



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114319050 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(21) 申请号 202210013664.6

(22) 申请日 2022.01.06

(71) 申请人 山推工程机械股份有限公司  
地址 272073 山东省济宁市市中区327国道  
58号山推国际产业园

(72) 发明人 徐记锋 侯盛鑫 李定国 李磊  
邵广启 翟中侠 马宝 厉超  
宗涛

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205  
代理人 杨彬

(51) Int. Cl.  
E01C 23/088 (2006.01)

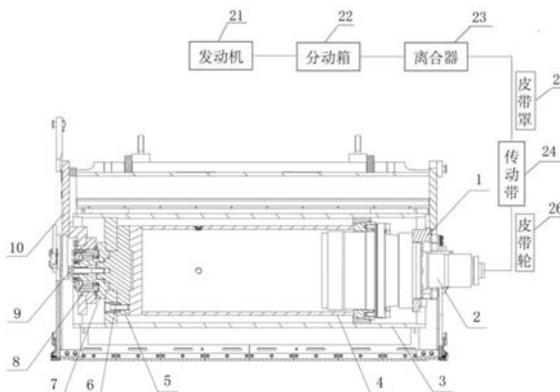
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种铣刨鼓快换结构、铣刨机及铣刨鼓快换结构使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种铣刨鼓快换结构、铣刨机及铣刨鼓快换结构使用方法,属于路面养护作业施工设备领域;铣刨鼓快换结构包括箱体、减速机、铣刨鼓和内部支撑体;所述铣刨鼓通过内部支撑体设置于箱体的内部;所述内部支撑体包括支撑筒、法兰盘和轴端总成;所述支撑筒一端为封闭端,封闭端与所述法兰盘连接;所述支撑筒的另一端为开口端,开口端与所述减速机的运动端连接并形成封闭的内筒腔体;所述轴端总成通过连接座与铣刨鼓和法兰盘连接;铣刨鼓更换整个过程简单高效,并大大降低了劳动强度。



1. 一种铣刨鼓的快换结构,其特征在于,包括箱体、减速机(2)、铣刨鼓(3)和内部支撑体;所述铣刨鼓(3)通过内部支撑体设置于箱体的内部;所述内部支撑体包括支撑筒(4)、法兰盘(5)和轴端总成(8);所述支撑筒(4)一端为封闭端,封闭端与所述法兰盘(5)连接;所述支撑筒(4)的另一端为开口端,开口端与所述减速机(2)的运动端连接并形成封闭的内筒腔体;所述轴端总成(8)通过连接座(7)与铣刨鼓(3)和法兰盘(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述连接座(7)的中心位置设置有螺纹孔,所述螺纹孔内设置有连接法兰盘(5)和连接座(7)的锁紧螺栓(9)或使铣刨鼓(3)与传动销(6)、法兰盘(5)和支撑筒(4)的配合面上脱离的顶丝螺栓(13)。

3. 根据权利要求1所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述箱体包括铣刨仓壳体(1)和铣刨仓右侧板(10);所述铣刨仓右侧板(10)可拆卸设置于所述铣刨仓壳体(1)上;所述轴端总成(8)设置于所述铣刨仓右侧板(10)上;所述减速机(2)的固定端与铣刨仓壳体(1)通过螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述支撑筒(4)的滚筒上设有两个冷却液加放口,两个冷却液加放口呈90度排布。

5. 根据权利要求3所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述法兰盘(5)上设置有螺纹孔,螺纹孔内设置有传动销(6);所述铣刨仓右侧板(10)的一侧与传动销(6)采用圆柱面间隙配合。

6. 根据权利要求1所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述轴端总成(8)内部设有滚筒轴承,轴端总成(8)上还设置有动密封一(11)和动密封二(12)。

7. 根据权利要求1所述的铣刨鼓的快换结构,其特征在于,所述减速机(2)的外部连接有驱动机构,所述驱动机构包括依次连接的发动机(21)、分动箱(22)、离合器(23)和传动带(24);所述传动带(24)上设置有皮带罩(25),所述传动带(24)通过皮带轮(26)与所述减速机(2)连接。

8. 一种铣刨机,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的铣刨鼓的快换结构。

9. 一种权利要求1-7任一项所述的铣刨鼓的快换结构使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1: 打开铣刨仓右侧板;

S2: 使用工具夹紧锁紧螺栓,旋转减速机的传动轴,将锁紧螺栓拆除;

