



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109938577 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201711387650.6

(22)申请日 2017.12.20

(71)申请人 广东美的生活电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐路19号

(72)发明人 刘云祥 熊秋亮

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

A47J 19/02(2006.01)

A47J 19/06(2006.01)

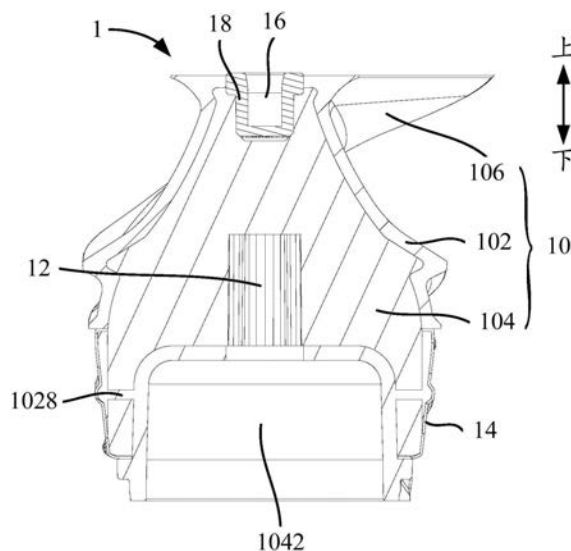
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54)发明名称

螺杆、食物处理杯及食物处理机

(57)摘要

本发明提供了一种螺杆、食物处理杯及食物处理机,螺杆包括:螺杆体,包括外芯和过渡件,过渡件至少部分设置在外芯内;传动孔,设置在螺杆体的一端上,其一端封闭且其封闭端设置在过渡件上;螺杆体上设置有至少一条主螺旋筋,主螺旋筋从螺杆体的上端面向外芯的下端面螺旋延伸。该方案由于将螺杆体设置成外芯和过渡件,因此可根据实际需要选取不同的材质加工出不同的过渡件和外芯,以使螺杆能够适用不同的场合,具体地比如可用食品级塑料加工出外芯以确保外芯的质量,而利用非食品级塑料来加工过渡件,以便能够降低螺杆的成本,而在具体生产制造时可先将过渡件加工成型,然后再在过渡件的外表面上加工出外芯以便能够简单方便地实现螺杆的加工。



1. 一种螺杆,用于食物处理机,其特征在于,所述螺杆包括:

螺杆体,包括外芯和过渡件,所述过渡件至少部分设置在所述外芯内;

传动孔,设置在所述螺杆体的一端上,所述传动孔的一端封闭,且所述传动孔的封闭端设置在所述过渡件上;

其中,所述螺杆体上设置有至少一条主螺旋筋,所述主螺旋筋从所述螺杆体的上端面向所述外芯的下端面螺旋延伸。

2. 根据权利要求1所述的螺杆,其特征在于,

所述过渡件设置在所述外芯内,所述过渡件的一端上设置有一端开口且中空的中空腔;

所述外芯靠近所述中空腔的一端的端面上设置有向所述中空腔内凹陷的凹陷部,所述凹陷部的内表面与所述中空腔的腔壁相互贴合;

其中,所述传动孔的一端设置在所述中空腔的底壁内,所述传动孔的另一端贯穿所述凹陷部。

3. 根据权利要求2所述的螺杆,其特征在于,还包括:

耐磨件,设置在所述外芯靠近所述凹陷部的一端的外表面上,或设置在所述外芯的整个外表面上。

4. 根据权利要求3所述的螺杆,其特征在于,

所述耐磨件由金属或玻璃或陶瓷制成;和/或

所述外芯和所述过渡件均由塑料制成。

5. 根据权利要求2所述的螺杆,其特征在于,所述外芯包括:

第一外壳,贴合在所述过渡件远离所述中空腔的一端的外侧表面和所述过渡件远离所述中空腔的一端的端面上;

第二外壳,贴合在所述过渡件设置有所述中空腔的一端的外侧表面上,所述耐磨件设置在所述第二外壳远离所述过渡件的一面上;

底壳部,贴合在所述过渡件靠近所述中空腔的一端的端面上,所述凹陷部由所述底壳部向所述中空腔内凹陷形成。

6. 根据权利要求5所述的螺杆,其特征在于,

所述过渡件与所述底壳部接触的面和所述过渡件与所述第二外壳接触的面之间设置有贯穿所述过渡件的第一进胶孔,所述底壳部和所述第二外壳之间通过设置在所述第一进胶孔内的第一连接柱连接,和/或所述过渡件与所述底壳部接触的面和所述过渡件与所述第一外壳接触的面之间设置有贯穿所述过渡件的第二进胶孔,所述底壳部和所述第一外壳之间通过设置在所述第二进胶孔内的第二连接柱连接。

