



(21) 申请号 202321089756.9

(22) 申请日 2023.05.08

(73) 专利权人 陆德安

地址 230601 安徽省合肥市蜀山区紫云路
1288号

(72) 发明人 陆德安

(74) 专利代理机构 兴东知识产权代理有限公司

34148

专利代理师 齐小松

(51) Int.Cl.

G01F 23/00 (2022.01)

B08B 1/00 (2006.01)

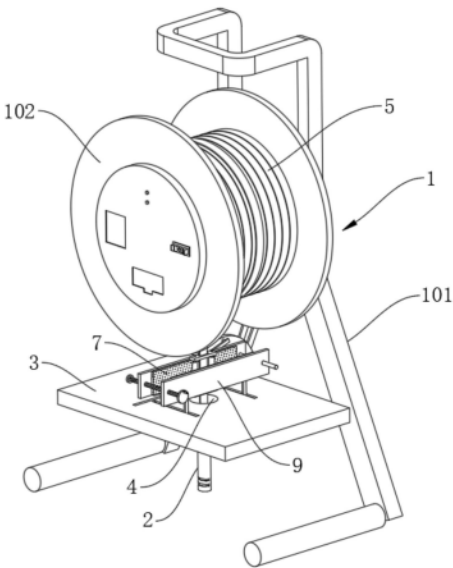
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水位测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水位测量装置,属于水位测量技术领域,一种水位测量装置,包括水位计主体和设于其上的钢尺电缆,还包括:固定板;两个清洁海绵,用于对钢尺电缆进行擦拭;带动架,钢尺电缆由上而下活动贯穿带动架;驱动机构,用于驱动带动架移动,使其带动钢尺电缆沿着清洁海绵往复移动;当测量完毕后拉出钢尺电时,使得清洁海绵贴紧钢尺电缆,然后使得绕线盘收紧钢尺电缆进行收卷,两侧的清洁海绵即会对钢尺电缆进行擦拭处理,可避免后续人工擦拭的操作,极大地提高了工作人员的测量效率;同时通过驱动机构驱动带动架和钢尺电缆往复移动,提高钢尺电缆收卷效果的同时使得钢尺电缆在清洁海绵上不同位置进行清洁,清洁效果好。



1. 一种水位测量装置,包括水位计主体(1)和设于其上的钢尺电缆(5),其特征在于,还包括:

固定板(3),设于所述水位计主体(1)上,且位于所述钢尺电缆(5)的下方,所述固定板(3)上开设有供所述钢尺电缆(5)穿过的贯穿孔(4);

两个清洁海绵(7),位于所述贯穿孔(4)的两侧,用于对所述钢尺电缆(5)进行擦拭;

带动架(6),设于所述固定板(3)上,所述钢尺电缆(5)由上而下活动贯穿所述带动架(6),并随所述带动架(6)一同移动;

驱动机构(8),设于所述固定板(3)上,用于驱动所述带动架(6)移动,使其带动所述钢尺电缆(5)在两个所述清洁海绵(7)之间左右往复移动。

2. 根据权利要求1所述的一种水位测量装置,其特征在于,所述固定板(3)上滑动设有两个移板(9),所述清洁海绵(7)设于所述移板(9)朝向所述钢尺电缆(5)的一侧,两个所述移板(9)之间活动设有螺杆(10),所述螺杆(10)上设有两段旋向相反的螺纹,且所述螺杆(10)的两段分别与两个所述移板(9)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水位测量装置,其特征在于,还包括:

挤压辊(12),至少设有两个且转动设于所述带动架(6)上,所述挤压辊(12)分布于所述钢尺电缆(5)的两侧,所述带动架(6)移动时会带动挤压辊(12)对所述清洁海绵(7)进行挤压。

4. 根据权利要求2所述的一种水位测量装置,其特征在于,所述水位计主体(1)还包括:

支撑架(101),所述固定板(3)与所述支撑架(101)相连;

绕线盘(102),通过设置转动轴(13)与所述支撑架(101)转动相连,所述钢尺电缆(5)的一端缠绕在所述绕线盘(102)上,另一端设有探头(2);

