



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210917346 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921655656.1

(22)申请日 2019.09.29

(73)专利权人 安徽永昊建设工程有限公司

地址 230031 安徽省合肥市经济技术开发区
芙蓉路268号创新创业园4幢(3#B)
三楼8306室

(72)发明人 叶纯志 陆凤卫 谭绪伟

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 倪鑫萍

(51)Int.Cl.

E02D 5/74(2006.01)

E02D 31/12(2006.01)

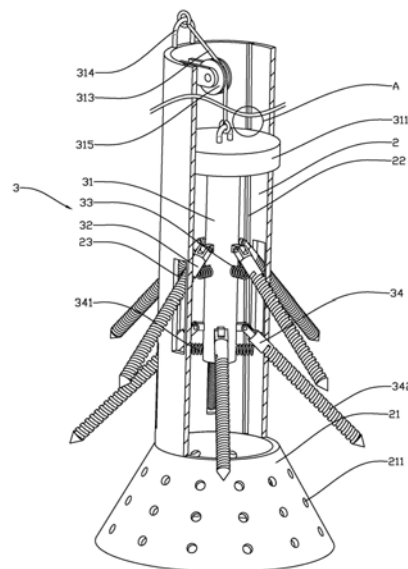
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种抗拉支架式抗浮锚杆结构

(57)摘要

本实用新型涉及工程支护技术领域,公开了一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,包括中空结构的锚杆,锚杆内设有加固组件,加固组件包括位于锚杆内的立杆、与立杆侧面铰接的多个第一插杆及固定在立杆侧面且与多个第一插杆分别固定连接的多个张紧弹簧一,锚杆的底部开设有分别供多个第一插杆穿过的多个条孔一。本实用新型具有以下优点和效果:可增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,从而增大锚杆底部的锚固力。



1. 一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,包括中空结构的锚杆(2),其特征是:所述锚杆(2)内设有加固组件(3),所述加固组件(3)包括位于锚杆(2)内的立杆(31)、与立杆(31)侧面铰接的多个第一插杆(32)及固定在立杆(31)侧面且与多个第一插杆(32)分别固定连接的多个张紧弹簧一(33),所述锚杆(2)的底部开设有分别供多个第一插杆(32)穿过的多个条孔一(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述锚杆(2)的内壁上开设有导向槽(22),所述立杆(31)的顶部固定连接有安装板(311),所述安装板(311)上固定连接有与导向槽(22)滑动配合的导向块(312)。

3. 根据权利要求2所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述安装板(311)的上表面上固定连接有提拉绳(313),所述锚杆(2)的顶部固定连接有与提拉绳(313)端部固定连接的固定环(314)。

4. 根据权利要求3所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述锚杆(2)的顶部内壁上固定连接有与提拉绳(313)抵接的导向轮(315)。

5. 根据权利要求1所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述立杆(31)的底部铰接有多个第二插杆(34),所述立杆(31)的侧面上固定连接有与分别与多个第二插杆(34)固定连接的张紧弹簧二(341),所述锚杆(2)的底部开设有分别供多个第二插杆(34)穿过的多个条孔二(24)。

6. 根据权利要求5所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述条孔一(23)与所述条孔二(24)一一对应,所述条孔一(23)与所述条孔二(24)处于所述锚杆(2)的不同高度的周面上,所述第一插杆(32)所在竖直面与所述第二插杆(34)所在竖直面之间的夹角介于 30° - 60° 之间。

7. 根据权利要求5所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述第一插杆(32)的周面上及所述第二插杆(34)的周面上均固定连接有螺旋刀片(342)。

8. 根据权利要求1所述的一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,其特征是:所述锚杆(2)的底部固定连接有与其内部连通的支撑罩(21),所述支撑罩(21)上开设有注浆孔(211)。

一种抗拉支架式抗浮锚杆结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程支护技术领域,特别涉及一种抗拉支架式抗浮锚杆结构。

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;由于抗浮锚杆具有良好的地层适应性,易于施工,锚杆布置非常灵活,锚固效率高,因此广泛应用于工程支护施工中。

[0003] 目前,公告号为CN204000865U的中国实用新型专利公开了一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,包括锚杆、注浆体和开设在岩土体上的锚孔,锚杆的一端伸入锚孔中,注浆体填充在锚孔内与岩土体粘结为整体,锚孔下端的孔径大于锚孔上端的孔径;锚杆包括固定支架、固定支架的外圆周上设有至少一根锚杆钢筋,锚杆钢筋的外围套设有捆绑支架。

