



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115839864 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202211580258.4

(22) 申请日 2022.12.09

(71) 申请人 河北地质大学

地址 050022 河北省石家庄市槐安东路136号

(72) 发明人 常洪伦 杜俊 李甘雨

(74) 专利代理机构 重庆一叶知秋专利代理事务所(普通合伙) 50277

专利代理师 曲晓欢

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

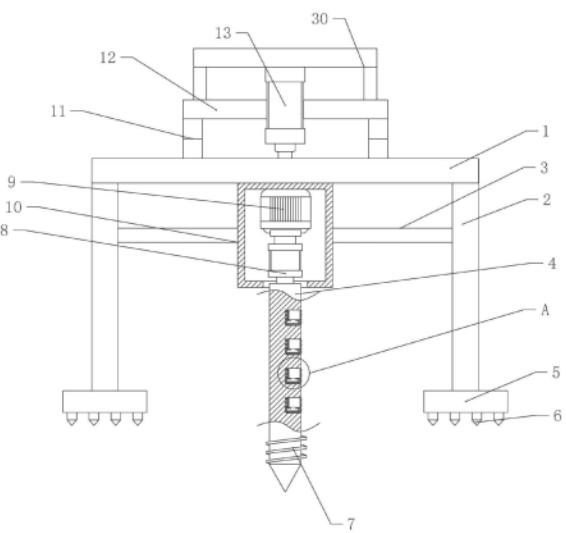
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种便于分层取样的地质矿产勘查装置

(57) 摘要

本发明公开了地质矿产勘查技术领域的一种便于分层取样的地质矿产勘查装置,包括支撑板,支撑板顶部设有气缸,支撑板底部固定连接有若干的支撑脚杆,支撑板底部固定连接有安装箱,安装箱内设有第一电机,第一电机的输出轴同轴固定连接有电控缸,电控缸的输出轴固定连接有取样杆,取样杆上设有若干的取样框,取样框内设有第二电机,第二电机的输出轴固定连接有推动块机构,取样框内设有过渡块,过渡块远离推动块机构一侧固定连接有侧板,侧板底部固定连接有底板,底板顶部固定连接有与侧板对称的刮板,取样框下方设有存料框。该发明结构简单,通过对取样框口及时的进行封闭,从而可避免其他土层的岩土掉落至各取样框内影响土样的检测。



1. 一种便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:包括支撑板和固定架,支撑板顶部设有气缸,气缸的输出轴与支撑板顶部固定连接,气缸两侧固定连接有支撑杆,支撑杆底部固定连接有伸缩杆,伸缩杆远离支撑杆一端与支撑板顶部固定连接,支撑板底部固定连接有若干的支撑脚杆,支撑脚杆对称设置,支撑脚杆远离支撑板一端固定连接固定脚机构,固定架与气缸和支撑杆固定连接;

支撑板底部固定连接安装箱,安装箱内设有第一电机,第一电机与安装箱内壁固定连接,第一电机的输出轴同轴固定连接电控缸,电控缸的输出轴固定连接取样杆,取样杆穿过安装箱延伸至安装箱外部,取样杆上设有若干的取样框,取样框内设有第二电机,第二电机的输出轴固定连接推动块机构,推动块机构包括圆形块,圆形块与第二电机同轴固定连接,圆形块上固定连接有弧形的凸出块,圆形块和凸出块位于同一水平面,取样框内设有过渡块,过渡块与推动块机构相抵,过渡块远离推动块机构一侧固定连接侧板,侧板靠近取样框一侧固定连接有若干的拉簧,拉簧远离侧板一端与取样框内壁固定连接,侧板底部固定连接底板,底板顶部固定连接与侧板对称的刮板,底板顶部固定连接与侧板和刮板一侧固定连接的挡板,挡板与取样框侧壁贴合,侧板与刮板均与取样框内壁贴合,取样框下方设有存料框,底板上设有通料口,取样框通过通料口与存料框连通。

2. 根据权利要求1所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述侧板和刮板远离挡板一侧均呈尖锐状。

3. 根据权利要求2所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述刮板远离侧板一侧设有若干的刮动齿。

4. 根据权利要求3所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述存料框底部设有滑块,取样杆内与存料框底部接触处设有与滑块对应的滑槽,存料框与取样杆通过滑块和滑槽滑动配合,存料框远离取样管内部一侧固定连接有拉手,拉手位于取样杆外。

5. 根据权利要求4所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述存料框底部设有称重传感器。

6. 根据权利要求5所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述取样杆上设有若干的绞龙叶。

7. 根据权利要求6所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述固定脚机构包括固定板,固定板顶部与支撑脚杆固定连接,固定板远离支撑脚杆一侧固定连接若干的插入杆。

8. 根据权利要求7所述的便于分层取样的地质矿产勘查装置,其特征在于:所述安装箱两侧设有支撑横杆,支撑横杆远离安装箱一端与支撑脚杆固定连接。

一种便于分层取样的地质矿产勘查装置

技术领域

[0001] 本发明属于地质矿产勘查技术领域,具体是一种便于分层取样的地质矿产勘查装置。

背景技术

[0002] 地质泛指地球的性质和特征,主要是指地球的物质组成、结构、构造、发育历史等,包括地球的圈层分异、物理性质、化学性质、岩石性质、矿物成分、岩层和岩体的产出状态、接触关系,地球的构造发育史、生物进化史、气候变迁史,以及矿产资源的赋存状况和分布规律等,矿产资源是社会发展的重要基础,由于矿产资源分布在地下,为减少矿产开采带来的环境破坏,需要一种取样装置来完成地质勘探。