驱动件(103),设于所述支撑架(101)上,用于驱动所述转动轴(13)和绕线盘(102)转动。

5. 根据权利要求4所述的一种水位测量装置,其特征在于,所述驱动机构(8)包括:

连接板(81),滑动设于所述固定板(3)上,所述带动架(6)与所述连接板(81)相连;

转盘(82),转动设于所述固定板(3)上;

连杆(83),一端与所述转盘(82)转动相连,另一端与所述连接板(81)转动相连,将所述转盘(82)和所述连接板(81)组成曲柄滑块机构;

联动组件(84),与所述转盘(82)相连,用于带动所述转盘(82)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种水位测量装置,其特征在于,所述联动组件(84)包括转动设于所述固定板(3)上的第一转轴(841)和第二转轴(842),所述第一转轴(841)和第二转轴(842)上分别设有相互啮合的第一锥齿轮(843)和第二锥齿轮(844),所述第二转轴(842)与所述转盘(82)相连,所述第一转轴(841)与所述转动轴(13)之间传动连接有传动带(845)。

7. 根据权利要求5所述的一种水位测量装置,其特征在于,所述固定板(3)上开设有第一滑槽(14)和第二滑槽(15),所述第一滑槽(14)和第二滑槽(15)内壁分别滑动连接有第一立杆(16)和第二立杆(17),所述第一立杆(16)和第二立杆(17)分别与所述移板(9)和连接板(81)相连。

一种水位测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位测量技术领域,更具体地说,涉及一种水位测量装置。

背景技术

[0002] 水位测量主要指河流、湖泊和地下水等的水位的实地测定。水位即为水体在某一地点的水面离标准基面的高度。水利工程的规划、设计、施工和管理需要水位测量资料,桥梁、港口、航道、给排水等工程建设也需水位资料。防汛抗旱中,水位测量资料更为重要,它是水文预报和水文情报的依据。其中钢尺水位计是准确测量水位很有效的仪器,通常用于测量井、钻孔及水位管的水位,尤其适合于水电工程中地下水位的观测或土石坝的坝体的坝体浸润线的人工巡检。

[0003] 目前在使用钢尺水位计时,都是通过用手将探头放入水位管内,再通过手拉连接探头的钢尺电缆沿着水位管逐渐放下测量,以及后续测完再手动将钢尺电缆从水位管中拉出,此过程中钢尺电缆上会残留有水分和污渍,由于钢尺电缆需要保持洁净,需要人工另外对其进行擦拭,测量步骤费时费力,不仅劳动力大,工作效率低。

[0004] 因此,有必要提供一种水位测量装置解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水位测量装置以解决上述技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0007] 一种水位测量装置,包括水位计主体和设于其上的钢尺电缆,还包括:

[0008] 固定板,设于所述水位计主体上,且位于所述钢尺电缆的下方,所述固定板上开设有供所述钢尺电缆穿过的贯穿孔;

[0009] 两个清洁海绵,位于所述贯穿孔的两侧,用于对所述钢尺电缆进行擦拭;

[0010] 带动架,设于所述固定板上,所述钢尺电缆由上而下活动贯穿所述带动架,并随所述带动架一同移动;

[0011] 驱动机构,设于所述固定板上,用于驱动所述带动架移动,使其带动所述钢尺电缆在两个所述清洁海绵之间左右往复移动。

[0012] 进一步的,所述固定板上滑动设有两个移板,所述清洁海绵设于所述移板朝向所述钢尺电缆的一侧,两个所述移板之间活动设有螺杆,所述螺杆上设有两段旋向相反的螺纹,且所述螺杆的两段分别与两个所述移板螺纹连接。

[0013] 进一步的,还包括:

[0014] 挤压辊,至少设有两个且转动设于所述带动架上,所述挤压辊分布于所述钢尺电缆的两侧,所述带动架移动时会带动挤压辊对所述清洁海绵进行挤压。

[0015] 进一步的,所述水位计主体还包括:

[0016] 支撑架,所述固定板与所述支撑架相连;

[0017] 绕线盘,通过设置转动轴与所述支撑架转动相连,所述钢尺电缆的一端缠绕在所

述绕线盘上,另一端设有探头;

