



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111650708 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202010591746.X

(22) 申请日 2020.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111650708 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 网建通信建设有限公司
地址 518048 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道竹园社区农林路5号鑫竹苑大厦A
栋21层2101-2106

(72) 发明人 车贵武 车正宇 赵意军

(51) Int.Cl.
G02B 6/46 (2006.01)
G02B 6/44 (2006.01)
B65H 54/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209210068 U, 2019.08.06
CN 206665860 U, 2017.11.24
CN 209554505 U, 2019.10.29
CN 208249530 U, 2018.12.18
US 2004104296 A1, 2004.06.03

审查员 邹丽娜

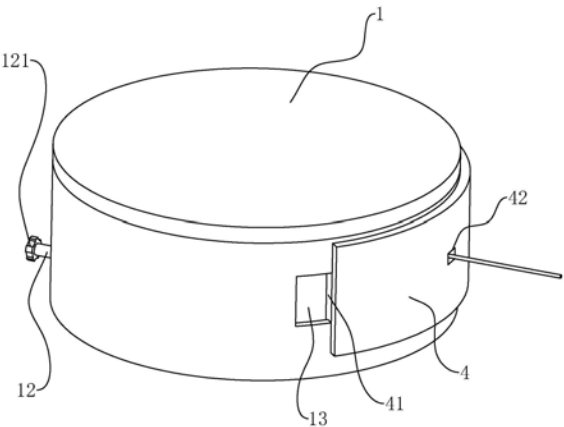
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种光缆固定装置及其敷设方法

(57) 摘要

本申请涉及一种光缆固定装置及其敷设方法,其包括一种光缆固定装置,包括内部呈中空设置的框体,框体呈圆柱体设置,框体的内部转动设置有底盘,底盘设置有对光缆进行缠绕的收卷机构,框体的侧壁开设有敞口,框体位于敞口的外侧壁贴合设置有弧形板,底盘位于敞口的一侧与弧形板相连接,弧形板开设有供光缆通过的入线口,框体设置有驱动转盘旋转的角度调节机构。其敷设方法包括:调整入线口的入线方向;将光缆连接在绕转轴上;绕转轴对光缆进行收卷操作。本申请可以减少光缆移动时与入线口之间相互产生的磨损,延长光缆的使用寿命。



1. 一种光缆固定装置,其特征在于:包括内部呈中空设置的框体(1),所述框体(1)呈圆柱体设置,所述框体(1)的内部转动设置有底盘(2),所述底盘(2)设置有对光缆进行缠绕的收卷机构,所述框体(1)的侧壁开设有敞口(11),所述框体(1)位于敞口(11)的外侧壁贴合设置有弧形板(4),所述底盘(2)位于敞口(11)的一侧与弧形板(4)相连接,所述弧形板(4)开设有供光缆通过的入线口(42),所述框体(1)设置有驱动底盘(2)旋转的角度调节机构。

2. 根据权利要求1所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述底盘(2)的中部固定设置有转杆(21),所述角度调节机构包括转动设置于框体(1)侧壁的蜗杆(12)和固定设置于转杆(21)的蜗轮(211),所述蜗杆(12)与蜗轮(211)相互啮合,所述蜗杆(12)远离蜗轮(211)的一端伸出框体(1)的外侧壁。

3. 根据权利要求1所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述收卷机构包括支撑座(3)和转动设置于支撑座(3)的绕转轴(31),所述支撑座(3)设置于底盘(2),所述绕转轴(31)连接有驱动其旋转的传动组件,所述支撑座(3)连接有驱动其在绕转轴(31)的长度方向往复移动的推送组件。

4. 根据权利要求3所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述推送组件包括固定安装于底盘(2)的电机(23)和转动安装于底盘(2)的往复丝杆(221),所述电机(23)的输出轴与往复丝杆(221)的一端固定连接,所述往复丝杆(221)螺纹穿设于支撑座(3),所述往复丝杆(221)的长度方向与绕转轴(31)的长度方向相互平行,所述支撑座(3)的一面与底盘(2)相互抵接。

