



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109230315 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811043717.9

(22)申请日 2018.09.07

(71)申请人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号

(72)发明人 张琨 何翔 许克亮 张浩 殷勤
史明红 邱绍峰 周明翔 刘辉
孙骥

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224

代理人 李佑宏

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 25/06(2006.01)

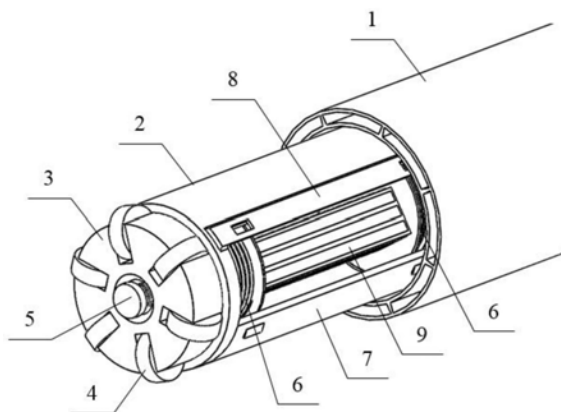
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种新型冷链物流集装箱及管道系统

(57)摘要

本发明公开了一种新型冷链物流集装箱及管道系统,集装箱运行于冷链管道(1)中,该集装箱包括集装箱主体部分(2)、轮毂(3);集装箱主体部分(2)内设冷链货仓,该冷链货仓内装载有冷链货物(9),集装箱主体部分(2)还设有仓门开启闭合机构(7、8、10),该仓门开启闭合机构(7、8、10)沿着集装箱主体部分(2)的周向开启和关闭;轮毂(3)安装于集装箱主体部分(2)的前后两端,轮毂(3)滚动支撑于冷链管道(1)中。本发明在冷链物流领域,开创性地提出了一种新型冷链物流集装箱及管道系统,通过固定管道实现点对点的自动化运输,安全高速、低噪低阻,极大地提升运输效率,有效解决冷链物流最后一公里的问题。



1. 一种新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

集装箱器运行于冷链管道(1)中,该集装箱器包括集装箱器主体部分(2)、轮毂(3);

所述集装箱器主体部分(2)内设冷链货仓,该冷链货仓内装载有冷链货物(9),所述集装箱器主体部分(2)还设有仓门开启闭合机构(7、8、10),该仓门开启闭合机构(7、8、10)沿着所述集装箱器主体部分(2)的周向开启和关闭;

所述轮毂(3)安装于所述集装箱器主体部分(2)的前后两端,所述轮毂(3)滚动支撑于所述冷链管道(1)中。

2. 如权利要求1所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

该集装箱器还包括若干导向轮(4);

所述导向轮(4)均布于所述轮毂(3)的周向上,且通过各自的转向轮转轴固定于所述轮毂(3),所述轮毂(3)通过所述导向轮(4)滚动支撑于所述冷链管道(1)中。

3. 如权利要求2所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

该集装箱器还包括前后的缓冲装置(5);所述缓冲装置(5)设置于所述轮毂(3)的外端。

4. 如权利要求3所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述缓冲装置(5)包括缓冲头和缓冲弹簧,所述缓冲弹簧设置于所述缓冲头和所述轮毂(3)之间。

5. 如权利要求1-4任一项所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述集装箱器主体部分(2)还包括用于稳固所述冷链货物(9)的夹紧机构(6)。

6. 如权利要求5所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述夹紧机构(6)设置于所述冷链货物(9)的前后两端,包括夹紧板和夹紧弹簧,所述冷链货物(9)位于所述夹紧板之间,所述夹紧弹簧位于所述集装箱器主体部分(2)的端部与所述夹紧板之间。

7. 如权利要求1-4任一项所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述仓门开启闭合机构(7、8、10)在所述集装箱器主体部分(2)的周向以滑动的方式开启和关闭。

8. 如权利要求7所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述仓门开启闭合机构(7、8、10)包括滑动模块(7)和导轨副(10);

所述导轨副(10)位于所述集装箱器主体部分(2)的前后两端、沿所述集装箱器主体部分(2)的周向延伸;所述滑动模块(7)的前后滑动匹配于所述导轨副(10)。

9. 如权利要求8所述的新型冷链物流集装箱器,其特征在于:

所述仓门开启闭合机构(7、8、10)包括锁闭机构(8);