[0018] 驱动件,设于所述支撑架上,用于驱动所述转动轴和绕线盘转动。

[0019] 进一步的,所述驱动机构包括:

[0020] 连接板,滑动设于所述固定板上,所述带动架与所述连接板相连;

[0021] 转盘,转动设于所述固定板上;

[0022] 连杆,一端与所述转盘转动相连,另一端与所述连接板转动相连,将所述转盘和所述连接板组成曲柄滑块机构;

[0023] 联动组件,与所述转盘相连,用于带动所述转盘转动。

[0024] 进一步的,所述联动组件包括转动设于所述固定板上的第一转轴和第二转轴,所述第一转轴和第二转轴上分别设有相互啮合的第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述第二转轴与所述转盘相连,所述第一转轴与所述转动轴之间传动连接有传动带。

[0025] 进一步的,所述固定板上开设有第一滑槽和第二滑槽,所述第一滑槽和第二滑槽内壁分别滑动连接有第一立杆和第二立杆,所述第一立杆和第二立杆分别与所述移板和连接板相连。

[0026] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0027] 1、当测量完毕后拉出钢尺电时,使得清洁海绵贴紧钢尺电缆,然后使得绕线盘收紧钢尺电缆进行收卷,钢尺电缆上移时,两侧清洁海绵即会对钢尺电缆进行擦拭处理,即可对钢尺电缆上的水分和污渍进行擦除,可避免后续人工擦拭的操作,节省了大量劳动力和时间,极大地提高了工作人员的测量效率,满足使用需求,实用性强。

[0028] 2、当驱动件带动转动轴转动时,同时会通过驱动机构带动带动架和钢尺电缆沿着清洁海绵往复移动,一方面,通过使得钢尺电缆横向的往复移动可使其在被绕线盘收卷的过程中能够均匀的进行分布,对钢尺电缆收卷的分散效果好,提高对钢尺电缆的收卷效果;另一方面,通过使得钢尺电缆往复移动,钢尺电缆在收卷过程中可在清洁海绵上不同的位置进行清洁处理,能够进一步提高对钢尺电缆的清洁效果,使用效果好。

[0029] 3、当带动架带动钢尺电缆沿着清洁海绵往复移动的同时,挤压辊即会对刚刚钢尺电缆经过的位置进行挤压,使得清洁海绵上吸收的水挤压出来,从而可使得清洁海绵能够持续保持对钢尺电缆较高的清洁效果,进一步的提高对钢尺电缆的清洁性能。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型其他视角结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型固定板上部件结构示意图;

[0033] 图4为本实用新型带动架部分结构示意图;

[0034] 图5为图3中A处放大结构示意图;

[0035] 图6为图3中B处放大结构示意图。

[0036] 图中标号说明:

[0037] 1、水位计主体;101、支撑架;102、绕线盘;103、驱动件;2、探头;3、固定板;4、贯穿孔;5、钢尺电缆;6、带动架;7、清洁海绵;8、驱动机构;81、连接板;82、转盘;83、连杆;84、联动组件;841、第一转轴;842、第二转轴;843、第一锥齿轮;844、第二锥齿轮;845、传动带;9、

移板;10、螺杆;11、保护壳;12、挤压辊;13、转动轴;14、第一滑槽;15、第二滑槽;16、第一立杆;17、第二立杆。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 实施例一:

[0040] 请参阅图1-4,一种水位测量装置,包括水位计主体1和设于其上的钢尺电缆5,还包括:固定板3,设于水位计主体1上,且位于钢尺电缆5的下方,固定板3上开设有供钢尺电缆5穿过的贯穿孔4;两个清洁海绵7,位于贯穿孔4的两侧,用于对钢尺电缆5进行擦拭;带动架6,设于固定板3上,钢尺电缆5由上而下活动贯穿带动架6,并随带动架6一同移动;驱动机构8,设于固定板3上,用于驱动带动架6移动,使其带动钢尺电缆5在两个清洁海绵7之间左右往复移动。固定板3上滑动设有两个移板9,清洁海绵7设于移板9朝向钢尺电缆5的一侧,两个移板9之间活动设有螺杆10,螺杆10上设有两段旋向相反的螺纹,且螺杆10的两段分别与两个移板9螺纹连接。