7. 根据权利要求6所述的螺杆,其特征在于,

所述第一外壳和所述第二外壳为一体式结构,或所述第一外壳和所述第二外壳为分体式结构;和/或

所述底壳部和所述第二外壳和所述第一连接柱为一体式结构,所述底壳部和所述第一外壳和所述第二连接柱为一体式结构,或所述底壳部和所述第二外壳和所述第一连接柱一体注塑成型,所述底壳部和所述第一外壳和所述第二连接柱一体注塑成型。

8. 根据权利要求5所述的螺杆,其特征在于,

所述过渡件与所述第一外壳中的一个上设置有限位槽,所述过渡件与所述第一外壳中的另一个上设置有限位凸起,所述限位凸起能够与所述限位槽配合,以对所述过渡件和所述第一外壳进行限位;和/或

所述过渡件靠近所述底壳部的一端上还设置有一个或多个限位柱。

9. 根据权利要求2所述的螺杆,其特征在于,还包括:

加强件,设置在所述中空腔的底壁与所述凹陷部之间;

其中,所述加强件上设置有过孔,所述过孔与所述传动孔同轴且相互导通,所述过孔的形状大小与所述传动孔形状大小相互适配。

10. 根据权利要求9所述的螺杆,其特征在于,

所述加强件为金属件。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的螺杆,其特征在于,

所述螺杆体的上端面上设置有定位槽或定位凸起,所述定位槽或所述定位凸起的中心线与所述传动孔的中心线共线。

12. 根据权利要求11所述的螺杆,其特征在于,还包括:

保护套,设置在所述定位槽内,或套设安装在所述定位凸起上。

13. 一种食物处理杯,用于食物处理机,所述食物处理机包括底座,所述底座内设置有驱动装置,其特征在于,所述食物处理杯包括:

杯体,能够安装在所述底座上;

如权利要求1至12中任一项所述的螺杆,所述螺杆安装在所述杯体内,并与所述驱动装置驱动连接。

14. 一种食物处理机,其特征在于,包括:

底座,所述底座内设置有驱动装置;和

如权利要求1至12中任一项所述的螺杆,所述螺杆与所述驱动装置驱动连接,或如权利要求13所述的食物处理杯,所述食物处理杯能够安装在所述底座上。

螺杆、食物处理杯及食物处理机

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器领域,更具体而言,涉及一种螺杆、食物处理杯及食物处理机。

背景技术

[0002] 目前,原汁机的螺杆都包括螺杆体和螺杆轴,这样螺杆轴便能够与电机等驱动连接,以实现对该螺杆的驱动,但该种结构,在安装螺杆时,螺杆轴要穿过食物处理杯的杯壳的中心孔与电机轴连接,而在中心孔内设置有密封用的密封硅胶,因此,在安装螺杆的过程中,螺杆轴要穿过食物处理杯的杯壳的中心的密封硅胶,而密封硅胶对螺杆轴会产生较大的阻力,从而会导致安装费力,因而使得安装手感较差。同时,该种螺杆,螺杆轴需要横穿螺杆中心,因此,螺杆需要多次加工成型,因而会导致螺杆的整体加工成本高。

[0003] 因此,如何设计出一种成本低、安装简单、省力且安装手感较好的螺杆成为目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的一个目的在于,提供一种螺杆。

[0006] 本发明的再一个目的在于,提供一种食物处理杯。

[0007] 本发明的另一个目的在于,提供一种包括上述食物处理杯的食物处理机。

[0008] 为实现上述目的,本发明第一方面的实施例提供了一种螺杆,用于食物处理机,螺杆包括:螺杆体,包括外芯和过渡件,所述过渡件至少部分设置在所述外芯内;传动孔,设置在所述螺杆体的一端上,所述传动孔的一端封闭,且所述传动孔的封闭端设置在所述过渡件上;其中,所述螺杆体上设置有至少一条主螺旋筋,所述主螺旋筋从所述螺杆体的上端面向所述外芯的下端面螺旋延伸。

[0009] 根据本发明的实施例提供的螺杆,螺杆体包括外芯和过渡件,在具体生产制造时,能够先将过渡件加工成型,然后再在过渡件的外表面上加工出外芯,具体地,比如,可先将过渡件注塑成型,然后在通过镶嵌注塑成型的方式在过渡件外注塑出外芯,该种设置相比将螺杆体一体注塑成型的方式而言,能够提高螺杆体的表面质量,因而能够提高螺杆体的综合性能,同时该种设置还降低了螺杆体的加工难度,进而降低了生产成本。该种设置可根据实际需要选取不同的材质加工出不同的过渡件和外芯,以使螺杆能够适用不同的场合,以满足用户各种各样的需求。具体地,比如,可将过渡件由金属制成,而将外芯由食品级材质制成,这样一方面能够确保过渡件的强度,以确保螺杆的整体强度,另一方面可通过外芯来提高螺杆的耐腐蚀能力,从而可防止螺杆生锈。此外,过渡件由金属制成,还能够确保传动孔的强度较好,因此不用再额外设置加强件,从而还能够简化产品的结构。再比如,可将外芯设置成耐磨材料,这样使得整个螺杆均能够耐磨,且也能够防止整个螺杆被食材的色素染色。此外,由于外芯包覆在过渡件的外表面上,因此在螺杆工作时,只有外芯与食物

