



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205024470 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520719798. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 09. 17

(73) 专利权人 安徽聚隆传动科技股份有限公司

地址 242399 安徽省宣城市宁国经济技术开发区创业北路 16 号

(72) 发明人 刘军 杨劲松

(74) 专利代理机构 北京市中联创和知识产权代理有限公司 11364

代理人 张松林

(51) Int. Cl.

D06F 37/40(2006. 01)

D06F 35/00(2006. 01)

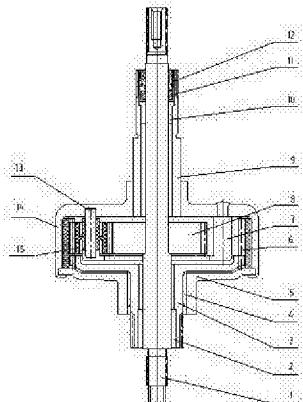
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种滚筒洗衣机减速离合器与滚筒洗衣机

(57) 摘要

本实用新型一种滚筒洗衣机减速离合器与滚筒洗衣机涉及洗衣机技术领域，克服了现有滚筒洗衣机必须要加热，成本高，洗涤效率低的缺陷，包括与洗衣机内筒相连接的上轴套，所述的上轴套内通过上衬套活动地设有驱动轴，所述的驱动轴上设有太阳轮，所述的驱动轴外通过下衬套同心地与下轴套活动连接，所述的下轴套上与内齿轮相连接，所述的下轴套外通过中衬套与密封盖活动连接，所述的密封盖通过内齿轮壳体与所述的上轴套相连接，所述的内齿轮壳体上设有行星架，所述的行星架通过行星轴活动地安装有行星齿轮，所述的行星齿轮内与太阳轮相啮合，外与内齿轮相啮合；本实用新型脱水时刚性好，稳定性强，振动噪声低，提高洗净比，不需要加热，从而节电。



1. 一种滚筒洗衣机减速离合器,包括与洗衣机内筒相连接的上轴套(9),其特征在于:所述的上轴套(9)内通过上衬套(10)活动地设有驱动轴(1),所述的驱动轴(1)上设有太阳轮(8),所述的驱动轴(1)外通过下衬套(2)同心地与下轴套(3)活动连接,所述的下轴套(3)上与内齿轮(6)相连接,所述的下轴套(3)外通过中衬套(4)与密封盖(5)活动连接,所述的密封盖(5)通过内齿轮壳体(14)与所述的上轴套(9)相连接,所述的内齿轮壳体(14)上设有行星架(7),所述的行星架(7)通过行星轴(13)活动地安装有行星齿轮(15),所述的行星齿轮(15)内与太阳轮(8)相啮合,外与内齿轮(6)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的上轴套(9)与驱动轴(1)之间还设有固定环(11)和小油封(12),所述的太阳轮(8)由金属材料制成,所述的行星齿轮(15)和内齿轮(6)由塑料材料制成。

3. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的下轴套(3)上部设有并通过下轴套齿轮部(3a)与内齿轮(6)相连接。

4. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的下轴套(3)下部设有并通过下轴套花键(3b)与离合机构相连接。

5. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的驱动轴(1)与上轴套(9)的速比为2~5:1。

6. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的上轴套(9)与驱动轴(1)之间的上衬套10为1个或1个以上。

7. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的驱动轴(1)与下轴套(3)之间的下衬套(2)为1个或1个以上。

8. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机减速离合器,其特征在于:所述的密封盖(5)与内齿轮壳体(14)之间通过滚铆方式紧固连接。

9. 一种利用权利要求1至8任一权利要求所述的滚筒洗衣机减速离合器制造的滚筒洗衣机,其特征在于:所述的驱动轴(1)的输出端与搅拌器相连接,所述的搅拌器同心地安装在与上轴套(9)相连接的洗衣机内筒中,所述的驱动轴(1)的输入端与电机相连接,所述的驱动轴(1)通过离合机构与下轴套(3)相连接。

一种滚筒洗衣机减速离合器与滚筒洗衣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滚筒洗衣机技术领域,特别涉及滚筒洗衣机减速离合器。

背景技术

[0002] 现有滚筒洗衣机洗涤原理:

[0003] 滚筒洗衣机内装卧式的可旋转的洗涤滚筒,滚筒壁上有漏水孔并布有轴向等分排列的凸体筋条,当滚筒以适当的速度(50~60rpm)旋转时,滚筒中的衣物在重力、离心力及筋条托动作用下在滚筒内的洗涤液中产生翻滚运动,造成衣物之间及与洗涤液间的摩擦冲刷作用,又有部分衣物被提升到接近滚筒顶部,在重力作用下脱离筒壁,产生跌落、冲击、冲刷与摩擦洗涤作用,同时借助落差的作用及正反相交替旋转的方式实现衣物位置周期性的调换,达到均匀洗涤的目的。

[0004] 相对于波轮式洗衣机,滚筒洗衣机洗涤更柔和,其优点是衣物磨损小、省水、洗涤均匀,缺点也是相应的:由于洗涤冲刷力小,必须洗更长的时间;为了更好地去污,达到标准要求的洗净比,必须要加热,结论就是滚筒洗衣机更费电。

[0005] 现有的滚筒洗衣机上没有减速离合器,电机通过皮带轮的减速驱动内筒旋转,滚筒洗衣机的脱水转速约为800~1200rpm,洗涤转速只有50~60rpm左右,因此在洗涤时需要很大的减速比,通常使用双速电机,或者靠直驱电机调速,无论哪种方式都会增加成本和功耗,不仅电机价格昂贵,而且能耗大,洗涤方式单一,洗涤效果不理想,寻求一种洗涤方式全面的滚筒离合器及其洗衣机是我们需要解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本实用新型的第一目的是,提供一种滚筒洗衣机减速离合器,以降低成本,克服上述缺陷。

[0007] 本实用新型的另一目的是,提供一种滚筒洗衣机,以节省电能,克服现有滚筒洗衣机的上述缺陷。

[0008] 本实用新型的第三目的是,提供一种滚筒洗衣机的洗涤方法,以丰富现有滚筒洗衣机的洗涤方式。

[0009] 根据上述第一目的,本实用新型的第一技术方案为:一种滚筒洗衣机减速离合器,包括与洗衣机内筒相连接的上轴套,其特征在于:所述的上轴套内通过上衬套活动地设有驱动轴,所述的驱动轴上设有太阳轮,所述的驱动轴外通过下衬套同心地与下轴套活动连接,所述的下轴套上与内齿轮相连接,所述的下轴套外通过中衬套与密封盖活动连接,所述的密封盖通过内齿轮壳体与所述的上轴套相连接,所述的内齿轮壳体上设有行星架,所述的行星架通过行星轴活动地安装有行星齿轮,所述的行星齿轮内与太阳轮相啮合,外与内齿轮相啮合。