5. 根据权利要求4所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述传动组件包括固定设置于往复丝杆(221)的主齿轮(2211)、与主齿轮(2211)相互啮合的次齿轮(2221)以及通过连接轴(222)转动安装于底盘(2)的传动杆(2222),所述次齿轮(2221)固定设置于连接轴(222),所述传动杆(2222)的截面呈三角形设置,所述传动杆(2222)滑动且配合穿设于绕转轴(31),所述传动杆(2222)与绕转轴(31)相互平行。

6. 根据权利要求1所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述弧形板(4)朝向敞口(11)的一侧设置有四个支杆(43),四个所述支杆(43)两两一组分别位于入线口(42)的相对两侧,同一组所述支杆(43)远离弧形板(4)的一端转动连接有同一抵压轮(431),两个所述抵压轮(431)分别与经过的光缆相对两侧壁抵接。

7. 根据权利要求6所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述支杆(43)与弧形板(4)转动连接,所述支杆(43)连接有驱动抵压轮(431)与光缆相互抵接的弹簧(44),所述弹簧(44)远离支杆(43)的一端与弧形板(4)相互连接。

8. 根据权利要求7所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述抵压轮(431)的圆周表面环向开设有限位环槽(4311),所述限位环槽(4311)与光缆的表面配合卡接。

9. 根据权利要求1所述的一种光缆固定装置,其特征在于:所述弧形板(4)的弧形长度大于敞口(11)的弧形长度,所述框体(1)的外侧壁且位于敞口(11)的相对两侧均沿框体(1)的周向开设有滑移槽(13),所述弧形板(4)的相对两侧均设置有插接于滑移槽(13)的插接块(41),所述滑移槽(13)远离敞口(11)一侧与敞口(11)的距离小于插接块(41)与入线口(42)的间距。

一种光缆固定装置及其敷设方法

技术领域

[0001] 本申请涉及光缆固定的技术领域,尤其是涉及一种光缆固定装置及其敷设方法。

背景技术

[0002] 光缆是为了满足光学、机械或环境的性能规范而制造的,它是利用置于包覆护套中的一根或多根光纤作为传输媒质并可以单独或成组使用的通信线缆组件,用以实现光信号的传输,在日常生活及电力行业调度通信中普遍应用,光缆敷设的施工过程中,通常直接将末端预留的光缆盘绕在固定装置内部。

[0003] 相关技术,如中国实用新型专利申请公告号CN207817281U公开了一种施工光缆固定装置,包括固定装置外框、支撑柱、支撑底座和固定装置主体,固定装置外框位于固定装置主体的中间位置,且支撑柱位于固定装置外框的内部底端位置,支撑底座位于固定装置外框的下方位置,固定装置外框的上方嵌入有嵌合槽,且嵌合槽的两侧嵌入有嵌合孔。该种施工光缆固定装置,设置嵌合柱,活动轴与嵌合板活动连接,且嵌合柱与嵌合孔相互嵌合,使用者在施工中将光缆固定时,用手打开嵌合板,通过手伸入通槽中固定光缆,为了提高固定装置的内部密封性,通过嵌合柱与嵌合孔的相互嵌合,使嵌合板紧密的固定于嵌合槽中,达到密封效果,适用于固定装置领域的生产与使用,具有良好的发展前景。

[0004] 针对上述中的相关技术,该固定装置的上光缆孔和下光缆孔位置固定,且孔径大小一定,当光缆的入线方向与上光缆孔或下光缆孔的轴线位置存在一定角度的偏差时,上光缆孔和下光缆孔的侧壁容易对光缆的外表面造成磨损,降低光缆的使用寿命。