S3: 将顶丝螺栓拧入到连接座上;使用工具夹紧顶丝螺栓,旋转减速机的传动轴,使铣刨鼓、法兰盘和连接座一同旋转;直至铣刨鼓同传动销、法兰盘和支撑筒的配合面上脱离;

S4: 从铣刨仓右侧板一侧将铣刨鼓和轴端总成脱出;

S5: 将轴端总成从旧的铣刨鼓更换到新的铣刨鼓上,并拆除顶丝螺栓;

S6: 重新将锁紧螺栓穿过连接座安装到法兰盘中心位置的螺纹孔内;带动铣刨鼓与支撑筒安装到位;

S7: 安装铣刨仓右侧板;

S8: 更换铣刨鼓完毕。

## 一种铣刨鼓快换结构、铣刨机及铣刨鼓快换结构使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铣刨鼓快换结构、铣刨机及铣刨鼓快换结构使用方法,属于路面养护作业施工设备领域。

### 背景技术

[0002] 铣刨机是公路与城市道路养护作业的专用机械设备,主要用于公路、城镇道路、机场、货场、停车场等面层的开挖翻修,可以高效地清除破损路面及废旧路面表层,开挖路面坑槽及沟槽。

[0003] 铣刨机需要更换铣刨鼓的状况主要出现在以下两个方面:首先是在施工过程中会根据工况的不同更换不同规格的铣刨鼓,其次是铣刨鼓使用过程中,铣刨鼓外筒面上的刀座出现多处损毁问题,铣刨鼓需要更换或维修的情况。

[0004] 在铣刨鼓常规连接中,常规结构更换铣刨鼓的流程如下:一、将旧的铣刨鼓内的冷却液通过铣刨鼓滚筒上的加放口排放到专用的容器中;二、拆除皮带罩;三、拆除传动带及皮带轮(从动轮);四、拆除减速机与铣刨仓壳体连接的10-20螺栓;五、打开铣刨仓右侧板;六、在减速机一侧,使用顶丝螺栓将减速机和铣刨鼓从配合面顶出;七、从铣刨仓右侧板一侧拖出铣刨鼓;八、将减速机和轴端总成从旧的铣刨鼓更换到新的铣刨鼓上;九、在新的铣刨鼓内重新加注冷却液;十、从铣刨仓右侧板一侧侧将铣刨鼓安装到铣刨仓壳体内;十一、用10-20个螺栓将减速机与铣刨仓壳体连接;十二、安装铣刨仓右侧板;十三、安装皮带轮和传动带,并对皮带轮(主动轮、张紧轮和从动轮)之间的平面度进行校验;十四、安装皮带罩;十五、更换铣刨鼓完毕。

[0005] 铣刨鼓常规连接结构更换铣刨鼓存在如下问题:

[0006] 一、需拆除零件过多,导致更换铣刨鼓的工作效率低。

[0007] 二、更换过程中因拆卸了皮带轮(从动轮),所以在更换完铣刨鼓,重新安装皮带轮后必须对三个皮带轮(主动轮、张紧轮和从动轮)的平面度进行校验。如果未按规定校验,存在三个皮带轮的平面超差,将会导致传动带运转过程中异常磨损,严重影响传动带的使用寿命。

[0008] 三、铣刨鼓内的冷却液在更换时,需进行排放和加注,存在泄漏的风险,而且排放过程中还需要专用容器存放。

### 发明内容

[0009] 针对现有技术的不足,本发明提供一种铣刨鼓快换结构、铣刨机及铣刨鼓快换结构使用方法,具有自铣刨鼓的更换过程简单高效,并大大降低了劳动强度,杜绝了皮带轮因超差问题影响传动带使用寿命的问题。同时,更换铣刨鼓时,支撑筒和减速机始终安装在铣刨仓壳体内,支撑筒内部的冷却液就不会存在常规连接结构更换铣刨鼓时筒体内部冷却液泄漏的问题。

[0010] 本发明的第一方面技术方案如下:

[0011] 一种铣刨鼓的快换结构,包括箱体、减速机、铣刨鼓和内部支撑体;所述铣刨鼓通过内部支撑体设置于箱体的内部;所述内部支撑体包括支撑筒、法兰盘和轴端总成;所述支撑筒一端为封闭端,封闭端与所述法兰盘连接;所述支撑筒的另一端为开口端,开口端与所述减速机的运动端连接并形成封闭的内筒腔体;所述轴端总成通过连接座与铣刨鼓和法兰盘连接。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述连接座的中心位置设置有螺纹孔,所述螺纹孔内设置有连接法兰盘和连接座的锁紧螺栓或使铣刨鼓与传动销、法兰盘和支撑筒的配合面上脱离的顶丝螺栓;铣刨鼓更换整个过程简单高效,并大大降低了劳动强度。

