



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222334403 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202421382013.5

(22) 申请日 2024.06.18

(73) 专利权人 山东飓风自动化设备有限公司
地址 250407 山东省济南市平阴县环秀山
庄

(72) 发明人 王绪刚 翟龙腾

(74) 专利代理机构 济南众德知识产权代理事务
所(普通合伙) 37455
专利代理师 陈忠忠

(51) Int.Cl.

F16H 3/087 (2006.01)

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 57/021 (2012.01)

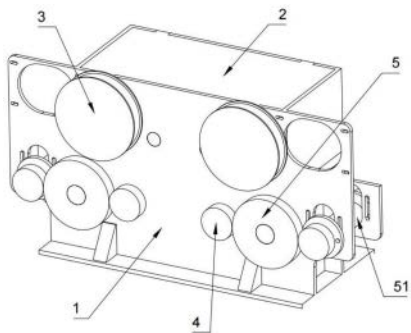
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种集成式齿轮传动箱

(57) 摘要

一种集成式齿轮传动箱,包括箱体、分动装置、与分动装置传动连接的驱动装置、换向装置和第二换向齿轮,分动装置位于箱体前后设有两组;换向装置位于箱体两侧设有两组,两组换向装置均与其中一组分动装置传动连接,且能够用于中罗拉的驱动;第二换向齿轮位于箱体后侧设有两个,两第二换向齿轮均与另一组分动装置传动连接,且能够用于后罗拉的驱动,两组分动装置集成在一个箱体内,并通过驱动装置完成中罗拉和后罗拉的驱动转动工作,传动结构更加的简单,且整体拆装工作能够更加的方便,通过拆装箱体即能够更加快捷的完成受损齿轮的排检和更换工作,同时这种集成式的驱动方式,驱动结构能够更加的紧凑,显著降低了传动箱整体的布设占用空间。



1. 一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,包括:

箱体 (1);

分动装置 (4),其位于箱体 (1) 内前后设有两组,每组均包括沿前后方向设置的两根分动轴 (41),同组分动装置 (4) 的两根分动轴 (41) 的中部设有相啮合的第二从动齿轮 (42),两组分动装置 (4) 分动轴 (41) 的一端分别伸出至箱体 (1) 的前侧和后侧,且均设有第三主动齿轮 (43);

驱动装置 (3),其与分动装置 (4) 传动连接;

换向装置 (5),其位于箱体 (1) 两侧设有两组,每组换向装置 (5) 均包括一根沿前后方向设置的换向轴 (52),两换向轴 (52) 的前后端分别设有第四主动齿轮 (53) 和第四从动齿轮 (54),两个所述第四主动齿轮 (53) 通过两个第一换向齿轮 (55) 分别与箱体 (1) 前侧的两个第三主动齿轮 (43) 啮合传动连接;

第二换向齿轮 (6),其位于箱体 (1) 后侧设有两个,且分别与箱体 (1) 后侧的两个第三主动齿轮 (43) 相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述驱动装置 (3) 设有两组且分别与两组分动装置 (4) 传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述驱动装置 (3) 包括转动设于箱体 (1) 内的驱动轴 (31),其一端伸出至箱体 (1) 外侧且设有皮带轮 (32),位于箱体 (1) 内的部分设有第一主动齿轮 (33);

所述驱动装置 (3) 还包括转动设于箱体 (1) 内的减速轴 (34),其上设有与第一主动齿轮 (33) 相啮合的第一从动齿轮 (35),以及与分动装置 (4) 任意一个第二从动齿轮 (42) 相啮合的第二主动齿轮 (36)。

4. 根据权利要求3所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述第一从动齿轮 (35) 的外径大于第一主动齿轮 (33) 和第二主动齿轮 (36) 的外径,所述第二主动齿轮 (36) 的外径小于第二从动齿轮 (42) 的外径。

5. 根据权利要求4所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述箱体 (1) 中部竖向设有隔板,两组所述驱动装置 (3) 的第一从动齿轮 (35) 和第二主动齿轮 (36) 相对于隔板镜像对称设置。

6. 根据权利要求1所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述换向装置 (5) 还包括设于箱体 (1) 外侧的轴套 (51),所述换向轴 (52) 穿过轴套 (51) 设置,且所述轴套 (51) 与箱体 (1) 上下可调节连接。

