(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 204703158 U
(45)授权公告日 2015.10.14

(21)申请号 201520354192.6

(22)申请日 2015.05.28

(73)专利权人 浙江中林勘察研究股份有限公司
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市三江街道兴旺街288-20号五楼

(72)发明人 芦边 钱志宇 刘卫东 商海英 张旭东 许四法 胡奇超

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务所(普通合伙) 33231
代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.
E02D 5/74(2006.01)
E02D 31/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

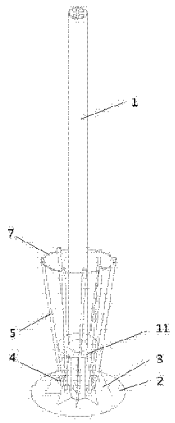
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

端部扩大型抗浮锚杆

(57)摘要

本实用新型公开了一种端部扩大型抗浮锚杆，包括锚杆和设置在锚杆底部的锚头，所述锚头上设有端部扩大结构，所述端部扩大结构包括与所述锚杆底端固定连接的底板和呈环形均布设置并同时与所述底板和锚杆焊接固定的连接板，所述连接板上开设有连接孔，所述连接孔上设有一端与其铰接连接的扩大骨架，所述扩大骨架的另一端设有通孔，所有的所述扩大骨架的通孔内设有一根具有伸缩性的连接线，所述连接线的两端连接为一体。本实用新型的端部扩大型抗浮锚杆，不仅能够提高抗拔力以及增强锚杆与岩土之间的抗剪强度，而且具有结构简单，便于加工和施工安装的优点。



CN 204703158 U

1. 一种端部扩大型抗浮锚杆，包括锚杆和设置在锚杆底部的锚头，其特征在于：所述锚头上设有端部扩大结构，所述端部扩大结构包括与所述锚杆底端固定连接的底板和呈环形均布设置并同时与所述底板和锚杆焊接固定的连接板，所述连接板上开设有连接孔，所述连接孔上设有一端与其铰接连接的扩大骨架，所述扩大骨架的另一端设有通孔，所有的所述扩大骨架的通孔内设有一根具有伸缩性的连接线，所述连接线的两端连接为一体。

2. 根据权利要求 1 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述扩大骨架采用钢筋条制成，所述钢筋条的一端设有挂钩，另一端开设有所述通孔，所述扩大骨架采用所述挂钩与对应的所述连接孔铰接连接。

3. 根据权利要求 1 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述锚杆包括钢管，所述钢管内设有多根钢绞线。

4. 根据权利要求 2 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述锚杆包括钢管，所述钢管内设有多根钢绞线。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所有的所述连接孔的中心点均位于圆心落在所述锚杆的轴线上的圆上。

6. 根据权利要求 5 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述连接板位于所述锚杆的径向方向。

7. 根据权利要求 5 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述端部扩大结构还包括位于所述连接板上方固定套装在所述锚杆上的垫板，所述垫板的外径大于所述连接孔的中心点所在的圆的直径。

8. 根据权利要求 6 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述端部扩大结构还包括位于所述连接板上方固定套装在所述锚杆上的垫板，所述垫板的外径大于所述连接孔的中心点所在的圆的直径。

9. 根据权利要求 1 所述的端部扩大型抗浮锚杆，其特征在于：所述连接线采用碳纤维丝制成。

端部扩大型抗浮锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工技术中的锚固结构构件技术领域，具体的涉及一种端部扩大型抗浮锚杆。

背景技术

[0002] 随着城市的发展，建设用地的不断减少，人们对地下空间的利用也越来越多。大量带有地下室的高层建筑物、地下车库、下沉式广场以及地铁、地下商场等地下建（构）筑物的兴建，使抗浮问题非常突出。尤其是在地下水位丰富的城市，如果结构的自重小于浮力，则会在上浮力的作用下发生构筑物底板拱起、开裂，并最终使得结构遭到破坏，从而影响使用。

[0003] 公开号为 CN202359580U 的中国专利公开了一种抗浮锚杆，由精轧螺纹钢、定位支架、锚垫片及螺母组成，在精轧螺纹钢上分别焊接多个定位支架，精轧螺纹钢的上端部安装一锚垫片和一螺母。该抗浮锚杆虽增设了多个定位支架来增强抗拔力，但是定位支架所能提供的抗拔力有限，且不能充分利用锚杆与岩土之间的摩擦力。