[0003] 中国专利公告号为CN214173821U的专利公开了一种地质找矿用地质分层取样装置,包括第一板体,所述第一板体的上表面开设有通孔,所述通孔的内部设有第一杆体,所述第一杆体的外侧壁开设有两个凹槽,所述凹槽的内侧壁固定连接第一液压缸;本实用新型通过第一杆体一次性进入到预定深度,利用第一液压缸的液压杆推动第一筒体运动,第一筒体带动连接杆运动,连接杆带动滑块在滑槽的内侧壁滑动,进而保证第一筒体运动时的稳定性,通过位于不同位置的第一筒体推动锥形筒体与土壤接触,进而完成分层取样,解决了在钻杆的底部安装取土装置,一次取土完成后,需要再次启动该装置下移后完成分层取土,进而需要耗费较多的时间,最终降低了工作效率的问题。

[0004] 该装置实现了对岩土层的分层取样,但是该装置在取样完成后,因为其凹槽口处于开放状态,所以第一杆体在后续的竖向运动时,可能将会有把其移动路程中遇到的较为松软的土壤带动进凹槽内,从而使采取的土样之间产生交叉混合,进而将会影响土壤勘测的精准性。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种便于分层取样的地质矿产勘查装置,以通过对取样框口及时的进行封闭,从而避免其他土层的岩土掉落至各取样框内影响土样检测。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种便于分层取样的地质矿产勘查装置,包括支撑板和固定架,支撑板顶部设有气缸,气缸的输出轴与支撑板顶部固定连接,气缸两侧固定连接支撑杆,支撑杆底部固定连接有伸缩杆,伸缩杆远离支撑杆一端与支撑板顶部固定连接,支撑板底部固定连接有若干的支撑脚杆,支撑脚杆对称设置,支撑脚杆远离支撑板一端固定连接固定脚机构,固定架与气缸和支撑杆固定连接;

[0007] 支撑板底部固定连接安装箱,安装箱内设有第一电机,第一电机与安装箱内壁固定连接,第一电机的输出轴同轴固定连接电控缸,电控缸的输出轴固定连接取样杆,取样杆穿过安装箱延伸至安装箱外部,取样杆上设有若干的取样框,取样框内设有第二电机,第二电机的输出轴固定连接推动块机构,推动块机构包括圆形块,圆形块与第二电机同轴固定连接,圆形块上固定连接有弧形的凸出块,圆形块和凸出块位于同一水平面,取样

框内设有过渡块,过渡块与推动块机构相抵,过渡块远离推动块机构一侧固定连接有侧板,侧板靠近取样框一侧固定连接有若干的拉簧,拉簧远离侧板一端与取样框内壁固定连接,侧板底部固定连接有底板,底板顶部固定连接有与侧板对称的刮板,底板顶部固定连接有与侧板和刮板一侧固定连接的挡板,挡板与取样框侧壁贴合,侧板与刮板均与取样框内壁贴合,取样框下方设有存料框,底板上设有通料口,取样框通过通料口与存料框连通。

[0008] 基础方案的原理及有益效果是:操作时,将该装置放置于需进行取样的位置,然后启动气缸,气缸启动后,气缸的输出轴将会推动支撑板往下运动,当支撑板往下运动时,因为伸缩杆的设计,所以将不会影响支撑板进行竖向运动,当支撑板进行竖向往下运动后,支撑脚杆也将随之进行竖向往下运动,然后支撑脚杆将会逐渐的靠近地面,然后在支撑脚杆的推动力下,固定脚机构将会靠近地面并且固定于地面之上,使该装置固定于地面,以便后续的取样操作。

[0009] 然后气缸关闭,启动第一电机和电控缸,使取样杆进行竖向旋转运动,然后取样杆将在旋转和竖向往下的力下往土壤层内深入,当取样管延伸至需检测的土壤层内部时,电控缸关闭,然后开启第二电机,在第二电机的驱动下,推动块机构将进行旋转运动,因为推动块机构与过渡块相抵,所以当圆形块与过渡块相抵时,刮板则位于取样框内,并将取样框口封闭,然后当凸出块与过渡块接触时,因为凸出块凸出于圆形块,所以过渡块将会被凸出块接触下被推动进行横向移动,当过渡块进行横向移动时,侧板、底板和刮板也将会在过渡块的推动下进行横向移动,然后因为刮板位于取样框口,所以刮板与部分底板和挡板在横向移动的过程中将会延伸出取样框口,

[0010] 然后刮板和部分底板将会接触到需取样的岩土,同时在第一电机的驱动下,此时取样杆处于旋转运动中,由此刮板将会在旋转力的作用下刮动到其所接触到的岩土,岩土在被刮动到后,岩土将在留置于底板上方,然后因为推动块机构在第二电机的驱动下不断的做旋转运动,所以过渡块将会在接触到圆形块和凸出块之间进行横向往复移动,由此刮板也将此基础上,不断的伸出和回位至取样框内,当刮板在伸出取样框把岩土刮动至底板上后,刮板随着过渡块回位,当刮板进行回位后,底板上的土壤将会随着通料口流动至存料框内,然后以实现对于岩土的取样,取样完成后刮板在第二电机的驱动下回位至取样框内,取样框口将在刮板的遮挡下封闭。然后再启动电控缸,使取样杆进入至不同的深度,对其他深度的岩土层进行取样,在取样杆往下移动的过程中,由此各取样框被刮板进行遮挡封闭,所以其他深度的岩土将不会因为取样杆的下移而有其他的岩土误入,从而导致对土样进行检测时不够准确,由此实现各深度的岩土层之间不会产生交叉混合的问题。