所述锁闭机构(8)设置于所述滑动模块(7)关闭时与所述集装箱器主体部分(2)相接处;所述锁闭机构(8)为暗扣、电磁开关或机械开关方式。

10. 一种新型冷链物流管道系统,其特征在于:包括权利要求1-9任一项所述的新型冷链物流集装箱器,冷链管道(1),驱动装置;

所述的新型冷链物流集装箱器在所述驱动装置的驱动下,在所述冷链管道(1)中运行。

一种新型冷链物流集装箱及管道系统

技术领域

[0001] 本发明属于冷链物流领域,具体涉及一种新型冷链物流集装箱及管道系统。

背景技术

[0002] 现代化冷链物流技术飞速发展。冷链物流是指冷冻物品在从供应地向接收地的实体流动过程中,将运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等功能有机结合起来。它比一般常温物流系统的要求更高、更复杂,建设投资也要大很多,是一个庞大的系统工程,其时效性要求冷链各环节具有更高的组织协调性,冷链物流的运作始终是和能耗成本相关联。

[0003] 目前主流的冷链运输形式包括:空运、海运、铁路、公路等。传统的运输方式中,运输步骤繁杂,搬运时有损伤、易出差错,运输环境不稳定,容易受交通和雨雪天气影响,温度湿度和热交换不易控制,而且尾气排放污染环境、能耗高。

[0004] 在气液运输领域,也有以管道作为媒介的,比如现有的城市自来水、暖气、煤气、石油和天然气输送管道、排污管道等。但是这类管道只能运输气液等流体物质,无法适应固体货物的运输需求。

[0005] 目前对于固体货物的管道物流输送系统大多限于概念、设想的提出,固体货物管道物流系统涉及机械制造、动力传动、自动控制技术、土木工程施工等诸多领域,它的实施有相当的难度,技术、组织、投资方面要求都相当高,实现固体货物管道物流运输有许多问题尚未解决,包括对固体货物的预处理或预加工、连续地向管道投放固体货物、运输动力的配置、运输载体的回收和再利用等。

[0006] 进一步的,在冷链物流领域,未见有采用管道运输方式的相关报道;而在传统管道运输领域,也从未见有用于冷链物流的相关应用。申请人首次提出的新型冷链物流集装箱及管道系统,旨在利用管道运输的优势,解决冷链物流长期面临的问题。

发明内容

[0007] 针对现有技术以上缺陷或改进需求中的至少一种,本发明提供了一种新型冷链物流集装箱及管道系统,通过固定管道实现点对点的自动化运输,高速,低噪,极大地提升运输效率,有效解决冷链物流最后一公里的问题;同时,点对点的管道传输形式,空间相对封闭,温度湿度等环境因素相对恒定且可控。

[0008] 为实现上述目的,按照本发明的一个方面,提供了一种新型冷链物流集装箱;

[0009] 集装箱运行于冷链管道中,该集装箱包括集装箱主体部分、轮毂;

[0010] 所述集装箱主体部分内设冷链货仓,该冷链货仓内装载有冷链货物,所述集装箱主体部分还设有仓门开启闭合机构,该仓门开启闭合机构沿着所述集装箱主体部分的周向开启和关闭;