[0010] 所述的上轴套与驱动轴之间还设有固定环和小油封,所述的太阳轮由金属材料制成,所述的行星齿轮和内齿轮由塑料材料制成。

- [0011] 所述的下轴套上部设有并通过下轴套齿轮部与内齿轮相连接。
- [0012] 所述的下轴套下部设有并通过下轴套花键与离合机构相连接。
- [0013] 所述的驱动轴与上轴套的速比为 $2 \sim 5:1$ 。
- [0014] 所述的上轴套与驱动轴之间的上衬套 10 为 1 个或 1 个以上。
- [0015] 所述的驱动轴与下轴套之间的下衬套 2 为 1 个或 1 个以上。
- [0016] 所述的密封盖与内齿轮壳体之间通过滚铆方式紧固连接。
- [0017] 根据上述第二目的,本实用新型的第二技术方案为:一种利用上述滚筒洗衣机减速离合器制造的滚筒洗衣机,其特征在于:所述的驱动轴的输出端与搅拌器相连接,所述的搅拌器同心地安装在与上轴套相连接的洗衣机内筒中,所述的驱动轴的输入端与电机相连接,所述的驱动轴通过离合机构与下轴套相连接。
- [0018] 根据上述第三目的,本实用新型的第三技术方案为:所述的驱动轴上连接有驱动电机并在驱动电机的作用下旋转;
- [0019] 洗涤工况时,所述的驱动轴的动力直接带动搅拌器旋转,同时,在行星齿轮减速后,经内齿轮壳体、上轴套带动内筒与搅拌器同向旋转;
- [0020] 脱水工况时,安装在驱动轴上的离合机构通过下轴套花键部将驱动轴与下轴套连接为一体,与电机转子啮合,由下轴套带动内齿轮,与上轴套相连接的内齿轮壳体带动行星架共同同步旋转,因而与上轴套连为一体的内筒获得与驱动轴连为一体的搅拌器 1:1 的传动比同步高速旋转,高速离心脱水。
- [0021] 与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果为:
- [0022] 1、采用本实用新型技术方案,由于减速离合器本身带有减速功能,洗涤时电机转速不用调整过低,这样就可以使双输出滚筒洗衣机电机制始终保持高效高速运转的状态,提高洗涤效率;
- [0023] 2、采用本实用新型技术方案的减速离合器,洗涤时搅拌器由驱动轴直接驱动,内筒由上轴套和内齿轮壳体驱动,行星齿轮受力小,可以采用塑料材质,在保证强度的前提下有利于降低噪音,克服了现有双输出离合器(参考聚隆有关专利)的内桶靠固定轴齿轮与内齿轮啮合驱动,固定轴齿轮受力较大;其上轴套与制动轮之间采用轴承连接,高速脱水时稳定性较差,易产生振动和噪声的缺陷;同时由于上轴套、内齿轮壳体、密封盖之间采用过盈压配和滚铆方式结合,滚动轴承分别安装在上轴套和密封盖的外圆上,脱水时刚性好,稳定性强,振动噪声低。
- [0024] 3、采用本实用新型技术方案的洗衣机,在传统滚筒洗衣机的内筒里增加了一个搅拌器(波轮),搅拌器和内筒旋转方向一致,转速不同,形成双动力洗涤,使衣物在抛起-摔打-再抛起的过程中增加了搅拌和翻滚动作,提高洗净比,不需要加热,从而节电。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本技术领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图:

[0026] 图 1 为本实用新型滚筒洗衣机减速离合器实施例剖视结构示意图;

- [0027] 图 2 为图 1 的俯视结构示意图；
- [0028] 图 3 为本实用新型实施例下轴套的正视结构示意图；
- [0029] 图 4 为图 3 的俯视结构示意图；
- [0030] 其中：1、驱动轴；2、下衬套；3、下轴套；3a、下轴套齿轮部；3b、下轴套花键部；4、中衬套；5、密封盖；6、内齿轮；7、行星架；8、太阳轮；9、上轴套；10、上衬套；11、固定环；12、小水封；13、行星轴；14、内齿轮壳体；15、行星齿轮。

具体实施方式

[0031] 结合图 1—图 4，为本实用新型一种滚筒洗衣机减速离合器实施例结构示意图，包括与洗衣机内筒相连接的上轴套 9，所述的上轴套 9 内通过上衬套 10 活动地设有驱动轴 1，所述的驱动轴 1 上设有太阳轮 8，所述的驱动轴 1 外通过下衬套 2 同心地与下轴套 3 活动连接，所述的下轴套 3 上与内齿轮 6 相连接，所述的下轴套 3 外通过中衬套 4 与密封盖 5 活动连接，所述的密封盖 5 通过内齿轮壳体 14 与所述的上轴套 9 相连接，所述的内齿轮壳体 14 上设有行星架 7，所述的行星架 7 通过行星轴 13 活动地安装有行星齿轮 15，所述的行星齿轮 15 内与太阳轮 8 相啮合，外与内齿轮 6 相啮合。

[0032] 进一步具体地，所述的上轴套 9 与驱动轴 1 之间还设有固定环 11 和小油封 12，固定环限定驱动轴的上下窜动，小水封用于驱动轴与上轴套之间的密封。

