



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204083083 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420510796. 0

(22) 申请日 2014. 09. 05

(73) 专利权人 杭州世达机械有限公司

地址 311118 浙江省杭州市余杭区百丈镇溪  
口村百业路 2 号

(72) 发明人 杨胜利 胡军峰

(74) 专利代理机构 杭州华知专利事务所 33235

代理人 宁冈

(51) Int. Cl.

F16H 1/46 (2006. 01)

F16H 57/023 (2012. 01)

F16H 57/021 (2012. 01)

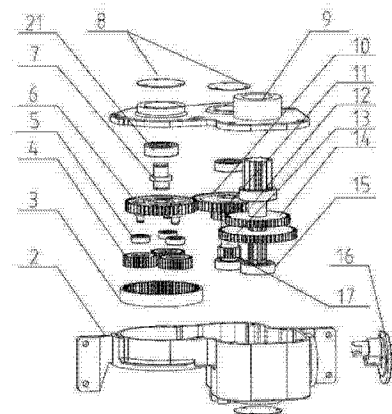
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种电动套丝机用变速型减速箱

### (57) 摘要

一种电动套丝机用变速型减速箱,包括太阳轮、箱体、行星轮、二轴、三轴、拨叉和工作电机,所述太阳轮连接于工作电机的输出轴并与所述行星轮啮合,行星轮再与固定于箱体内的齿圈啮合,行星轮中设有轴承,行星架架设于轴承中,所述二轴从上到下分别设有二轴主齿轮、二轴大齿轮及二轴小齿轮,二轴主齿轮与行星架的齿轮啮合,所述三轴的花键轴上设有可上下滑动的双联齿轮,所述拨叉与双联齿轮相连,通过拨叉的拨动,双联齿轮可分别于二轴大齿轮和二轴小齿轮啮合。本实用新型实现设备快慢两档的变速要求,扩大了设备的加工范围,优化设备的结构和装配工艺,降低设备工作时的噪音,降低生产加工及维护成本,增加设备的可靠性和通用性。



1. 一种电动套丝机用变速型减速箱,包括太阳轮(1)、箱体(2)、行星轮(3)、箱盖(9)、二轴(13)、三轴(12)、拨叉(16)和工作电机(19),所述太阳轮(1)连接于工作电机(19)的输出轴并与所述行星轮(3)啮合,行星轮(3)再与固定于所述箱体(2)内的齿圈(3)啮合,行星轮(3)中设有轴承(5),行星架(6)架设于轴承(5)中,其特征在于:所述二轴(13)从上到下分别设有二轴主齿轮(10)、二轴大齿轮(11)及二轴小齿轮(17),二轴主齿轮(10)与行星架(6)的齿轮啮合,所述三轴(12)的花键轴上设有可上下滑动的双联齿轮(14),所述拨叉(16)与双联齿轮(14)相连,通过拨叉(16)的拨动,双联齿轮(14)可分别于二轴大齿轮(11)和二轴小齿轮(17)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:通过拨叉(16)的拨动,所述双联齿轮(14)还可以拨至二轴大齿轮(11)和二轴小齿轮(17)的中间位置。

3. 根据权利要求1所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:所述行星轮(3)为三个。

4. 根据权利要求1所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:所述行星架(6)通过行星架轴(7)与轴承(21)相连,轴承(21)固定连接于箱盖(9)内。

5. 根据权利要求4所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:所述轴承(21)与箱盖(9)的固定连接处设有闷盖(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:所述二轴(13)和三轴(12)两端设有轴承(15),轴承(15)固定连接于箱体(2)及箱盖(9)内。

7. 根据权利要求6所述的一种电动套丝机用变速型减速箱,其特征在于:所述轴承(15)与箱体(2)及箱盖(9)的固定连接处设有闷盖(8)。

## 一种电动套丝机用变速型减速箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种减速箱,特别涉及一种电动套丝机用变速型减速箱。

### 背景技术

[0002] 电动套丝机市场应用较广,传统的 3 寸和 4 寸电动套丝机,安装一个工作电机,通过齿轮减速箱,将工作电机进行减速、增扭以后,将动力传送给大齿盘,大齿盘再驱动工件运动,实现套丝工作。减速箱是电动套丝机实现工作的一个重要核心部件。市场现有的套丝机减速机方案通常有两种,一种是将一级传动设计成 NGW 行星形式,二级、三级采用单啮合直齿或斜齿实现定传动比的减速方案;另外一种采用多级单圆柱直齿或斜齿传动,通常采用 4 到 5 级的传动方案,输出端采用通过结合齿的变速的设计方案。