[0011] 所述轮毂安装于所述集装箱主体部分的前后两端,所述轮毂滚动支撑于所述冷链管道中。

- [0012] 优选地,该集装器还包括若干导向轮;
- [0013] 所述导向轮均布于所述轮毂的周向上,且通过各自的转向轮转轴固定于所述轮毂,所述轮毂通过所述导向轮滚动支撑于所述冷链管道中。
- [0014] 优选地,该集装器还包括前后的缓冲装置;所述缓冲装置设置于所述轮毂的外端。
- [0015] 优选地,所述缓冲装置包括缓冲头和缓冲弹簧,所述缓冲弹簧设置于所述缓冲头和所述轮毂之间。
- [0016] 优选地,所述集装器主体部分还包括用于稳固所述冷链货物的夹紧机构。
- [0017] 优选地,所述夹紧机构设置于所述冷链货物的前后两端,包括夹紧板和夹紧弹簧,所述冷链货物位于所述夹紧板之间,所述夹紧弹簧位于所述集装器主体部分的端部与所述夹紧板之间。
- [0018] 优选地,所述仓门开启闭合机构在所述集装器主体部分的周向以滑动的方式开启和关闭。
- [0019] 优选地,所述仓门开启闭合机构包括滑动模块和导轨副;
- [0020] 所述导轨副位于所述集装器主体部分的前后两端、沿所述集装器主体部分的周向延伸;所述滑动模块的前后滑动匹配于所述导轨副。
- [0021] 优选地,所述仓门开启闭合机构包括锁闭机构;
- [0022] 所述锁闭机构设置于所述滑动模块关闭时与所述集装器主体部分相接处;所述锁闭机构为暗扣、电磁开关或机械开关方式。
- [0023] 为实现上述目的,按照本发明的另一个方面,还提供了一种新型冷链物流管道系统,包括如前所述的新型冷链物流集装器,冷链管道,驱动装置;
- [0024] 所述的新型冷链物流集装器在所述驱动装置的驱动下,在所述冷链管道中运行。
- [0025] 上述优选技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。
- [0026] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,具有以下有益效果:
- [0027] 1、本发明在冷链物流领域,开创性地提出了一种新型冷链物流集装器及管道系统,突破了流体管道的限制,实现了固体货物的冷链传输。
- [0028] 2、通过固定管道实现点对点的自动化运输,安全高速、低噪低阻,极大地提升运输效率,有效解决冷链物流最后一公里的问题。
- [0029] 3、点对点的管道传输形式,空间相对封闭,温度湿度等环境因素相对恒定且可控,不会受到交通拥堵、交通事故、恶劣天气的影响,且不存在汽车尾气、航空废气、航运排污等环境问题,总体能耗低。
- [0030] 4、相较于集装器主体无滚轮结构、直接滑动摩擦的方式,本发明通过轮毂和导向轮的构造,将摩擦热源尽量远离冷链货仓设置,消除自身运行过程中对冷链货物的热交换的影响,同时周向均布的导向轮使得在管道中过弯平顺无死角。
- [0031] 5、相较于仓门铰接翻转的方式,本发明通过仓门开启闭合机构周向滑动的构造,适应了管道运输的内部空间需求,而且便于在收发起终点装卸冷链货物,避免对冷链货物的搬运造成阻挡,避免碰撞对仓门的损坏。

附图说明

- [0032] 图1是本发明的新型冷链物流集装箱器及管道系统的主视图；
[0033] 图2是本发明的新型冷链物流集装箱器及管道系统的侧视图；
[0034] 图3是本发明的新型冷链物流集装箱器的仓门开启状态示意图；
[0035] 图4是本发明的新型冷链物流集装箱器的仓门闭合状态示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。下面结合具体实施方式对本发明进一步详细说明。

[0037] 如图1-4所示，本发明提供一种新型冷链物流管道系统，包括新型冷链物流集装箱器，冷链管道1，驱动装置；所述的新型冷链物流集装箱器在所述驱动装置的驱动下，在所述冷链管道1中运行。

[0038] 所述冷链管道1可以在地下、构筑物表面或者悬空设置，通过套管或者支架等形式固定，满足结构要求即可（图中未示）。所述冷链管道1采用中空设计，包括管道内壁和管道外壁。管道内壁和管道外壁之间均布加强肋板，保证隔热性的同时满足管道的强度。所述冷链管道1的截面形式包括圆形、矩形或其他规则与不规则形状，所述新型冷链物流集装箱器的截面形状与所述冷链管道1的形状适应性匹配，在此都不做限制，下面以圆形管道和圆形截面集装箱器为例进行说明。

[0039] 如图1-3所示，所述新型冷链物流集装箱器包括集装箱器主体部分2、轮毂3；所述集装箱器主体部分2的壳体内设冷链货仓，该冷链货仓内装载有冷链货物9，可以采用集装箱货物等形式。为了控制冷链货物的温度湿度等指标，还可以设置制冷装置等环境控制装置。所述集装箱器主体部分2还设有仓门开启闭合机构，该仓门开启闭合机构沿着所述集装箱器主体部分2的周向开启和关闭。