[0013] 作为上述方案的进一步改进,所述箱体包括铣刨仓壳体和铣刨仓右侧板;所述铣刨仓右侧板可拆卸设置于所述铣刨仓壳体上;所述轴端总成设置于所述铣刨仓右侧板上;所述减速机的固定端与铣刨仓壳体通过螺栓连接,进而方便安装。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,所述支撑筒的滚筒上设有两个冷却液加放口,两个冷却液加放口呈90度排布;作为冷却液放出时的排放口和透气口,加注时的加注口和溢流口。

[0015] 作为上述方案的进一步改进,所述法兰盘上设置有螺纹孔,螺纹孔内设置有传动销;所述铣刨仓右侧板的一侧与传动销采用圆柱面间隙配合;装在法兰盘上的传动销,其通过与铣刨鼓的圆柱面小间隙配合来带动铣刨鼓的旋转完成对路面的铣刨施工作业。

[0016] 作为上述方案的进一步改进,所述轴端总成内部设有滚筒轴承,轴端总成上还设置有动密封一和动密封二;保证滚动轴承的充分润滑及密封。

[0017] 作为上述方案的进一步改进,所述减速机的外部连接有驱动机构,所述驱动机构包括依次连接的发动机、分动箱、离合器和传动带;所述传动带上设置有皮带罩,所述传动带通过皮带轮与所述减速机连接,方便铣刨施工作业。

[0018] 本发明的第二方面技术方案如下:

[0019] 一种铣刨机,包括上述的铣刨鼓的快换结构,更换过程简单高效,并大大降低了劳动强度。

[0020] 本发明的第三方面技术方案如下:

[0021] 一种铣刨鼓的快换结构使用方法,包括如下步骤:

[0022] S1:打开铣刨仓右侧板;

[0023] S2:使用工具夹紧锁紧螺栓,旋转减速机的传动轴,将锁紧螺栓拆除;

[0024] S3:将顶丝螺栓拧入到连接座上;使用工具夹紧顶丝螺栓,旋转减速机的传动轴,使铣刨鼓、法兰盘和连接座一同旋转;直至铣刨鼓与传动销、法兰盘和支撑筒的配合面上脱离;

[0025] S4:从铣刨仓右侧板一侧将铣刨鼓和轴端总成脱出;

[0026] S5:将轴端总成从旧的铣刨鼓更换到新的铣刨鼓上,并拆除顶丝螺栓;

[0027] S6:重新将锁紧螺栓穿过连接座安装到法兰盘中心位置的螺纹孔内;带动铣刨鼓与支撑筒安装到位;

[0028] S7:安装铣刨仓右侧板;

[0029] S8:更换铣刨鼓完毕;自铣刨鼓的更换过程简单高效,并大大降低了劳动强度。

[0030] 从以上技术方案可以看出,本发明的有益效果是:铣刨鼓更换整个过程简单高效,

并大大降低了劳动强度,并且省却了皮带轮(主动轮、张紧轮和从动轮)之间的平面度的校验环节,杜绝了皮带轮因平面度超差问题影响传动带使用寿命的问题。同时,支撑筒和减速机始终安装台铣刨仓壳体内,支撑筒内部的冷却液就不会存在常规连接结构更换铣刨鼓时筒体内部冷却液泄漏的问题。

### 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0032] 图1是具体实施例的工作状态的铣刨鼓快换结构示意图。

[0033] 图2是具体实施例的换鼓状态的铣刨鼓快换结构示意图。

[0034] 图3是具体实施例的轴端总成结构示意图。

[0035] 图中:1. 铣刨仓壳体;2. 减速机;3. 铣刨鼓;4. 支撑筒;5. 法兰盘;6. 传动销;7. 连接座;8. 轴端总成;10. 铣刨仓右侧板;11. 动密封一;12. 动密封二;13. 顶丝螺栓;21. 发动机;22. 分动箱;23. 离合器;24. 传动带;25. 皮带罩;26. 皮带轮。

### 具体实施方式

[0036] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,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它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0037] 如图1-3所示,铣刨鼓快换结构包括铣刨仓壳体1,减速机2,铣刨鼓3,支撑筒4,法兰盘5,传动销6,连接座7,轴端总成8,锁紧螺栓9、铣刨仓右侧板10、动密封11、动密封12、顶丝螺栓13。

