装置的回流口(153)上安装有堵头。

7. 根据权利要求5所述的多组份混合装置,其特征在于,所述二级混合装置的回流口(142、152)上安装有堵头;

所述三级混合装置的回流口(153)上安装有堵头;

所述一级混合装置的数量与所述二级混合装置的进料口的数量相同,所述一级混合装置的出料口分别与所述二级混合装置的进料口连接。

8. 根据权利要求3所述的多组份混合装置,其特征在于,所述进料口(11、12)与所述出料口(13)之间纵向安装有加强柱(22),所述加强柱上由上至下安装有多个半螺旋片23,所述半螺旋片的顶端位于所述进料口(11、12)的一侧,所述半螺旋片的底端位于混合出料口(13)的一侧。

9. 根据权利要求3或8所述的多组份混合装置,其特征在于,所述进料口(11、12)与所述出料口(13)之间形成通道(231),所述通道的顶端设置有凹槽(24);

所述凹槽靠近所述出料口的一侧为倾斜的,底端至出料口的距离L1小于顶端至出料口的距离L2;

所述凹槽内安装有弹性隔膜(25),所述弹性隔膜为倾斜的,所述弹性隔膜的底端的高度小于所述弹性隔膜的顶端的高度。

10.根据权利要求3所述的多组份混合装置,其特征在于,所述一级混合装置内设置有活塞通道(26),所述活塞通道纵向贯穿所述一级混合装置;

所述活塞(16)通过活塞杆(27)与驱动装置(1611)连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;

所述活塞杆上还设置有密封活塞(28),所述密封活塞位于所述回流口(14、15)的上方;

所述二级混合装置上设置有活塞通道,所述活塞通道纵向贯穿所述二级混合装置;

所述活塞(162)通过活塞杆与驱动装置(1612)连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;

所述活塞杆上还设置有密封活塞,所述密封活塞位于所述回流口(142、152)的上方。

一种多组份混合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于多组份的大比例实时混合装置。具体来说,本发明的标的物是一种用于混合多组份湿式涂覆系统中的至少两种液体组份的装置。

背景技术

[0002] 在工业生产中,经常会对多组份大比例差原料混合,由于大比例差原料直接混合很难达到充分混合的要求,因此传统的混合方式为在一个容器中预混合后再转移到另一容器内进行完全混合的方式,这种方式使用容器多,且混合过程较复杂,使原料从开始到混合完毕后喷出的进程较慢。

发明内容

[0003] 因此,本发明提供了一种多组份混合装置,以解决上述问题。该多组份反应型原料可以是以下原料:树脂、防水、防腐、保温材料等。

[0004] 本发明的技术方案是:包括一级混合装置和二级混合装置,所述一级混合装置的至少两个进料口与所述一级混合装置的混合出料口连接,所述一级混合装置的混合出料口与所述二级混合装置的进料口连接。

[0005] 可选的,所述一级混合装置设置有至少两个进料口和与进料口连通的混合出料口;所述二级混合装置设置有至少两个进料口和与进料口连通的混合出料口;所述一级混合装置的混合出料口与所述二级混合装置的进料口连接。

[0006] 可选的,所述一级混合装置还设置有分别与进料口配合的回流口,所述回流口与所述进料口之间设置有活塞,所述活塞连接有驱动装置;所述二级混合装置还设置有分别与进料口配合的回流口,所述回流口与所述进料口之间设置有活塞,所述活塞连接有驱动装置。

[0007] 可选的,所述一级混合装置和所述二级混合装置之间安装有辅助混合装置;所述二级混合装置的混合出料口连接有辅助混合装置;

[0008] 所述一级混合装置的进料口上安装有压力调节器;

[0009] 所述二级混合装置的进料口上安装有压力调节器。

[0010] 可选的,还包括三级混合装置,所述三级混合装置设置有至少两个进料口、与进料口连通的混合出料口和分别与进料口配合的回流口,所述回流口与所述进料口之间设置有活塞,所述活塞连接有驱动装置;所述二级混合装置的混合出料口与所述三级混合装置的进料口连接。

[0011] 可选的,所述二级混合装置的回流口上安装有堵头;所述三级混合装置的回流口上安装有堵头。

[0012] 可选的,所述二级混合装置的回流口上安装有堵头;所述三级混合装置的回流口上安装有堵头;所述一级混合装置的数量与所述二级混合装置的进料口的数量相同,所述一级混合装置的出料口分别与所述二级混合装置的进料口连接。

[0013] 可选的,所述一级混合装置的进料口上安装有压力调节器;所述二级混合装置的进料口上安装有压力调节器。

[0014] 可选的,所述进料口与所述出料口之间纵向安装有加强柱,所述加强柱上由上至下安装有多个半螺旋片,所述半螺旋片的顶端位于所述进料口的一侧,所述半螺旋片的底端位于混合出料口的一侧。

[0015] 可选的,所述进料口与所述出料口之间形成通道,所述通道的顶端设置有凹槽;所述凹槽靠近所述出料口的一侧为倾斜的,底端至出料口的距离 L_1 小于顶端至出料口的距离 L_2 ;所述凹槽内安装有弹性隔膜,所述弹性隔膜为倾斜的,所述弹性隔膜的底端的高度小于所述弹性隔膜的顶端的高度。