[0040] 如图2-3所示，所述轮毂3安装于所述集装箱器主体部分2的前后两端，所述轮毂3直接或间接滚动支撑于所述冷链管道1中。优选地，轮毂3为圆盘状，其中心轴与集装箱器主体部分2的同轴。该集装箱器还包括若干导向轮4，不限于图示的6个，导向轮可选取球形、盘状或万向轮；以盘状为例，所述导向轮4均布于所述轮毂3的周向上，且通过各自的转向轮转轴固定于所述轮毂3，所述轮毂3通过所述导向轮4滚动支撑于所述冷链管道1中，其中转向轮转轴和轮毂中心轴垂直。轮毂3实现了导向轮4的安装，而导向轮4与冷链管道1贴合（可以全部紧贴，也可以部分贴合部分间隙），实现滚动摩擦与滑动摩擦的转化。导向轮4优选减震弹性材料制成，轮毂3优选热传导率低的绝热材料制成。集装箱器主体部分2的外径略小于导向轮4最外周围成的直径，保护集装箱器主体部分2即使在过弯时也避免与管道的摩擦。相较于集装箱器主体无滚轮结构、直接滑动摩擦的方式，本发明通过轮毂和导向轮的构造，将摩擦热源尽量远离冷链货仓设置，消除自身运行过程中对冷链货物的热交换的影响，同时周向均布的导向轮使得在管道中过弯平顺无死角。

[0041] 该集装箱器还包括前后的缓冲装置5；所述缓冲装置5设置于所述轮毂3的外端。例如，所述缓冲装置5包括缓冲头和缓冲弹簧，所述缓冲弹簧设置于所述缓冲头和所述轮毂3

之间,实现管道对于集装箱收发过程中的能量缓冲。

[0042] 如图3所示,所述集装箱主体部分2还包括用于稳固所述冷链货物9的夹紧机构6。优选地,所述夹紧机构6设置于所述冷链货物9的前后两端,包括夹紧板和夹紧弹簧,所述冷链货物9位于所述夹紧板之间,所述夹紧弹簧位于所述集装箱主体部分2的端部与所述夹紧板之间,避免冷链货物在管道运输过程中与集装箱的碰撞。

[0043] 如图3-4所示,所述仓门开启闭合机构在所述集装箱主体部分2的周向以滑动的方式开启和关闭。所述仓门开启闭合机构包括滑动模块7和导轨副10;所述导轨副10位于所述集装箱主体部分2的前后两端、沿所述集装箱主体部分2的周向延伸;所述滑动模块7的前后滑动匹配于所述导轨副10。基于导轨副10,通过滑动模块7,实现集装箱的开启以及闭合。所述滑动模块7优选为透明材料制成,便于观察分辨装载的冷链货物。或者,滑动模块7/集装箱主体部分2壳体上设置显示装置,显示所携带冷链货物的具体信息。

[0044] 如图3所示,所述仓门开启闭合机构包括锁闭机构8;所述锁闭机构8设置于所述滑动模块7关闭时与所述集装箱主体部分2相接处;所述锁闭机构8形式多样,图示为暗扣的形式,也可以采用电磁开关或机械开关等方式。锁闭机构8实现集装箱闭合时滑动模块7的锁紧。相较于仓门铰接翻转的方式,本发明通过仓门开启闭合机构周向滑动的构造,适应了管道运输的内部空间需求,而且便于在收发起终点装卸冷链货物,避免对冷链货物的搬运造成阻挡,避免碰撞对仓门的损坏。

[0045] 本发明在冷链物流领域,开创性地提出了一种新型冷链物流集装箱及管道系统,突破了流体管道的限制,实现了固体货物的冷链传输。通过固定管道实现点对点的自动化运输,安全高速、低噪低阻,极大地提升运输效率,有效解决冷链物流最后一公里的问题。点对点的管道传输形式,空间相对封闭,温度湿度等环境因素相对恒定且可控,不会受到交通拥堵、交通事故、恶劣天气的影响,且不存在汽车尾气、航空废气、航运排污等环境问题,总体能耗低。

