



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109667390 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201910032242.1

(22)申请日 2019.01.14

(71)申请人 广州建筑产业研究院有限公司
地址 510663 广东省广州市天河区天蕴路3号自编号4栋1楼108室

(72)发明人 戚玉亮 李荣 方子妍 黄荣超
郑建财 谢合舜 王光谱

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 李德魁

(51)Int.Cl.
E04G 5/16(2006.01)
E04G 21/00(2006.01)

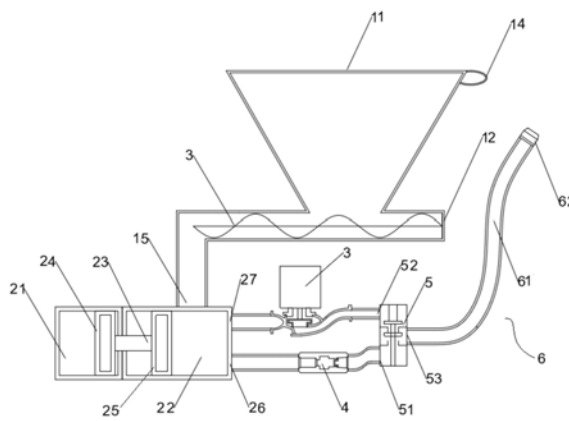
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种变压灌浆泵及灌浆方法

(57)摘要

本发明涉及钢筋套筒灌浆领域,具体公开了一种变压灌浆泵及灌浆方法,其中灌浆泵包括:入料部、与所述入料部的出料口连接的灌浆部、与所灌浆部的出浆口连接的输出部;所述输出部包括控制阀门和输送管,所述控制阀门包括第一阀入口、第二阀入口、及阀出口,所述输送管一端与所述阀出口连接;所述出浆口包括变压出浆口和常压出浆口,所述变压出浆口通过变压装置与所述第一阀入口连接,所述常压出浆口与所述第二阀入口连接。本发明通过增加变压出浆口,且变压出浆与控制阀门之间设置变压装置,克服现有技术中,排浆阀组关闭不严影响了灌浆泵排浆压力与流量的技术问题,提高套筒内的浆料的饱和性、均匀性、密实性。



1. 一种变压灌浆泵,其特征在于,包括:入料部、与所述入料部的出料口连接的灌浆部、与所灌浆部的出浆口连接的输出部;

所述输出部包括控制阀门和输送管,所述控制阀门包括第一阀入口、第二阀入口、及阀出口,所述输送管一端与所述阀出口连接;

所述出浆口包括变压出浆口和常压出浆口,所述变压出浆口通过变压装置与所述第一阀入口连接,所述常压出浆口与所述第二阀入口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述变压装置为增压泵。

3. 根据权利要求1所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述控制阀门为二位三通电磁阀。

4. 根据权利要求1所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述常压出浆口与所述第二阀入口之间设置有单向阀。

5. 根据权利要求1所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述入料部包括料斗、料筒和输送螺杆;所述料斗与所述料筒通连接,所述输送螺杆设置在所述料筒内,所述料筒的出口即所述出料口。

6. 根据权利要求5所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述料斗上还设置有放置环,所述放置环用于悬挂所述输送管的出浆口端。

7. 根据权利要求1所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述灌浆部包括驱动缸、灌浆缸、传动杆、第一灌浆活塞、第二灌浆活塞;

所述第一灌浆活塞设置在所述驱动缸内,所述第二灌浆活塞设置在所述灌浆缸,所述第一灌浆活塞和第二灌浆活塞通过所述传动杆连接;

所述变压出浆口和常压出浆口设置在所述灌浆缸上。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的一种变压灌浆泵,其特征在于,所述第一阀入口上设置有用于观察所述第一阀入口的进浆情况的观察口;所述观察口由玻璃制成。

9. 一种采用权利要求8任一项所述的变压灌浆泵的灌浆方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:打开所述第二阀入口,关闭所述第一阀入口,浆料从所述输送管注入所述套筒内,直至所述浆料从所述上口流出后,封堵所述上口;