[0004] 公开号为 CN204151781U 的中国专利申请公开了一种端承载抗浮锚杆组件，包括通过装配连接的锚杆体和锚头，所述锚杆体锚固在建筑物内，所述锚头位于锚杆体下部的锚头孔内以与锚头孔内的岩土之间产生端阻力和摩擦力。该抗浮锚杆组件虽然采用了端部扩大的结构，但其锚头的结构设计过于复杂，且端部扩大但不加筋，容易导致端部破裂而降低锚杆抗拔力。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种端部扩大型抗浮锚杆，不仅能够提高抗拔力以及增强锚杆与岩土之间的抗剪强度，而且具有结构简单，便于加工和施工安装的优点。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种端部扩大型抗浮锚杆，包括锚杆和设置在锚杆底部的锚头，所述锚头上设有端部扩大结构，所述端部扩大结构包括与所述锚杆底端固定连接的底板和呈环形均布设置并同时与所述底板和锚杆焊接固定的连接板，所述连接板上开设有连接孔，所述连接孔上设有一端与其铰接连接的扩大骨架，所述扩大骨架的另一端设有通孔，所有的所述扩大骨架的通孔内设有一根具有伸缩性的连接线，所述连接线的两端连接为一体。

[0008] 进一步，所述扩大骨架采用钢筋条制成，所述钢筋条的一端设有挂钩，另一端开设有所述通孔，所述扩大骨架采用所述挂钩与对应的所述连接孔铰接连接。

[0009] 进一步，所述锚杆包括钢管，所述钢管内设有多根钢绞线。

[0010] 进一步，所有的所述连接孔的中心点均位于圆心落在所述锚杆的轴线上的圆上。

[0011] 进一步，所述连接板位于所述锚杆的径向方向。

[0012] 进一步，所述端部扩大结构还包括位于所述连接板上方固定套装在所述锚杆上的

垫板，所述垫板的外径大于所述连接孔的中心点所在的圆的直径。

[0013] 进一步，所述连接线采用碳纤维丝制成。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 本实用新型端部扩大型抗浮锚杆，通过设置端部扩大结构，在施工安装时，先将锚杆放入钻孔中，在端部到达钻孔底部的时候，利用套筒往下的压力使扩大骨架由内之外展开，取出套筒后注浆，即可完成抗浮锚杆的安装施工，具有结构简单，便于加工和施工安装的优点，且多根扩大骨架的设置还能够有效增强端部的抗剪强度以及抗浮锚杆的抗拔力；在充分利用抗浮锚头与岩土之间的端部承载能力的条件下，可大幅缩短锚杆长度、扩大抗浮锚杆之间的间距，使地下建筑(构筑)物的结构安全和施工安全得到保证，能够有效降低工程成本、施工难度，提升地下建筑物的有效使用空间。

附图说明

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本实用新型提供如下附图进行说明：

[0017] 图 1 为本实用新型端部扩大型抗浮锚杆实施例的结构示意图；

[0018] 图 2 为本实施例未安装扩大骨架的抗浮锚杆的结构示意图；

[0019] 图 3 为图 1 的俯视图；

[0020] 图 4 为端部扩大结构的结构示意图；

[0021] 图 5 为扩大骨架的结构示意图；

[0022] 图 6 为将抗浮锚杆放入钻孔时的结构示意图；

[0023] 图 7 为利用套筒使扩大骨架展开时的结构示意图；

[0024] 图 8 为本实施例的抗浮锚杆安装完成后的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0026] 如图 1 所示，为本实用新型端部扩大型抗浮锚杆实施例的结构示意图。本实施例的端部扩大型抗浮锚杆，包括锚杆 1 和设置在锚杆 1 底部的锚头，锚头上设有端部扩大结构。本实施例的端部扩大结构包括与锚杆 1 底端固定连接的底板 2 和呈环形均布设置并同时与底板 2 和锚杆 1 焊接固定的连接板 3，连接板 3 上开设有连接孔 4，连接孔 4 上设有一端与其铰接连接的扩大骨架 5，扩大骨架 5 的另一端设有通孔 6，所有的扩大骨架 5 的通孔 6 内设有一根具有伸缩性的连接线 7，连接线 7 的两端连接为一体，本实施例的连接线 7 采用碳纤维丝制成，具有强度高、耐腐蚀和高模量的特性。