[0011] 其中刮板因为受到第二电机驱动推动块机构的作用下进行横向往复运动,所以刮板在对其接触到岩土进行刮动时,也是随着旋转运动对岩土进行不断的刮取,并且因为刮板不断的回位,将不会使所取得的土样堆积在取样框口处,从而使后续的取样工作不能够顺利进行,并且因为刮板是间歇性的对其所接触到的岩土处进行刮取,由此岩土层虽被刮取走部分岩土,但是因为间歇性的挖取,所以岩土层所受到的损坏将较少,而现有技术中是通过持续性的挖取土样,由此将会出现把其所接触的岩土均挖取走,当岩土的某一层均被挖取掉之后,岩土将会在惯性的作用下往下移动,从而一定程度将会影响各岩土层的深度变化,若是岩土在被挖取的较为严重且往下移动的情况下,岩土层的深度也将发生变化,从而也将会影响取样及土样检测的准确性。

[0012] 进一步,侧板和刮板远离挡板一侧均呈尖锐状。

[0013] 基础方案的原理及有益效果是:因为尖锐状的侧板和刮板的设计,可使刮板在接触到岩土时,更加便于对岩土进行取样,并且当遇到较为硬的岩土层时,刮板也可利用尖锐状的侧边加强对岩土的刮取力,从而实现取样。

[0014] 进一步,刮板远离侧板一侧设有若干的刮动齿。

[0015] 基础方案的原理及有益效果是:当刮板在取样杆的带动下进行旋转运动时,因为刮板与岩土接触一面设有若干的刮动齿,所以在刮板旋转运动时,刮动齿也将不断的刮动到其接触到的岩土,然后岩土层也将会变得较为松软,由此可便于后续刮板刮取相应的土样。

[0016] 进一步,存料框底部设有滑块,取样杆内与存料框底部接触处设有与滑块对应的滑槽,存料框与取样杆通过滑块和滑槽滑动配合,存料框远离取样管内部一侧固定连接有拉手,拉手位于取样杆外。

[0017] 基础方案的原理及有益效果是:当取样完成后,土样将暂存在存料框内,然后在后续需把土样取出时,通过用手拉动拉手,则可将存料框拉出,并将存料框内的土样取出,由此可便于对土样进行存储和取出。同时拉手因为位于取样杆外,所以当取样杆进行旋转运动时,拉手也将会在旋转之中刮动到其所接触到的岩土,由此拉手的设计一定程度上也将会对周围岩土层进行松土操作,从而便于后续的取样操作。

[0018] 进一步,存料框底部内设有称重传感器。

[0019] 基础方案的原理及有益效果是:由于对于土样进行检测时,需要有一定量的土样来进行检测,如若土样获取量太少的话,可能将会有土样检测不够精准的问题,如若土样获取量太多的话,可能将会加强对岩土层的损害,并且造成浪费的问题,由此对于取样时,量的把握具有一定的重要性。由此当被刮取的土样掉落至存料框内后,存料框底部的称重传感器将会对掉落至存料框内的土样重量进行称重,当所取的土样重量达到合适时,第二电机便关闭,使刮板回位至取样框内,进而结束该层岩土的取样。

[0020] 进一步,取样杆上设有若干的绞龙叶。

[0021] 基础方案的原理及有益效果是:绞龙叶的设计,可便于取样杆在旋转力的作用下往岩土内深入,并且因为绞龙叶在旋转时,将会刮动到取样杆接触到的岩土,所以绞龙叶的设计可起到对岩土层的初步松土,进而便于后续的土壤取样。

[0022] 进一步,固定脚机构包括固定板,固定板顶部与支撑脚杆固定连接,固定板远离支撑脚杆一侧固定连接有若干的插入杆。

[0023] 基础方案的原理及有益效果是:当支撑脚杆在气缸的驱动下进行竖向运动时,固定板也将会不断的靠近地面,由此插入杆也将在支撑脚杆的推动力下插入至地面,进而实现该装置固定于地面上,从而便于后续取样杆插入至土壤内进行取样。

[0024] 进一步,安装箱两侧设有支撑横杆,支撑横杆远离安装箱一端与支撑脚杆固定连接。

[0025] 基础方案的原理及有益效果是:支撑横杆的设计,可对安装箱起到一定的支撑作用,由此减少意外的情况。

附图说明

- [0026] 图1为本发明实施例中便于分层取样的地质矿产勘查装置的正向示意图。
- [0027] 图2为图1的A部分放大图。
- [0028] 图3为本发明实施例中便于分层取样的地质矿产勘查装置的底板示意图。
- [0029] 图4为本发明实施例中便于分层取样的地质矿产勘查装置的取样杆示意图。
- [0030] 图5为图4的B部分放大图。
- [0031] 图6为本发明实施例中便于分层取样的地质矿产勘查装置的推动块机构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0033] 说明书附图中的附图标记包括：支撑板1、支撑脚杆2、支撑横杆3、取样杆4、固定板5、插入杆6、绞龙叶7、电控缸8、第一电机9、安装箱10、伸缩杆11、支撑杆12、气缸13、取样框14、刮板15、刮动齿16、存料框17、拉手18、滑槽19、滑块20、推动块机构21、过渡块22、侧板23、底板24、挡板25、圆形块26、凸出块21、通料口28、拉簧29、固定架30。

[0034] 实施例基本如附图1、图2和图6所示：一种便于分层取样的地质矿产勘查装置，包括支撑板1和固定架30，支撑板1顶部设有气缸13，气缸13的输出轴与支撑板1顶部固定连接，气缸13两侧固定连接有支撑杆12，支撑杆12底部固定连接有伸缩杆11，伸缩杆11远离支撑杆12一端与支撑板1顶部固定连接，支撑板1底部固定连接有若干的支撑脚杆2，支撑脚杆2对称设置，支撑脚杆2远离支撑板1一端固定连接有固定脚机构，固定脚机构包括固定板5，固定板5顶部与支撑脚杆2固定连接，固定板5远离支撑脚杆2一侧固定连接有若干的插入杆6，固定架30与气缸和支撑杆固定连接；