[0016] 可选的,所述一级混合装置内设置有活塞通道,所述活塞通道纵向贯穿所述一级混合装置;所述活塞通过活塞杆与驱动装置连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;所述活塞杆上还设置有密封活塞,所述密封活塞位于所述回流口的上方;所述二级混合装置上设置有活塞通道,所述活塞通道纵向贯穿所述二级混合装置;所述活塞通过活塞杆与驱动装置连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;所述活塞杆上还设置有密封活塞,所述密封活塞位于所述回流口的上方。

[0017] 以图1和图2为列,该装置工作原理是:将大比例的原料A分为适量的两部分A1和A2,A1和小比例的原料B经过高压泵输送到一级混合装置的进料口,两种原料在高压的状态下对撞混合,混合均匀成原料A1+B,然后供给到二级混合装置的进料口,A2同样由高压泵输送到二级混合装置的另一个进料口,实现高压状态下对撞混合,保证了混合均匀性,继续充分混合成原料A1+A2+B,然后供给到工作端。如图1所示为双组份二级混合装置的工作状态;

[0018] 控制一级混合装置的活塞向下运行停止工作端工作时,回流口与进料口导通,一级混合装置停止原料A1与B的混合,两者按照各自的路径开始回流,同时停止向二级混合装置供给混合料A1+B;同样控制二级混合装置的活塞向下运行,A2同样按照自己的路径开始回流,另一个回流口为封堵,一级混合装置的混合料停留在管道中等待下次工作时继续供料。如图2所示为双组份二级混合装置的停止工作状态。

[0019] 本发明提供的多组份混合装置,使用一个装置即可完成原料混合,省去了转换容器的过程,混合过程相对简单,使原料从开始到混合完毕后喷出的进程较快。此外,通过设置回流口,可以在不关闭高压泵的情况下停止混合,从而无需每混合一次就要开启和关闭高压泵一次,尤其适用于需要频繁临时停止混合的情况。

附图说明

[0020] 图1是本发明提供的一种双组份二级混合装置工作状态示意图;

[0021] 图2是本发明提供的一种双组份二级混合装置停止工作状态示意图;

[0022] 图3是本发明提供的一种双组份三级混合装置结构示意图;

[0023] 图4是本发明提供的一种三组份三级混合装置结构示意图;

[0024] 图5是本发明的加强柱的安装结构示意图;

[0025] 图6是本发明的弹性隔膜的安裝结构示意图;

[0026] 图7是本发明的活塞的安裝结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的技术方案详细描述。

[0028] 实施例1,本发明提供了一种双组份二级混合装置,参见图1-图2,包括一级混合装置和二级混合装置,所述一级混合装置设置有进料口11、进料口12、与进料口11和进料口12连通的混合出料口13以及分别与进料口11、进料口12配合的回流口14和回流口15,所述回流口14和回流口15与所述进料口11和进料口12之间设置有活塞16,所述活塞连接有驱动装置1611,驱动装置可以使用现有的驱动装置,比如直线电机、液压杆等,一般固定于一级混合装置上;二级混合装置的结构和一级混合装置的结构相同,参见图1和图2,所述二级混合装置设置有进料口112、进料口122、与进料口112和进料口122连通的混合出料口132以及分别与进料口配合的回流口142和回流口152,所述回流口142和152与所述进料口112和进料口122之间设置有活塞162,所述活塞连接有驱动装置1612;所述一级混合装置的混合出料口13与所述二级混合装置的进料口122连接,所述二级混合装置的回流口152上安装有堵头。

[0029] 该装置工作原理是:将大比例的原料A分为适量的两部分A1和A2,A1和小比例的原料B经过高压泵输送到一级混合装置的进料口11和进料口12,两种原料在高压的状态下对撞混合,混合均匀成原料A1+B,然后供给到二级混合装置的进料口122,A2同样由高压泵输送到二级混合装置的另一个进料口112,实现高压状态下对撞混合,保证了混合均匀性,继续充分混合成原料A1+A2+B,然后供给到工作端21。如图1所示为双组份二级混合装置的工作状态;

[0030] 控制一级混合装置的活塞16向下运行停止工作端21工作时,回流口14和回流口15与进料口11和进料口12导通,一级混合装置停止原料A1与B的混合,两者按照各自的路径开始回流,使原料返回原处,同时停止向二级混合装置供给混合料A1+B;同样控制二级混合装置的活塞162向下运行,A2同样按照自己的路径开始回流,另一个回流口152为封堵的,一级混合装置的混合料停留在管道中等待下次工作时继续供料。如图2所示为双组份二级混合装置的停止工作状态。当然,另一个回流口152也可以连接收集装置以备用。

[0031] 为了提高混合效率及混合均匀的程度,所述一级混合装置和所述二级混合装置之间安装有辅助混合装置19,一般的辅助混合装置19安装于一级混合装置的混合出料口13上,辅助混合装置可以通过管道20与所述二级混合装置的进料口122连接;所述二级混合装置的混合出料口132连接有辅助混合装置192。本申请中,为了方便调节进料流量,在一级混合装置的进料口11和进料口12上还可以安装有压力调节器17和压力调节器18;所在二级混合装置的进料口112和进料口122上安装有压力调节器172和压力调节器182,压力调节器可以使用现有的压力调节器。上述的辅助混合装置优选使用静态混合器式动力搅拌器。