[0041] 水位计主体1还包括:支撑架101,固定板3与支撑架101相连;绕线盘102,通过设置转动轴13与支撑架101转动相连,钢尺电缆5的一端缠绕在绕线盘102上,另一端设有探头2;驱动件103,设于支撑架101上,用于驱动转动轴13和绕线盘102转动,本申请中的驱动件103采用电机。

[0042] 使用时,首先将本装置放置到指定的测量位置后,使得固定板3上的贯穿孔4处于水位管的正上方,然后启动驱动件103带动转动轴13转动,转动轴13即会带动绕线盘102转动,此时绕线盘102使得沿着钢尺电缆5被缠绕的反向转动,即此刻对钢尺电缆5进行放线,即钢尺电缆5会带动探头2沿着水位管朝下移动,即可对水位进行测量。当测量完毕后需要拉出探头2和钢尺电缆5时,此时可首先转动螺杆10使得与其螺纹连接的两个移板9朝着相互靠近的方向移动,即使得两个移板9和其上的清洁海绵7朝着靠近钢尺电缆5的方向移动,最终使得清洁海绵7贴紧钢尺电缆5,然后使得驱动件103带动转动轴13和绕线盘102反向转动,此时绕线盘102即会收紧钢尺电缆5对其进行收卷,此时钢尺电缆5会带动探头2上移,钢尺电缆5上移时,两侧的清洁海绵7即会对钢尺电缆5进行擦拭处理,即可对钢尺电缆5上的水分和污渍进行擦除,可避免后续人工擦拭的操作,节省了大量劳动力和时间,极大地提高了工作人员的测量效率,满足使用需求,实用性强。

[0043] 当驱动件103带动转动轴13转动时,转动轴13会通过驱动机构8带动带动架6和钢尺电缆5沿着清洁海绵7往复移动,一方面,通过使得钢尺电缆5横向的往复移动可使其在被绕线盘102收卷的过程中能够均匀的进行分布,避免钢尺电缆5过于集中叠加分布在绕线盘102的某一处,对钢尺电缆5收卷的分散效果好,提高对钢尺电缆5的收卷效果;另一方面,通过使得钢尺电缆5往复移动,钢尺电缆5在收卷过程中可在清洁海绵7上不同的位置进行清洁处理,能够进一步提高对钢尺电缆5的清洁效果,使用效果好。

[0044] 本实施例中,优选的,请参阅图3-4,挤压辊12,至少设有两个且转动设于带动架6

上,挤压辊12分布于钢尺电缆5的两侧,带动架6移动时会带动挤压辊12对清洁海绵7进行挤压。当带动架6带动钢尺电缆5沿着清洁海绵7往复移动的同时,带动架6会带动挤压辊12沿着清洁海绵7往复移动,且挤压辊12在移动时会对清洁海绵7不同的位置进行挤压,且在挤压辊12移动过程中往复对钢尺电缆5擦拭过的位置进行挤压,即钢尺电缆5移动到清洁海绵7的下一处时,挤压辊12即会对刚刚钢尺电缆5经过的位置进行挤压,使得清洁海绵7上吸收的水挤压出来,从而可使得清洁海绵7能够持续保持对钢尺电缆5较高的清洁效果,进一步的提高对钢尺电缆5的清洁性能,实用性好。

[0045] 本实施例中,优选的,请参阅图3-6,驱动机构8包括:连接板81,滑动设于固定板3上,带动架6与连接板81相连;转盘82,转动设于固定板3上;连杆83,一端与转盘82转动相连,另一端与连接板81转动相连,将转盘82和连接板81组成曲柄滑块机构;联动组件84,与转盘82相连,用于带动转盘82转动。当驱动件103带动转动轴13转动时,转动轴13会通过联动组件84带动转盘82转动,转盘82转动时即会通过连杆83带动连接板81横向往复移动,连接板81即会带动带动架6和钢尺电缆5沿着清洁海绵7往复移动,通过使得钢尺电缆5横向的往复移动可使其在被绕线盘102收卷的过程中能够均匀的进行分布,避免钢尺电缆5过于集中叠加分布在绕线盘102的某一处,对钢尺电缆5收卷的分散效果好,并且通过使得钢尺电缆5往复移动,钢尺电缆5在收卷过程中可在清洁海绵7上不同的位置进行清洁处理,能够进一步提高对钢尺电缆5的清洁效果。