[0027] 进一步，如图 6 所示，本实施例的扩大骨架 5 采用钢筋条制成，钢筋条的一端设有挂钩 8，另一端开设有通孔 6，扩大骨架 5 采用挂钩 8 与对应的连接孔 4 铰接连接，采用该结构的扩大骨架 5 具有结构简单，抗拉强度高的优点。

[0028] 进一步，本实施例的锚杆 1 包括钢管 9，钢管 9 内设有多根钢绞线 10，能够有效增强抗拉强度。

[0029] 进一步，所有的连接孔 4 的中心点均位于圆心落在锚杆 1 的轴线上的圆上，且连接

板 4 位于锚杆 1 的径向方向，如此，便可更加方便地利用套筒 12 驱使扩大骨架展开。本实施例的端部扩大结构还包括位于连接板 3 上方固定套装在锚杆 1 上的垫板 11，垫板 11 的外径大于连接孔 3 的中心点所在的圆的直径，如此，可对套筒 12 的内径进行限定，即套筒 12 的内径大于垫板 11 外径才能穿过垫板 11 并能够满足驱使扩大骨架展开的要求。

[0030] 本实施例端部扩大型抗浮锚杆，通过设置端部扩大结构，在施工安装时，先将锚杆 1 放入钻孔中，在端部到达钻孔底部的时候，利用套筒 12 往下的压力使扩大骨架 5 由内之外展开，取出套筒 12 后注浆，即可完成抗浮锚杆的安装施工，具有结构简单，便于加工和施工安装的优点，且多根扩大骨架的设置还能够有效增强端部的抗剪强度以及抗浮锚杆的抗拔力；在充分利用抗浮锚头与岩土之间的端部承载能力的条件下，可大幅缩短锚杆长度、扩大抗浮锚杆之间的间距，使地下建筑（构筑）物的结构安全和施工安全得到保证，能够有效降低工程成本、施工难度，提升地下建筑物的有效使用空间。

[0031] 采用本实施例的端部扩大型抗浮锚杆的安装施工方法如下：

[0032] 1）钻孔：按照设计要求，在需要布置抗浮锚杆的位置处钻孔，钻孔深度按照国家规范确定。

[0033] 2）放入抗浮锚杆：将抗浮锚杆放入钻孔内。

[0034] 3）展开：利用内径大于锚杆 1 的套筒 12 套在锚杆 1 上并从上向下施加压力，驱使扩大骨架 5 绕着连接孔 4 旋转展开，具体的，扩大骨架 5 展开的开度为扩大骨架 5 的下缘与底板 2 接触限位时的展开开度，利用底板 2 与扩大骨架 5 之间限位结构，可以防止扩大骨架 5 在受到拉拔力时相对于底板 2 发生旋转位移，能够进一步提高抗拉拔力强度。

[0035] 4）注浆：取出套筒 12，利用注浆管向钻孔内注浆，并利用排气管在注浆过程中排气；先利用注浆管一次注浆，待一次注浆形成的水泥抗拉强度达到≥ 5MPa 后，再进行二次注浆，二次注浆形成的水泥抗拉强度＞ 2.5MPa，具体的，先利用注浆管一次注浆，待一次注浆形成的水泥抗拉强度达到 5MPa 后，再进行二次注浆，二次注浆形成的水泥抗拉强度为 3MPa；当然，根据实际需要，一次注浆得到的水泥抗拉强度还可为 6MPa、7MPa 等，而二次注浆得到的水泥抗拉强度也可为 2.7MPa、3.5MPa 等，具体的取值根据实际设计需要确定，不再累述。通过采用两次注浆的方式进行注浆作业，能够有效提高水泥抗拉强度，与抗浮锚杆的端部扩大结构相结合，能够进一步增强抗浮体系的抗拔力。

[0036] 5）将锚杆 1 与建筑物底板锚固连接，形成抗浮体系。

[0037] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例，本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换，均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