[0004] 上述技术方案通过改变锚孔以及锚杆的结构,不仅增加了锚杆结构与岩土体之间的接触面积,增加了锚杆结构与岩土体之间的粘附力;但存在以下缺陷:锚杆底部与锚孔底部的接触面积较小,使得锚杆底部的锚固力较小。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,可增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,从而增大锚杆底部的锚固力。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,包括中空结构的锚杆,所述锚杆内设有加固组件,所述加固组件包括位于锚杆内的立杆、与立杆侧面铰接的多个第一插杆及固定在立杆侧面且与多个第一插杆分别固定连接的多个张紧弹簧一,所述锚杆的底部开设有分别供多个第一插杆穿过的多个条孔一。

[0008] 通过采用上述技术方案,将锚杆放入锚孔内后,将加固组件放入锚杆内,此时由于第一插杆与锚杆内壁的抵触,使张紧弹簧一受到抵触产生作用力,从而使张紧弹簧一发生压缩形变;当第一插杆运动至条孔一所在位置时,在张紧弹簧一回弹力的作用下,第一插杆穿过条孔一,以此使第一插杆的端部位于锚孔的底部内;从而可增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,以此增大了锚杆底部的锚固力。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述锚杆的内壁上开设有导向槽,所述立杆的顶部固定连接安装有安装板,所述安装板上固定连接有与导向槽滑移配合的导向块。

[0010] 通过采用上述技术方案,在立杆的顶部固定连接安装有安装板,且安装板与锚杆之间通过导向槽和导向块实现滑移配合,以此使加固组件在导向块与导向槽的配合下向下滑落,以此保证第一插杆与条孔一位置的对应,从而保证第一插杆可顺利地由条孔一内穿出,从而保证加固组件的正常使用。

[0011] 本实用新型进一步设置为,所述安装板的上表面上固定连接安装有提拉绳,所述锚杆

的顶部固定连接与与提拉绳端部固定连接的固定环。

[0012] 通过采用上述技术方案,设有提拉绳可拉动加固组件,通过调整松放提拉绳的速度可调节加固组件的下移速度,从而可减少仅在重力作用下加固组件下移速度过快,使立杆与锚孔底部接触产生的冲击力较大而对加固组件造成损害的问题;设有固定环可将提拉绳的端部固定,从而减少操作者手部打滑与提拉绳脱离而造成加固组件下移过快的问题。

[0013] 本实用新型进一步设置为,所述锚杆的顶部内壁上固定连接与与提拉绳抵接的导向轮。

[0014] 通过采用上述技术方案,设有导向轮在提拉绳下移时,提拉绳与导向轮之间滚动连接,从而使提拉绳所受的摩擦力较小;以此减少了提拉绳与锚杆侧壁抵接易产生磨损的问题。

[0015] 本实用新型进一步设置为,所述立杆的底部铰接有多个第二插杆,所述立杆的侧面上固定连接与分别与多个第二插杆固定连接的张紧弹簧二,所述锚杆的底部开设有分别供多个第二插杆穿过的多个条孔二。

[0016] 通过采用上述技术方案,立杆下移时,当第二插杆运动至条孔二所在位置时,在张紧弹簧二的回弹力作用下,使第二插杆穿过条孔二,以此使第二插杆的端部位于锚孔内,从而进一步增大了锚杆底部与锚孔之间的接触面积,以此进一步提高了锚杆底部的锚固力。

[0017] 本实用新型进一步设置为,所述条孔一与所述条孔二一一对应,所述条孔一与所述条孔二处于所述锚杆的不同高度的周面上,所述第一插杆所在竖直面与所述第二插杆所在竖直面之间的夹角介于 30° - 60° 之间。

[0018] 通过采用上述技术方案,将条孔一及条孔二设在不同的高度方向上,且第一插杆所在竖直面与第二插杆所在竖直面之间存在夹角,以此在第一插杆与第二插杆沿锚杆下移的过程中,第一插杆仅能通过条孔一穿过,第二插杆仅能通过条孔二穿过,以此保证加固组件的正常工作。