[0046] 联动组件84包括转动设于固定板3上的第一转轴841和第二转轴842,第一转轴841和第二转轴842上分别设有相互啮合的第一锥齿轮843和第二锥齿轮844,第二转轴842与转盘82相连,第一转轴841与转动轴13之间传动连接有传动带845。转动轴13会通过传动带845同时带动第一转轴841转动,第一转轴841即会带动第一锥齿轮843转动,再通过和第二锥齿轮844的啮合带动第二转轴842和转盘82转动。

[0047] 本实施例中,优选的,请参阅图3和图6,固定板3上开设有第一滑槽14和第二滑槽15,第一滑槽14和第二滑槽15内壁分别滑动连接有第一立杆16和第二立杆17,第一立杆16和第二立杆17分别与移板9和连接板81相连。当转动螺杆10使得移板9移动时,移板9会通过第一立杆16沿着第一滑槽14滑动,可保证移板9的移动效果和提高其稳定性;当连杆83带动连接板81移动时,连接板81会带动第二立杆17沿着第二滑槽15滑动,从而可保证连接板81以及带动架6的移动效果和稳定性,使用效果好。

[0048] 工作原理:使用时,首先将本装置放置到指定的测量位置后,使得固定板3上的贯穿孔4处于水位管的正上方,然后启动驱动件103带动转动轴13转动,转动轴13即会带动绕线盘102转动,此时绕线盘102使得沿着钢尺电缆5被缠绕的反向转动,即此刻对钢尺电缆5进行放线,即钢尺电缆5会带动探头2沿着水位管朝下移动,即可对水位进行测量。当测量完毕后需要拉出探头2和钢尺电缆5时,此时可首先转动螺杆10使得与其螺纹连接的两个移板9朝着相互靠近的方向移动,即使得两个移板9和其上的清洁海绵7朝着靠近钢尺电缆5的方向移动,最终使得清洁海绵7贴紧钢尺电缆5,然后使得驱动件103带动转动轴13和绕线盘102反向转动,此时绕线盘102即会收紧钢尺电缆5对其进行收卷,此时钢尺电缆5会带动探头2上移,钢尺电缆5上移时,两侧的清洁海绵7即会对钢尺电缆5进行擦拭处理。

[0049] 当驱动件103带动转动轴13转动时,转动轴13会通过传动带845同时带动第一转轴841转动,第一转轴841即会带动第一锥齿轮843转动,再通过和第二锥齿轮844的啮合带动

第二转轴842和转盘82转动,转盘82转动时即会通过连杆83带动连接板81横向往复移动,连接板81即会带动带动架6和钢尺电缆5沿着清洁海绵7往复移动,通过使得钢尺电缆5横向的往复移动可使其在被绕线盘102收卷的过程中能够均匀的进行分布,且通过使得钢尺电缆5往复移动,钢尺电缆5在收卷过程中可在清洁海绵7上不同的位置进行清洁处理。

[0050] 当带动架6带动钢尺电缆5沿着清洁海绵7往复移动的同时,带动架6会带动挤压辊12沿着清洁海绵7往复移动,且挤压辊12在移动时会对清洁海绵7不同的位置进行挤压,且在挤压辊12移动过程中往复对钢尺电缆5擦拭过的位置进行挤压,即钢尺电缆5移动到清洁海绵7的下一处时,挤压辊12即会对刚刚钢尺电缆5经过的位置进行挤压,使得清洁海绵7上吸收的水挤压出来。

