



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107470286 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710749448.7

(22)申请日 2017.08.28

(71)申请人 六安市金安区一元通包装设计中心  
(普通合伙)

地址 237000 安徽省六安市集中示范园A栋  
10层(六安大学科技园内)

(72)发明人 张静

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事  
务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51)Int.Cl.

B08B 9/049(2006.01)

B08B 9/051(2006.01)

B08B 9/04(2006.01)

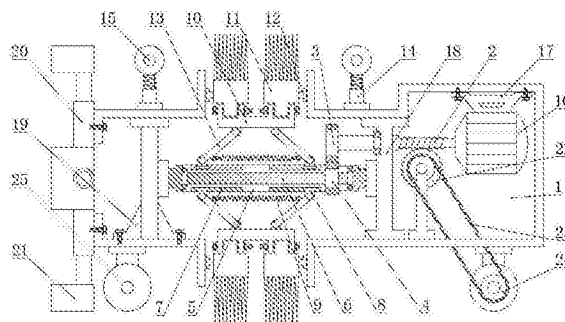
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种市政管路清理装置

## (57)摘要

本发明公开了一种市政管路清理装置,装置本体右端上部设置驱动电机,驱动电机左端转动连接蜗杆,蜗杆左端固定连接主动齿轮,主动齿轮下端啮合连接从动齿轮,且从动齿轮固定连接套杆;套杆内部套接连接轴,轴承外圈固定连接套杆;套杆表面固定连接条形导槽,条形导槽滑动连接滑动块,且滑动块铰接连杆端部,连杆中部铰接限位弹簧,活动底座上端螺栓固定连接清洁毛刷,装置本体左端固定连接弹簧伸缩杆,弹簧伸缩杆端部固定连接铲刀。该装置通过蜗杆带动清洁毛刷向外伸出清洁管路内壁,且装置本体左端还设置有可伸缩的铲刀对管路内壁上的垃圾进行清洁。该装置结构设计合理适用,大大提升了市政管路的清洁效率,且自动化程度高。



1. 一种市政管路清理装置,包括装置本体(1);所述装置本体(1)主要是由蜗杆(2)、主动齿轮(3)、套杆(5)、限位弹簧(9)、连杆(13)和弹性活动柱(14)构成,其特征在于,所述装置本体(1)右端上部设置驱动电机(16),驱动电机(16)左端转动连接蜗杆(2),蜗杆(2)左部轴承转动连接竖向支撑杆(18),且竖向支撑杆(18)两端分别固定连接装置本体(1)上下内壁;所述蜗杆(2)左端固定连接主动齿轮(3),主动齿轮(3)下端啮合连接从动齿轮(4),且从动齿轮(4)固定连接套杆(5);所述套杆(5)内部套接连接轴(6),连接轴(6)左右两端分别固定连接竖向支撑杆(18),且连接轴(6)左右端部固定连接轴承内圈,轴承外圈固定连接套杆(5);所述套杆(5)表面固定连接条形导槽(7),条形导槽(7)滑动连接滑动块(8),且滑动块(8)铰接连杆(13)端部,连杆(13)另一端部铰接活动底座(10);所述连杆(13)中部铰接限位弹簧(9),活动底座(10)上端螺栓固定连接清洁毛刷(11);所述清洁毛刷(11)侧壁固定连接支撑块(1)(2),支撑块(1)(2)滑动连接装置本体(1)侧壁;所述装置本体(1)上端固定连接弹性活动柱(14),且装置本体(1)左端固定连接弹簧伸缩杆(20),弹簧伸缩杆(20)端部固定连接铲刀(21),弹簧伸缩杆(20)上部固定连接弹簧;所述蜗杆(2)下端啮合连接蜗轮(22),蜗轮(22)滚动连接传动带(23),传动带(23)下端滚动连接从动轮(24),且从动轮(24)固定连接大滚轮(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述驱动电机(16)上端固定连接电机基座(17),且电机基座(17)螺栓紧固连接装置本体(1)上壁。

3. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述清洁毛刷(11)表面均匀分布有刷丝,刷丝为聚丙烯材质所制。

4. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述竖向支撑杆(18)下端固定连接三角加强筋(19),三角加强筋(19)下端螺栓固定连接装置本体(1)下部。

5. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述蜗轮(22)转动连接立柱上端,立柱下端固定连接装置本体(1)下壁。

6. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述装置本体(1)下端固定连接支柱,支柱下端转动连接大滚轮(25)。

7. 根据权利要求1所述的一种市政管路清理装置,其特征在于,所述弹性活动柱(14)上端转动连接小滚轮(15)。

## 一种市政管路清理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种市政施工机械,具体是一种市政管路清理装置。

### 背景技术

[0002] 随着城市的不断发展,市政管路问题日益凸显,在暴雨天气下很多城市会出现管路堵塞破损造成城市内涝,长期使用的管路,管内的油泥、锈垢固化造成原管径变小;管内淤泥沉淀产生硫化氢气体造成环境污染并易引起燃爆;废水中的酸、碱物质易对管道壁产生腐蚀;管路内的异物不定期清除会造成管道堵塞。管路在原材料钢管、钢板、不锈钢等在轧制时会形成轧皮;管路在制造、储运及安装过程中会形成铁锈、焊渣和为防腐涂覆在管路上的油质防锈剂,尘土、砂子、水泥、保温材料等杂质均会影响管路的工作。

[0003] 目前现有的管路清洁装置大多只能针对特定直径的固定管路,不能实现变径清洁的功能,使用局限性较大,且清洁方式较为单一粗犷,在管路清洁过程中极易造成清洁不彻底等现象。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种市政管路清理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种市政管路清理装置,包括装置本体;所述装置本体主要是由蜗杆、主动齿轮、套杆、限位弹簧、连杆和弹性活动柱构成,所述装置本体右端上部设置驱动电机,驱动电机左端转动连接蜗杆,蜗杆左部轴承转动连接竖向支撑杆,且竖向支撑杆两端分别固定连接装置本体上下内壁;所述蜗杆左端固定连接主动齿轮,主动齿轮下端啮合连接从动齿轮,且从动齿轮固定连接套杆;所述套杆内部套接连接轴,连接轴左右两端分别固定连接竖向支撑杆,且连接轴左右端部固定连接轴承内圈,轴承外圈固定连接套杆;所述套杆表面固定连接条形导槽,条形导槽滑动连接滑动块,且滑动块铰接连杆端部,连杆另一端部铰接活动底座;所述连杆中部铰接限位弹簧,活动底座上端螺栓固定连接清洁毛刷;所述清洁毛刷侧壁固定连接支撑块,支撑块滑动连接装置本体侧壁;所述装置本体上端固定连接弹性活动柱,且装置本体左端固定连接弹簧伸缩杆,弹簧伸缩杆端部固定连接铲刀,弹簧伸缩杆上部固定连接弹簧;所述蜗杆下端啮合连接蜗轮,蜗轮滚动连接传动带,传动带下端滚动连接从动轮,且从动轮固定连接大滚轮。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动电机上端固定连接电机基座,且电机基座螺栓紧固连接装置本体上壁。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述清洁毛刷表面均匀分布有刷丝,刷丝为聚丙烯材质所制。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述竖向支撑杆下端固定连接三角加强筋,三角加强筋下端螺栓固定连接装置本体下部。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述蜗轮转动连接立柱上端,立柱下端固定连接装置本体下壁。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述装置本体下端固定连接支柱,支柱下端转动连接大滚轮。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述弹性活动柱上端转动连接小滚轮。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该装置通过蜗杆带动主动齿轮转动进而驱动套杆转动,转动的套轴带动活动底座和清洁毛刷向外伸出清洁管路内壁,且装置本体左端还设置有可伸缩的铲刀对管路内壁上的垃圾进行清洁。该装置结构设计合理适用,适宜大规模推广,大大提升了市政管路的清洁效率,且自动化程度高,节省了大量劳力。