[0046] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

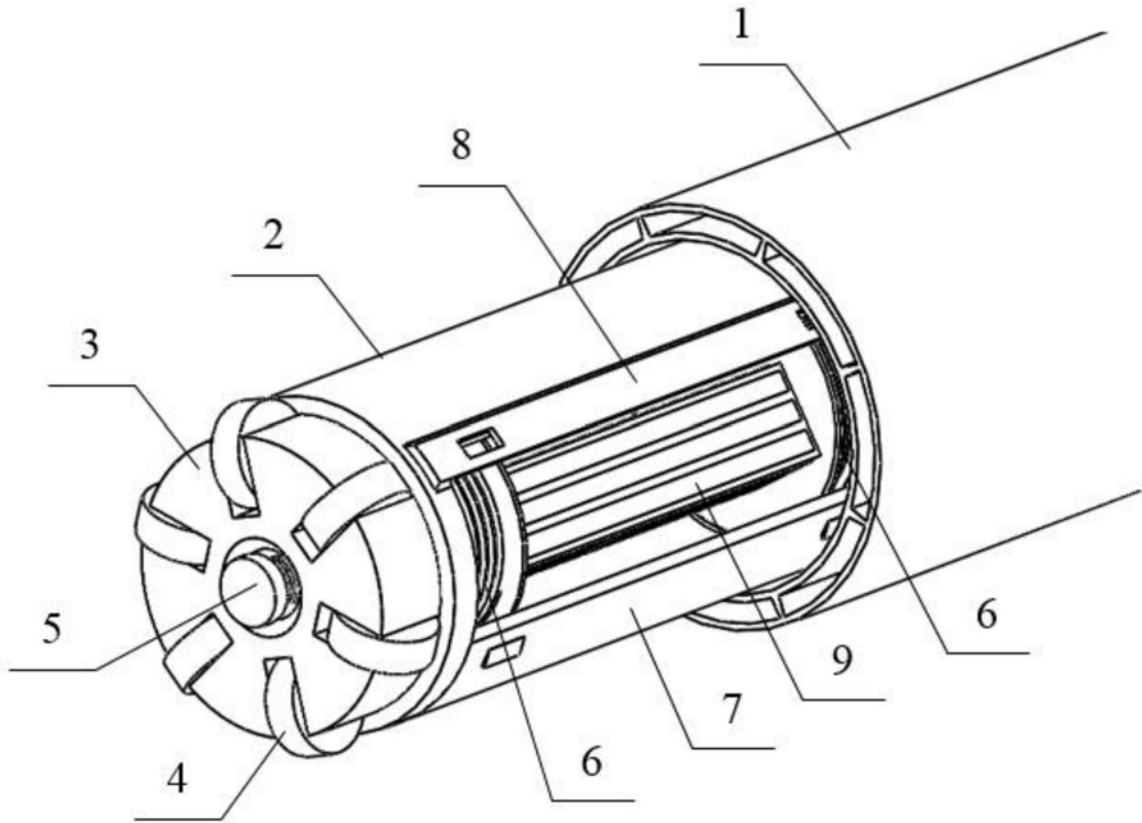


图1