[0003] 采用 NGW 行星传动的减速箱,虽然在制造成本,设备噪音控制,装配工艺方面有改进,但现有的 NGW 行星设计形式的减速箱不能实变速的要求,适用设备的范围和加工范围受到了一定的限制;采用多级单圆柱齿轮传动的变速型减速箱,市场沿用多年,设备的最终用户普遍反应的缺点主要有噪音大,返修率高,设备制造方反应的缺点有减速箱制作困难,报废返修率高。通过对多级单圆柱齿轮变速结构的技术分析,由于各对齿轮啮合,有两级转速在 1000 转以上,一级和二级实现的减速比不大,产生的噪音源增多,噪音就大。进一步分析,由于电机输入的转速较高,零件的加工精度要求高,减速箱的装配精度要求也高,是设备制造方制作困难和报废率高的主要原因。多级传动的变速型减速箱方案,在输出端通常采用增加一个结合齿的方式,通过结合齿跟不同速比的齿轮啮合实现变,在加工制造时,会增加多个零件来实现,增加加工成本和装配工艺难度,失效率也随之提高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决现有技术的问题,提供一种具有变速功能的电动套丝机用减速箱,并通过优化减速箱结构及装配工艺,降低减速箱工作时的噪音,降低生产加工及维护成本,增加减速箱的可靠性和通用性。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的一种电动套丝机用变速型减速箱,包括太阳轮、箱体、行星轮、箱盖、二轴、三轴、拨叉和工作电机,所述太阳轮连接于工作电机的输出轴并与所述行星轮啮合,行星轮再与固定于所述箱体内部的齿圈啮合,行星轮中设有轴承,行星架架设于轴承中,所述二轴从上到下分别设有二轴主齿轮、二轴大齿轮及二轴小齿轮,二轴主齿轮与行星架的齿轮啮合,所述三轴的花键轴上设有可上下滑动的双联齿轮,所述拨叉与双联齿轮相连,通过拨叉的拨动,双联齿轮可分别于二轴大齿轮和二轴小齿轮啮合。工作电机运行后,太阳轮作为动力输入齿轮驱动行星轮在齿圈内行走,行星轮将动力传递至行星架,行星架通过二轴主齿轮再将动力传递至二轴,通过拨叉拨动将三轴上的双联齿轮与二轴大齿轮啮合时,实现了快档,与二轴小齿轮啮合时,实现了慢档。

[0006] 进一步的,通过拨叉的拨动,所述双联齿轮还可以拨至二轴大齿轮和二轴小齿轮的中间位置,实现了空档,不输出工作电机的动力。

- [0007] 进一步的,所述行星轮为三个。此种结构传动效率高,传动平稳,噪声低。
- [0008] 进一步的,所述行星架通过行星架轴与轴承相连,轴承固定连接于箱盖内;所述二轴和三轴两端设有轴承,轴承固定连接于箱体及箱盖内。
- [0009] 进一步的,所述轴承与箱体及箱盖固定连接处设有闷盖。闷盖可打开,方便维护检修。
- [0010] 进一步的,所述三轴为动力输出轴,三轴的延伸段与套丝机体上的大齿盘啮合。三轴将动力传递至大齿盘,即可对工件进行套丝加工。
- [0011] 本实用新型的有益效果在于:实现了设备快慢两档的变速要求,扩大了设备的加工范围,优化设备的结构和装配工艺,降低设备工作时的噪音,降低生产加工及维护成本,增加设备的可靠性和通用性。