[0033] 进一步具体地，所述的下轴套 3 上部设有并通过下轴套齿轮部 3a 与内齿轮 6 相连接。

[0034] 进一步具体地，所述的下轴套 3 下部设有并通过下轴套花键 3b 与离合机构相连接。

[0035] 进一步具体地，所述的驱动轴 1 与上轴套 9 的速比为 2.5 ~ 3:1。

[0036] 进一步具体地，所述的上轴套 9 与驱动轴 1 之间的上衬套 10 为 1 个或 1 个以上。

[0037] 进一步具体地，所述的驱动轴 1 与下轴套 3 之间的下衬套 2 为 1 个或 1 个以上。

[0038] 进一步具体地，所述的密封盖 5 与内齿轮壳体 14 之间通过滚铆方式紧固连接。

[0039] 一种利用上述的滚筒洗衣机减速离合器制造的滚筒洗衣机，所述的驱动轴 1 的输出端与搅拌器相连接，所述的搅拌器同心地安装在与上轴套 9 相连接的洗衣机内筒中，所述的驱动轴 1 的输入端与电机相连接，所述的驱动轴 1 通过离合机构与下轴套 3 相连接。

[0040] 一种如上述的滚筒洗衣机的洗涤方法，所述的驱动轴 1 上连接有驱动电机并在驱动电机的作用下旋转；

[0041] 洗涤工况时，所述的驱动轴 1 的动力直接带动搅拌器旋转，同时，在行星齿轮 15 减速后，经内齿轮壳体 14、上轴套 9 带动内筒与搅拌器同向旋转；

[0042] 脱水工况时，安装在驱动轴 1 上的离合机构通过下轴套花键部 3b 将驱动轴 1 与下轴套 3 连接为一体，与电机转子啮合，由下轴套 3 带动内齿轮 6，与上轴套 9 相连接的内齿轮壳体 14 带动行星架 7 共同同步旋转，因而与上轴套 9 连为一体的内筒获得与驱动轴 1 连为一体的速度，从而实现高速脱水。

[0043] 上轴套 9 和密封盖 5 外圆通过滚动轴承（图中未示）与减速离合器壳体（图中未示）连接。

[0044] 其中太阳轮 8 为金属材质，行星齿轮和内齿轮为塑料材质，在保证强度的基础上

有利于降低噪声。

[0045] 以上具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限定本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型保护范围内。