[0038] 工作状态时,铣刨鼓快换连接结构中,铣刨鼓3通过支撑筒4,法兰盘5,传动销6,连接座7和端轴总成8安装到由铣刨仓壳体1和铣刨仓右侧板10组成的箱体内。支撑筒4开口端直接与减速机2的运动端使用螺栓连接,支撑筒4的封闭端使用连接法兰焊接连接,从而支撑筒4与减速机2组成一个封闭的内筒腔体,在该腔体中可加注冷却液,给减速机2进行降温,在加注冷却液时,支撑筒4的滚筒上设有两个冷却液的加放口,两个口成90度排布,作为冷却液放出时的排放口和透气口,加注时的加注口和溢流口;注减速机2的固定端与铣刨仓壳体1使用螺栓连接。法兰盘5与支撑筒4的封闭端使用螺栓连接。在法兰盘5上钻有三-六个螺纹孔,在本实施例中,优选的设置有三个,用于将传动销6安装到法兰盘5上。法兰盘5的中心位置设有与锁紧螺栓9配合的螺纹孔。铣刨鼓3的减速机一侧与支撑筒4通过间隙配合,主要用于支撑铣刨鼓3。铣刨仓右侧板10的一侧与传动销6采用圆柱面小间隙配合,进而方便安装。

[0039] 轴端总成8通过连接座7与铣刨鼓3和法兰盘5连接,并将其支撑到铣刨仓右侧板10上。铣刨鼓3通过支撑筒4,减速机2和轴端总成8实现了双端支撑,保证工作时的稳定性。所述连接座7的中心位置设有一处螺纹孔,该处螺纹孔的尺寸要大于锁紧螺栓9的尺寸。锁紧螺栓9用于连接法兰盘5和连接座7,随着锁紧螺栓9的慢慢拧入到法兰盘5中心位置的螺纹孔内,拉近了连接座7与法兰盘5的距离。在上述中连接座7与铣刨鼓3连接,法兰盘5与支撑

筒4连接,当拧紧锁紧螺栓9时,即可缓慢带动铣刨鼓3与支撑筒4安装到位。

[0040] 轴端总成8内部设有滚筒轴承,并加注润滑油,保证滚动轴承的充分润滑及散热。为满足结构设计的需要,在轴端总成中分别设有动密封一11和动密封二12。

[0041] 在上述中,减速机2的外部连接有驱动机构,所述驱动机构包括依次连接的发动机21、分动箱22、离合器23和传动带24;所述传动带24上设置有皮带罩25,所述传动带24通过皮带轮26与所述减速机2连接,在使用时,发动机21输出的动力依次经过分动箱22、离合器23和传动带24输入到减速机2的传动轴上。减速机2带动内筒支撑4旋转,又因法兰盘5与内筒支撑4连接,从而使法兰盘5也随着支撑内筒4转动。装在法兰盘5上的传动销6,其通过与铣刨鼓2的圆柱面小间隙配合来带动铣刨鼓2的旋转完成对路面的铣刨施工作业。

[0042] 铣刨鼓快换结构更换铣刨鼓的使用方法如下:一、打开铣刨仓右侧板10。二、使用工具夹紧锁紧螺栓9,防止其旋转,轻松地旋转减速机2的传动轴(此处可以通过电驱动、液压驱动或者使用专用工具手动旋转铣刨鼓,在此不做限制要求)即可将锁紧螺栓9拆除。三、将顶丝螺栓13拧入到连接座7上,直到手动无法拧动为止,此时顶丝螺栓13的螺纹端与法兰盘5。因顶丝螺栓13的尺寸要大于锁紧螺栓9的尺寸,所以顶丝螺栓13不会陷入到法兰盘5中心的螺纹孔内。使用工具夹紧顶丝螺栓13,防止其旋转,轻松地旋转减速机2的传动轴(此处可以通过电驱动、液压驱动或者使用专用工具手动旋转铣刨鼓,在此不做限制要求),使得铣刨鼓3、法兰盘5和连接座7一同旋转。随着连接座7的旋转,顶丝螺栓13在连接座7上越来越深入,直至铣刨鼓3与传动销6、法兰盘5和支撑筒的配合面上脱离。四、从铣刨仓右侧板10一侧将铣刨鼓3和轴端总成8脱出。此时减速机2、支撑筒4、法兰盘5和传动销6还保持在铣刨仓壳体1上的安装状态。五、将轴端总成8从旧的铣刨鼓更换到新的铣刨鼓上,并拆除顶丝螺栓13。六、重新将锁紧螺栓9穿过连接座7安装到法兰盘5中心位置的螺纹孔内。随着锁紧螺栓9的慢慢拧入到法兰盘5中心位置的螺纹孔内,拉近了连接座7与法兰盘5的距离。由于连接座7与铣刨鼓3连接,法兰盘5与支撑筒4连接,当拧紧锁紧螺栓9,即可缓慢带动铣刨鼓3与支撑筒4安装到位。锁紧螺栓9的拧紧方式与拆卸相似:使用工具夹紧锁紧螺栓9,防止其旋转,轻松地旋转减速机2的传动轴(此处可以通过电驱动、液压驱动或者使用专用工具手动旋转铣刨鼓,在此不做限制要求)即可将锁紧螺栓9拆除。七、安装铣刨仓右侧板10。八、更换铣刨鼓完毕。