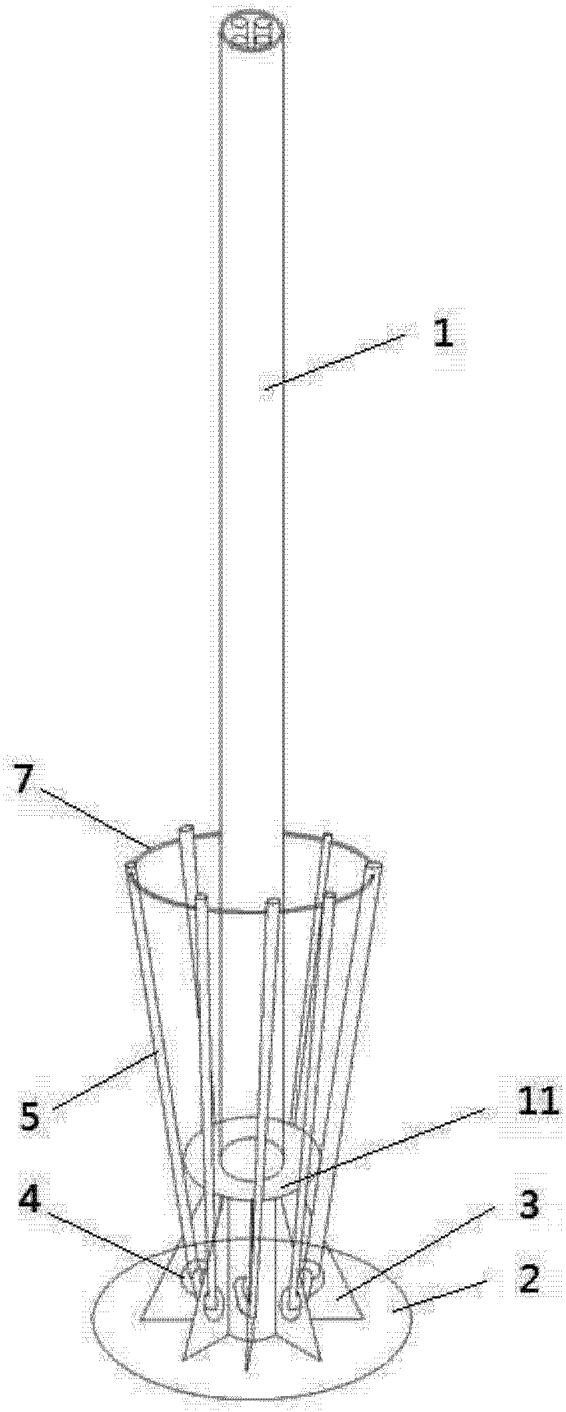


图 1

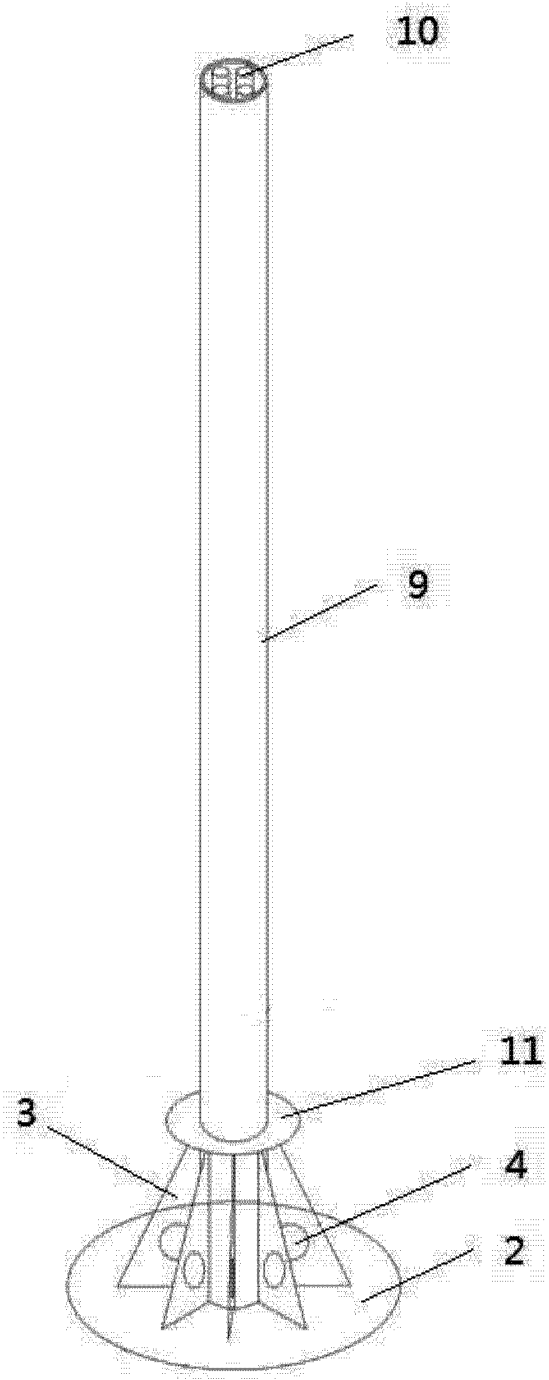