发明内容

[0005] 为了减少由于光缆在与固定装置的入线位置存在角度偏差而受到的磨损,本申请提供一种光缆固定装置及其敷设方法。

[0006] 第一方面,本申请提供一种光缆固定装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种光缆固定装置,包括内部呈中空设置的框体,所述框体呈圆柱体设置,所述框体的内部转动设置有底盘,所述底盘设置有对光缆进行缠绕的收卷机构,所述框体的侧壁开设有敞口,所述框体位于敞口的外侧壁贴合设置有弧形板,所述底盘位于敞口的一侧与弧形板相连接,所述弧形板开设有供光缆通过的入线口,所述框体设置有驱动底盘旋转的角度调节机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,利用角度调节机构驱动底盘在框体内部旋转,底盘带动弧形板同步运动,使入线口可以在敞口的范围内移动,调整入线口的入线方向与光缆的入线方向相互平行,然后将光缆的末端穿过入线口和敞口,光缆可以缠绕在收卷机构上,实现光缆的固定收卷操作,该结构可以在一定范围内调节入线口的入线角度,减少光缆与入线口的边缘相互产生的磨损,固定装置的灵活性提高,延长光缆的使用寿命。

[0009] 优选的,底盘的中部固定设置有转杆,所述角度调节机构包括转动设置于框体侧壁的蜗杆和固定设置于转杆的蜗轮,所述蜗杆与蜗轮相互啮合,所述蜗杆远离蜗轮的一端

伸出框体的外侧壁。

[0010] 通过采用上述技术方案,转动蜗杆,蜗轮跟随蜗杆同步转动,底盘带动弧形板转动,从而可以调节入线口在敞口的位置,可以根据实际情况调节入线口的入线方向。

[0011] 优选的,所述收卷机构包括支撑座和转动设置于支撑座的绕转轴,所述支撑座设置于底盘,所述绕转轴连接有驱动其旋转的传动组件,所述支撑座连接有驱动其在绕转轴的 length 方向往复移动的推送组件。

[0012] 通过采用上述技术方案,传动组件驱动绕转轴旋转,从而对光缆进行收卷操作,推送组件驱动绕转轴在绕转轴的轴线方向往复移动,使光缆可以整齐排布地收卷在绕转轴的表面,降低光缆发生缠绕的概率,提高光缆缠绕的整齐度。

[0013] 优选的,所述推送组件包括固定安装于底盘的电机和转动安装于底盘的往复丝杆,所述电机的输出轴与往复丝杆的一端固定连接,所述往复丝杆螺纹穿设于支撑座,所述往复丝杆的 length 方向与绕转轴的 length 方向相互平行,所述支撑座的一面与底盘相互抵接。

[0014] 通过采用上述技术方案,电机驱动往复丝杆旋转,从而使支撑座带动绕转轴在往复丝杆的 length 方向上来回移动,从而使光缆在绕转轴的 length 方向上来回盘绕,使光缆可以整齐收卷在绕转轴上。

[0015] 优选的,所述传动组件包括固定设置于往复丝杆的主齿轮、与主齿轮相互啮合的次齿轮以及通过连接轴转动安装于底盘的传动杆,所述次齿轮固定设置于连接轴,所述传动杆的截面呈三角形设置,所述传动杆滑动且配合穿设于绕转轴,所述传动杆与绕转轴相互平行。

[0016] 通过采用上述技术方案,电机驱动往复丝杆旋转的过程中,传动杆跟随往复丝杆同步转动,传动杆带动绕转轴同步旋转,同时,绕转轴跟随支撑座在往复丝杆移动的过程中,绕转轴在传动杆上同步滑动,该结构可以减少电机的使用数量,节约设备成本。

[0017] 优选的,所述弧形板朝向敞口的一侧设置有四个支杆,四个所述支杆两两一组分别位于入线口的相对两侧,同一组所述支杆远离弧形板的一端转动连接有同一抵压轮,两个所述抵压轮分别与经过的光缆相对两侧壁抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案,光缆在两个抵压轮之间移动,抵压轮与支杆转动连接,在光缆移动的过程中同步转动,可以减少抵压辊对光缆造成的磨损,抵压轮对敞口位置的光缆提供限位作用,避免光缆在入线口与收卷机构之间移动时发生偏移或晃动,提高光缆收卷的稳定性。