## 附图说明

[0014] 图1为市政管路清理装置的结构示意图。

[0015] 图2为市政管路清理装置中套杆和连接轴的结构示意图。

[0016] 图3为市政管路清理装置中套杆和连接轴的左视图。

[0017] 图4为市政管路清理装置中弹簧伸缩杆和铲刀的结构示意图。

[0018] 图5为市政管路清理装置中从动轮和大滚轮的左视图。

[0019] 图中:1-装置本体;2-蜗杆;3-主动齿轮;4-从动齿轮;5-套杆;6-连接轴;7-条形导槽;8-滑动块;9-限位弹簧;10-活动底座;11-清洁毛刷;12-支撑块;13-连杆;14-弹性活动柱;15-小滚轮;16-驱动电机;17-电机基座;18-竖向支撑杆;19-三角加强筋;20-弹簧伸缩杆;21-铲刀;22-从动蜗轮;23-传动带;24-从动轮;25-大滚轮。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1~5,本发明实施例中,一种市政管路清理装置,包括装置本体1;所述装置本体1主要是由蜗杆2、主动齿轮3、套杆5、限位弹簧9、连杆13和弹性活动柱14构成;所述装置本体1右端上部设置驱动电机16,驱动电机16上端固定连接电机基座17,且电机基座17螺栓紧固连接装置本体1上壁,驱动电机16为管路清洁提供动力源;所述驱动电机16左端转动连接蜗杆2,蜗杆2左部轴承转动连接竖向支撑杆18,且竖向支撑杆18两端分别固定连接装置本体1上下内壁;所述蜗杆2左端固定连接主动齿轮3,主动齿轮3下端啮合连接从动齿轮4,且从动齿轮4固定连接套杆5,驱动电机16工作带动蜗杆2转动进而驱动主动齿轮3跟随转动,转动的主动齿轮3带动从动齿轮4同步转动从而驱动套杆5转动;所述套杆5内部套接连接轴6,连接轴6左右两端分别固定连接竖向支撑杆18,且连接轴6左右端部固定连接轴承内圈,轴承外圈固定连接套杆5,在轴承作用下套杆5可在连接轴6外表面转动;所述套杆5表面固定连接条形导槽7,条形导槽7滑动连接滑动块8,且滑动块8铰接连杆13端部,连杆13另一端部铰接活动底座10,滑动块8可沿条形导槽7左右滑动,套杆5表面等距分布有四处条形导槽7;所述连杆13中部铰接限位弹簧9,活动底座10上端螺栓固定连接清洁毛刷11,限位弹

簧9在不受外力作用下处于自然状态时保持连杆13为倾斜状态,清洁毛刷11表面均匀分布有刷丝,刷丝为聚丙烯材质所制,具有耐酸碱等特性的刷丝能够很好地适应市政管路里的复杂环境;所述清洁毛刷11侧壁固定连接支撑块12,支撑块12滑动连接装置本体1侧壁,当套杆5转动时带动连杆13、活动底座10和清洁毛刷11跟随转动,在离心力作用下清洁毛刷11向外扩张带动支撑块12在装置本体1侧壁上下滑动将清洁毛刷11伸出刷动管路内壁,连杆13端部带动滑动块8在条形导槽7上左右滑动,连杆13趋向竖直,限位弹簧9被压缩。

[0022] 所述装置本体1上端固定连接弹性活动柱14,弹性活动柱14上端转动连接小滚轮15,左端竖向支撑杆18下端固定连接三角加强筋19,且三角加强筋19下端螺栓固定连接装置本体1下部,小滚轮15抵接管路上壁,且弹性活动柱14可沿竖直方向伸缩适应不同管径;所述装置本体1左端固定连接弹簧伸缩杆20,弹簧伸缩杆20端部固定连接铲刀21,且弹簧伸缩杆20上部固定连接弹簧,铲刀21为圆弧状且圆周等距分布在四根弹簧伸缩杆20上,在弹簧伸缩杆20作用下可带动铲刀21伸缩适应不同管径的管路;所述装置本体1下端固定连接支柱,支柱下端转动连接大滚轮25,大滚轮25抵接管路下壁。