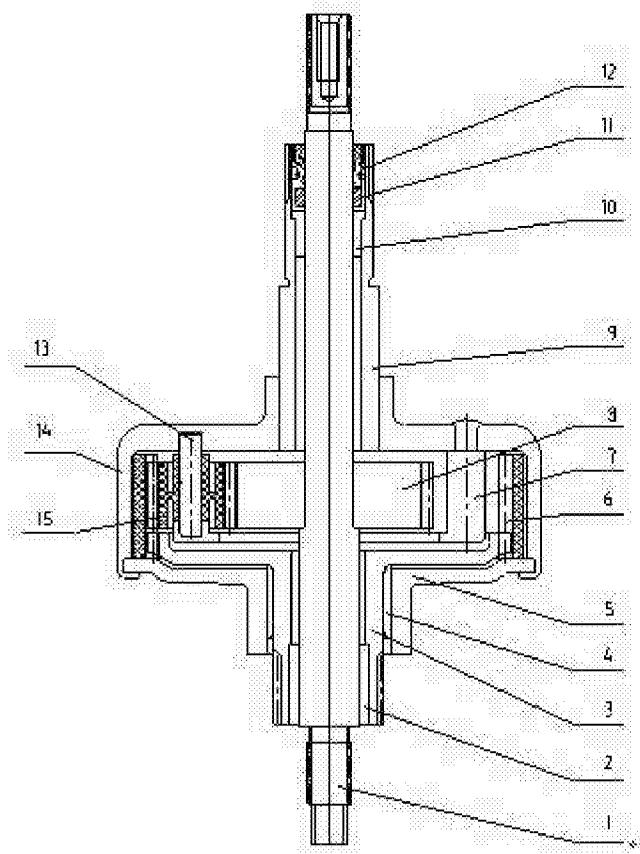


图 1

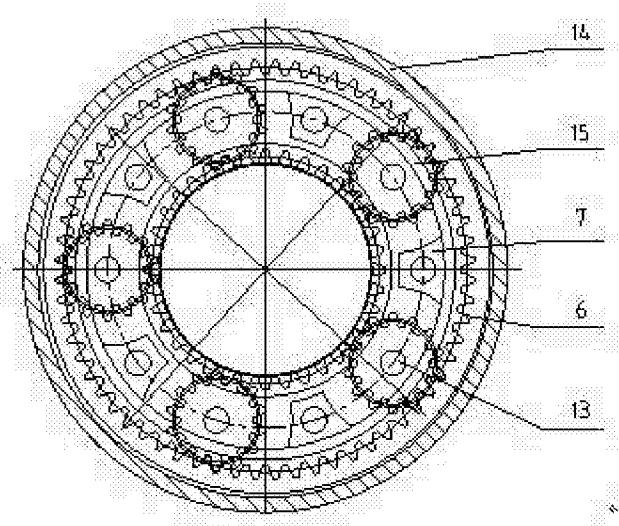


图 2

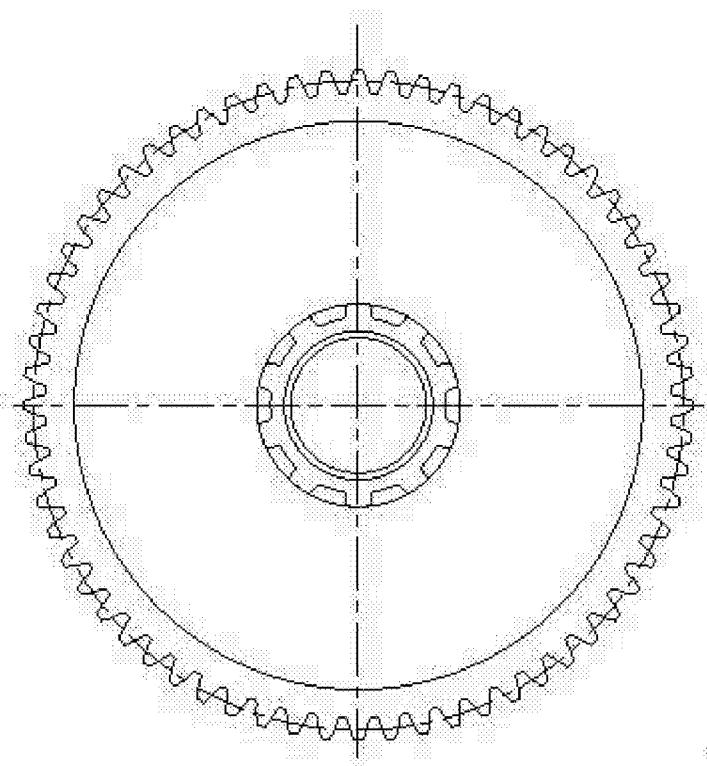


图 3

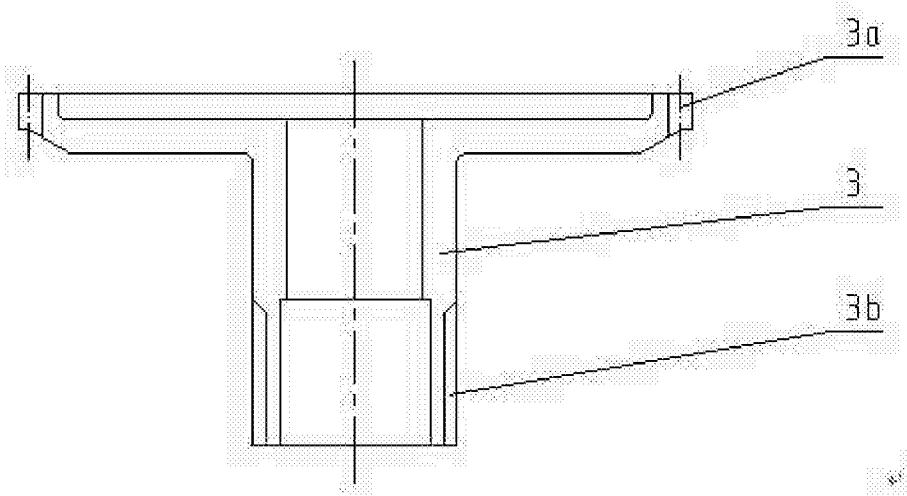


图 4