[0019] 优选的,所述支杆与弧形板转动连接,所述支杆连接有驱动抵压轮与光缆相互抵接的弹簧,所述弹簧远离支杆的一端与弧形板相互连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,弹簧支撑抵压轮抵紧在光缆的侧壁,弹簧收缩可以提供缓冲作用,在光缆受到较大的偏移力时,弹簧收缩带动抵压轮移动,避免光缆受到抵压轮较大的限位作用力而产生撕裂。

[0021] 优选的,所述抵压轮的圆周表面环向开设有限位环槽,所述限位环槽与光缆的表面配合卡接。

[0022] 通过采用上述技术方案,光缆在两个抵压轮之间移动时,光缆在限位环槽内部移动,限位环槽对光缆的移动位置进一步限位,避免光缆在抵压轮上移动,提高光缆移动的稳定性。

[0023] 优选的,所述弧形板的弧形长度大于敞口的弧形长度,所述框体的外侧壁且位于敞口的相对两侧均沿框体的周向开设有滑移槽,所述弧形板的相对两侧均设置有插接于滑移槽的插接块,所述滑移槽远离敞口一侧与敞口的距离小于插接块与入线口的间距。

[0024] 通过采用上述技术方案,调节入线口的入线方向时,弧形板在框体的圆周侧壁滑动,插接槽同时在滑移槽内部滑动,当其中一个插接块移动到滑移槽远离敞口的一侧时,入线口始终与敞口对齐,可以对入线口的调节角度进行限定,避免弧形板移动的角度过大使入线口移动到敞口外侧,从而会导致光缆压折在弧形板与框体之间。

[0025] 第二方面,本申请提供一种光缆固定装置的敷设方法,采用如下的技术方案:

[0026] 一种光缆固定装置的敷设方法,包括如下步骤:

[0027] 步骤一:转动蜗杆,底盘带动弧形板转动,将入线口调整到与光缆的入线角度相互平行的位置;

[0028] 步骤二:将光缆穿过入线口和敞口,光缆在两个抵压轮之间移动,随后连接在绕转轴上;

[0029] 步骤三:利用电机驱动往复丝杆旋转,绕转轴与往复丝杆同步旋转,支撑座在往复丝杆的长度方向上往复移动,绕转轴实现对光缆的收卷动作。

[0030] 通过采用上述技术方案,利用手部转动蜗杆可以调节入线口的入线方向,便于工作人员的操作,利用电机驱动往复丝杆,绕转轴可以与往复丝杆同步转动,从而使绕转轴沿其轴线方向做往复移动和自转运动,光缆可以整齐收卷在绕转轴上。

[0031] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0032] 1.利用角度调节机构驱动底盘在框体内部旋转,底盘带动弧形板同步运动,使入线口可以在敞口的范围内移动,使入线口的入线方向与光缆的入线方向相互平行,然后将光缆的末端穿过入线口和敞口,光缆可以缠绕在收卷机构上,实现光缆的固定收卷操作,该结构可以在一定范围内调节入线口的入线角度,减少光缆与入线口的边缘相互产生的磨损,固定装置的灵活性提高,延长光缆的使用寿命;

[0033] 2.转动蜗杆,蜗轮跟随蜗杆同步转动,底盘带动弧形板转动,从而可以调节入线口在敞口的位置,可以根据实际情况调节入线口的入线方向;

[0034] 3.电机驱动往复丝杆旋转,传动杆跟随往复丝杆同步转动,传动杆带动绕转轴同步旋转,对光缆进行收卷操作,支撑座带动绕转轴在往复丝杆的长度方向上来回移动,从而使光缆在绕转轴的长度方向上来回盘绕,使光缆可以整齐收卷在绕转轴上,该结构可以减少电机的使用数量,节约设备成本。

附图说明

[0035] 图1是本申请实施例的一种光缆固定装置的整体结构示意图;

[0036] 图2是本申请实施例的一种光缆固定装置的剖面结构示意图;