[0023] 所述蜗杆2下端啮合连接蜗轮22,蜗轮22转动连接立柱上端,立柱下端固定连接装置本体1下壁,蜗杆2转动带动蜗轮22跟随转动;所述蜗轮22滚动连接传动带23,传动带23下端滚动连接从动轮24,且从动轮24固定连接大滚轮25,蜗轮22转动带动从动轮24跟随转动进而驱动大滚轮25转动驱动装置本体1自动向前移动清扫。

[0024] 本发明的工作原理是:驱动电机16通电工作带动蜗杆2转动,蜗杆2带动主动齿轮3转动进而驱动与之啮合连接的从动齿轮4跟随转动,从动齿轮4带动与之固定连接的套杆5跟随转动,转动的套杆5带动固定连接在其表面的条形导槽7转动进而带动连杆13及活动底座10和清洁毛刷11跟随转动,在离心力作用下清洁毛刷11和活动底座10有向外甩动的趋势,清洁毛刷11以及活动底座10拉动底部铰接的连杆13趋向竖直,此时连杆13下端铰接的滑动块8在连杆13作用下沿条形导槽7向中间靠拢,靠拢的连杆13将与之铰接的限位弹簧9压缩,随着转速的增大连杆13愈加趋向竖直,而限位弹簧9压缩更紧实,清洁毛刷11向外伸出带动支撑块12沿装置本体1内壁向上滑动,在支撑块12的作用下可保持清洁毛刷11及活动底座10始终保持竖直状态,避免清洁毛刷11受力不均匀发生倾斜,小滚轮15抵接管路上壁,且弹性活动柱14可沿竖直方向伸缩适应不同管径,装置本体1左端固定连接弹簧伸缩杆20,且弹簧伸缩杆20端部固定连接铲刀21,铲刀21为圆弧状且圆周等距分布在四根弹簧伸缩杆20上,在弹簧伸缩杆20作用下可带动铲刀21伸缩适应不同管径的管路,使得管路清洁更加充分,在蜗杆2带动主动齿轮3转动的同时蜗杆2还带动下端啮合连接的蜗轮22转动,蜗轮22转动带动从动轮24跟随转动进而驱动大滚轮25转动驱动装置本体1自动向前移动,使得管路清洁自动化程度更高。

[0025] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0026] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