S2:关闭所述第二阀入口,打开所述第一阀入口,所述浆料继续从所述输送管注入所述套筒内,直至所述透气管流出所述浆料;灌浆完成。

10. 根据权利要求9所述的灌浆方法,其特征在于,所述步骤S1与S2之间还包括如下步骤:

打开所述第一阀入口,浆料从所述变压装置进入所述控制阀门,直至所述浆料流至所述观察口为止。

一种变压灌浆泵及灌浆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋套筒灌浆领域,特别涉及一种变压灌浆泵及灌浆方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,钢筋套筒灌浆连接技术是装配式混凝土结构关键技术之一,柱用全灌浆连接是套筒带端盖密封圈的一端在预制工厂完成钢筋插入,并随钢筋通常预埋在预制柱或预制剪力墙构件下端,另一端在现场进行灌浆连接;一般用于预制剪力墙、框架柱主筋的连接。

[0003] 套筒灌浆连接技术的灌浆过程中通常要用到灌浆泵,现有的灌浆泵排浆阀组主要采用单向阀结构,当灌浆料粘滞系数较高时,会导致吸排浆阀组关闭不严,严重影响了灌浆泵排浆压力与流量,导致套筒内浆料的饱和性、均匀性、密实性不佳。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种筒灌浆,该筒灌浆提高浆料在套筒内的饱和性、均匀性、密实性。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种变压灌浆泵,包括:入料部、与所述入料部的出料口连接的灌浆部、与所灌浆部的出浆口连接的输出部;所述输出部包括控制阀门和输送管,所述控制阀门包括第一阀入口、第二阀入口、及阀出口,所述输送管一端与所述阀出口连接;所述出浆口包括变压出浆口和常压出浆口,所述变压出浆口通过变压装置与所述第一阀入口连接,所述常压出浆口与所述第二阀入口连接。

[0007] 与现有技术相比,本发明在灌浆部设置两个出浆口,其中一个为常压出浆口,另一个为变压出浆口,且变压出浆与控制阀门之间设置变压装置,进而可以在两个出浆口之间进行控制,保证灌浆料连续密实得由常压转为高压,进而保证灌浆压的强度,使得灌入套筒内的浆料的饱和性、均匀性、密实性都具有极佳的效果。

[0008] 作为优选,所述变压装置为增压泵。

[0009] 本发明通过将变压装置设置成增压泵,使得在使用变压出浆口进行灌浆时,增加灌浆的压强,进而保证灌浆的力度,使得在灌浆时一些残余空气或浆体泌出自由水在极大的压强下被排除,进而保证浆料的饱和性、均匀性、密实性。

[0010] 作为优选,所述控制阀门为二位三通电磁阀。

[0011] 作为优选,所述常压出浆口与所述第二阀入口之间设置有单向阀。

[0012] 作为优选,所述入料部包括料斗、料筒和输送螺杆;所述料斗与所述料筒固定连接,所述输送螺杆设置在所述料筒内,所述料筒出口即所述出料口。

[0013] 作为优选,所述料斗上还设置有放置环,所述放置环用于悬挂所述输送管的出浆口端。

[0014] 作为优选,所述灌浆部包括驱动缸、灌浆缸、传动杆、第一灌浆活塞、第二灌浆活

塞;所述第一灌浆活塞设置在所述驱动缸内,所述第二灌浆活塞设置在所述灌浆缸,所述第一灌浆活塞和第二灌浆活塞通过所述传动杆连接;所述变压出浆口和常压出浆口设置在所述灌浆缸上。

[0015] 作为优选,所述第一阀入口上设置有用于观察所述第一阀入口的进浆情况的观察口。

[0016] 作为优选,所述观察口由玻璃制成。

[0017] 本发明通过设置一个透明的观察口,操作人员可以随时通过观察口观察高压进浆口的进浆情况,通过观察进浆口的进浆情况而了解高压进浆口是否正常进行,提高灌浆质量。