直接接触,也只有外芯并与食物处理机的杯体进行配合,以对食材进行挤压,输送等处理。因此,在实际生产过程中,可选择等级较低的、硬度较好的、防锈的、成本较便宜的材料来制成过渡件,而选择等级较高的、硬度较好的、不防锈的、成本较贵的材料来制成外芯,这样一方面可通过外芯来确保螺杆体的外表面的性能,从而能够确保螺杆体的整体性能和质量,另一方面可通过过渡件来降低螺杆体的生产加工成本,以便能够在提高螺杆体的综合质量的同时,控制螺杆体的成本,从而即可提高产品的性价比、提高产品的市场竞争力。另外,通过在螺杆体上设置一端封闭的传动孔,即盲孔,从而可将一食物处理机的连接轴直接插入到传动孔内,以实现驱动螺杆,该种结构通过设置传动孔,能够通过传动孔来替代螺杆轴,进而可取消掉螺杆轴,这样在具体组装食物处理杯时,可先将连接轴安装在杯体的安装孔内,然后在将螺杆安装在连接轴的上端,此后便可将食物处理杯整体安装到底座上。该种安装方式,由于螺杆和连接轴为分体式结构,因此,可先进行连接轴的安装,而后在将密封硅胶、螺杆等依次安装在连接轴上,因此,在螺杆的安装过程中,螺杆不会受到密封硅胶等的阻碍,因此,能够顺畅、快速且省力地实现食物处理杯的组装,进而能够提高安装体验。此外,该种结构,由于取消了螺杆轴的设置,因而还能够简化螺杆的结构,从而即能够减小螺杆的体积,以便于运输和收纳,又能够降低螺杆的加工成本,以降低产品的总成本。

[0010] 其中,通过设置主螺旋筋,使得螺杆体能够对食材进行充分碾碎,而主螺旋筋从螺杆体的上端面开始螺旋向下延伸,而很多螺杆体的螺旋筋并没有从上端面开始,而是从螺杆体的中部开始螺旋向下延伸,而该种设置,能够在普通螺杆体的基础上,通过主螺旋筋高出普通螺旋筋的部分形成切削部,因而该种螺杆体能够先利用主螺旋筋的切削部对食材进行初步切削处理,而后在进行挤压等处理,因而能够提高螺杆体对食材的处理效果。其中,具体地,主螺旋筋优选从螺杆体的上端面开始螺旋向下延伸至螺杆体的下端部即底部面。

[0011] 其中,优选地,所述螺杆体上还设置有副螺旋筋,副螺旋筋的上端面低于主螺旋筋的上端面,具体地,副螺旋筋可从螺杆体的任一中部位置向下延伸,其长度也可随意设置。而通过设置副螺旋筋能够进一步增强螺杆体对食材的处理能力,以提高螺杆对食材的处理效果。

[0012] 其中,优选地,副螺旋筋的上端为尖端形状,该种设置使得物料从主螺旋筋形成的通道被导入,在沿着通道下滑的过程中,被副螺旋筋的尖端部进行切割,从而使得物料顺利导入、切割及研磨,避免物料在堵塞在螺杆上。

[0013] 其中,所述螺杆体的横截面积从所述螺杆体远离所述传动孔的一端至所述螺杆体靠近所述传动孔的一端增大,即螺杆体的横截面积优选从上至下增大,这样在将螺杆体安装在食物处理机的杯体内时,便能够使螺杆体与杯体的内侧壁之间的间隙从上至下减小,因而便能够将食材从上至下越处理越碎,进而即可提高螺杆体对食材的处理效果,以提高出汁率。

[0014] 此外,这里说明一下,螺杆体的上端,即为螺杆体远离传动孔的一端,即螺杆体未设置传动孔的一端,也即螺杆与底座内的驱动装置驱动连接的一端。

[0015] 另外,根据本发明上述实施例提供的螺杆还具有如下附加技术特征:

[0016] 其中,优选地,所述耐磨件远离所述外芯的一面上设置有配合螺旋筋。具体地,配合螺旋筋均用于挤压粉碎以及传输食材,而通过设置配合螺旋筋,使得螺杆在提高耐磨性的同时,还能够挤压粉碎以及传输食材,进而即可确保螺杆对食材的正常处理能力。