[0032] 作为一种优选的方式,参见图7,所述一级混合装置内设置有活塞通道26,所述活塞通道纵向贯穿所述一级混合装置;所述活塞16通过活塞杆27与驱动装置1611连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;所述活塞杆上还设置有密封活塞28,所述密封活塞位于所述回流口14、15的上方以防止原料泄露;二级混合装置的结构和一级混合装置的结构相同,即所述二级混合装置上设置有活塞通道,所述活塞通道纵向贯穿所述二级混合装置;所述活塞162通过活塞杆与驱动装置1612连接,所述活塞杆与所述活塞通道之间有间距;所

述活塞杆上还设置有密封活塞,所述密封活塞位于所述回流口142、152的上方。

[0033] 作为一种变形,上述的一级混合装置和二级混合装置的进料口还可以设置成多个。

[0034] 实施例2,实施例2与实施例1的原理相同,只是在实施例1的基础上增加了三级混合装置,参见图3,三级混合装置的结构和一级混合装置相同,即,所述三级混合装置设置有进料口113和进料口123、与进料口113和进料口123连通的混合出料口133以及分别与进料口113和进料口123配合的回流口143和回流口153,所述回流口143和回流口153与所述进料口113和进料口123之间设置有活塞163,所述活塞连接有驱动装置1613;

[0035] 所述二级混合装置的混合出料口132与所述三级混合装置的进料口123连接,所述三级混合装置的回流口153上安装有堵头。

[0036] 该装置工作原理是:将大比例的原料A分为适量的三部分A1、A2和A3,首先将A1和小比例的原料B经过高压泵输送到一级混合装置的进料口11和进料口12,两种原料在高压的状态下对撞混合,混合均匀成原料A1+B,然后供给到二级混合装置的进料口122,A2同样由高压泵输送到二级混合装置的另一个进料口112,以同样的方式继续充分混合成原料A1+A2+B,再以同样的串联方式将混合原料A1+A2+B供给到三级混合装置的进料口123,A3同样由高压泵输送到三级混合装置的另一个进料口113,以同样的方式实现高压状态下对撞混合,继续充分混合成原料A1+A2+A3+B,然后供给到工作端21,这样实现了大比例的原料A与小比例的原料B适时、充分地混合。如图3所示为双组份三级混合装置的工作状态;停止过程与双组份二级混合装置的原理相同,此处不再赘述。当然,另一个回流口153也可以连接收集装置以备用。

[0037] 同理,为了提高混合效率及混合均匀的程度,所述二级混合装置和所述三级混合装置之间安装有辅助混合装置192,一般的辅助混合装置安装于二级混合装置的混合出料口13上,辅助混合装置可以通过管道20与所述三级混合装置的进料口123连接;所述三级混合装置的混合出料口132连接有辅助混合装置193。本申请中,为了方便调节进料流量,在二级混合装置的进料口112和进料口122上还可以安装有压力调节器172和压力调节器182;所在三级混合装置的进料口113和进料口123上安装有压力调节器173和压力调节器183,压力调节器可以使用现有的压力调节器。

[0038] 实施例3,实施例3是在实施例2的基础上增加了一级混合装置,参见图4,所述二级混合装置的回流口142和回流口152上安装有堵头;所述三级混合装置的回流口153上安装有堵头;所述一级混合装置的数量与所述二级混合装置的进料口的数量相同,此处一级混合装置的数量为两个,两个所述一级混合装置的出料口13分别与两个所述二级混合装置的进料口112和进料口122连接。

[0039] 该装置的工作原理是:将大比例的原料A分为适量的三部分A1、A2和A3,首先将A1和小比例的原料B经过高压泵输送到一个一级混合装置的进料口11和进料口12,两种原料在高压的状态下对撞混合,混合均匀成原料A1+B,然后供给到二级混合装置的进料口122;同时将A2和小比例的原料C经过高压泵输送到另一个一级混合装置的进料口11和进料口12,两种原料在高压的状态下对撞混合,混合均匀成原料A2+C,然后供给到二级混合装置的进料口112;在二级混合装置中A1+B与A2+C继续以同样的方式充分混合成原料A1+A2+B+C,然后供给到三级混合装置的进料口123;此时A3同样由高压泵输送到三级混合装置的另一

个进料口113,以同样的方式继续充分混合成原料 $A_1+A_2+A_3+B+C$,然后供给到工作端21,这样实现了大比例的原料A与小比例的原料B和C适时、充分地混合。如图4所示为三组份三级混合装置的工作状态。

[0040] 本申请中,申请人还做了如下设计,参见图5,所述进料口11和进料口12与所述出料口13之间纵向安装有加强柱22,所述加强柱上由上至下安装有多个半螺旋片,此处所述的半螺旋片即螺旋片一半,也就是图中加强柱纵向有一半是安装有螺旋片的,可以理解为加强柱安装上螺旋片后将一侧的螺旋片去掉,其中一个加强柱上的半螺旋片的顶端位于所述进料口11的一侧,位于混合出料口13的一侧,另一个加强柱上的半螺旋片的顶端位于所述进料口12的一侧,底端位于混合出料口13的一侧,这种结构,在 A_1 和小比例的原料B经过高压泵输送到一级混合装置的进料口11和进料口12后,两者分别流经加强柱时,被加强柱及半螺旋片分散后相撞,从而更有利于混合,此外,两个加强柱上的半螺旋片将流经过的原料导流成半螺旋状两者撞击时以及撞击后都呈旋转状态相互渗透,对对方都有搅动作用,更有利于两者的混合,此外,由于其中一个加强柱上的半螺旋片的顶端位于所述进料口11的一侧,底端位于混合出料口13的一侧,另一个加强柱上的半螺旋片的顶端位于所述进料口12的一侧,底端位于混合出料口13的一侧,这样可以将流经的原料自上而下半螺旋导流,有利于提高原料的流速,缩短少部分原料的行程。