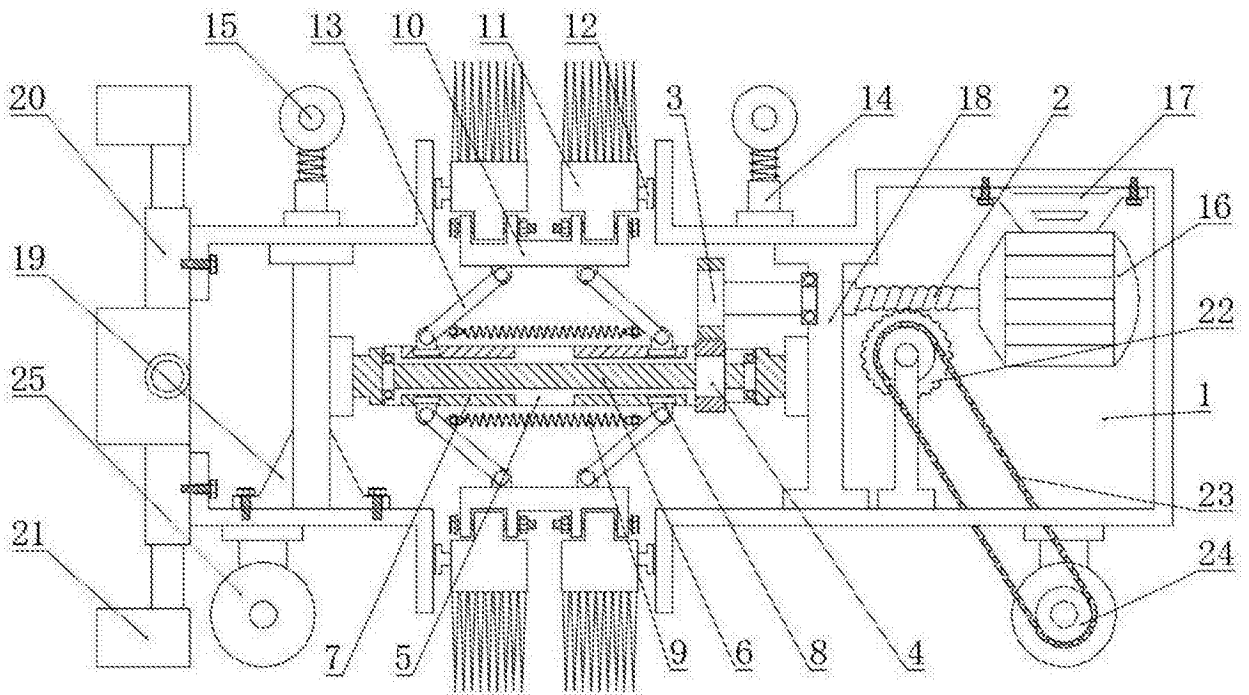


图1

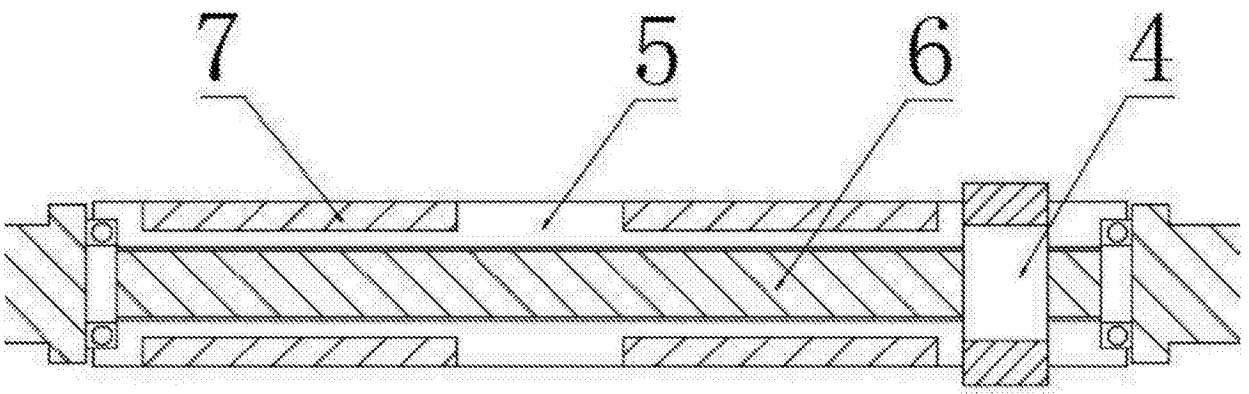


图2

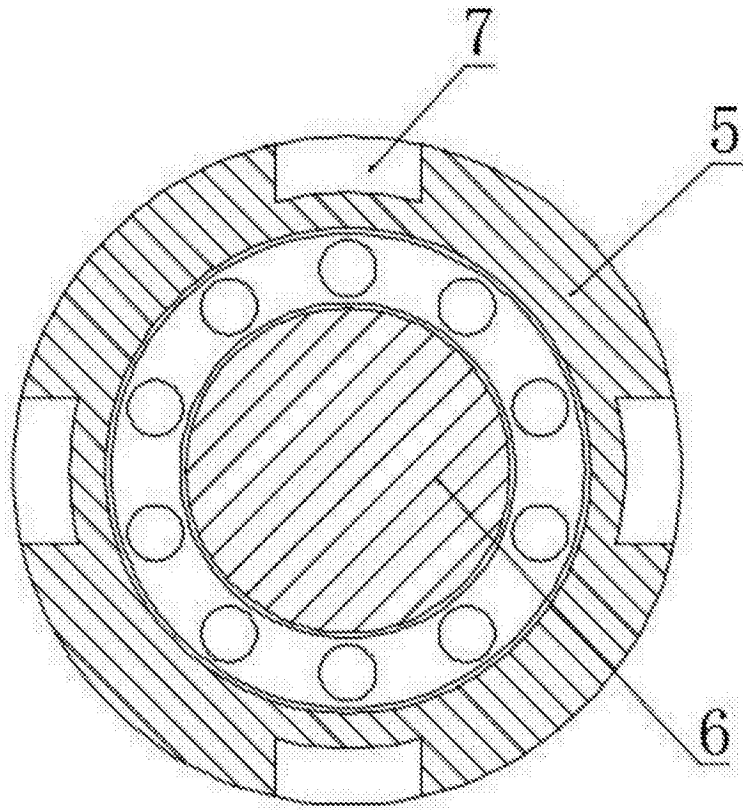