图 2

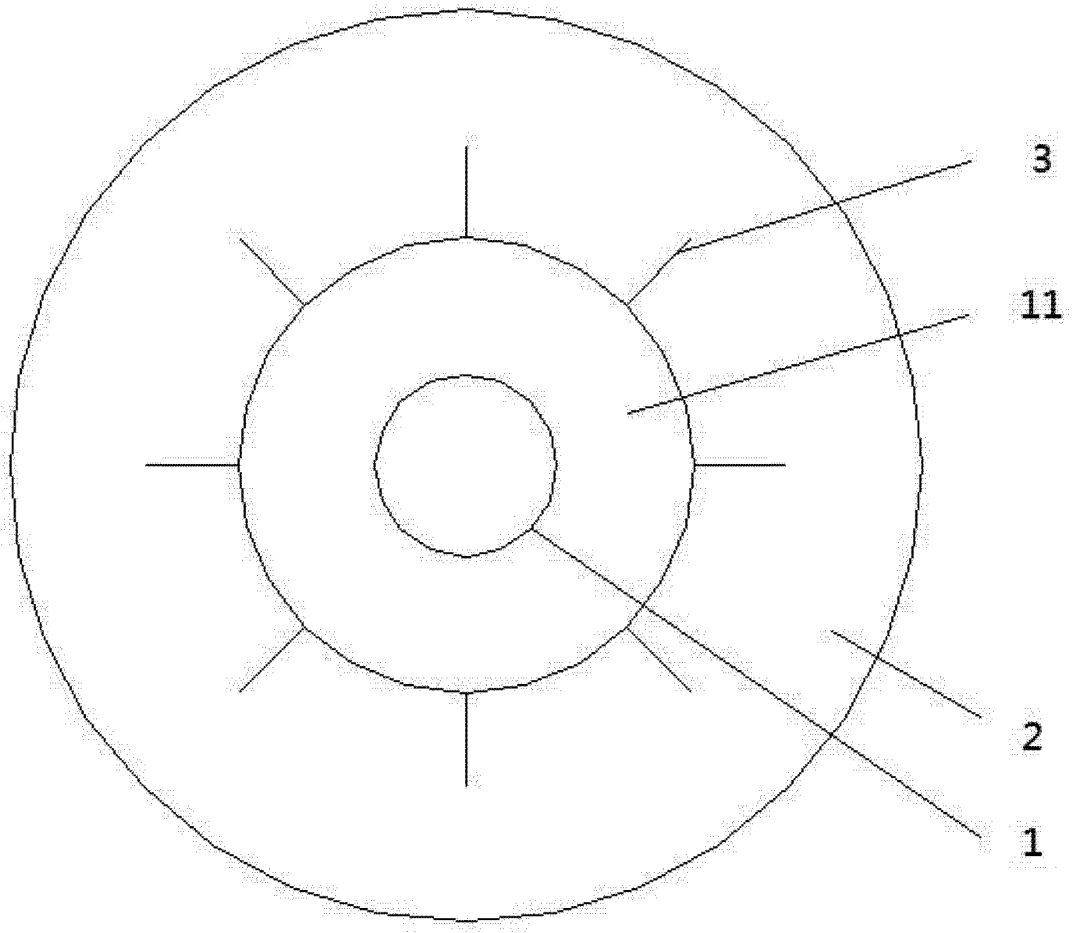


图 3