[0041] 本申请中,申请人还做了如下设计,参见图6,所述进料口11和进料口12与所述出料口13之间形成通道231,所述通道的顶端设置有凹槽24;所述凹槽靠近所述出料口的一侧为倾斜的,倾斜角度一般可设置为 $30-60$ 度,底端至出料口的距离 L_1 小于顶端至出料口的距离 L_2 ;所述凹槽内安装有弹性隔膜25,弹性隔膜可以用橡胶、硅胶等材料制作的隔膜,所述弹性隔膜为倾斜的,倾斜角度一般可设置为 $30-60$ 度,所述弹性隔膜的底端的高度小于所述弹性隔膜的顶端的高度。这种结构在停止原料混合时,有利于保护高压泵,具体的,在活塞向下运动的过程中,会对通道231形成一定的阻塞,此时,高压泵输送的原料会压缩弹性隔膜使其向凹槽内部变形,在一定程度上缓解了高压泵的压力,有利于保护高压泵,此外,在原料混合的过程中,由于高压泵(尤其是活塞泵)加压后要有短暂的抽取外部原料的过程,并不是一直压缩原料,在此过程中,弹性隔膜会有很短暂的受压变大缩小的过程,进而不断地振动,推拉原料,从而使原料流动中产生波动,更有利于原料的混合;在推拉原料时再配合半螺旋片的搅动,更有利于原料的混合。

[0042] 本发明提供的多组份混合装置,使用一个装置即可完成原料混合,省去了转换容器的过程,混合过程相对简单,使原料从开始到混合完毕后喷出的进程较快,此外,通过设置回流口,可以在不关闭高压泵的情况下停止混合,从而无需每混合一次就要开启和关闭高压泵一次,尤其适用于需要频繁临时停止混合的情况。

[0043] 需要说明的是,根据生产需要,还可以将所述三级混合装置继续以串联的形式连接至第N级混合装置的进料口12N形成N级混合装置, $N=4,5,6\cdots$ 。

[0044] 在各级混合装置为工作状态时,活塞均为上位;在各级混合装置为关闭状态时,活塞均为下位,活塞可由气缸驱动。在各级混合装置的进料口由高压泵输送原料时,其路径对应的回流口保证畅通,以便工作端停止工作时,原料能回流到供料装置中;避免造成浪费。另外,各级混合装置的进料口由上一级混合装置的辅助混合装置及连接管连接时,该进料口的路径对应的回流口为封堵。在各级混合装置中,压力调节器的作用是可调节进料口由

高压泵输送原料的流量,这样更有利于原料比例的调节。

[0045] 本发明提供的多组份混合装置,具有以下优点:

[0046] 1、本装置采用分级对撞混合,保证了混合质量,提高了原料混合速度;

[0047] 2、本装置不需要人工配料,原料比例可以调节;

[0048] 3、本装置不需要使用大量清洗液清洗设备,节省了大量人工,并且减少了对环境的污染;

[0049] 4、本装置自带回流,原料混合进程随时可以停止,避免了原料混合后用不完,造成浪费。

[0050] 同时本装置根据实际需要将大比例原料A料分为A1、A2、A3……An,分N级与小比例原料B逐级混合,根据实际需要亦可实现多组份的多级混合。

[0051] 上述实施例只是发明的例示,不应当以说明书及附图的例示性实施例描述限制专利权的保护范围。

[0052] 上面结合附图对本发明优选的具体实施方式和实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式和实施例,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明构思的前提下作出各种变化。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号作为对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。