[0051] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

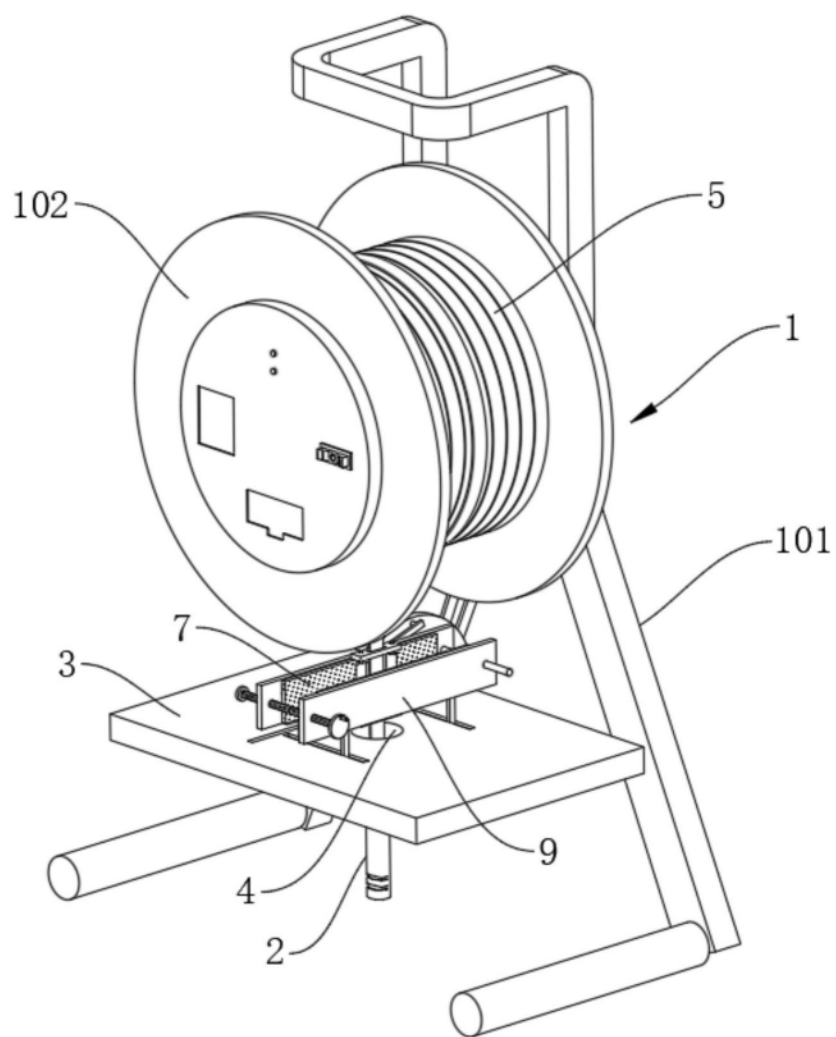


图1