### 附图说明

- [0012] 附图 1 是本实用新型的结构爆炸图。
- [0013] 附图 2 是本实用新型的工作原理图。
- [0014] 附图 3 是使用本实用新型的电动套丝机的主视图。
- [0015] 附图 4 是图 3 的左视图。
- [0016] 1、太阳轮; 2、箱体;3、齿圈;4、行星轮;5、轴承;6、行星架;7、行星架轴;8、闷盖;9、箱盖;10、二轴主齿轮;11、二轴大齿轮;12、三轴;13、二轴;14、双联齿轮;15、轴承;16、拨叉;17、二轴小齿轮;18、大齿盘;19、工作电机;20、套丝机体;21、轴承。

### 具体实施方式

- [0017] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。
- [0018] 参见图 1 和图 2,一种电动套丝机用变速型减速箱,包括太阳轮 1、箱体 2、行星轮 3、箱盖 9、二轴 13、三轴 12、拨叉 16 和工作电机 19,所述太阳轮 1 连接于工作电机 19 的输出轴并与所述行星轮 3 啮合,行星轮 3 再与固定于所述箱体 2 内的齿圈 3 啮合,行星轮 3 中设有轴承 5,行星架 6 架设于轴承 5 中,所述二轴 13 从上到下分别设有二轴主齿轮 10、二轴大齿轮 11 及二轴小齿轮 17,二轴主齿轮 10 与行星架 6 的齿轮啮合,所述三轴 12 的花键轴上设有可上下滑动的双联齿轮 14,所述拨叉 16 与双联齿轮 14 相连,通过拨叉 16 的拨动,双联齿轮 14 可分别于二轴大齿轮 11 和二轴小齿轮 17 啮合。通过拨叉 16 的拨动,所述双联齿轮 14 还可以拨至二轴大齿轮 11 和二轴小齿轮 17 的中间位置。其中,所述行星轮 3 为三个,此种结构传动效率高,传动平稳,噪声低。其中,所述行星架 6 通过行星架轴 7 与轴承 21 相连,轴承 21 固定连接于箱盖 9 内,所述二轴 13 和三轴 12 两端设有轴承 15,轴承 15 固定连接于箱体 2 及箱盖 9 内。其中,所述轴承 15 及轴承 21 与箱体 2 及箱盖 9 固定连接处设有闷盖 8,闷盖 8 可打开,方便维护检修。参见图 3 和图 4,所述三轴 12 为动力输出轴,三轴 12 的延伸段与套丝机体 20 上的大齿盘 18 啮合。
- [0019] 具体实施时,如图 2 所示,工作电机 19 运行后,太阳轮 1 作为输入轴驱动行星轮 4 在齿圈 3 内行走,行星轮 4 将动力传递至行星架 6,行星架 6 通过二轴主齿轮 10 再将动力传递至二轴 13,通过拨叉 16,拨动三轴 12 上的双联齿轮 14 与二轴大齿轮 11 啮合时,实现了快档,拨动三轴 12 上的双联齿轮 14 与二轴小齿轮 17 啮合时,实现了慢档,另外,还可以拨

动三轴 12 上的双联齿轮 14 至二轴大齿轮 11 和二轴小齿轮 17 之间的位置,实现了空档,不输出工作电机 19 的动力。最后,三轴 12 将动力传递至大齿盘 18,即可对工件进行套丝工序。

[0020] 上所述仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的结构特征并不局限于此,本实用新型可以用于类似的产品上,任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