[0017] 在上述技术方案中,优选地,所述过渡件设置在所述外芯内,所述过渡件的一端上设置有一端开口且中空的中空腔;所述外芯靠近所述中空腔的一端的端面上设置有向所述中空腔内凹陷的凹陷部,所述凹陷部的内表面与所述中空腔的腔壁相互贴合;其中,所述传动孔的一端设置在所述中空腔的底壁内,所述传动孔的另一端贯穿所述凹陷部。

[0018] 在技术方案中,可优选将过渡件完全包裹设置在外芯内,此时可将过渡件的下端设置成中空结构,并同时向外芯的底端面向过渡件的中空腔内凹陷,以使得外芯能够紧贴在过渡件上。该种设置可将螺杆体的下端设置成中空,从而便能够将传动孔更靠近螺杆体的顶部设置,这样在利用连接轴与传动孔的配合来驱动螺杆进行转动时,能够将连接轴尽量的向螺杆体内伸入,因而连接轴能够与螺杆体更靠近螺杆的中上部的部位进行驱动连接,这样便能够将螺杆与连接轴的驱动位置靠近螺杆的重心设置,从而便能够确保螺杆安装后的稳定性,进而可防止螺杆在工作过程中晃动,因而即能够减少螺杆因晃动而与杯体发生的摩擦,从而可进一步降低产品的磨损。另一方面通过将螺杆体的下端设置成中空,还能够将食物处理机的杯体的底壁上设置一凸台,从而在安装螺杆时,能够将凸台伸入到螺杆体的下端内,以实现螺杆的定位安装,因而能够提高螺杆的安装速度和安装便利性。此外,通过将螺杆体的下端设置成中空,因而还能够将螺杆竖向平稳地放置在桌面或灶台等上,进而可防止螺杆在桌面或灶台等上四处滚动的情况发生。

[0019] 当然,在其它方案中,过渡件也可只部分设置在外芯内。

[0020] 其中,优选地,螺杆体的高度为 H ,中空腔的深度为 h ,其中, $1/3H \leq h \leq 2/3H$ 。该种设置在利用连接轴与传动孔配合而驱动螺杆转动时,使得连接轴能够伸入到螺杆的中部,因而能够确保螺杆的重心,进而可进一步确保螺杆安装后的稳定性。

[0021] 在上述技术方案中,优选地,螺杆还包括:耐磨件,设置在所述外芯靠近所述凹陷部的一端的外表面上,或设置在所述外芯的整个外表面上。

[0022] 在技术方案中,通过在螺杆体上设置耐磨件,能够通过耐磨件来将螺杆与食物处理杯的杯体的内壁相互隔离开,从而可减少螺杆与杯体之间的摩擦,进而即可在螺杆转动时,降低螺杆的磨损,以解决螺杆易磨损损坏的问题。该种结构,一方面由于减少了螺杆单次使用时的磨损,因此,在产品长时间使用后,螺杆不会磨损严重,因而不会因为螺杆的磨损而降低产品的性能,进而即可确保在产品长时间使用后依旧具有较好的性能。另一方面由于降低了螺杆的磨损,从而可减少螺杆磨损而脱落的颗粒,进而能够防止螺杆因磨损而脱落的颗粒污染加工的食物,损害消费者健康,进而能够确保食物的干净卫生。此外,通过设置耐磨件还能够对螺杆的外表面进行保护,从而可防止螺杆在工作过程中,被食物本身的色素染色,进而即使得螺杆更易清洗,又可保持螺杆在长期使用后的整洁度,进而即可长期确保螺杆及料理机的美观性。

[0023] 在上述任一技术方案中,优选地,耐磨件由金属或玻璃或陶瓷制成。

[0024] 在技术方案中,耐磨件优选为耐磨性较好的金属、玻璃和陶瓷等制成,因为金属、玻璃和陶瓷比较常见,因而易于采购,同时,金属、玻璃和陶瓷的硬度较好,因而能够确保螺杆的耐磨性能,其中,进一步优选地,耐磨层由不锈钢、玻璃、陶瓷、铝或钛合金制成。

[0025] 在上述任一技术方案中,优选地,所述外芯和所述过渡件均由塑料制成。

[0026] 在技术方案中,过渡件和/或外芯优选设置成塑料的,因为这样能够降低产品的成本。但过渡件和/或外芯也可设置成金属的,以便能够提高螺杆的强度。

[0027] 在上述任一技术方案中,优选地,所述外芯包括:第一外壳,贴合在所述过渡件远离所述中空腔的一端的外侧表面和所述过渡件远离所述中空腔的一端的端面上;第二外壳,贴合在所述过渡件设置有所述中空腔的一端的外侧表面上,所述耐磨件设置在所述第二外壳远离所述过渡件的一面上;底壳部,贴合在所述过渡件靠近所述中空腔的一端的端面上,所述凹陷部由所述底壳部向所述中空腔内凹陷形成。