7. 根据权利要求1所述的一种集成式齿轮传动箱,其特征在于,所述箱体 (1) 的上端活动设有盖板。

一种集成式齿轮传动箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传动装置技术领域,具体为一种集成式齿轮传动箱。

背景技术

[0002] 细纱机是纺纱过程中的关键设备,主要用于将半制品粗纱或条子经过牵伸、加拈、卷绕等工艺步骤,转化为细纱管纱,细纱机通常是由一个主电机驱动运行,通过若干相啮合的齿轮构成传动组,来带动各部分运行完成纺纱工作,其中细纱机的中罗拉和后罗拉的驱动工作也是由若干相啮合的齿轮来带动完成,由于细纱机的中罗拉和后罗拉一般均设有两根,且分别位于细纱机的两侧,这种的驱动方式,使得四根罗拉的齿轮驱动结构将变得较为复杂,而且,当其中一个传动齿轮出现故障时,需要大量的排查工作才能确定受损零件,并通过复杂的拆修工作才能完成受损齿轮的更换,导致细纱机的中罗拉和后罗拉的驱动工作存在一定的局限性。

实用新型内容

[0003] 为解决上述背景技术中存在的技术问题,本实用新型提供了一种集成式齿轮传动箱。

[0004] 本实用新型技术方案如下:

[0005] 一种集成式齿轮传动箱,包括箱体、分动装置、与分动装置传动连接的驱动装置、换向装置和第二换向齿轮,其中所述驱动装置设置为能够驱动分动装置动作,所述分动装置设置为能够通过换向装置带动中罗拉动作,且能够通过第二换向齿轮带动后罗拉动作。

[0006] 其中就所述分动装置的结构来说,其位于箱体内部前后设有两组,每组均包括沿前后方向设置的两根分动轴,同组分动装置的两根分动轴的中部设有相啮合的第二从动齿轮,两组分动装置分动轴的一端分别伸出至箱体前侧和后侧,且均设有第三主动齿轮。

[0007] 在所述分动装置的结构基础上,所述换向装置位于箱体两侧设有两组,每组换向装置均包括一根沿前后方向设置的换向轴,两换向轴的前后端分别设有第四主动齿轮和第四从动齿轮,两个所述第四主动齿轮通过两个第一换向齿轮分别与箱体前侧的两个第三主动齿轮啮合传动连接,两个所述第四从动齿轮能够与中罗拉头部相啮合,并完成两根中罗拉的驱动工作。

[0008] 进一步地,所述第二换向齿轮位于箱体后侧设有两个,且分别与箱体后侧的两个第三主动齿轮相啮合,两个所述第二换向齿轮能够与后罗拉头部相啮合,并完成两根后罗拉的驱动工作。

[0009] 通过上述结构,将用于驱动中罗拉和后罗拉动作的分动装置集成在一个箱体内,并通过驱动装置完成中罗拉和后罗拉的驱动转动工作,传动结构更加的简单,且整体拆装工作能够更加的方便,通过拆装箱体即能够更加快捷的完成受损齿轮的排检和更换工作,同时这种集成式的驱动方式,驱动结构能够更加的紧凑,显著降低了整体的布设空间。

[0010] 如上所述的一种集成式齿轮传动箱,为保证中罗拉和后罗拉的驱动工作能够分

开,保证中罗拉和后罗拉的驱动工作能够顺利进行,所述驱动装置设有两组且分别与两组分动装置传动连接。

[0011] 就所述驱动装置的结构具体地说,其包括转动设于箱体內的驱动轴,所述驱动轴的一端伸出至箱体外侧且设有皮带轮,通过所述皮带轮能够与伺服电机传动连接,所述驱动轴位于箱体內的部分设有第一主动齿轮;所述驱动装置还包括转动设于箱体內的减速轴,其上设有与第一主动齿轮相啮合的第一从动齿轮,以及与分动装置任意一个第二从动齿轮相啮合的第二主动齿轮。

[0012] 作为一种优选的实施方式,为保证中罗拉和后罗拉驱动的稳定性和增加输出扭矩,所述第一从动齿轮的外径大于第一主动齿轮和第二主动齿轮的外径,所述第二主动齿轮的外径小于第二从动齿轮的外径。