[0019] 本实用新型进一步设置为,所述第一插杆的周面上及所述第二插杆的周面上均固定连接螺旋刀片。

[0020] 通过采用上述技术方案,设有螺旋刀片可增大第一插杆及第二插杆与锚孔内砂浆之间的接触面积,从而进一步提高了锚杆底部的锚固力。

[0021] 本实用新型进一步设置为,所述锚杆的底部固定连接与其内部连通的支撑罩,所述支撑罩上开设有注浆孔。

[0022] 通过采用上述技术方案,设有支撑罩可增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,以此增大锚杆底部的承压性能,从而提高锚杆的稳定性。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 本方案中设有加固组件增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,以此增大了锚杆底部的锚固力;

[0025] 本方案中设有螺旋刀片可增大第一插杆及第二插杆与锚孔内砂浆之间的接触面积,从而进一步提高了锚杆底部的锚固力;

[0026] 本方案中设有支撑罩可增大锚杆底部与锚孔底部的接触面积,以此增大锚杆底部的承压性能,从而提高锚杆的稳定性。

附图说明

[0027] 图1是实施例位于锚孔内的状态示意图；

[0028] 图2是实施例的整体结构示意图；

[0029] 图3是图2中A处的放大示意图。

[0030] 附图标记:1、锚孔;2、锚杆;21、支撑罩;211、注浆孔;22、导向槽;23、条孔一;24、条孔二;3、加固组件;31、立杆;311、安装板;312、导向块;313、提拉绳;314、固定环;315、导向轮;32、第一插杆;33、张紧弹簧一;34、第二插杆;341、张紧弹簧二;342、螺旋刀片。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 如图1所示,一种抗拉支架式抗浮锚杆结构,包括位于锚孔1内的锚杆2,锚孔1的底部孔径大于锚孔1的顶部孔径。锚杆2为中空的结构,锚杆2的长度方向与锚孔1的深度方向一致,且锚杆2的外径小于锚孔1的顶部内径。锚杆2的底部固定连接支撑罩21,支撑罩21为中空的结构,支撑罩21较小口径的端部与锚杆2的端部固定连接,且支撑罩21较大口径的端部放置在锚孔1的底部上,支撑罩21可增大锚杆2底部与锚孔1底部的接触面积,以此增大锚杆2底部的承压性能。支撑罩21的周面上开设有注浆孔211,注浆孔211沿支撑罩21侧壁的厚度方向贯穿支撑罩21且与锚孔1内部连通。

[0033] 如图2所示,锚杆2内设有加固组件3,加固组件3包括立杆31、第一插杆32及张紧弹簧一33。立杆31为圆柱形结构,立杆31的长度方向与锚杆2的长度方向一致。立杆31的顶部固定连接安装板311,安装板311为圆形板状结构,安装板311的直径小于锚杆2的内径,且安装板311与锚杆2共轴心线。结合图3所示,安装板311的周面上固定连接导向块312,导向块312的数量为四个,四个导向块312沿安装板311的周面呈环形均匀分布。锚杆2的内壁上开设有导向槽22,导向槽22的长度方向与锚杆2的长度方向一致,且导向槽22的数量为四个,四个导向槽22分别与四个导向块312滑动连接。安装板311的上表面上固定连接提拉绳313,提拉绳313的长度大于锚杆2的长度。锚杆2的顶部固定连接固定环314,固定环314与提拉绳313远离安装板311的端部固定连接,从而可防止提拉绳313掉落至锚杆2内。锚杆2的顶部内壁上转动连接有导向轮315,导向轮315与提拉绳313抵接,在提拉绳313下移时由于导向轮315的存在,可减少提拉绳313所受到的摩擦力,减少提拉绳313的磨损。

[0034] 如图2所示,第一插杆32为圆柱形结构,且第一插杆32的一端为尖锐状,第一插杆32的平面端铰接在立杆31的侧面上,且第一插杆32的数量为四个,四个第一插杆32均匀分布在立杆31的周面上。张紧弹簧一33固定连接在第一插杆32下方的立杆31周面上,张紧弹簧一33的伸缩方向垂直于立杆31的长度方向,张紧弹簧一33的数量为四个,四个张紧弹簧一33远离立杆31的端部分别固定在四个第一插杆32上。张紧弹簧一33下方的立杆31周面上铰接有第二插杆34,第二插杆34与第一插杆32的形状相同,第二插杆34的数量为四个,且第二插杆34与第一插杆32一一对应,每一个第一插杆32所在竖直面与每一个第二插杆34所在竖直面之间的夹角介于 30° - 60° 之间。第二插杆34下方的立杆31周面上固定连接张紧弹簧二341,张紧弹簧二341的数量与第二插杆34的数量相等,每一个张紧弹簧二341远离立杆31的端部分别与每一个第二插杆34固定连接。