[0035] 支撑板1底部固定连接有安装箱10，安装箱10两侧设有支撑横杆3，支撑横杆3远离安装箱10一端与支撑脚杆2固定连接，安装箱10内设有第一电机9，第一电机9与安装箱10内壁固定连接，第一电机9的输出轴同轴固定连接有电控缸8，电控缸8的输出轴固定连接有取样杆4，取样杆4穿过安装箱10延伸至安装箱10外部，取样杆4上设有若干的取样框14，取样框14内设有第二电机，第二电机的输出轴固定连接有推动块机构21，推动块机构21包括圆形块26，圆形块26与第二电机同轴固定连接，圆形块26上固定连接有弧形的凸出块21，圆形块26和凸出块21位于同一水平面，取样框14内设有过渡块22，过渡块22与推动块机构21相抵，过渡块22远离推动块机构21一侧固定连接有侧板23，侧板23靠近取样框14一侧固定连接有若干的拉簧29，拉簧29远离侧板23一端与取样框14内壁固定连接，侧板23底部固定连接有底板24，底板24顶部固定连接有与侧板23对称的刮板15，底板24顶部固定连接有与侧板23和刮板15一侧固定连接的挡板25，挡板25与取样框14侧壁贴合，侧板23与刮板15均与取样框14内壁贴合，取样框14下方设有存料框17，底板24上设有通料口28，取样框14通过通料口28与存料框17连通。

[0036] 具体实施过程如下：操作时，将该装置放置于需进行取样的位置，然后启动气缸13，气缸13启动后，气缸13的输出轴将会推动支撑板1往下运动，当支撑板1往下运动时，因为伸缩杆11的设计，所以将不会影响支撑板1进行竖向运动，当支撑板1进行竖向往下运动后，支撑脚杆2也将随之进行竖向往下运动，然后支撑脚杆2将会逐渐的靠近地面，然后在支撑脚杆2的推动力下，固定脚机构将会靠近地面并且固定于地面之上，使该装置固定于地

面,以便后续的取样操作。

[0037] 然后气缸13关闭,启动第一电机9和电控缸8,使取样杆4进行竖向旋转运动,然后取样杆4将在旋转和竖向往下的力下往土壤层内深入,当取样管延伸至需检测的土壤层内部时,电控缸8关闭,然后开启第二电机,在第二电机的驱动下,推动块机构21将进行旋转运动,因为推动块机构21与过渡块22相抵,所以当圆形块26与过渡块22相抵时,刮板15则位于取样框14内,并会将取样框14口封闭,然后当凸出块21与过渡块22接触时,因为凸出块21凸出于圆形块26,所以过渡块22将会被凸出块21接触下被推动进行横向移动,当过渡块22进行横向移动时,侧板23、底板24和刮板15也将会在过渡块22的推动下进行横向移动,然后因为刮板15位于取样框14口,所以刮板15与部分底板24和挡板25在横向移动的过程中将会延伸出取样框14口,

[0038] 然后刮板15和部分底板24将会接触到需取样的岩土,同时在第一电机9的驱动下,此时取样杆4处于旋转运动中,由此刮板15将会在旋转力的作用下刮动到其所接触到的岩土,岩土在被刮动到后,岩土将在留置于底板24上方,然后因为推动块机构21在第二电机的驱动下不断的做旋转运动,所以过渡块22将会在接触到圆形块26和凸出块21之间进行横向往复移动,由此刮板15也将此基础上,不断的伸出和回位至取样框14内,当刮板15在伸出取样框14把岩土刮动至底板24上后,刮板15随着过渡块22回位,当刮板15进行回位后,底板24上的土壤将会随着通料口28流动至存料框17内,然后以实现对其岩土层的取样,取样完成后刮板15在第二电机的驱动下回位至取样框14内,取样框14口将在刮板15的遮挡下封闭。然后再启动电控缸8,使取样杆4进入至不同的深度,对其他深度的岩土层进行取样,在取样杆4往下移动的过程中,由此各取样框14被刮板15进行遮挡封闭,所以其他深度的岩土将不会因为取样杆4的下移而有其他的岩土误入,从而导致对土样进行检测时不够准确,由此实现各深度的岩土层之间不会产生交叉混合的问题。

[0039] 其中刮板15因为受到第二电机驱动推动块机构21的作用下进行横向往复运动,所以刮板15在对其接触到岩土进行刮动时,也是随着旋转运动对岩土进行不断的刮取,并且因为刮板15不断的回位,将不会使所取得的土样堆积在取样框14口处,从而使后续的取样工作不能够顺利进行,并且因为刮板15是间歇性的对其所接触到的岩土处进行刮取,由此岩土层虽被刮取走部分岩土,但是因为是间歇性的挖取,所以岩土层所受到的损坏将较少。其中中国专利公告号为CN211668822U的专利公开了一种岩土勘察用分层检测取样装置,其获取土样时,是通过持续性的挖取土样来实现的,由此该装置将会把其取样筒所接触的岩土均挖取走,当岩土的某一层均被挖取掉之后,岩土将会在惯性的作用下往下移动,从而一定程度将会影响各岩土层的深度变化,若是岩土在被挖取的较为严重且往下移动的情况下,岩土层的深度也将会发生变化,从而也将会影响取样及土样检测的准确性。

[0040] 实施例2

[0041] 与上述实施例不同之处在于,基本如图3和图5所示,侧板23和刮板15远离挡板25一侧均呈尖锐状,且刮板15远离侧板23一侧设有若干的刮动齿16。

[0042] 具体实施过程如下:因为尖锐状的侧板23和刮板15的设计,可使刮板15在接触到岩土时,更加便于对岩土进行取样,并且当遇到较为硬的岩土层时,刮板15也可利用尖锐状的侧边加强对岩土的刮取力,从而实现取样。同时当刮板15在取样杆4的带动下进行旋转运动时,因为刮板15与岩土接触一面设有若干的刮动齿16,所以在刮板15旋转运动时,刮动齿