[0037] 图3是本申请实施例的一种光缆固定装置另一平面的剖面结构示意图。

[0038] 附图标记说明:1、框体;11、敞口;12、蜗杆;121、旋钮;13、滑移槽;2、底盘;21、转杆;211、蜗轮;22、立板;221、往复丝杆;2211、主齿轮;222、连接轴;2221、次齿轮;2222、传动杆;23、电机;24、连接块;3、支撑座;31、绕转轴;311、配位孔;312、限位挡环;4、弧形板;41、插接块;42、入线口;43、支杆;431、抵压轮;4311、限位环槽;44、弹簧。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0040] 本申请实施例公开一种光缆固定装置。参照图1和图2,固定装置包括呈圆柱体设置的框体1,框体1的内部呈中空设置,框体1的侧壁开设有弧形设置的敞口11,框体1的内部转动安装有底盘2,底盘2上安装有对光缆进行缠绕的收卷机构。框体1位于敞口11的外侧壁贴合有弧形板4,底盘2位于敞口11的侧边固定有连接块24,连接块24远离底盘2的一侧与弧形板4固定连接,框体1内安装有驱动底盘2旋转的角度调节机构。弧形板4的弧形长度大于敞口11的弧形长度,弧形板4的中部开设有入线口42,光缆从入线口42和敞口11进入框体1内部,随后缠绕在收卷机构上。

[0041] 角度调节机构包括蜗杆12和蜗轮211,框体1的内侧壁环向开设有环形槽,底盘2的边缘配合嵌入环形槽的内部,底盘2将框体1分割形成上下两层。底盘2的底面且位于圆心位置固定有转杆21,蜗轮211固定于转杆21的侧壁,蜗杆12转动穿设于框体1的侧壁,蜗杆12和敞口11分别位于框体1的相对两侧。蜗杆12伸入框体1内的一端与蜗轮211相互啮合,蜗杆12伸出框体1的一端固定有旋钮121。通过转动蜗杆12,可以驱动蜗轮211旋转,从而带动底盘2和弧形板4同步在框体1上转动,可以在敞口11的弧形长度范围内调节入线口42的位置,使入线口42的入线方向与光缆的入线角度相互对齐,避免入线口42的边缘对光缆的表面造成磨损,延长光缆的使用寿命。

[0042] 框体1的外侧壁且位于敞口11的相对两侧均开设有滑移槽13,滑移槽13沿框体1的侧壁周向开设,弧形板4的相对两侧边均固定有插接块41,插接块41与滑移槽13滑动连接,插接块41与入线口42的间距大于滑移槽13远离入线口42的一侧与入线口42的间距。当插接块41在滑移槽13内部滑动时,入线口42始终在敞口11的内部,可以避免弧形板4转动的幅度过大而使入线口42移动到敞口11的外侧,避免光缆压折在弧形板4与框体1之间。

[0043] 弧形板4朝向敞口11的一侧转动安装有四个支杆43,四个支杆43两两一组分别位于入线口42的上下两侧,同一组的两个支杆43远离弧形板4的一端均转动连接有抵压轮431,抵压轮431的轴线方向与光缆的移动方向相互垂直,两个抵压轮431分别抵接于经过的光缆上下两侧。支杆43连接有驱动抵压轮431与经过的光缆相互抵接的弹簧44,弹簧44远离支杆43的一端与弧形板4相互固定连接。弹簧44支撑抵压轮431抵紧在光缆的表面,对光缆进行限位,避免光缆发生晃动而使收线不稳。

[0044] 抵压轮431的圆周表面中部环向开设有限位环槽4311,限位环槽4311与经过的光缆配合卡接,可以加强对光缆的限位作用,避免光缆在抵压轮431的圆周表面移动而发生偏移。

[0045] 参照图2和图3,收卷机构包括绕转轴31和支撑座3,支撑座3安装于底盘2背向转杆21的一面,绕转轴31转动安装于支撑座3背向底盘2的一侧,底盘2上设置有驱动支撑座3在绕转轴31的轴向方向往复移动的推送组件。