[0035] 如图1、图2所示,每一个第一插杆32及每一个第二插杆34上均固定连接螺旋刀

片342,螺旋刀片342可增大第一插杆32及第二插杆34与锚孔1内砂浆之间的接触面积,提高锚杆2底部的锚固力。位于较大口径的锚孔1内的锚杆2的周面上卡设有条孔一23,条孔一23的长度方向与锚杆2的长度方向一致,且条孔一23沿锚杆2侧壁的厚度方向贯穿锚杆2,条孔一23的数量为四个,四个条孔一23分别供四个第一插杆32的端部穿过。条孔一23下方的锚杆2上开设有条孔二24,条孔二24的形状和数量分别与条孔一23的形状和数量相同,且每一个条孔二24分别供每一个第二插杆34穿过。

[0036] 本实施例施工时,将安装板311上的每一个导向块312分别与每一个导向槽22对齐后,将加固组件3放入锚杆2内,此时由于第一插杆32与锚杆2内壁的抵触,使张紧弹簧一33受到抵触产生作用力,从而使张紧弹簧一33发生压缩形变;同理,张紧弹簧二341也发生形变,使第二插杆34缩回至锚杆2内;然后通过放卷提拉绳313使加固组件3下移;当第一插杆32运动至条孔一23所在位置时,在张紧弹簧一33回弹力的作用下,第一插杆32穿过条孔一23伸入至锚孔1内;同理,第二插杆34穿过条孔二24伸入至锚孔1内;最后通过锚杆2顶部注入浆液,浆液在重力的作用下流动,并从注浆孔211中流出,直至浆液充满锚孔1,以此完成施工过程。

[0037] 本实施例中,通过加固组件3及第二插杆34可增大锚杆2底部与锚孔1底部的接触面积,以此增大锚杆2底部的锚固力。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