[0018] 本发明另一方面,还提高一种采用上述灌浆泵进行灌浆的方法,包括竖直的套筒和竖直的透气管,所述套筒底端端面下方有一空腔,所述套筒通过所述空腔与所述透气管导通;所述套筒下端设置有下口,所述套筒上端设置有上口,所述下口与所述输送管的另一端连接;所述灌浆的方法包括如下步骤:

[0019] S1:打开所述第二阀入口,关闭所述第一阀入口,浆料从所述输送管注入所述套筒内,直至所述浆料从所述上口流出后,封堵所述上口;

[0020] S2:关闭所述第二阀入口,打开所述第一阀入口,所述浆料继续从所述输送管注入所述套筒内,直至所述透气管流出所述浆料;灌浆完成。

[0021] 与现有技术相比,本发明先采用常压方法对套筒进行初步灌浆,在保证原因的灌浆效率的基础上,在采用高压的方法进行灌浆,排出常压灌浆时套筒内多余空气或浆体泌出自由水,从而提高套筒内灌浆料的饱和性、均匀性、密实性,提高灌浆套筒的品质。

[0022] 作为优选,所述步骤S1与S2之间还包括如下步骤:打开所述第一阀入口,浆料从所述变压装置进入所述控制阀门,直至所述浆料流至所述观察口为止。

附图说明

[0023] 现结合附图与具体实施例对本发明作进一步说明:

[0024] 图1是本发明灌浆泵的结构示意图;

[0025] 图2.是二位三通电磁阀常压状态工作图;

[0026] 图3是二位三通电磁阀高压状态工作图;

[0027] 图4是灌浆套筒的灌浆示意图。

[0028] 图中:

[0029] 11、料斗;12、料筒;13、输送螺杆;14、放置环;15、出料口;21、驱动缸;22、灌浆缸;23、传动杆;24、第一灌浆活塞;25、第二灌浆活塞;26、常压出浆口;27、变压出浆口;3、增压泵;4、单向阀;5、二位三通电磁阀;51、第二阀入口;52、第一阀入口;53、阀出口;54、阀芯;55、电磁铁;56、永磁体;57、观察口;6、输送管;61输送软管;62接头;71、通腔;72、下口;73、上口;74、套筒;75、上钢筋;76、下钢筋;77、透气管。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1所示,本发明提供一种变压灌浆泵,包括:入料部、与所述入料部的出料口连接的灌浆部、与所灌浆部的出浆口连接的输出部;所述输出部包括控制阀门和输送管,所述控制阀门包括第一阀入口、第二阀入口、及阀出口,所述输送管一端与所述阀出口连接;所述出浆口包括变压出浆口和常压出浆口,所述变压出浆口通过变压装置与所述第一阀入口连接,所述常压出浆口与所述第二阀入口连接。

[0033] 与现有技术相比,本发明在灌浆部设置两个出浆口,其中一个为常压出浆口,另一个为变压出浆口,且变压出浆与控制阀门之间设置变压装置,进而可以在两个出浆口之间进行控制,保证灌浆料连续密实得由常压转为高压,进而保证灌浆压的强度,使得灌入套筒内的浆料的饱和性、均匀性、密实性都具有极佳的效果。

[0034] 优选的,所述第一阀入口上设置有用于观察所述第一阀入口的进浆情况的观察口57;所述观察口57由玻璃制成。所述变压装置为增压泵3;所述控制阀门为二位三通电磁阀5;所述常压出浆口与所述第二阀入口之间设置有单向阀4,防止浆液回流。

[0035] 所述入料部包括料斗11、料筒12和输送螺杆13;所述料斗11与所述料筒12导通连接,所述输送螺杆13设置在所述料筒12内,所述料筒12的出口即所述出料口15;料斗11上还设置有放置环14,所述放置环14用于悬挂所述输送管6的出浆口端,即输送管6在不工作时搭放置环14上。

[0036] 所述灌浆部包括驱动缸21、灌浆缸22、传动杆23、第一灌浆活塞24、第二灌浆活塞25;所述第一灌浆活塞24设置在所述驱动缸21内,所述第二灌浆活塞25设置在所述灌浆缸22,所述第一灌浆活塞24和第二灌浆活塞25通过所述传动杆23连接;所述变压出浆27(高压出浆口)(0.4-0.6MPa)和常压出浆口26(0.2-0.3MPa)设置在所述灌浆缸22上。