[0013] 如上所述的一种集成式齿轮传动箱,为进一步降低驱动装置的布置空间,保证传动箱整体结构的紧凑型,所述箱体中部竖向设有隔板,两组所述驱动装置的第一从动齿轮和第二主动齿轮相对于隔板镜像对称设置。

[0014] 作为进一步优选的,所述换向装置还包括设于箱体外侧的轴套,所述换向轴穿过轴套设置,且所述轴套与箱体上下可调节连接,通过调节轴套高度能够调节换向轴的高度,进而使第四主动齿轮能够与第一换向齿轮分开或啮合,来调整中罗拉的驱动状态,保证中罗拉的驱动工作能够顺利进行。

[0015] 再优选的,所述箱体的上端活动设有盖板,防止纺纱过程中纤维进入箱体内部,保护箱体内部结构不受污染,以此来保证传动箱整体具有较高的使用寿命。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型为一种集成式齿轮传动箱,将用于驱动中罗拉和后罗拉动作的分动装置集成在一个箱体內,并通过驱动装置完成中罗拉和后罗拉的驱动转动工作,传动结构更加的简单,且整体拆装工作能够更加的方便,通过拆装箱体即能够更加快捷的完成受损齿轮的排检和更换工作,同时这种集成式的驱动方式,驱动结构能够更加的紧凑,显著降低了整体的布置空间。

附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,本申请的方案和优点对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。

[0018] 在附图中:

[0019] 图1为实施例传动箱的结构示意图;

[0020] 图2为实施例驱动装置的结构示意图;

[0021] 图3为实施例分动装置与换向装置、第二换向齿轮的配合结构示意图;

[0022] 图4为实施例中中罗拉的驱动结构示意图;

[0023] 图5为实施例中后罗拉的驱动结构示意图;

[0024] 图中各附图标记所代表的组件为:

[0025] 1、箱体;2、护盖;3、驱动装置;31、驱动轴;32、皮带轮;33、第一主动齿轮;34、减速轴;35、第一从动齿轮;36、第二主动齿轮;4、分动装置;41、分动轴;42、第二从动齿轮;43、第三主动齿轮;5、换向装置;51、轴套;52、换向轴;53、第四主动齿轮;54、第四从动齿轮;55、第

一换向齿轮;6、第二换向齿轮。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。

[0027] 实施例

[0028] 本实施例提供了一种集成式齿轮传动箱,参见图1和图3,包括箱体1、分动装置4、与分动装置4传动连接的驱动装置3、换向装置5和第二换向齿轮6,其中所述驱动装置3设置为能够驱动分动装置4动作,所述分动装置4设置为能够通过换向装置5带动中罗拉动作,且能够通过第二换向齿轮6带动后罗拉动作,下面就传动箱(上述的一种集成式齿轮传动箱)的结构展开详细说明。

[0029] 本实施例中,所述箱体1包括底板,所述底板的前侧上部竖向设有前板,后侧上部竖向设有与前板平行的后板,所述后板与前板的两侧之间设有侧板,所述侧板、前板和后板之间围成箱体1的结构。

[0030] 进一步地,所述箱体1内的中部竖向设有隔板,所述隔板与前板和后板平行,且与前板和后板的间距相同。

[0031] 本实施例中,结合图3,就所述分动装置4的结构来说,其位于箱体1内前后设有两组,每组均包括沿前后方向设置的两根分动轴41,同组分动装置4的两根分动轴41的中部设有相啮合的第二从动齿轮42,两组分动装置4分动轴41的一端分别伸出至箱体1的前侧和后侧,且均设有第三主动齿轮43。

[0032] 具体的说,所述隔板将箱体1内部分成前腔室和后腔室,两组所述分动装置4分别设于前腔室和后腔室内,其中前腔室内两分动轴41的后端与隔板转动连接,前端伸出至箱体1外侧且设有第三主动齿轮43,后腔室内两分动轴41的前端与隔板转动连接,后端伸出至箱体1外侧且设有第三主动齿轮43,前腔室内两分动轴41上的第二从动齿轮42均位于前腔室内,后腔室内两分动轴41上的第二从动齿轮42均位于后腔室内。