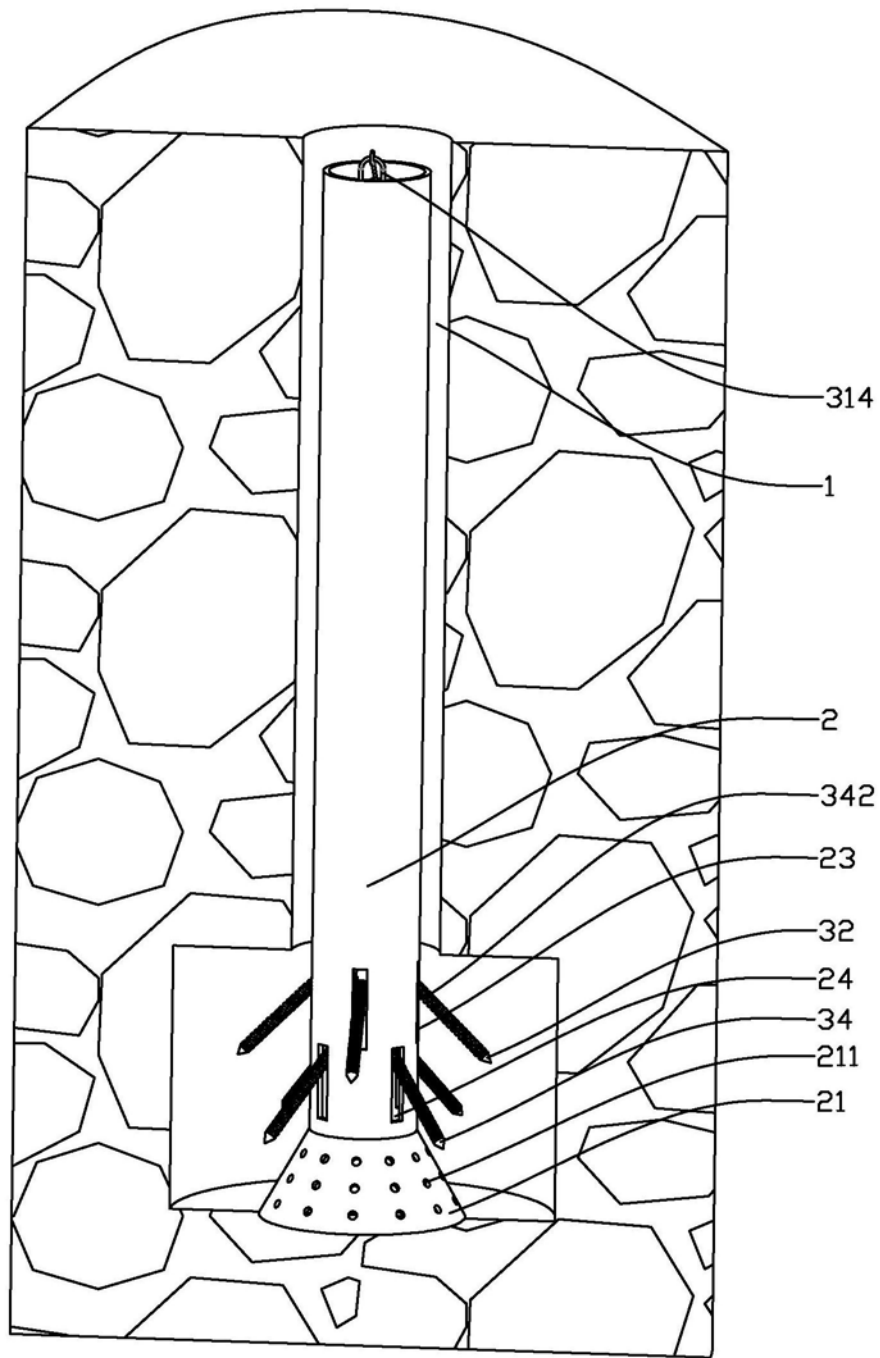


图1

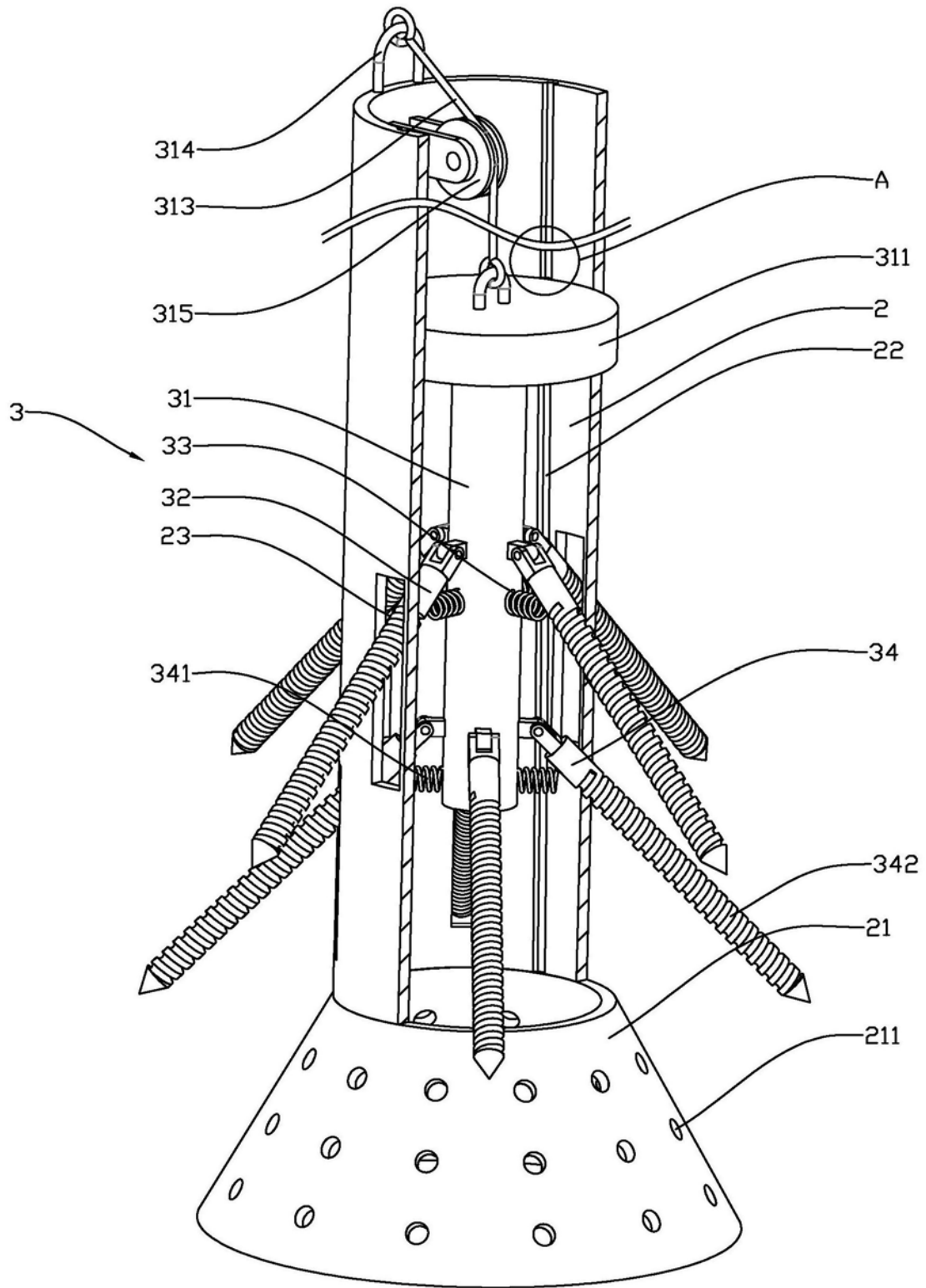