[0037] 如图2、3所示,所述二位三通电磁阀5,一侧有两个入口,即第一阀入口52和第二阀入口51;另一侧有一个出口,即阀出口53,第一阀入口52上设置有由玻璃制成的观察口57;二位三通电磁阀5内设置有阀芯54,阀芯54的一端缠绕可通电导线,通电时阀芯54一端形成电磁铁55,靠近电磁铁55出设置有永磁体56。

[0038] 输送管6包括了输送软管61以及与输送软管61的一个端口连接的接头62,输送软管61的另一端端口与阀出口53连接,输送管6的在不工作时接头62搭放置环14上。

[0039] 二位三通电磁阀5存在两个状态,分别是常压状态与高压状态。

[0040] 常压状态如图2所示,电磁铁55断电,灌浆料通过常压出浆口26进入阀体,从阀出口53流出;高压状态如图3所示,电磁铁55通电,阀芯54下移,灌浆料通过高压出浆口进入阀体,从阀出口53流出。

[0041] 实施例2

[0042] 如图4所示,本发明另一方面,还提高一种采用上述灌浆泵进行灌浆的方法,其中,包括竖直的套筒74和竖直的透气管77,所述套筒74底端端面下方有一空腔71,所述套筒74通过所述空腔71与所述透气管77导通;所述套筒74下端设置有下口72,所述套筒74上端设置有上口73,所述下口72与所述接头62连接;所述灌浆的方法包括如下步骤:

[0043] S1:打开所述第二阀入口,关闭所述第一阀入口,浆料从所述输送管注入所述套筒内,直至所述浆料从所述上口流出后,封堵所述上口;

[0044] S2:关闭所述第二阀入口,打开所述第一阀入口,所述浆料继续从所述输送管注入

所述套筒内,直至所述透气管流出所述浆料;灌浆完成。

[0045] 与现有技术相比,本发明先采用常压方法对套筒进行初步灌浆,在保证原因的灌浆效率的基础上,在采用高压的方法进行灌浆,排出常压灌浆时套筒内多余空气或浆体泌出自由水,从而提高套筒内灌浆料的饱和性、均匀性、密实性,提高灌浆套筒的品质。

[0046] 优选的,所述步骤S1与S2之间还包括如下步骤:打开所述第一阀入口,浆料从所述变压装置进入所述控制阀门,直至所述浆料流至所述观察口为止。

[0047] 本发明通过在步骤S1与S2之间增加常压转高压过度状态,保证灌浆料连续密实得由常压转为高压,进而保证灌浆压的强度,使得灌入套筒内的浆料的饱和性、均匀性、密实性都具有极佳的效果。

[0048] 透气管77通过通腔71与所述套筒74导通,所述通腔71垂直所述套筒74且与套筒74的底端连接。

[0049] 如图4所示,本发明工作分为两个状态,分别是常压状态与高压状态,对应电源开关分为三个挡位。

[0050] 其中,电源挡位如下:

[0051] 挡位一为常压状态,常规压力出浆口26开启,高压出浆口27关闭,二位三通电磁阀5为常压状态;

[0052] 挡位二为常压转高压过度状态,常规压力出浆口26与高压出浆口27均开启,增压泵3开启,二位三通电磁阀5为常压状态;

[0053] 挡位三为高压状态,常规压力出浆口26关闭,高压出浆口27开启,增压泵3开启,二位三通电磁阀5为高压状态。

[0054] 常压状态与高压状态如下:

[0055] 常压状态下,将灌浆料注入料斗12中,灌浆料通过输送螺杆13进入灌浆缸22,通过常压出浆口26后,常压灌浆料进入单向阀4后流入二位三通电磁阀5的阀体,从输送管6及接头62流出。

[0056] 高压状态下,将灌浆料注入料斗12中,灌浆料通过输送螺杆13进入灌浆缸22,通过变压出浆27后,高压灌浆料进入增压泵3后流入二位三通电磁阀5的阀体,从输送管6及接头62流出。