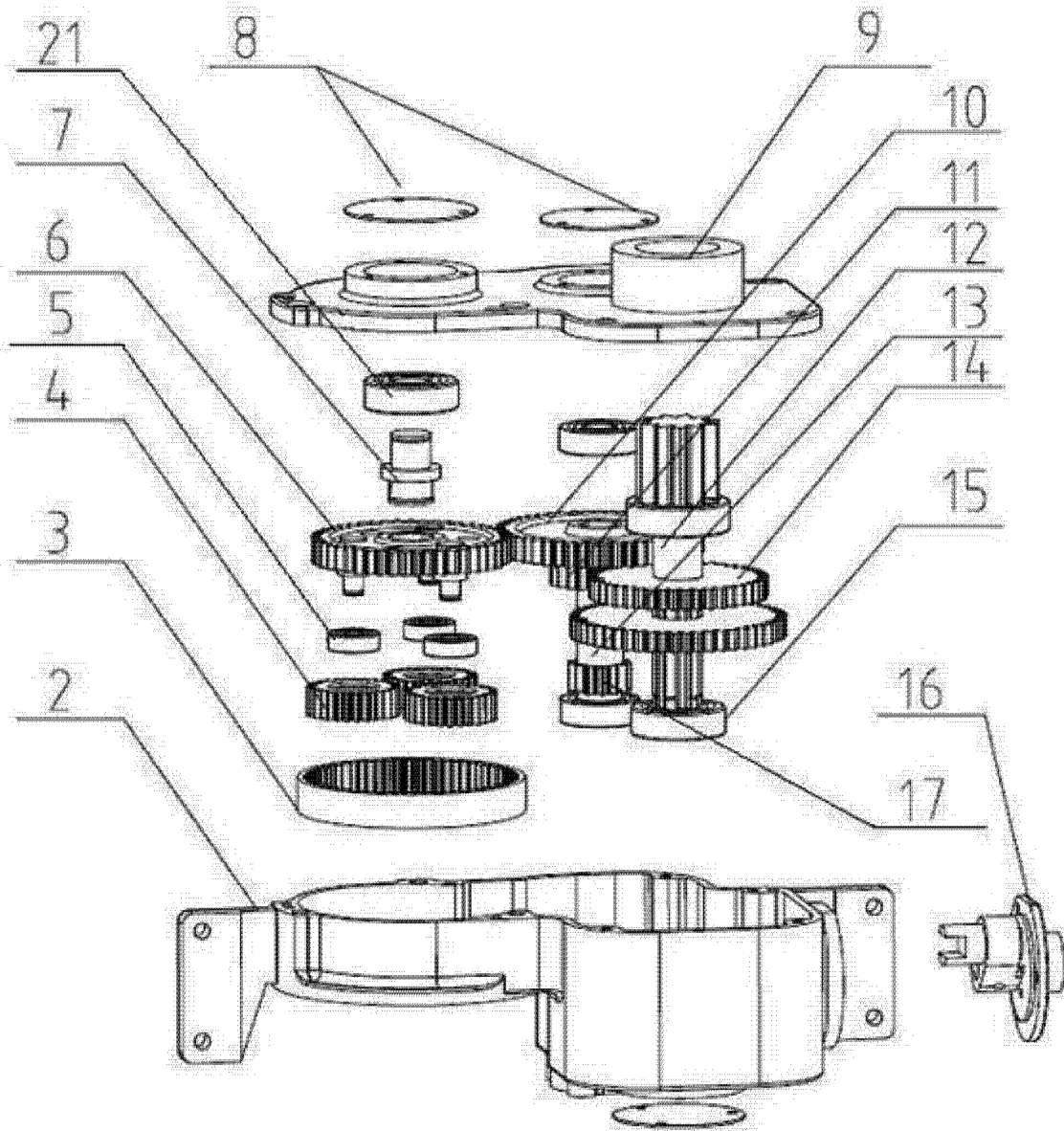


图 1

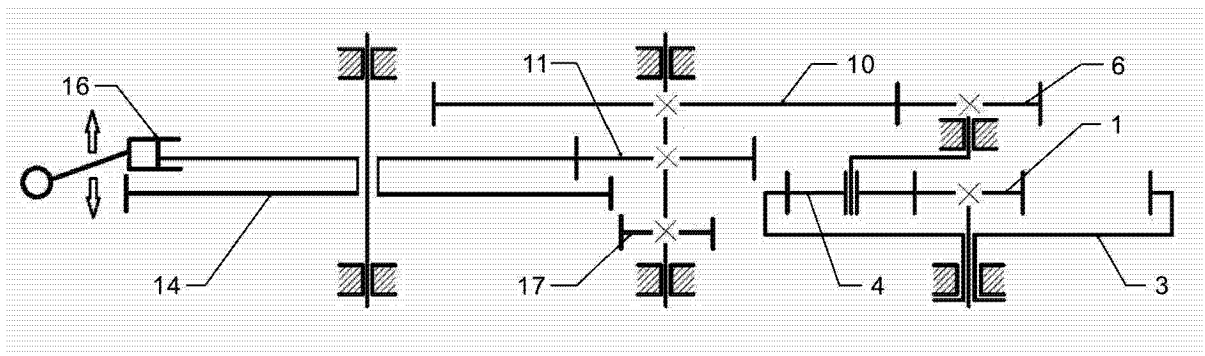


图 2