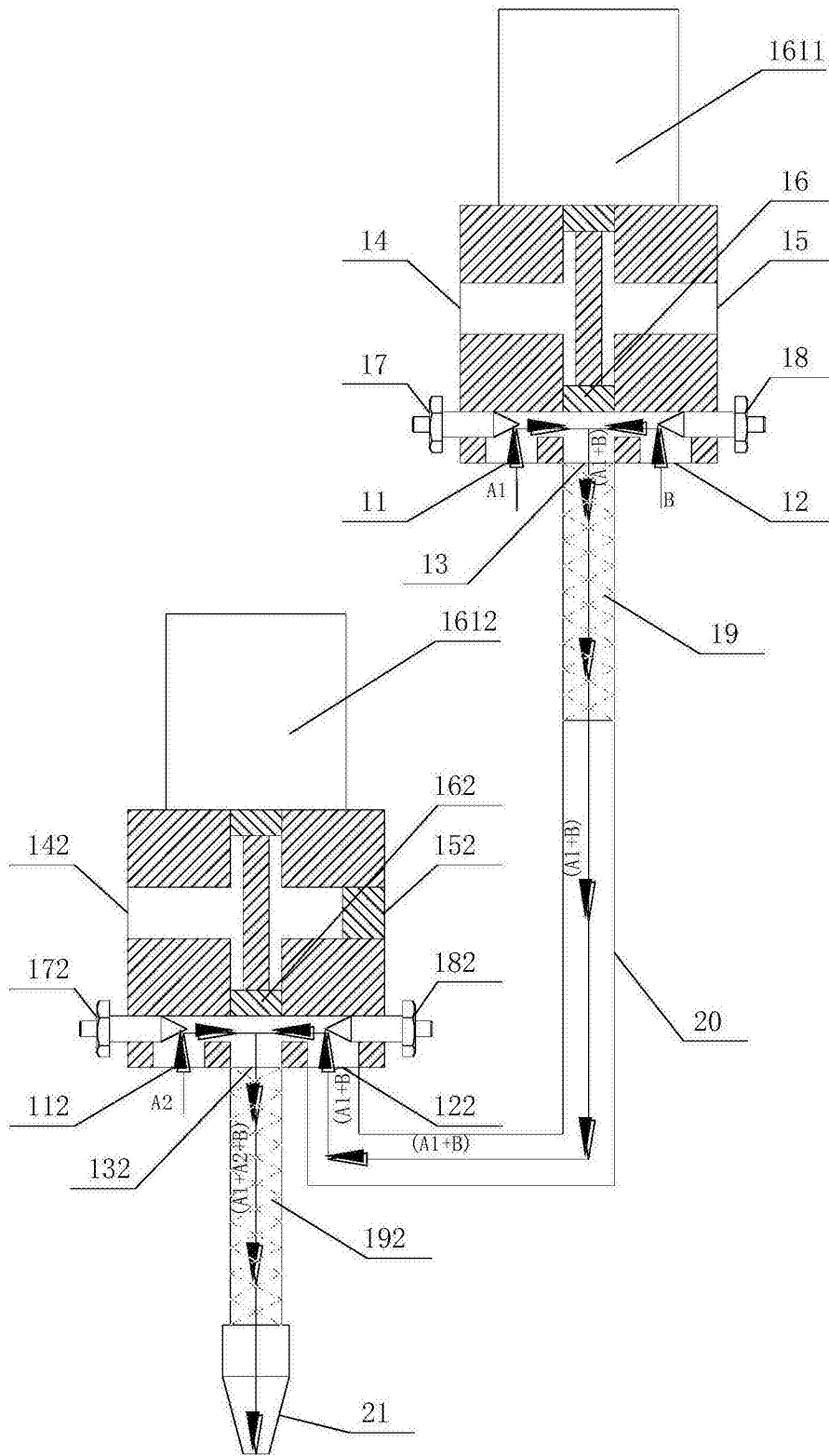


图1

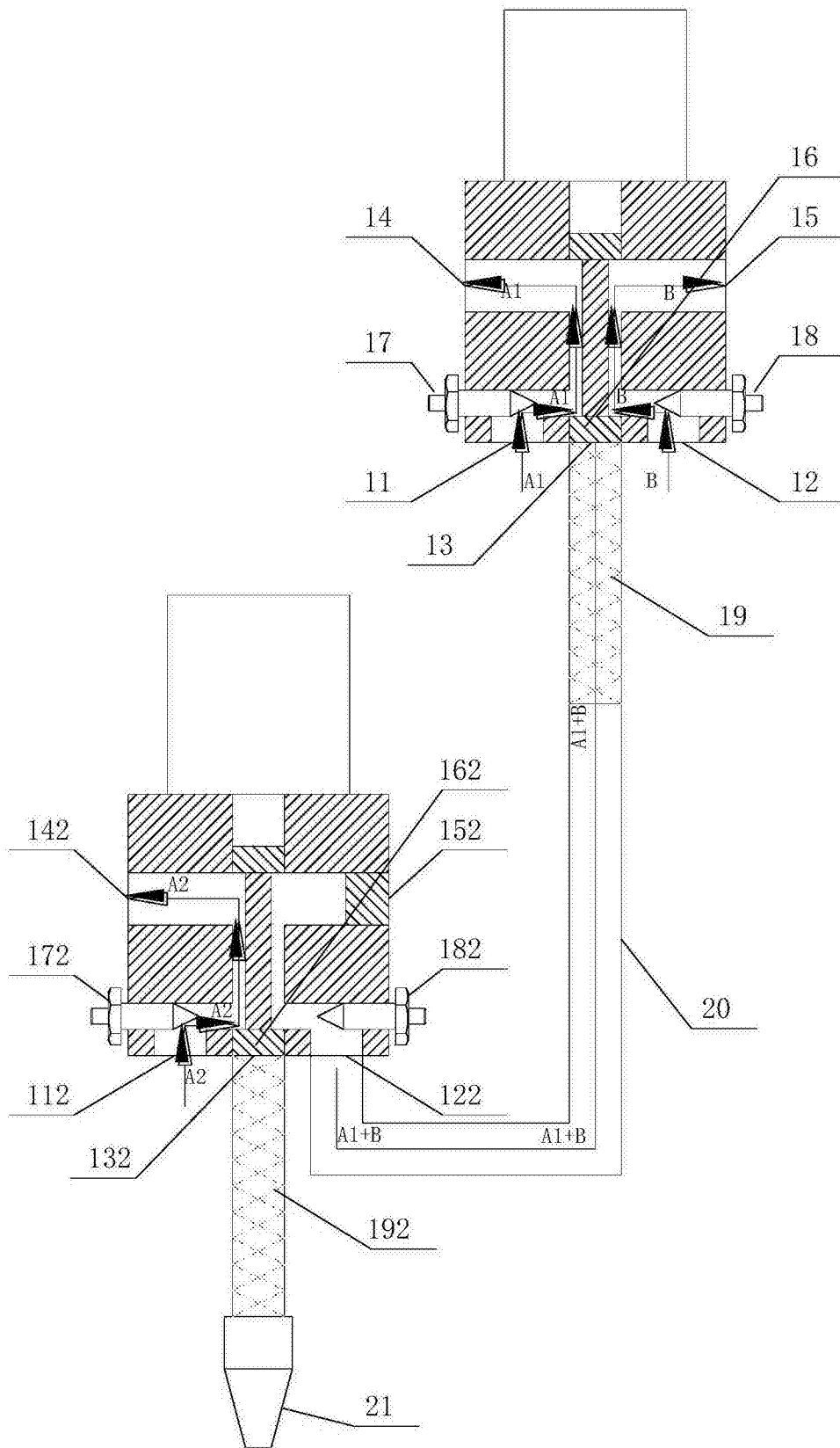