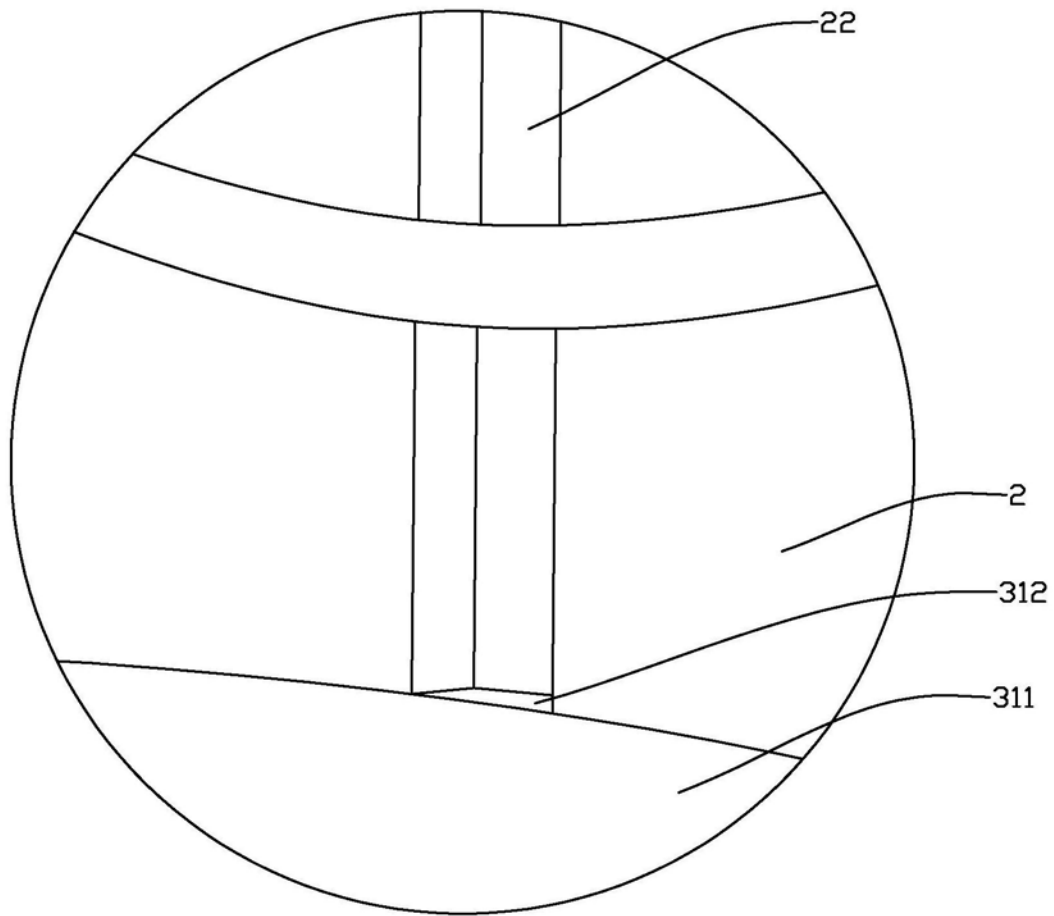


图2



A

图3