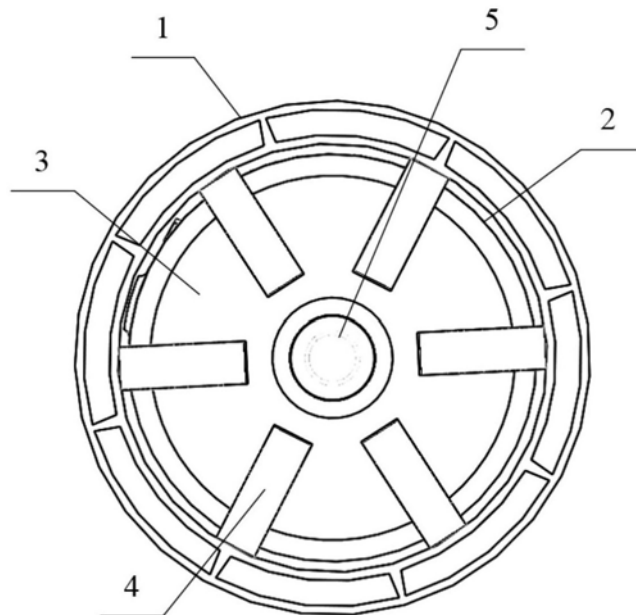


图2

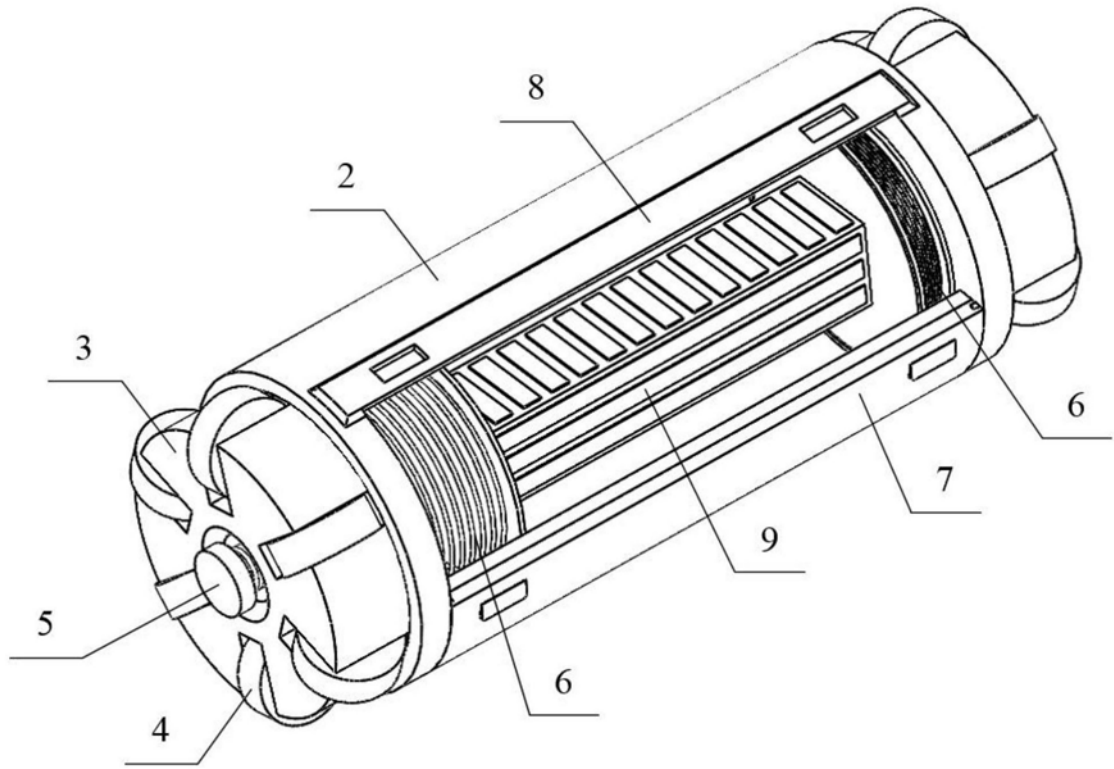


图3

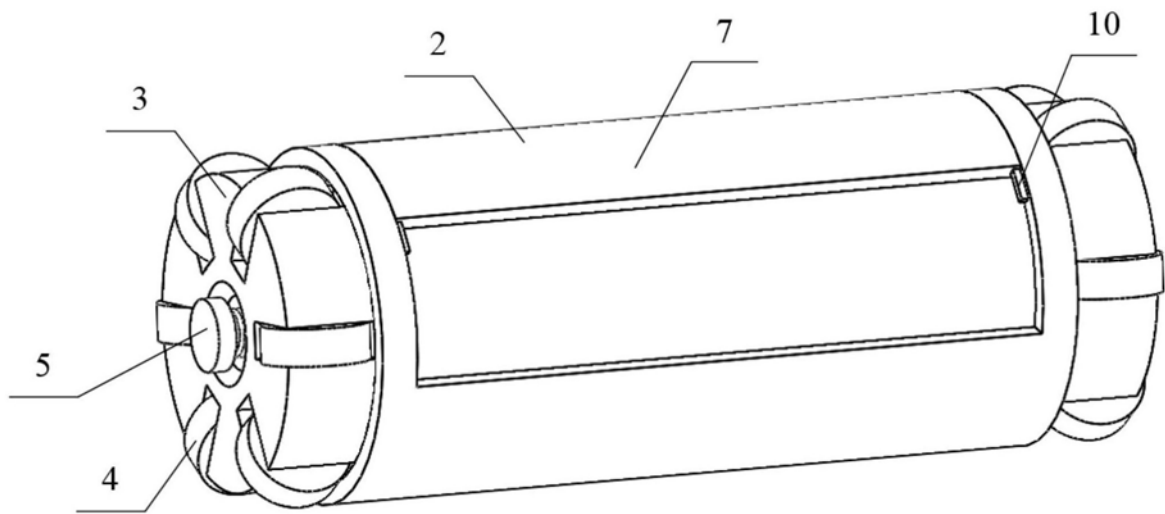


图4