图2

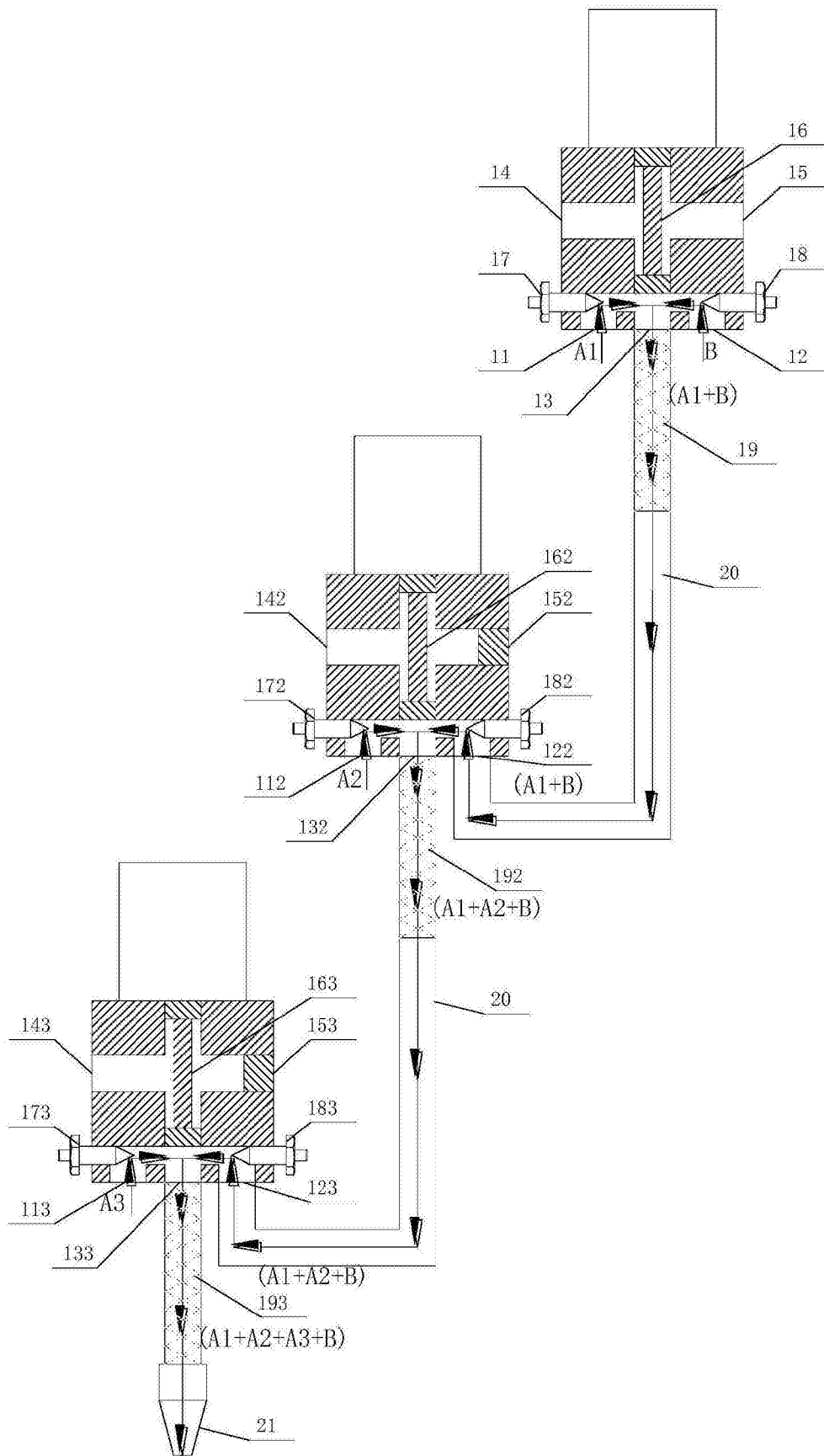


图3

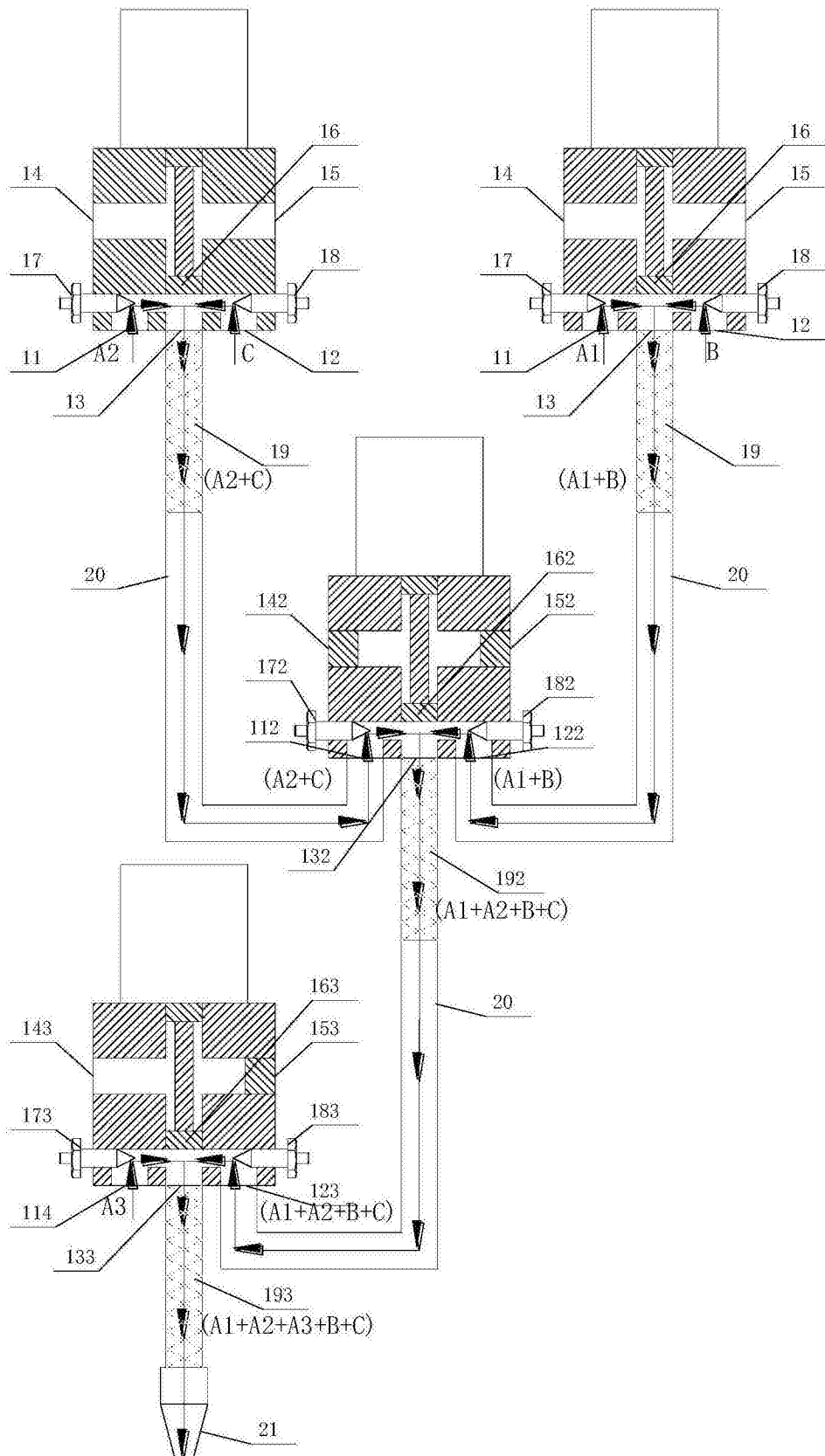