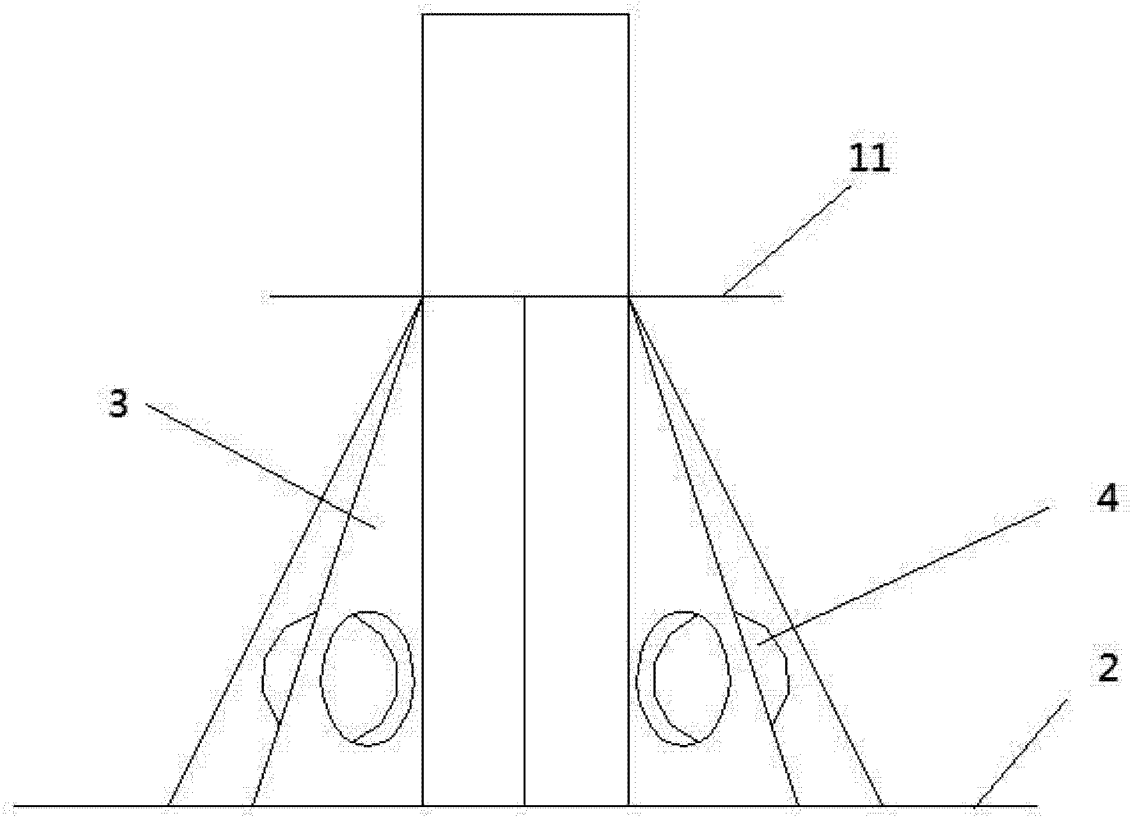


图 4

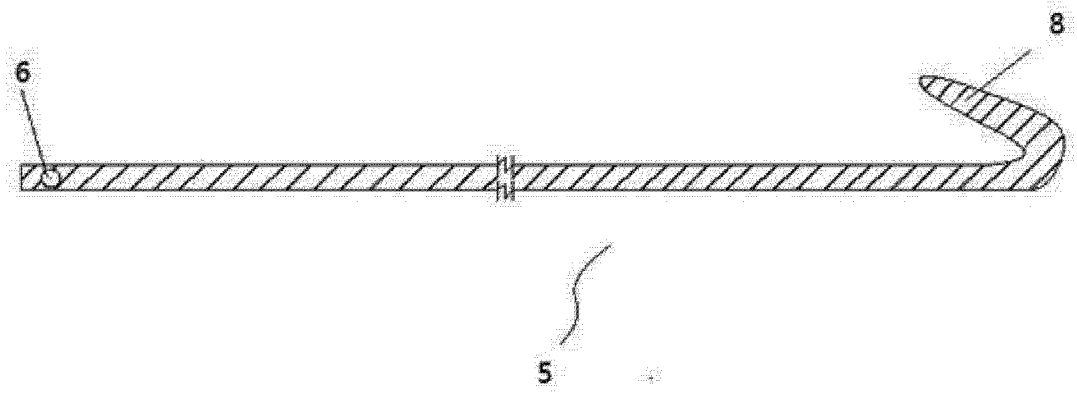