[0043] 另一方面,本发明还提出一种铣刨机,铣刨机的铣刨鼓安装结构为如上所述的铣刨鼓快换结构。上述结构的铣刨机,相应地,具有自铣刨鼓的更换过程简单高效,并大大降低了劳动强度,并且省却了皮带轮(主动轮、张紧轮和从动轮)之间的平面度的校验环节,杜绝了皮带轮因超差问题影响传动带使用寿命的问题。同时,更换铣刨鼓时,支撑筒和减速机始终安装在铣刨仓壳体内,支撑筒内部的冷却液就不会存在常规连接结构更换铣刨鼓时筒体内部冷却液泄漏的问题。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同、相似部分互相参见即可。

[0045] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“上”、“下”、“外侧”“内侧”等如果存在是用于区别位置上的相对关系,而不必给予定性。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的

包含。

[0046] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

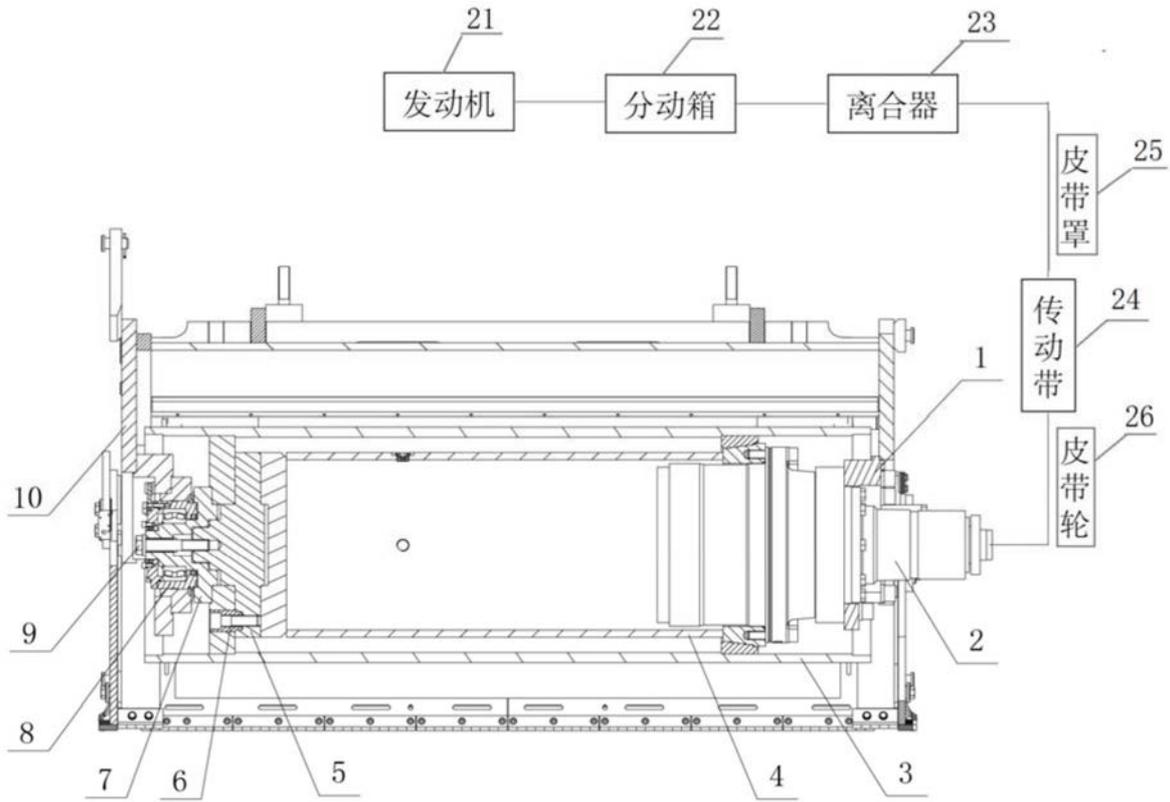


图1

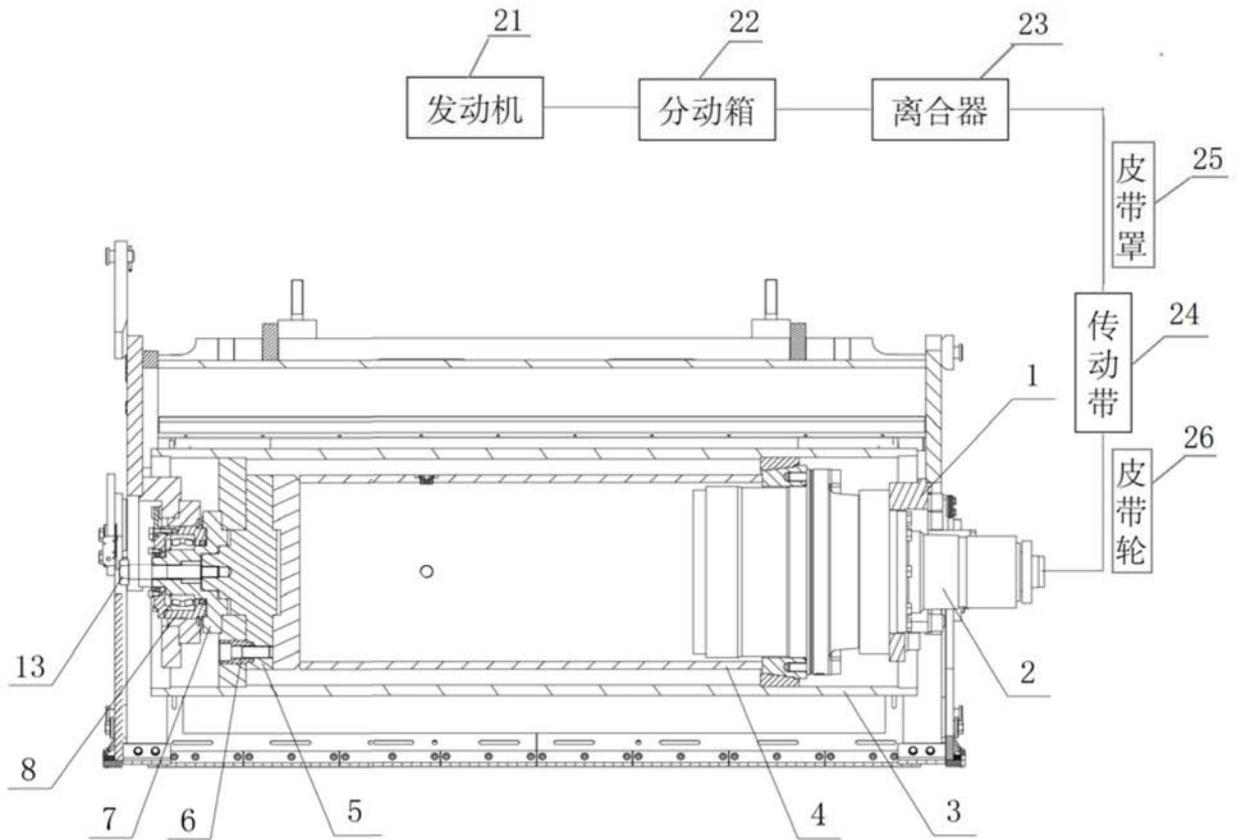


图2

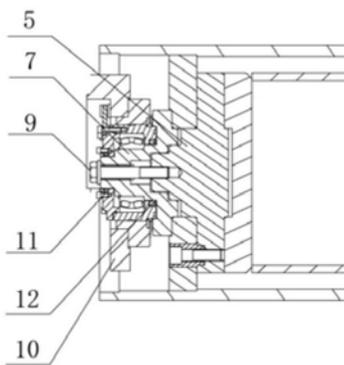


图3