[0046] 推送组件包括电机23和往复丝杆221,底盘2背向转杆21的一面固定有两个相对设置的立板22,往复丝杆221的两端分别转动安装于两个立板22相向一面,电机23安装于其中一个立板22上,电机23的输出轴与往复丝杆221的一端固定连接。电机23的输出轴与往复丝杆221的一端固定连接,往复丝杆221螺纹穿设于支撑座3,往复丝杆221的轴线与绕转轴31的轴线相互平行。支撑座3朝向底盘2的一面与底盘2相互抵接,电机23驱动往复丝杆221

旋转,从而驱动支撑座3在往复丝杆221的长度方向往复移动。

[0047] 绕转轴31连接有驱动其旋转的传动组件,传动组件驱动绕转轴31对光缆进行收卷操作,传动组件包括主齿轮2211、次齿轮2221和传动杆2222。传动杆2222的两端分别转动安装于两个立板22,传动杆2222的截面呈三角形设置,绕转轴31开设有贯穿相对两端面的配位孔311,传动杆2222配合且滑动穿设于配位孔311,使绕转轴31可以跟随传动杆2222同步旋转。传动杆2222的两端均连接有连接轴222,连接轴222远离传动杆2222的一端分别与两个立板22转动连接。

[0048] 主齿轮2211固定于往复丝杆221的侧壁,次齿轮2221固定于连接轴222的侧壁,主齿轮2211与次齿轮2221相互啮合,从而使次齿轮2221可以跟随主齿轮2211同步且反向旋转。利用电机23驱动往复丝杆221旋转时,绕转轴31跟随传动杆2222做自转运动,可以对光缆进行收卷动作,支撑座3带动绕转轴31在往复丝杆221的长度方向往复移动,绕转轴31同时在传动杆2222上滑动,使光缆可以整齐排列地缠绕在绕转轴31的外侧,避免光缆发生缠绕。

[0049] 绕转轴31靠近两端的侧壁均径向延伸有限位挡环312,限位挡环312对绕转轴31上光缆的缠绕位置进行限定,避免光缆在绕转轴31侧壁绕的距离过大而脱离绕转轴31,提高对光缆的缠绕效果。

[0050] 本申请实施例一种光缆固定装置的实施原理为:转动蜗杆12,底盘2带动弧形板4在框体1同步旋转,可以调节入线口42在敞口11的位置,从而使入线口42的入线方向与光缆的入线方向相互垂直,以减少光缆与入线口42之间相互摩擦的概率。利用电机23驱动往复丝杆221旋转,传动杆2222跟随往复丝杆221同步旋转,从而使绕转轴31对光缆进行收卷的操作。旋转的往复丝杆221可以驱动支撑座3带动绕转轴31往复移动,从而使光缆整齐缠绕在绕转轴31的外壁。该结构可以减少光缆与入线口42之间产生的磨损,延长光缆的使用寿命。

[0051] 本申请实施例还公开一种光缆固定装置的敷设方法,参照图2和图3,敷设方法包括如下步骤:

[0052] 步骤一:转动蜗杆12,底盘2带动弧形板4转动,将入线口42调整到与光缆的入线角度相互平行的位置;

[0053] 步骤二:将光缆穿过入线口42和敞口11,光缆在两个抵压轮431之间移动,随后连接在绕转轴31上;

[0054] 步骤三:利用电机23驱动往复丝杆221旋转,绕转轴31与往复丝杆221同步旋转,支撑座3在往复丝杆221的长度方向上往复移动,绕转轴31实现对光缆的收卷动作。