图 5

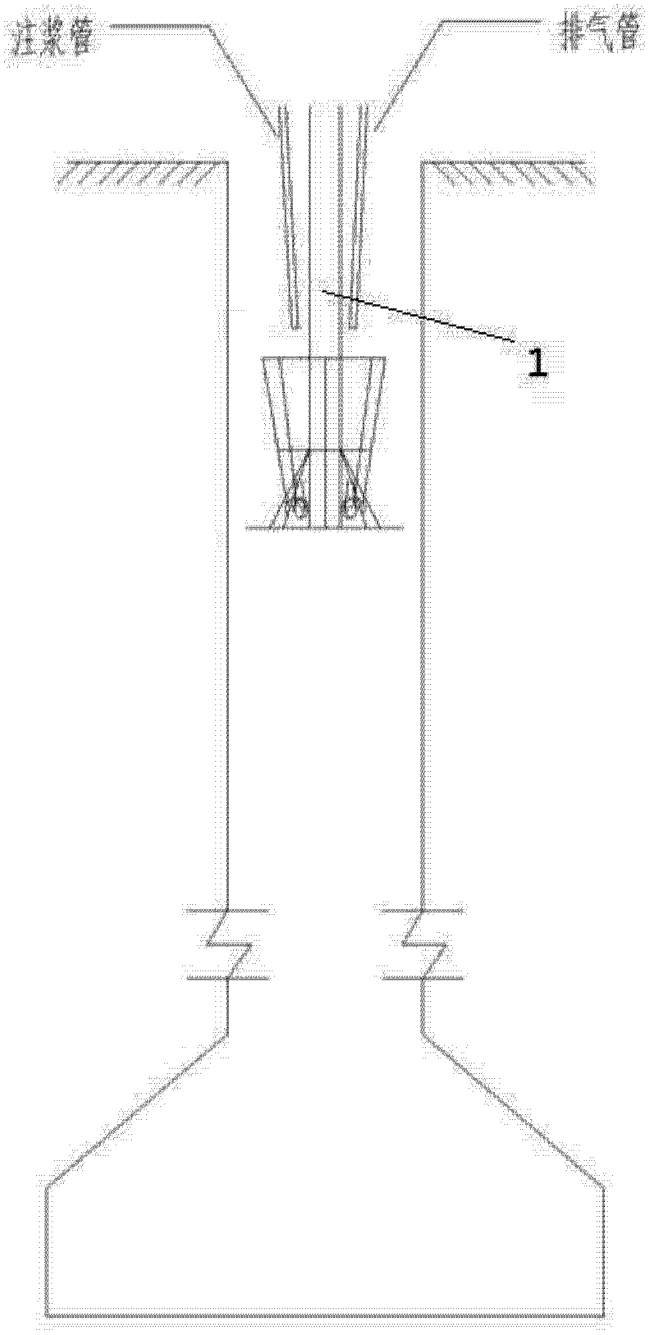


图 6