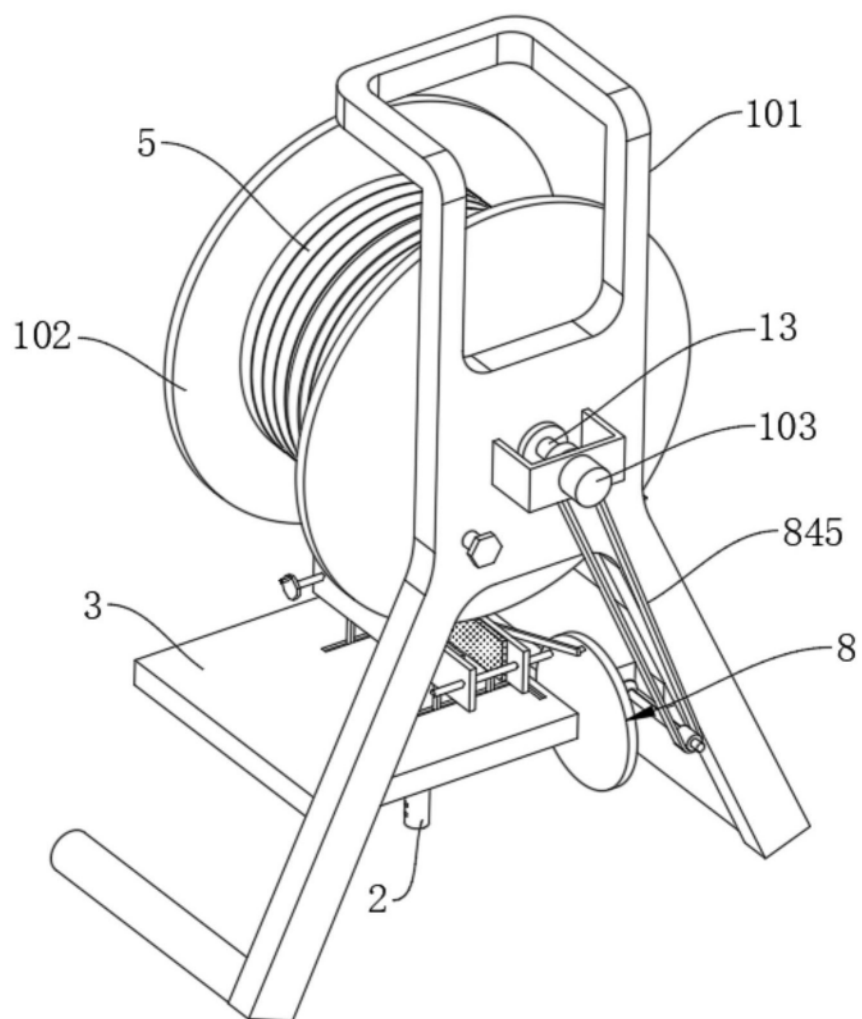


图2

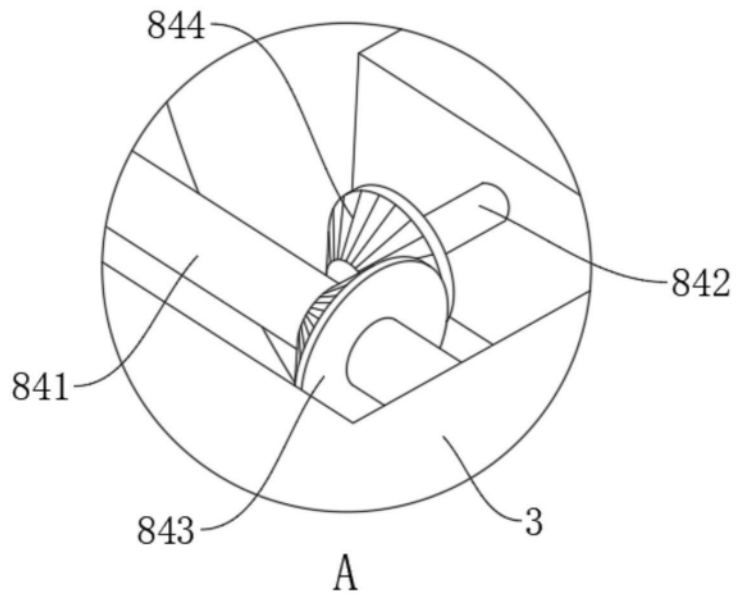


图5

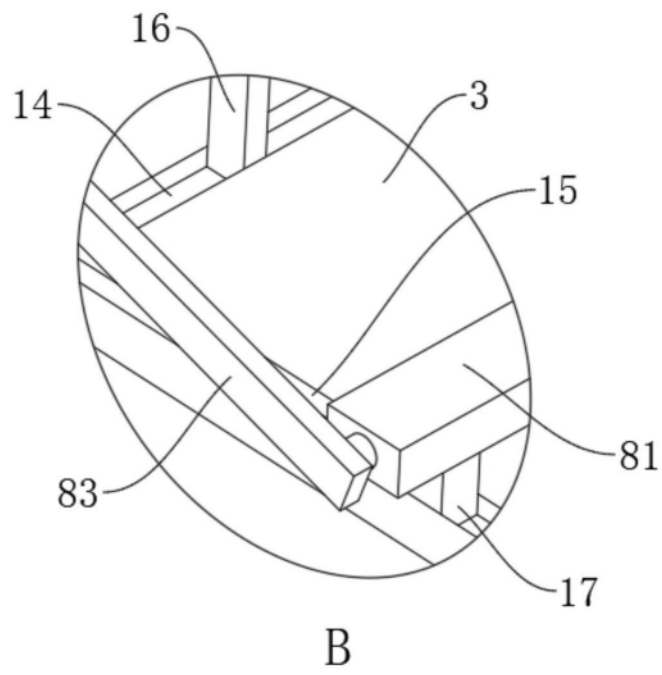


图6