[0055] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

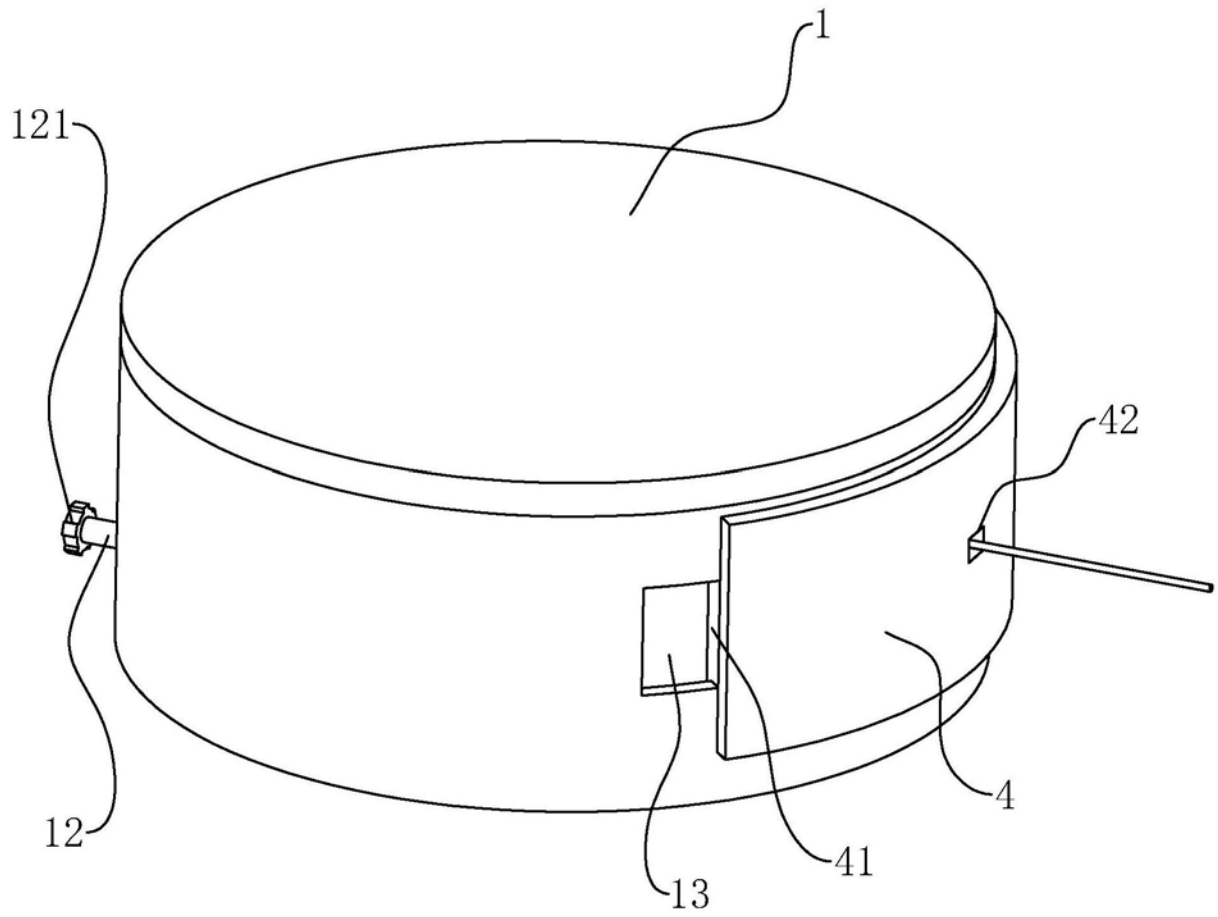