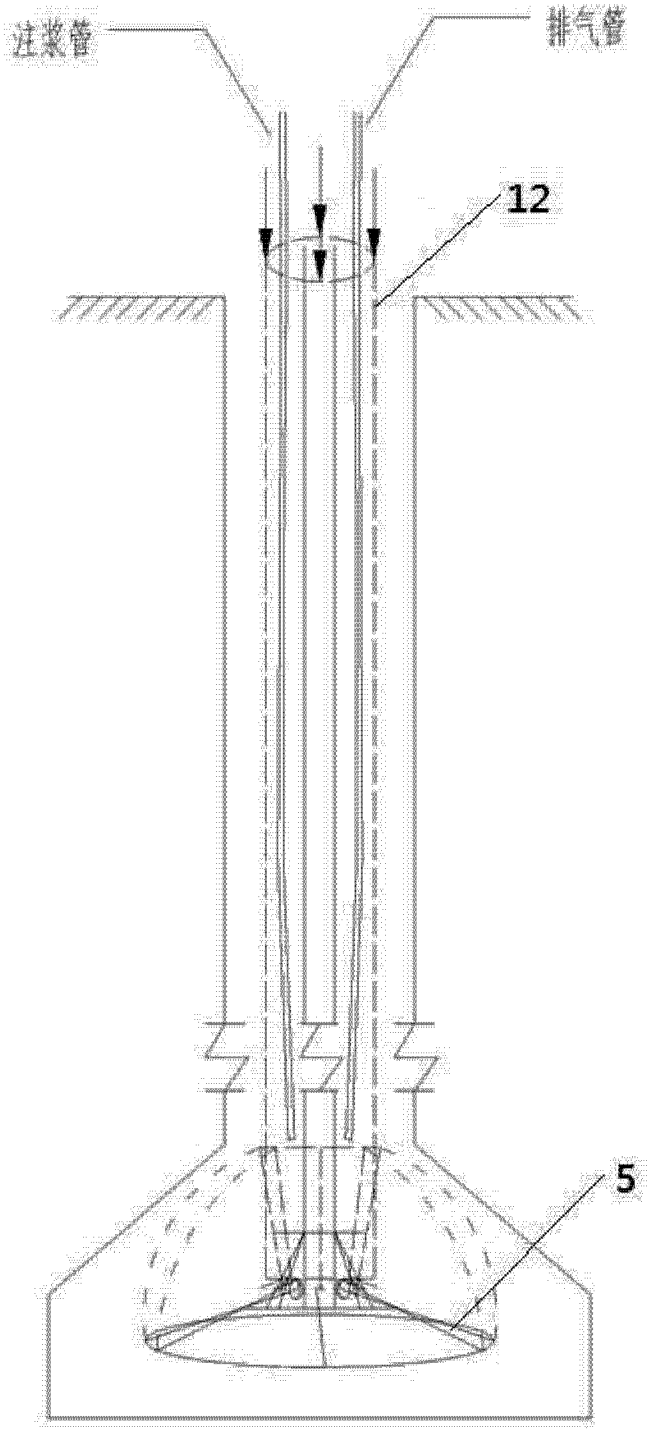


图 7

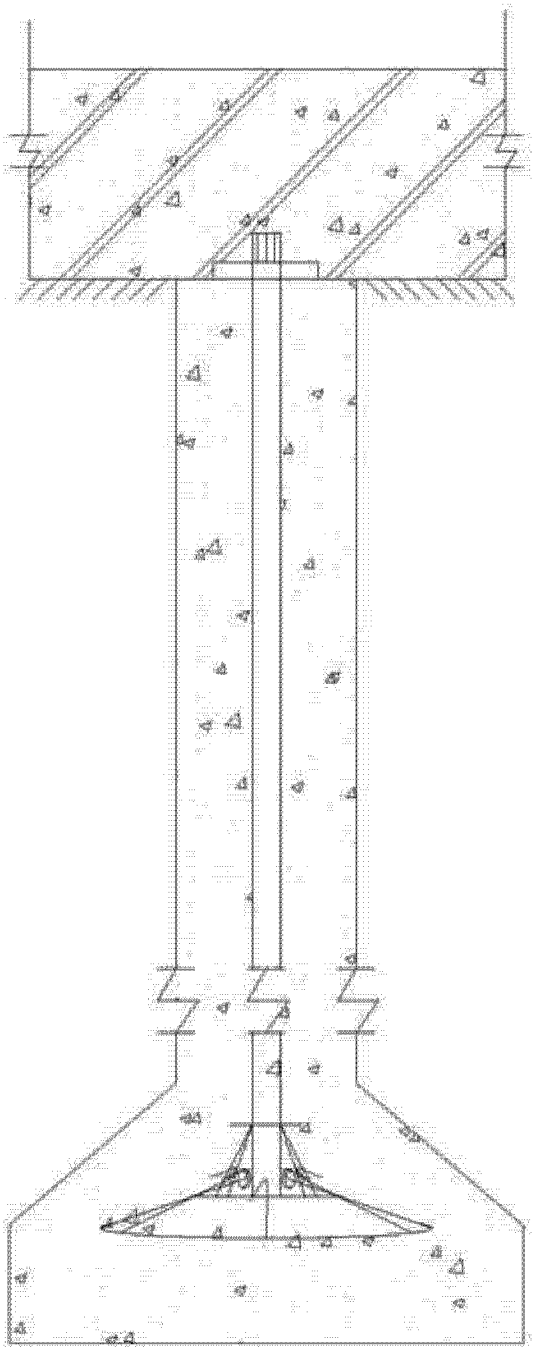


图 8