[0033] 本实施例中,结合图4,在上述分动装置4结构的基础上,所述换向装置5位于箱体1两侧设有两组,每组换向装置5均包括一根沿前后方向设置的换向轴52,两换向轴52的前后端分别设有第四主动齿轮53和第四从动齿轮54,两个所述第四主动齿轮53通过两个第一换向齿轮55分别与箱体1前侧的两个第三主动齿轮43啮合传动连接,即所述第一换向齿轮55设有两个,两第一换向齿轮55分别啮合于箱体1前侧的两个第三主动齿轮43和两个第四从动齿轮54之间,两个所述第四从动齿轮54能够与中罗拉头部相啮合,并完成两根中罗拉的驱动工作。

[0034] 作为进一步优选的,所述换向装置5还包括设于箱体1外侧的轴套51,所述换向轴52穿过轴套51设置,且所述轴套51与箱体1上下可调节连接,具体地说,所述前板两侧和后板两侧均向外延伸,且延伸部分竖向开设有长圆孔,所述轴套51上下活动设于前板和后板的长圆孔内,且通过螺栓与前板和/或后板固定,通过调节轴套51高度能够调节换向轴52的高度,进而使第四主动齿轮53能够与第一换向齿轮55分开或啮合,来调整中罗拉的驱动状态,保证中罗拉的驱动工作能够顺利进行。

[0035] 本实施例中,结合图5,所述第二换向齿轮6位于箱体1后侧设有两个,且分别与箱体1后侧的两个第三主动齿轮43相啮合,两个所述第二换向齿轮6能够与后罗拉头部相啮

合,并完成两根后罗拉的驱动工作。

[0036] 自此,通过上述结构,将用于驱动中罗拉和后罗拉动作的分动装置4集成在一个箱体1内,并通过驱动装置3完成中罗拉和后罗拉的驱动转动工作,传动结构更加的简单,且整体拆装工作能够更加的方便,通过拆装箱体1即能够更加快捷的完成受损齿轮的排检和更换工作,同时这种集成式的驱动方式,驱动结构能够更加的紧凑,显著降低了整体的布设空间。

[0037] 本实施例中,结合图2,为保证中罗拉和后罗拉的驱动工作能够分开,保证中罗拉和后罗拉的驱动工作能够顺利进行,所述驱动装置3设有两组且分别与两组分动装置4传动连接。

[0038] 就所述驱动装置3的结构具体地说,其包括转动设于箱体1内的驱动轴31,所述驱动轴31的一端伸出至箱体1外侧且设有皮带轮32,通过所述皮带轮32能够与伺服电机传动连接,所述驱动轴31位于箱体1内的部分设有第一主动齿轮33;所述驱动装置3还包括转动设于箱体1内的减速轴34,其上设有与第一主动齿轮33相啮合的第一从动齿轮35,以及与分动装置4任意一个第二从动齿轮42相啮合的第二主动齿轮36。

[0039] 作为一种优选的实施方式,为保证中罗拉和后罗拉驱动的稳定性和增加输出扭矩,所述第一从动齿轮35的外径大于第一主动齿轮33和第二主动齿轮36的外径,所述第二主动齿轮36的外径小于第二从动齿轮42的外径。

[0040] 如上所述的一种集成式齿轮传动箱,为进一步降低驱动装置3的布设空间,保证传动箱整体结构的紧凑性,两组所述驱动装置3的第一从动齿轮35和第二主动齿轮36相对于隔板镜像对称设置。

[0041] 再优选的,所述箱体1的上端活动设有盖板,防止纺纱过程中纤维进入箱体1内部,保护箱体1内部结构不受污染,以此来保证传动箱整体具有较高的使用寿命。

[0042] 本实施例中,中罗拉和后罗拉的传动结构分别为:

[0043] 中罗拉:皮带轮32-驱动轴31-第一主动齿轮33-第一从动齿轮35-减速轴34-第二主动齿轮36-第二从动齿轮42-分动轴41-第三主动齿轮43-第一换向齿轮55-第四主动齿轮53-换向轴52-第四从动齿轮54-中罗拉;