图1

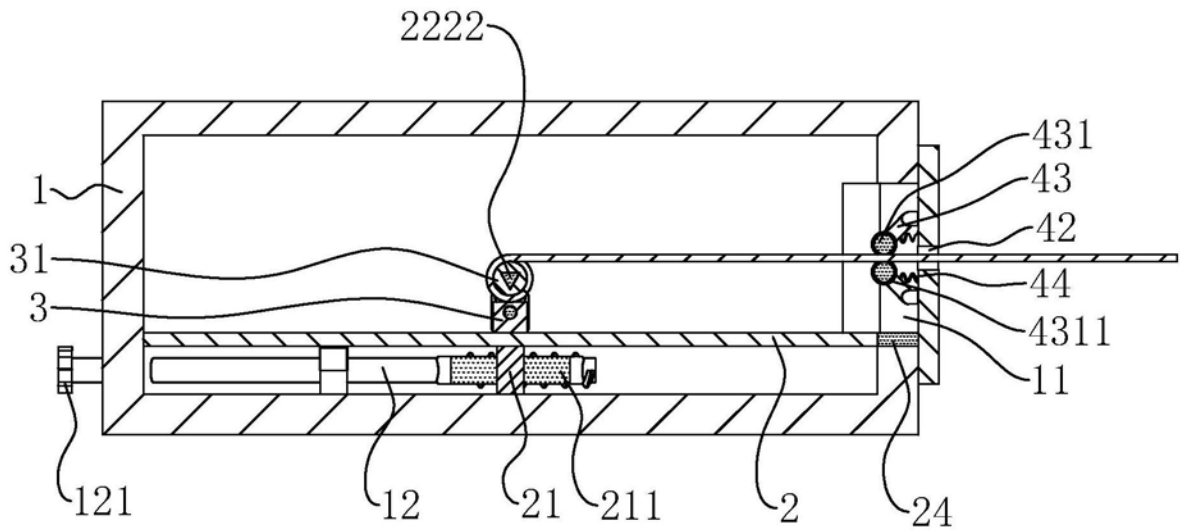


图2

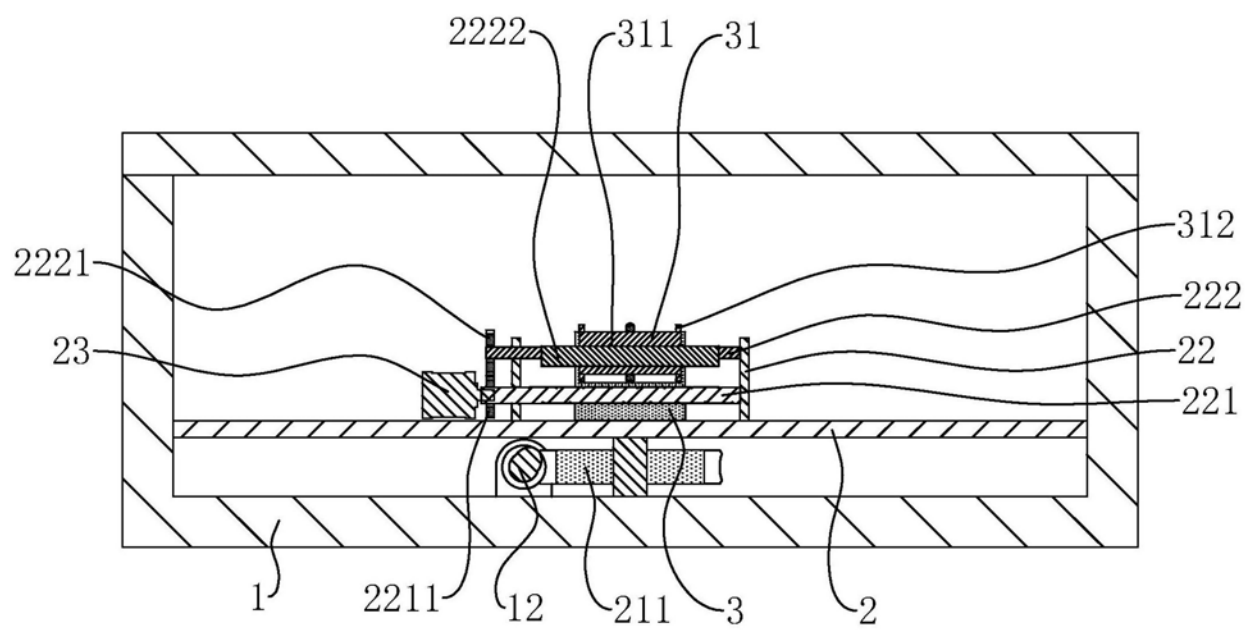


图3