图3

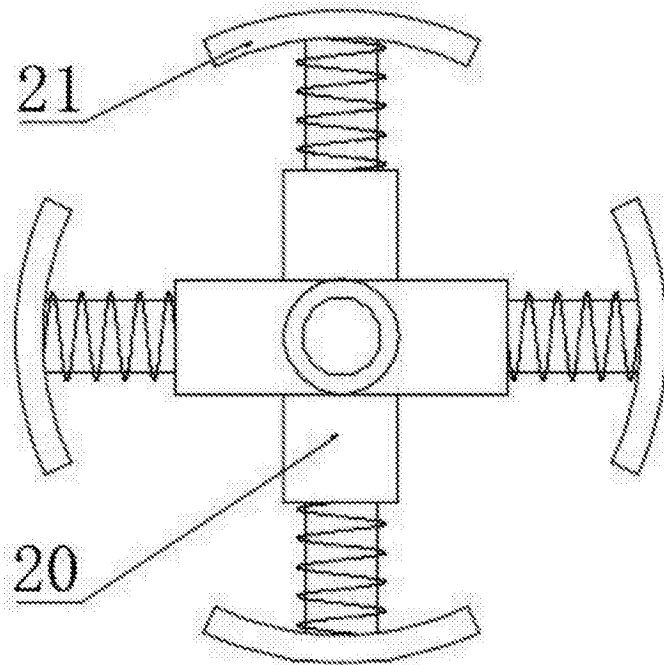


图4



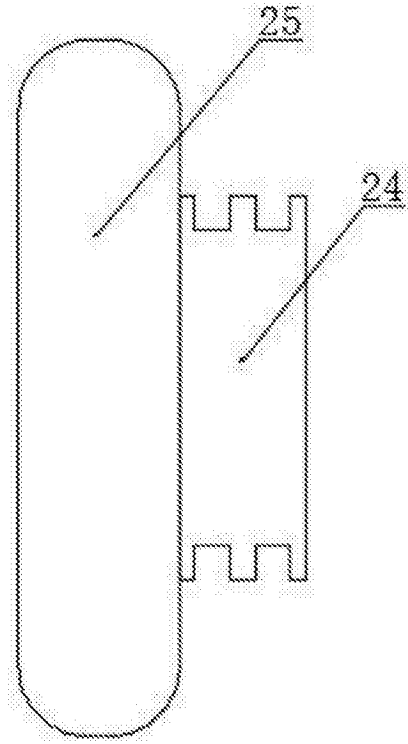


图5