[0057] 灌浆的具体作业步骤如下:

[0058] 将灌浆料注入料斗12,开启电源开关,将电源开关调至挡位一,等灌浆料从接头62流出后,从放置环14上取下输送管6,将接头62插入灌浆套筒下口72,开始灌浆,待灌浆料从灌浆套筒上口73流出后,立即封堵上口73;

[0059] 将电源开关调至挡位二,进入常压转高压过度状态,观察到浆液流至观察口57处后,将电源开关调至挡位三,将本发明调至完全高压状态,至透气管77流出灌浆料后停止灌浆。

[0060] 本发明通过将变压装置设置成增压泵,使得在使用变压出浆口进行灌浆时,增加灌浆的压强,进而保证灌浆的力度,使得在灌浆时一些残余空气或浆体泌出自由水在极大的压强下被排除,进而保证浆料的饱和性、均匀性、密实性。

[0061] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变型属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发

明也意图包含这些改动和变动。

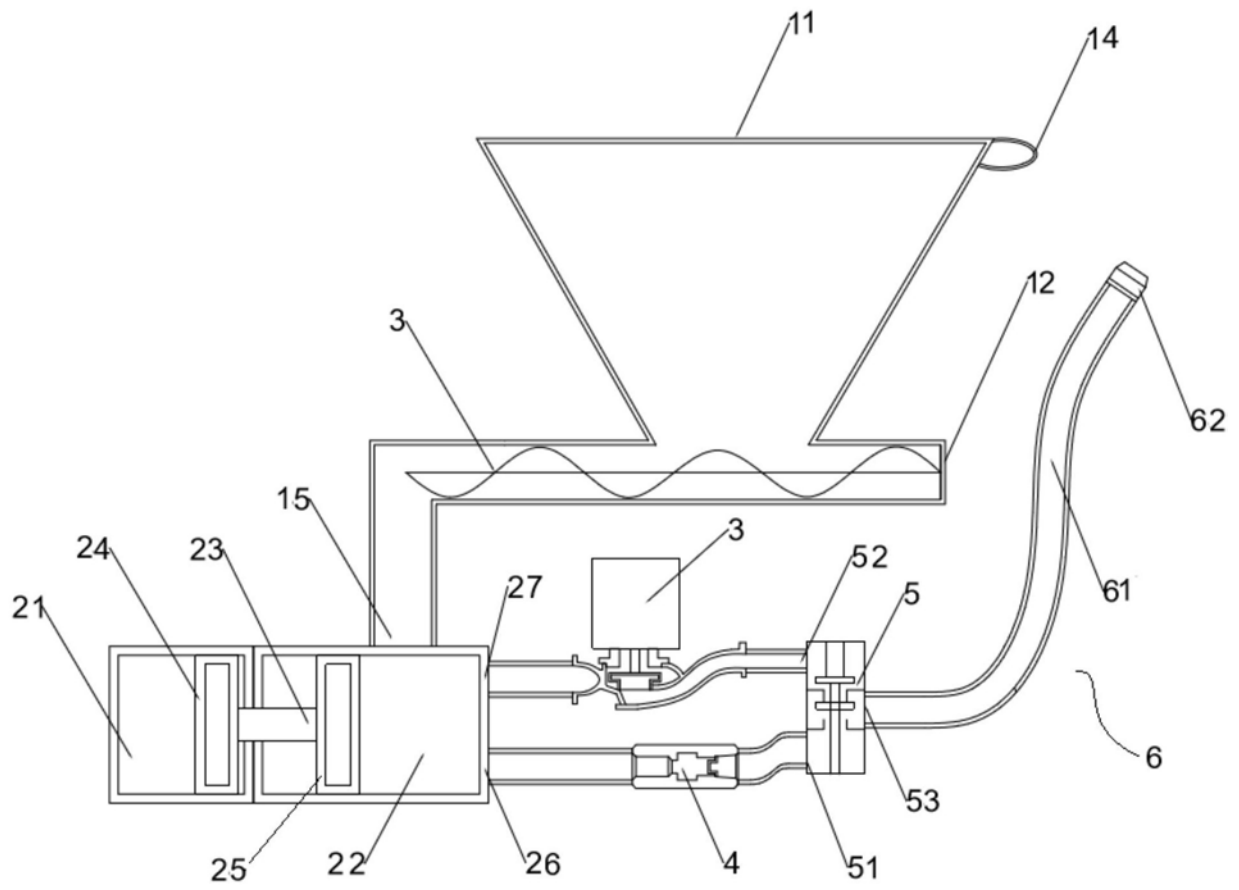