图4

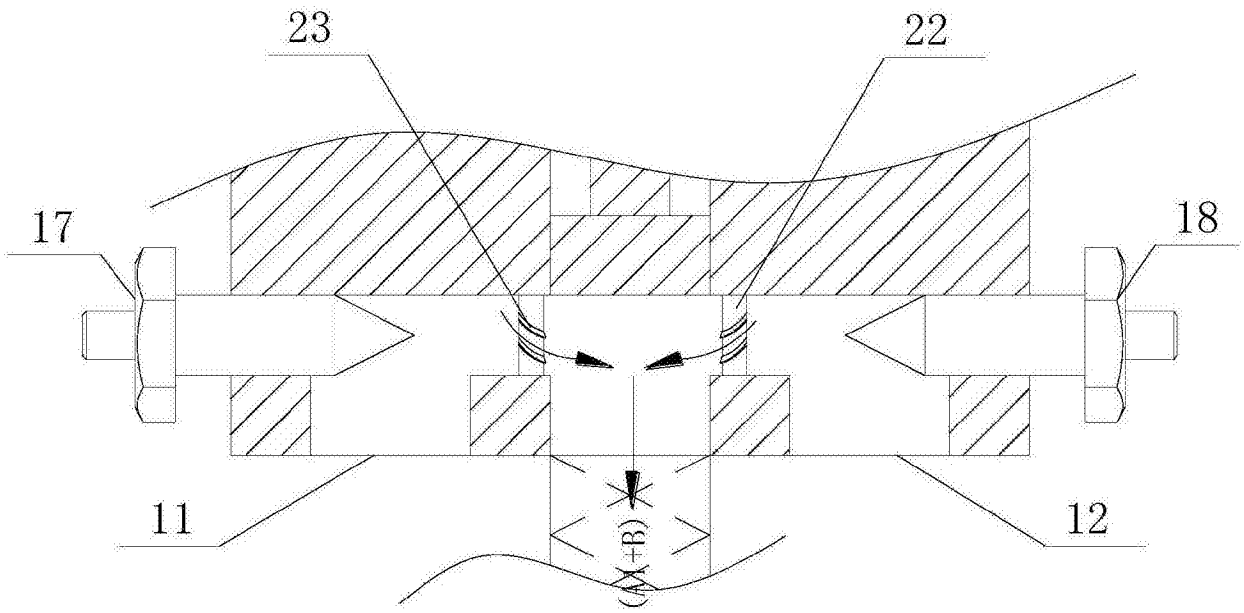


图5