[0028] 在有些技术方案中,由于外芯的外表面需要加工出螺旋筋等结构,且外芯需要包覆整个过渡件,因此,外芯的加工难度较大,因此,可将外芯拆解成多个部分,这样便能够对外芯进行分步加工,从而即可降低外芯的加工难度。因此,优选地,可将外芯拆解成第一外壳、第二外壳和底部壳这三个部分,这样即能够降低外芯的加工难度,又不至于将外芯拆解的过多,而导致加工工序复杂,因而即可确保外芯的加工效率。

[0029] 其中,优选地,所述过渡件通过注塑成型,所述第二外壳、所述过渡件和所述底壳部均通过注塑成型。

[0030] 在有些技术方案中,过渡件优选通过塑料注塑成型,这样能够降低过渡件的加工工艺,同时,优选地,第二外壳、过渡件和底壳部也优选通过塑料注塑成型。

[0031] 在上述任一技术方案中,优选地,所述过渡件与所述底壳部接触的面和所述过渡件与所述第二外壳接触的面之间设置有贯穿所述过渡件的第一进胶孔,所述底壳部和所述第二外壳之间通过设置在所述第一进胶孔内的第一连接柱连接,和/或所述过渡件与所述底壳部接触的面和所述过渡件与所述第一外壳接触的面之间设置有贯穿所述过渡件的第二进胶孔,所述底壳部和所述第一外壳之间通过设置在所述第二进胶孔内的第二连接柱连接。

[0032] 在有些技术方案中,可在过渡件上、所述过渡件与所述底壳部接触的面和所述过渡件与所述第二外壳接触的面之间设置第一进胶口,这样在通过注塑的方式加工时,便能够将第二外壳和底壳部一体注塑成型,同理,可在过渡件上、过渡件与底壳部接触的面和过渡件与第一外壳接触的面之间设置第二进胶口,这样在通过注塑的方式加工时,便能够将第一外壳和底壳部一体注塑成型。该种结构通过设置第一进胶孔和/或第二进胶孔使得过渡件的内表面和外表面能够导通,因此,能够将底壳部和第二外壳和/或底壳部和第二外壳一体注塑成型,从而能够在降低外芯的加工难度的同时,提高外芯的加工效率。

[0033] 在上述任一技术方案中,所述第一外壳和所述第二外壳为一体式结构,或所述第一外壳和所述第二外壳为分体式结构。

[0034] 在有些技术方案中,第一外壳和第二外壳优选为分体式结构,这样能够降低加工难度。当然,在另一技术方案中,也可将第一外壳和第二外壳连接为一体式结构,这样能够提高第一外壳和第二外壳之间的连接强度,同时该种设置使得第一外壳和第二外壳能够一体加工成型,因而能够提高加工效率。

[0035] 在上述任一技术方案中,优选地,所述底壳部和所述第二外壳和所述第一连接柱为一体式结构,所述底壳部和所述第一外壳和所述第二连接柱为一体式结构,或所述底壳部和所述第二外壳和所述第一连接柱一体注塑成型,所述底壳部和所述第一外壳和所述第二连接柱一体注塑成型。

[0036] 在有些技术方案中,底壳部和第二外壳和第一连接柱优选为一体式结构,且优选为一体注塑成型,底壳部和第一外壳和第二连接柱优选为一体式结构,且优选为一体注塑

成型。因为这样能够降低产品的加工工艺,且能够使螺杆的各个部件之间能够连接的更加牢靠。

[0037] 在上述任一技术方案中,所述过渡件与所述第一外壳中的一个上设置有限位槽,所述过渡件与所述第一外壳中的另一个上设置有限位凸起,所述限位凸起能够与所述限位槽配合,以对所述过渡件和所述第一外壳进行限位。

[0038] 在有些技术方案中,可在过渡件与第一外壳之间设置限位槽和限位凸起,以便能够通过限位槽和限位凸起的配合对过渡件与第一外壳进行定位,同时,限位槽和限位凸起的配合还可增强过渡件与第一外壳之间的连接强度。

[0039] 在上述任一技术方案中,优选地,所述过渡件靠近所述底壳部的一端上还设置有一个或多个限位柱。

[0040] 在有些技术方案中,还可在过渡件的底部上设置有一个或多个限位柱,从而能够通过限位柱来对底壳部进行限位。

[0041] 在上述任一技术方案中,优选地,螺杆还包括:加强件,设置在所述中空腔的底壁与所述凹陷部之间;其中,所述加强件上设置有过孔,所述过孔与所述传动孔同轴且相互导通,所述过孔的形状大小与所述传动孔形状大小相互适配。