图1

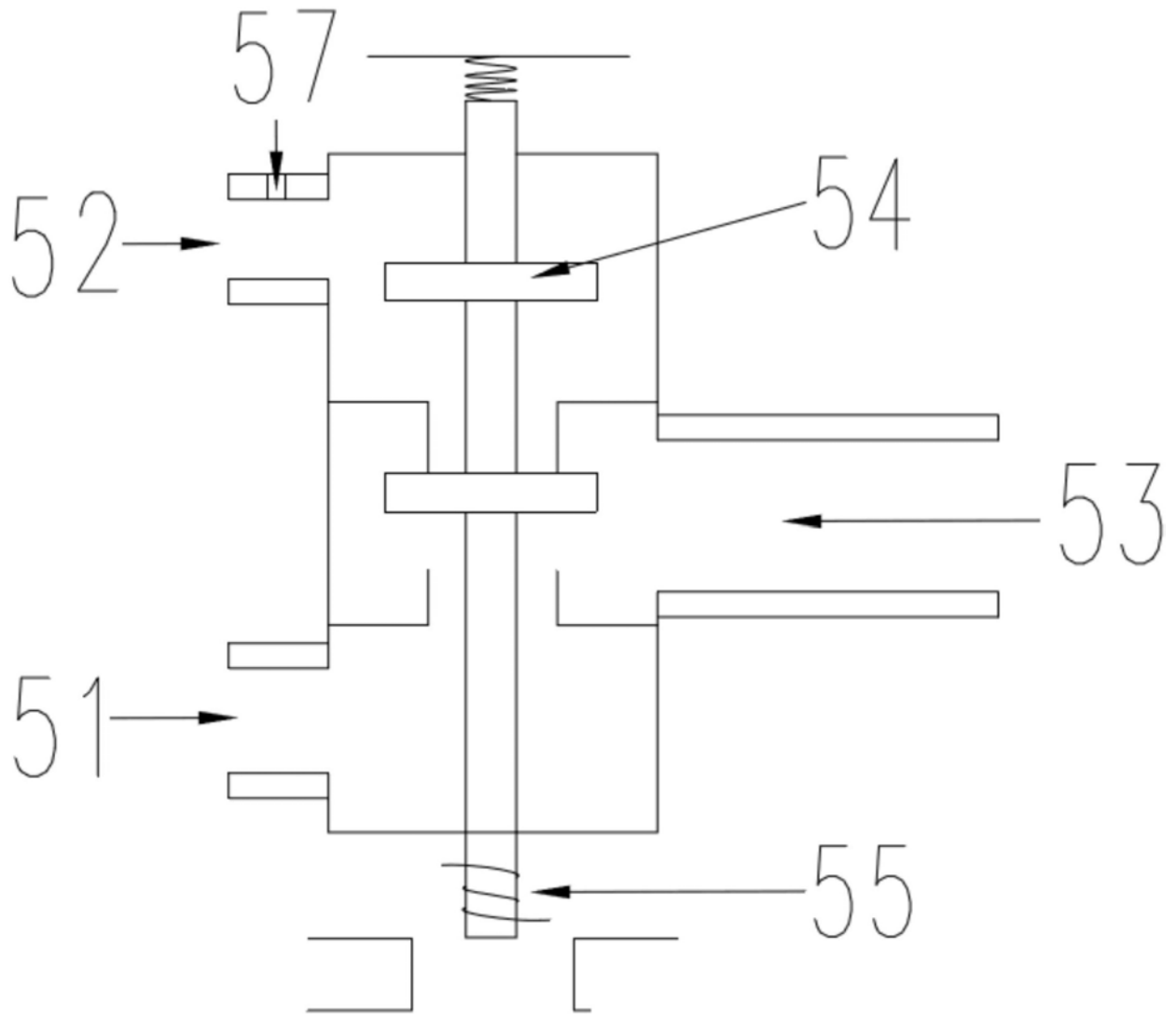


图2

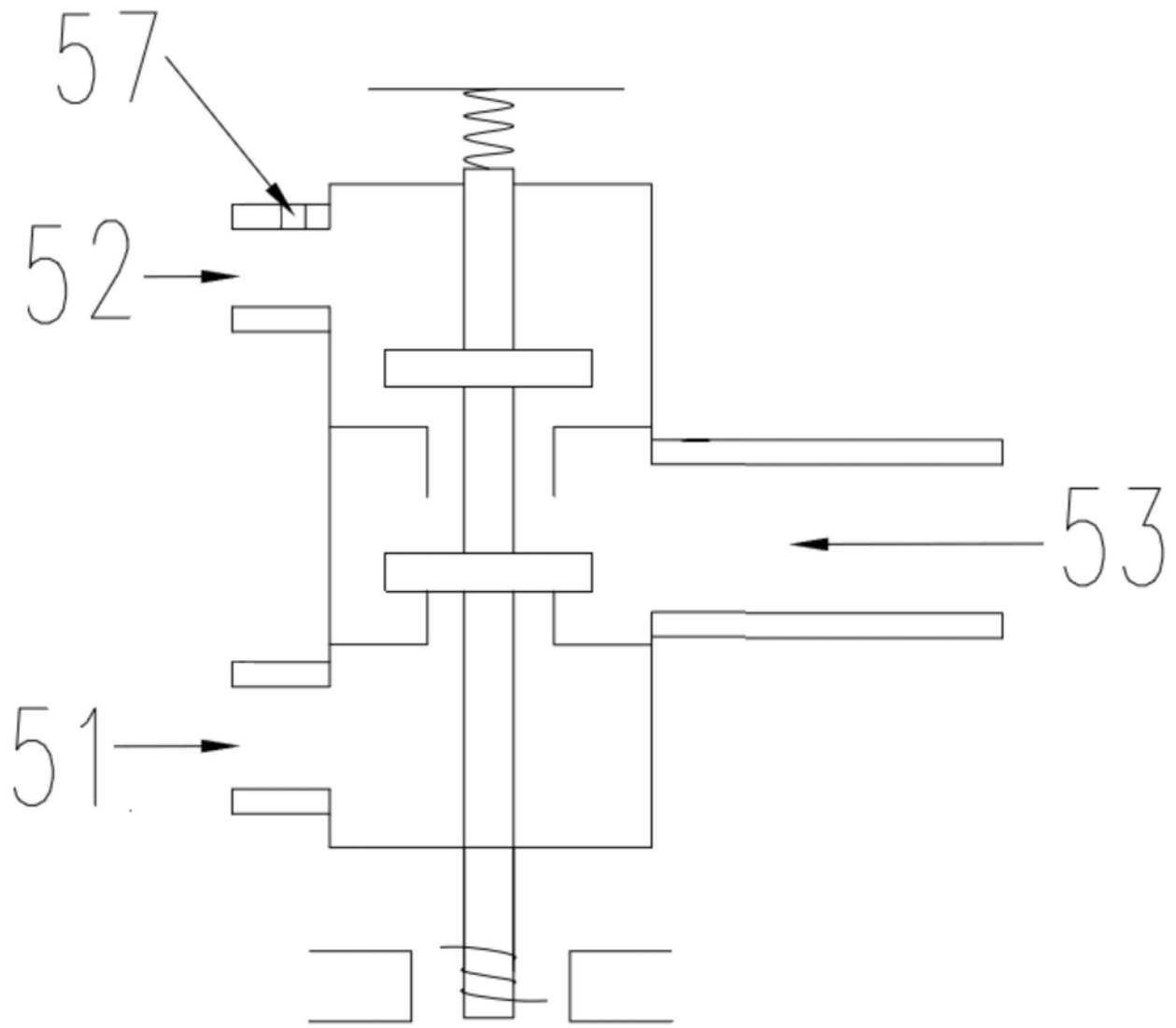


图3

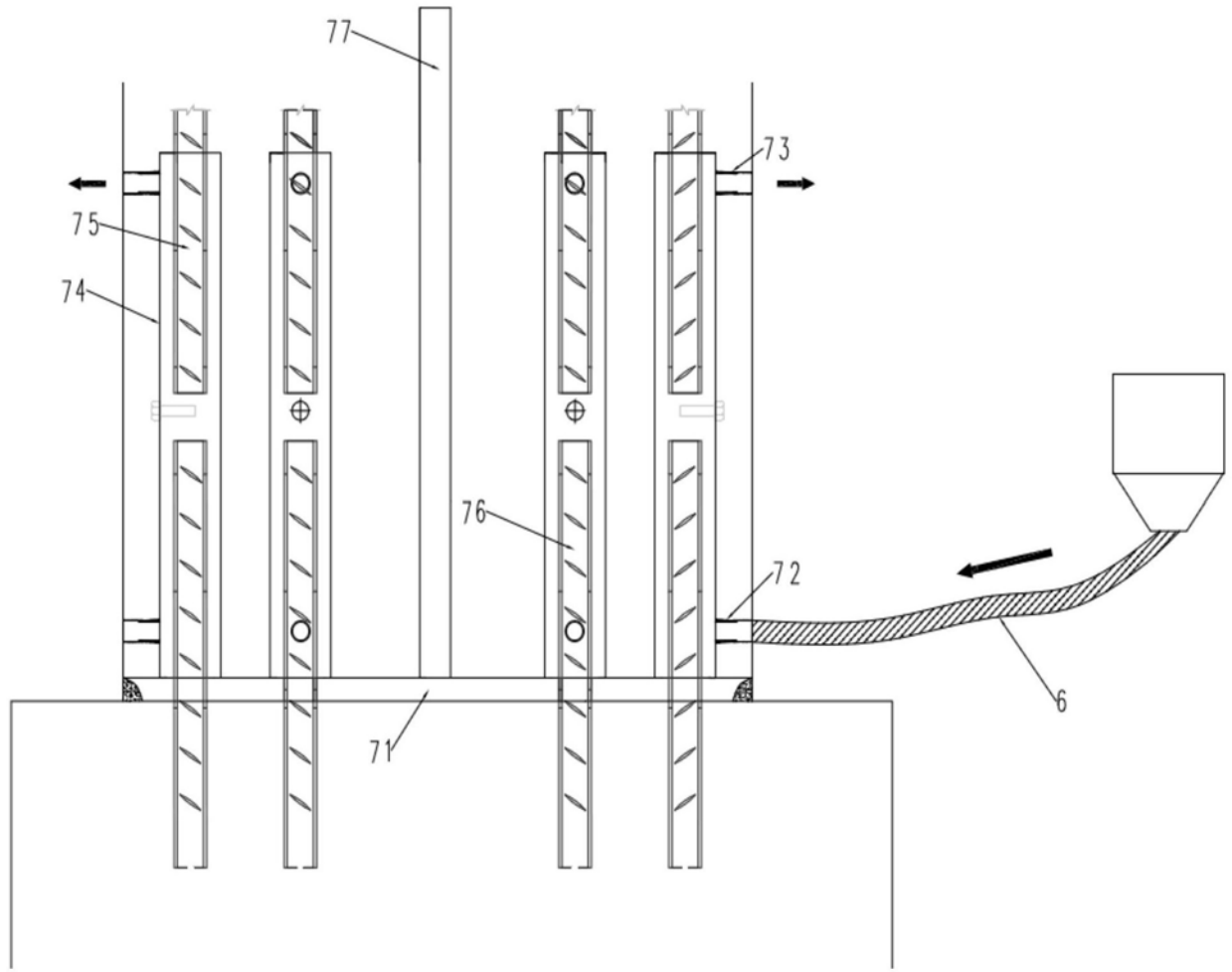


图4