16也将不断的刮动到其接触到的岩土,然后岩土层也将会变得较为松软,由此可便于后续刮板15刮取相应的土样。

[0043] 实施例3

[0044] 与上述实施例不同之处在于,存料框17底部设有滑块20,取样杆4内与存料框17底部接触处设有与滑块20对应的滑槽19,存料框17与取样杆4通过滑块20和滑槽19滑动配合,存料框17远离取样管内部一侧固定连接有拉手18,拉手18位于取样杆4外,且存料框17底部内设有称重传感器。具体的:称重传感器的型号优先为TQ-1B。

[0045] 具体实施过程如下:取样完成后,土样将暂存在存料框17内,然后在后续需把土样取出时,通过用手拉动拉手18,则可将存料框17拉出,并将存料框17内的土样取出,由此可便于对土样进行存储和取出。同时拉手18因为位于取样杆4外,所以当取样杆4进行旋转运动时,拉手18也将会在旋转之中刮动到其所接触到的岩土,由此拉手18的设计一定程度上也将会对周围岩土层进行松土操作,从而便于后续的取样操作。

[0046] 并且由于对于土样进行检测时,需要有一定量的土样来进行检测,如若土样获取量太少的话,可能将会有土样检测不够精准的问题,如若土样获取量太多的话,可能将会加强对岩土层的损害,并且造成浪费的问题,由此对于取样时,量的把握具有一定的重要性。由此当被刮取的土样掉落至存料框17内后,存料框17底部的称重传感器将会对掉落至存料框17内的土样重量进行称重,当所取的土样重量达到合适时,第二电机便关闭,使刮板15回位至取样框14内,进而结束该层岩土的取样。

[0047] 实施例4

[0048] 与上述实施例不同之处在于,基本如图4所示,取样杆4上设有若干的绞龙叶7。

[0049] 具体实施过程如下:绞龙叶7的设计,可便于取样杆4在旋转力的作用下往岩土内深入,并且因为绞龙叶7在旋转时,将会刮动到取样杆4接触到的岩土,所以绞龙叶7的设计可起到对岩土层的初步松土,进而便于后续的土壤取样。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0051] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