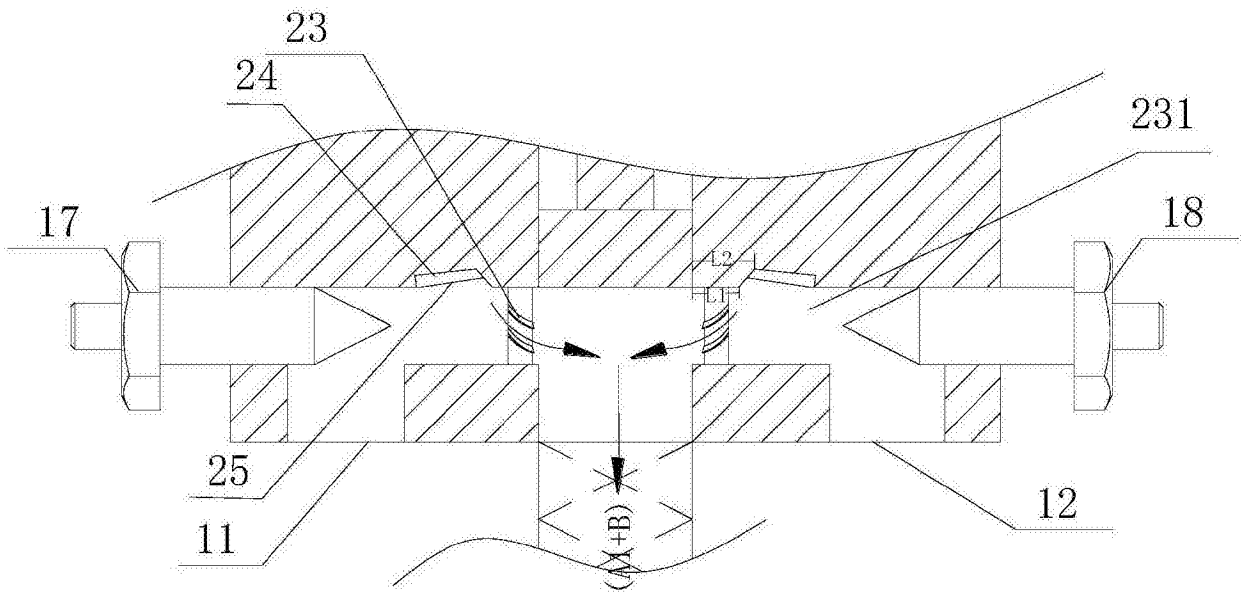


图6

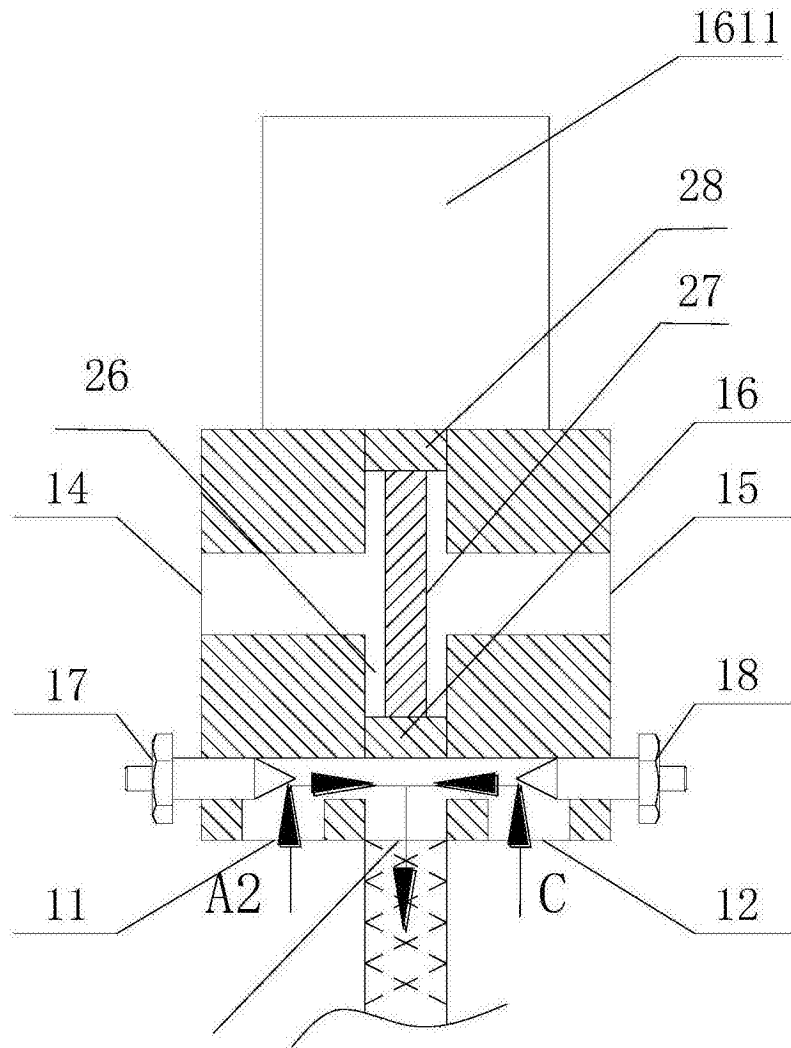


图7