[0042] 在有些技术方案中,可在中空腔的底壁与凹陷部设置一加强件,并同时利用传动孔贯穿加强件,该种结构即相当于在传动孔的周围设置了一圈加强件,从而能够加强传动孔四周的材料强度,从而可防止传动孔因强度不足而破裂,进而能够提高螺杆的整体强度,以使螺杆经久耐用。其中,加强件上设置有过孔,且过孔与传动孔同轴且相互导通,使得连接轴能够刚好顺利的穿过加强件与过渡件上的传动孔导通,而过孔的形状大小与传动孔形状大小相互适配使得过孔能够与连接轴相互适配连接,因而使得加强件也能够用于扭矩的传递,因而即可提高螺杆与连接轴之间的传动可靠性。

[0043] 在上述任一技术方案中,优选地,加强件上设置有多多个定位孔。

[0044] 在有些技术方案中,定位孔用于辅助加强件在加工时定位到螺杆体,从而可防止螺杆体在注塑成型时发生加强件偏位的情况发生。

[0045] 在上述任一技术方案中,优选地,加强件的侧壁面为非圆形面。这样便能够通过非圆形面与螺杆体相互接触,该种设置能够利用非圆形面与螺杆体相互嵌入卡扣,从而在加强件转动时,便能够利用非圆形面与螺杆体的卡扣来推动螺杆体进行转动,进而可防止加强件相对螺杆体发生转动,这样便能够将加强件与螺杆体之间安装的更加稳定牢靠,进而便能够通过加强件将扭矩传递给螺杆,以实现螺杆的转动驱动。

[0046] 在上述任一技术方案中,优选地,加强件的侧壁面为椭圆面,这样便能够通过加强件的椭圆面与螺杆体相互嵌入卡扣,以实现扭矩的传递。

[0047] 在另一技术方案中,优选地,加强件上设置有止转结构,止转结构包括凹槽、凸起和缺口。

[0048] 在有些技术方案中,可在加强件上设置多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽,这样便能够相应地在螺杆体内设置与多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽配合的配合结构,从而通过配合结构与多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽之间的配合,便能够将加强件和螺杆体牢靠的连接在一起,从而可防止螺杆体相对加强件转动,进而便能够通过加强件将扭矩传递给螺杆,以实现螺杆的转动驱动。

[0049] 在上述任一技术方案中,优选地,加强件的止转结构与螺杆体配合的配合面积之和大于等于 5cm^2 。

[0050] 在有些技术方案中,所有止转结构与螺杆体配合的面积应大于等于 5cm^2 ,这样才能确保加强件与螺杆体之间的传动面积,以确保加强件与螺杆体之间传递的扭矩足够大。

[0051] 在上述任一技术方案中,优选地,传动孔为非圆形孔,连接轴与传动孔配合的部位形状与传动孔的形状相适配。

[0052] 在有些技术方案中,通过将传动孔设置成非圆形,使得传动孔的内壁能够与连接轴的侧壁相互干涉,进而使得连接轴无法在传动孔内自由转动,进而便能够提高传动孔与连接轴之间的连接可靠性,进而使得连接轴能够与螺杆可靠的驱动连接,进而使得连接轴能够可靠地将扭矩传递给螺杆,进而驱动螺杆转动。

[0053] 在上述任一技术方案中,优选地,过孔在螺杆体的轴向方向上的高度大于等于 2mm 。

[0054] 在有些技术方案中,通过将过孔在螺杆体的轴向方向上的高度设置成大于等于 2mm ,使得连接轴能够与加强件的配合长度大于等于 2mm ,因而能够确保加强件与连接轴之间的配合长度,进而确保加强件与连接轴之间的连接可靠性。

[0055] 在上述任一技术方案中,优选地,传动孔为椭圆形孔、多边形孔。具体地,比如,四边形孔或六边形孔,其中,优选地,四边形孔为正四方形孔,六边形孔为正四方形孔。

[0056] 在有些技术方案中,可优选将传动孔设置成椭圆形孔或四边形孔或六边形孔,因为,椭圆形孔或四边形孔或六边形孔为比较常见且结构较简单的非圆形孔,因而比较好加工,从而能够降低加工成本。