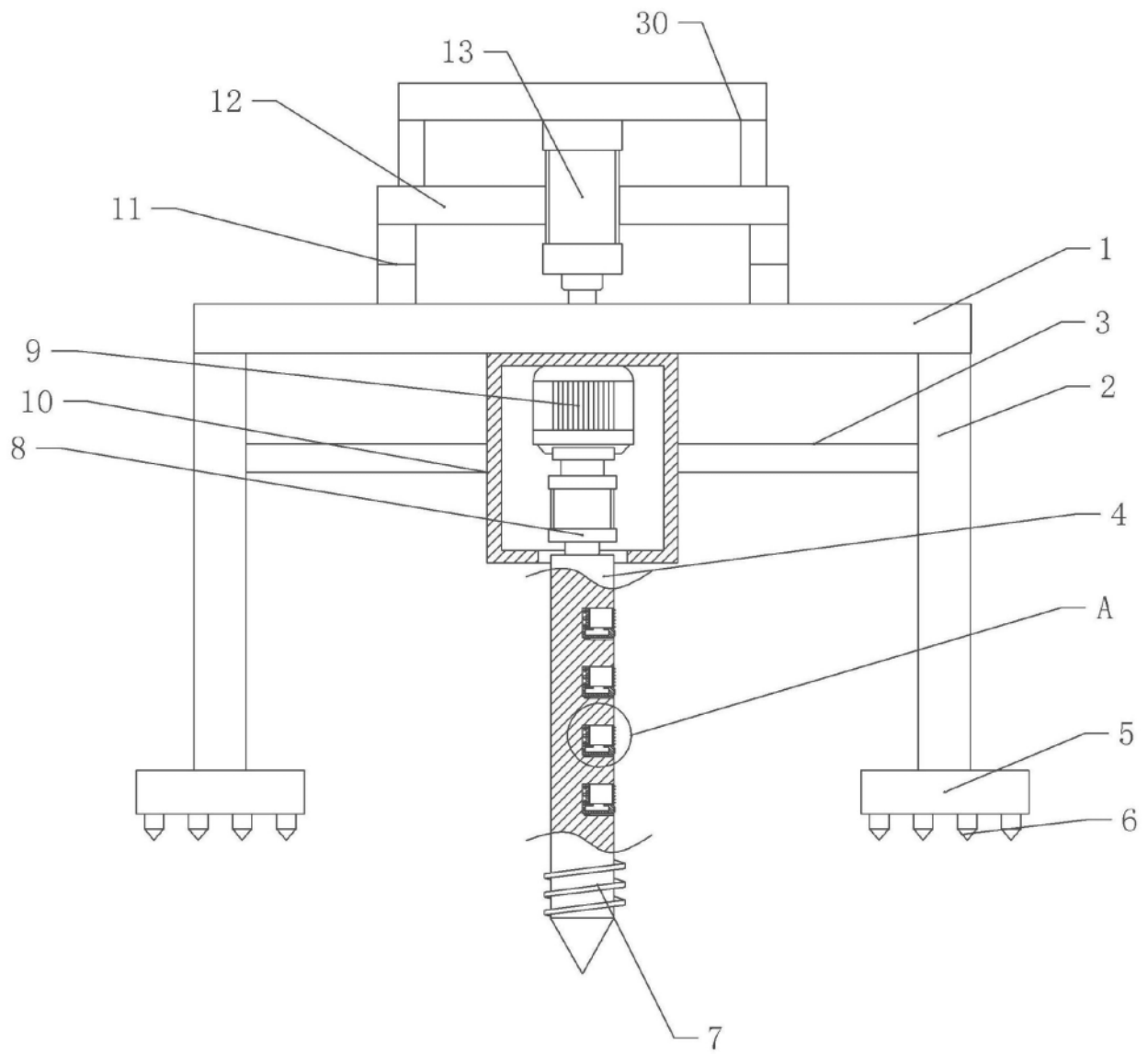


图1

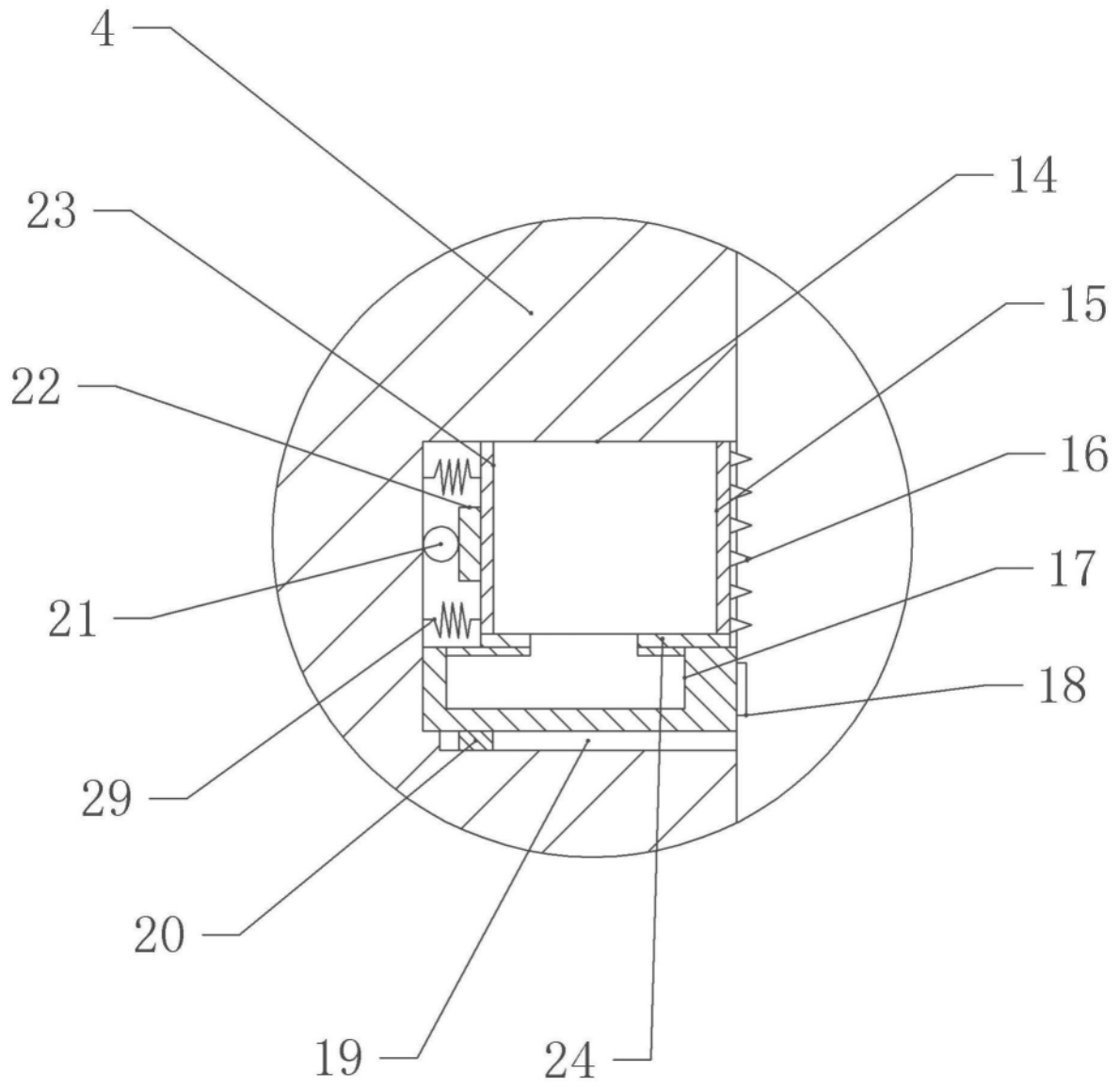


图2