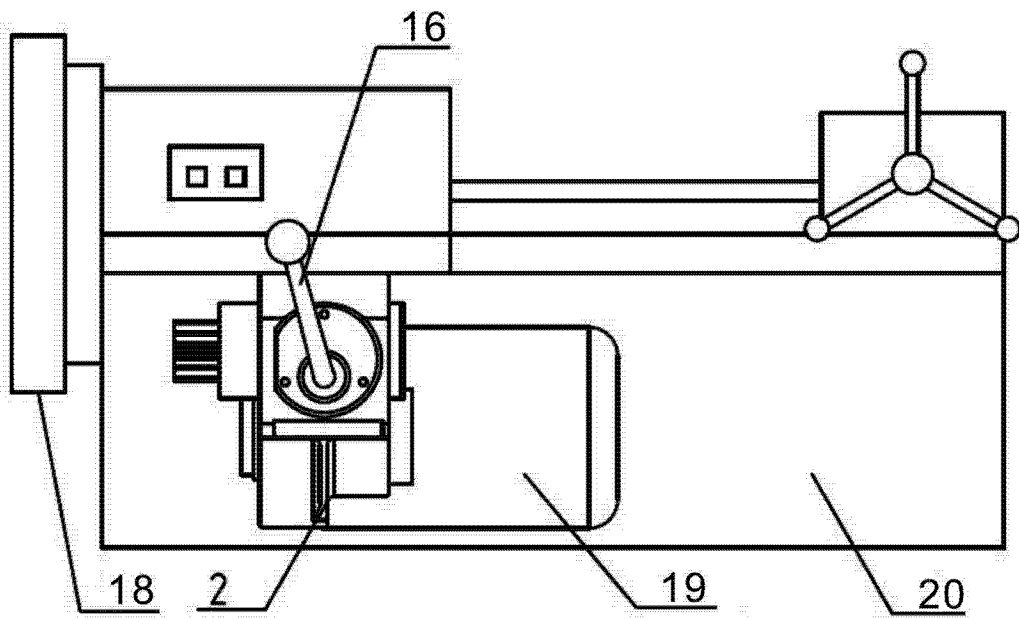


图 3

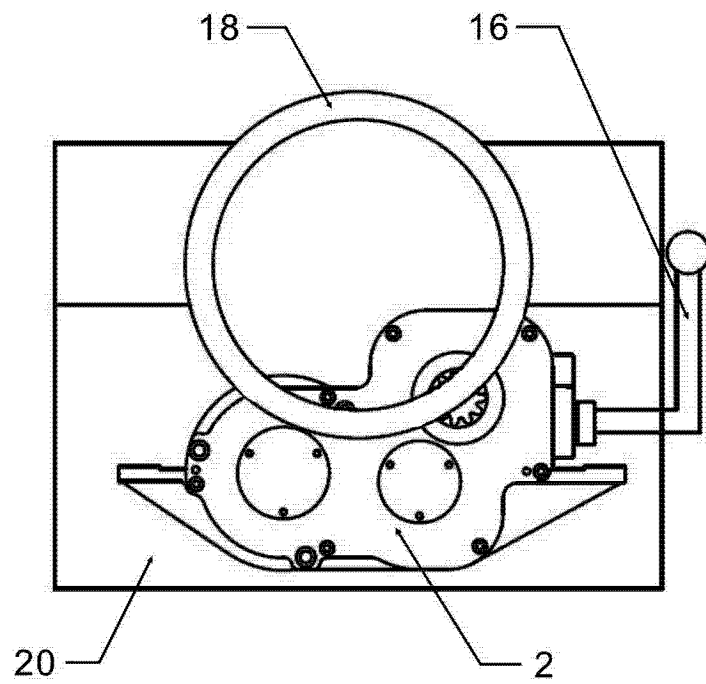


图 4