[0057] 在上述任一技术方案中,优选地,加强件为金属件。

[0058] 在有些技术方案中,加强件优选为强度比较好的金属件制成,因为这样便能够确保传动孔的强度,进而可防止传动孔的强度不足。

[0059] 在上述任一技术方案中,优选地,螺杆体的上端面上设置有定位槽或定位凸起,定位槽或定位凸起的中心线与传动孔的中心线共线。

[0060] 在有些技术方案中,可将螺杆的一端驱动连接至连接轴,而将螺杆的另一端的端面上设置一定位凸起或定位槽,同时在上盖上对应设置一定位槽或定位凸起,从而即可利用定位凸起与定位槽的配合来对螺杆的另一端进行定位,以便能够对螺杆的两端进行同时定位,进而即可防止螺杆偏斜磨损。而传动孔的中心线与定位槽的中心线共线,即传动孔与定位槽在螺杆体的轴向方向上对齐设置。该种设置使得传动孔的上端定位与下端定位共线,从而能够确保螺杆的稳定性,防止螺杆在转动过程中晃动。

[0061] 其中,优选地,螺杆体的上端面上设置有定位槽,此时,可在上盖上设置一定位凸起,该种设置,由于在螺杆上直接加工出定位槽会更方便一些,因而能够降低螺杆的加工难度。

[0062] 在上述任一实施例中,优选地,所述螺杆还包括:保护套,设置在所述定位槽内,或套设安装在所述定位凸起上。

[0063] 在有些技术方案中,可在定位槽内设置一保护套,比如耐磨硅胶等,该种设置一方面能够利用保护套在上盖与螺杆的定位连接处形成一个缓冲空间,从而能够弥补螺杆在安

装定位时的安装误差,以及为螺杆在工作时的窜动提供一个缓冲变形空间。此外,通过设置耐磨硅胶还能够防止螺杆与上盖直接接触,进而可降低螺杆与上盖之间的磨损,以确保螺杆不会被磨损坏。其中,具体地,在螺杆体上设置的为定位凸起时,可将保护套直接套设在定位凸起上,以便能够保护定位凸起,而在螺杆体上设置的为定位槽时,可将保护套沿定位槽的侧壁和底壁设置一周,以便能够保护定位槽的整个槽壁。

[0064] 本发明第二方面的实施例提供了一种食物处理杯,用于食物处理机,食物处理机包括底座,底座内设置有驱动装置,食物处理杯包括:杯体,能够安装在底座上;和上述任一技术方案提供的螺杆,螺杆安装在杯体内,并与驱动装置驱动连接。

[0065] 根据本发明的实施例提供的食物处理杯,具有第一方面任一实施例提供的螺杆,因此,本发明的实施例提供的食物处理杯还具有第一方面任一实施例提供的螺杆的全部有益效果。在此不一一列举。

[0066] 在上述多个技术方案中,优选地,所述食物处理杯还包括:滤网,安装在所述杯体与所述螺杆之间。

[0067] 在有些技术方案中,还可将食物处理机设置成单杯体单螺杆的食物处理机,此时,可在食物处理杯的杯体内再设置一个滤网,以使得食物处理杯能够用于单螺杆食物处理机,而单螺杆的食物处理机可利用杯体和螺杆实现对食材的粉碎,而在食材粉碎后,可通过滤网实现食物的汁渣分离。

[0068] 在上述任一技术方案中,优选地,所述食物处理杯还包括上盖,所述上盖能够盖装在所述杯体上。

[0069] 在有些技术方案中,可利用上盖来进行进料操作,同时,也可通过上盖来对螺杆进行定位,以便能够对螺杆进行两端定位。此外,还可通过上盖来封堵杯体的开口,从而即可防止杯体内的食材或汁液溅到杯体外,又可防止灰尘等落入到杯体内。

[0070] 其中,优选地,所述上盖上设置有定位结构,所述定位结构能够与所述螺杆上的定位槽或定位凸起配合,以对所述螺杆的一端进行定位。

[0071] 在有些技术方案中,可在上盖上设置定位结构,从而能够对螺杆的一端进行定位,而螺杆的另一端能够驱动连接至驱动装置,从而也能够被定位,这样便能够实现对螺杆的两端定位,进而可防止螺杆偏斜。

[0072] 在上述多个技术方案中,优选地,所述杯体的底壁上设置有凸台,所述螺杆靠近所述杯体的一端上设置有安装腔,所述凸台能够伸入到所述螺杆的安装腔内,以对所述螺杆进行定位安装。

[0073] 其中,优选地,所述凸台由所述杯体的底壁向所述杯体内凹陷形成。该种设置使得凸台与杯体能够形成一体式结构,因而能够提高凸起与杯体之间的强度。同时,该种设置也使得凸台与杯体能够一体成型,因而能够降低产品的加工成本。