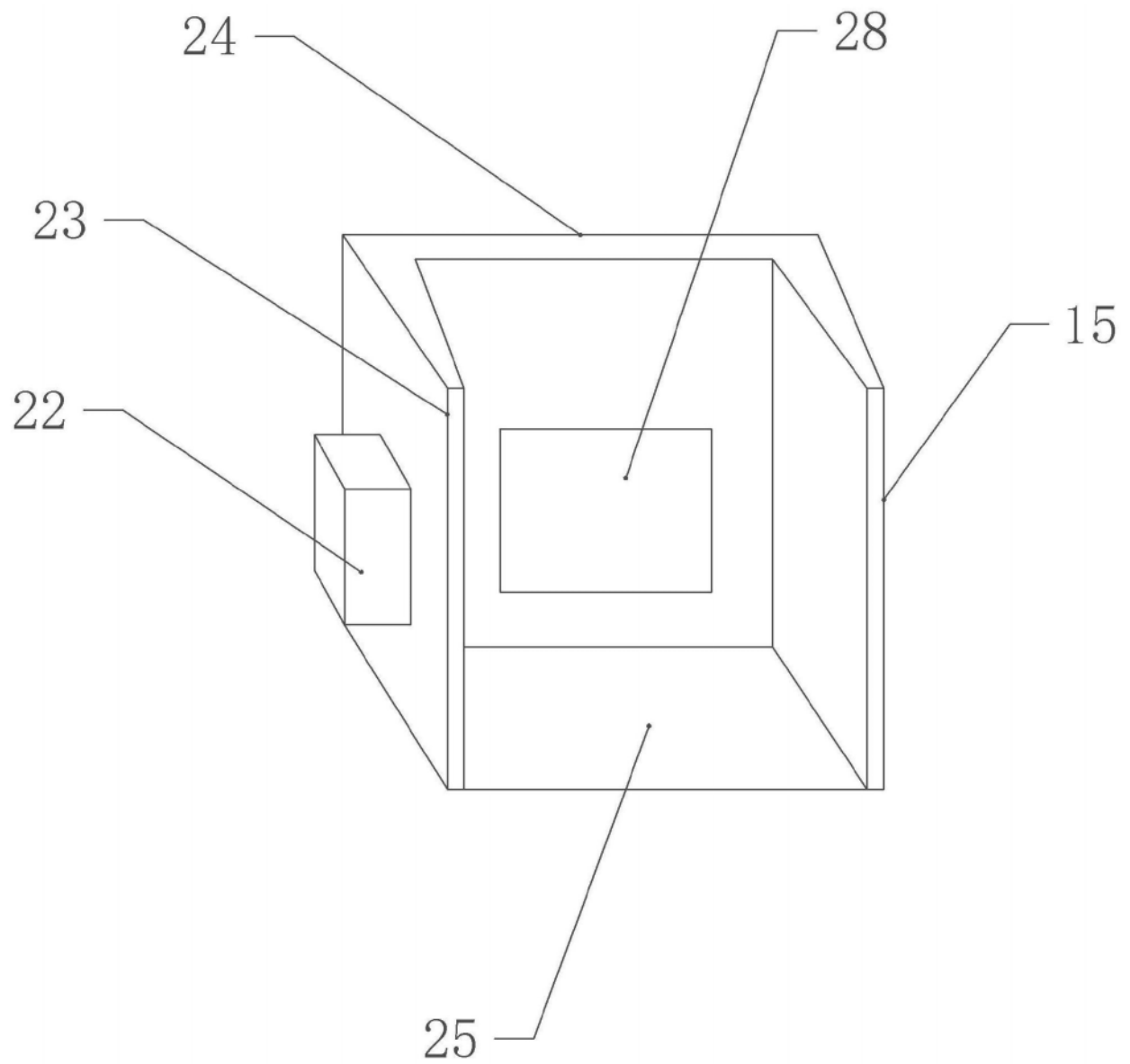


图3

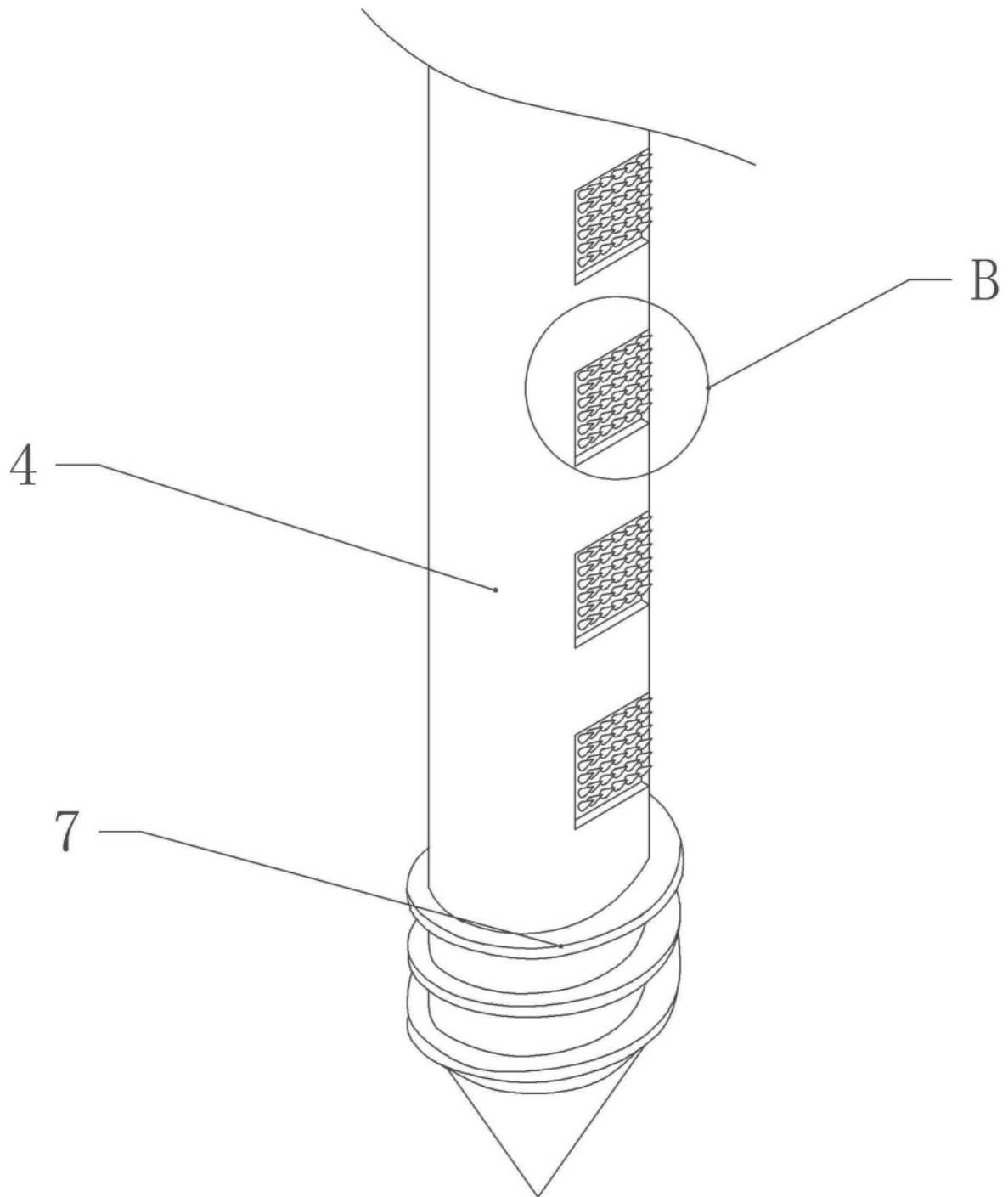


图4