[0044] 后罗拉:皮带轮32-驱动轴31-第一主动齿轮33-第一从动齿轮35-减速轴34-第二主动齿轮36-第二从动齿轮42-分动轴41-第三主动齿轮43-第二换向齿轮6-后罗拉。

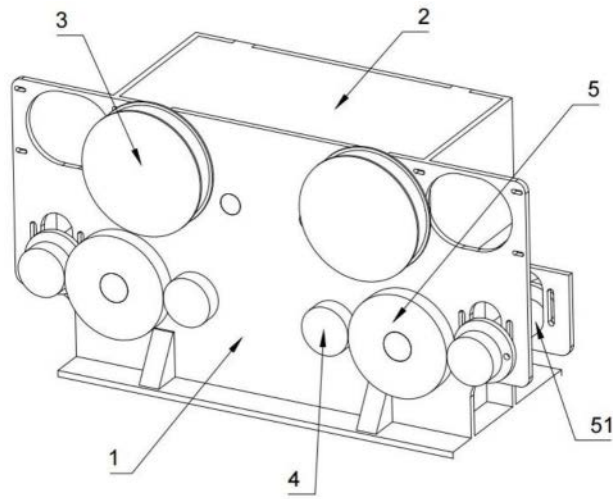


图1

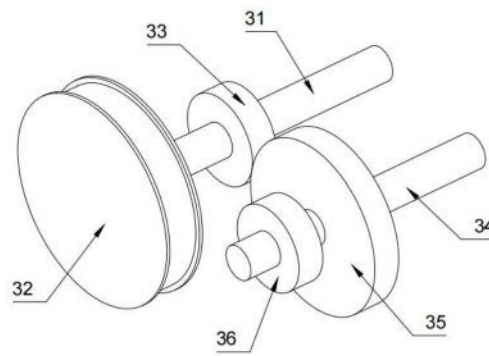


图2

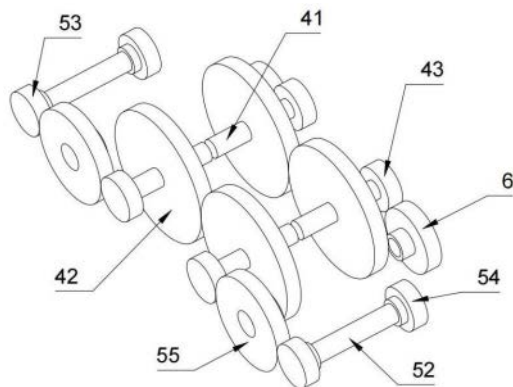


图3

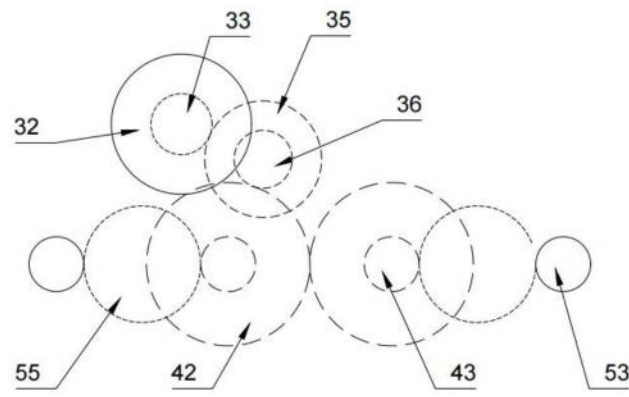


图4

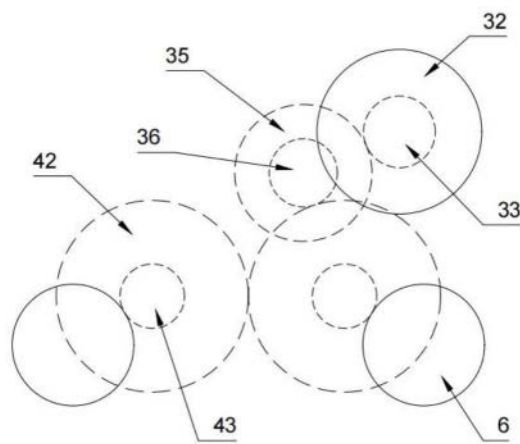


图5