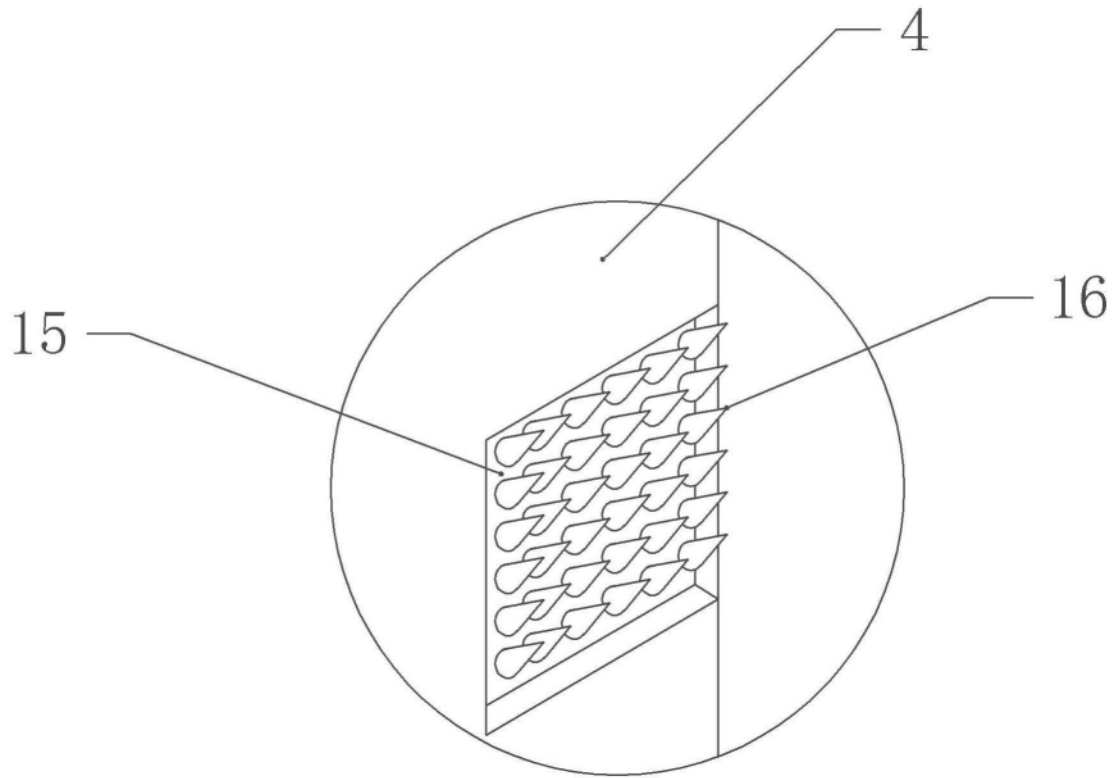


图5

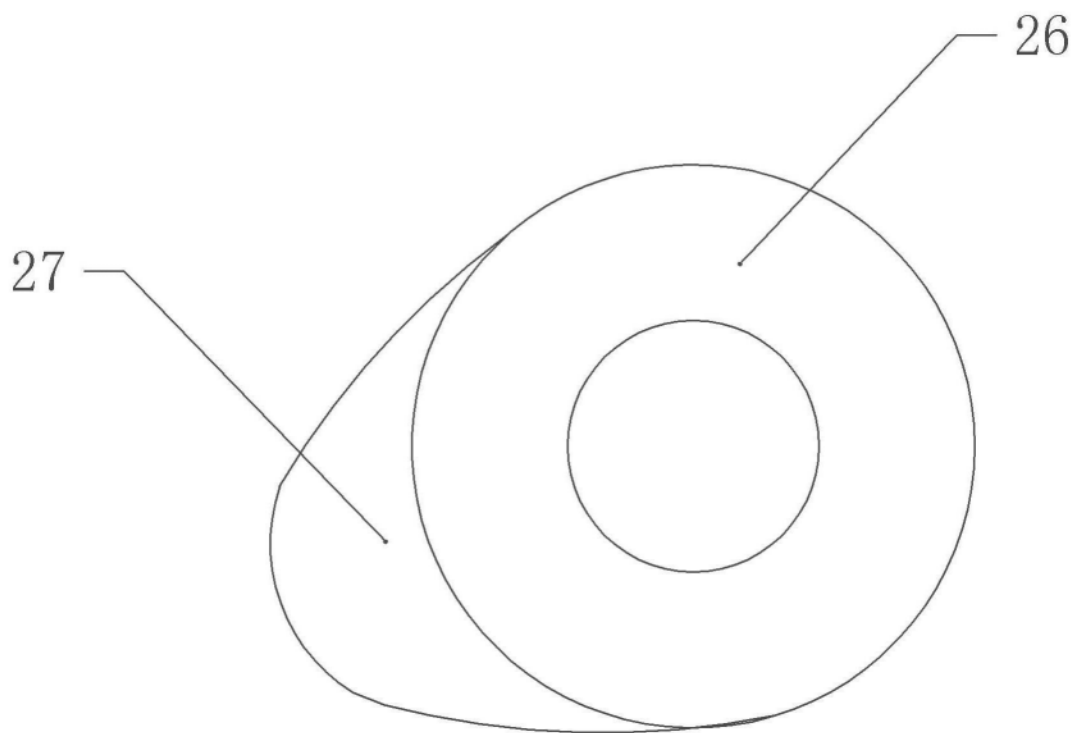


图6