[0074] 在上述多个技术方案中,优选地,所述杯体包括:粉碎杯和挤压杯,所述粉碎杯与所述挤压杯导通,所述粉碎杯内设置有所述螺杆,所述挤压杯内设置有挤压装置,所述挤压装置用于挤压从所述粉碎杯杯体进入到所述挤压杯内的食材,以使食材的汁渣分离;其中,所述驱动装置包括第一驱动轴和第二驱动轴,所述第一驱动轴与所述螺杆连接,用于驱动所述螺杆粉碎食材,所述第二驱动轴与所述挤压装置连接,用于驱动所述挤压装置转动,以使食材的汁渣分离。

[0075] 在该些技术方案中,可将杯体设置成两个能够相互连通的粉碎杯和挤压杯,并分别在粉碎杯内配备上述螺杆,以及在挤压杯内配备一个挤压装置,这样便能够将食物处理机设置成双螺杆食物处理机,从而能够将食材的粉碎和挤压分别在两个杯子内进行。其中,具体地,该种食物处理杯的工作原理为:食材进入到粉碎杯内后,螺杆在第一驱动轴的驱动下与粉碎杯的侧壁配合以将食物粉碎,粉碎后的食材在螺杆的作用下进入到挤压杯内,而挤压装置在第二驱动轴的驱动下挤压食材,以使食材的汁渣分离。该技术方案将食材的粉碎过程和挤汁排渣过程分开进行,而在粉碎过程中,由于不需要挤汁排渣,因此,粉碎杯内不用设置滤网以及旋转刷等部件,从而使得粉碎杯内的食材能够在杯体与螺杆的共同作用下被粉碎,同时在挤汁排渣过程中可将挤压装置大致水平设置,即可将挤汁排渣系统设置成卧式,从而可非常便于将食物的汁渣分离,该种设置一方面能够确保食物处理机的出汁率,另一方面能够避免使用滤网、旋转刷等零部件,从而使得食物处理机的结构简单且易于安装,同时由于取消了滤网,因而能够降低用户的清洗难度,进而能够提升用户体验。

[0076] 其中,优选地,所述驱动装置为电机,所述第一驱动轴和/或所述第二驱动轴均为电机轴。

[0077] 在该些技术方案中,优选通过电机来驱动螺杆和/或挤压装置进行转动,因为电机为食物处理机中比较常见的驱动装置,因而易于采购,从而能够降低产品的成本。

[0078] 本发明第三方面的实施例提供了一种食物处理机,该食物处理机包括底座,底座内设置有驱动装置;和第一方面任一实施例提供的螺杆,螺杆与驱动装置驱动连接,或第二方面任一项实施例提供的食物处理杯,食物处理杯能够安装在底座上。

[0079] 根据本发明的实施例提供的食物处理机,具有第一方面任一实施例提供的螺杆或第二方面任一实施例提供的食物处理杯,因此,本发明的实施例提供的食物处理机具有第一方面任一实施例提供的螺杆或第二方面任一实施例提供的食物处理杯的全部有益效果,在此不一一列举。

[0080] 在上述任一技术方案中,优选地,食物处理机为原汁机或榨汁机,当然,食物处理机也还可以是除原汁机和榨汁机之外的其它结构,比如果汁机,破壁机等。

[0081] 根据本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0082] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0083] 图1是根据本发明的一实施例提供的螺杆的结构示意图;

[0084] 图2是根据本发明的一实施例提供的过渡件的结构示意图;

[0085] 图3是根据本发明的一实施例提供的过渡件的另一结构示意图;

[0086] 图4是根据本发明的一实施例提供的螺杆的分解结构示意图;

[0087] 图5是根据本发明的另一实施例提供的螺杆的结构示意图;

[0088] 图6是根据本发明的另一实施例提供的过渡件的一结构示意图;

[0089] 图7是根据本发明的另一实施例提供的过渡件的另一结构示意图;

[0090] 图8是根据本发明的另一实施例提供的螺杆的分解结构示意图。

[0091] 其中,图1至图8中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0092] 1螺杆,10螺杆体,102外芯,1022第一外壳,1024第二外壳,1026底壳部,1028第一连接柱,104过渡件,1042中空腔,1044第一进胶孔,1046第二进胶孔,1048限位柱,1049限位槽,106主螺旋筋,12传动孔,14耐磨件,16定位槽,18保护套。

具体实施方式

[0093] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0094] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0095] 下面参照图1至图8来描述根据本发明的实施例提供的螺杆1、食物处理杯及食物处理机。

[0096] 如图1至图8所示,本发明第一方面的实施例提供了一种螺杆1,用于食物处理机,螺杆1包括:螺杆体10和传动孔12,螺杆体10包括外芯102和过渡件104,过渡件104至少部分设置在外芯102内;传动孔12设置在螺杆体10的一端上,传动孔12的一端封闭,且传动孔12的封闭端设置在过渡件104上;其中,螺杆体10上设置有至少一条主螺旋筋106,主螺旋筋106从螺杆体10的上端面向外芯102的下端面螺旋延伸。

[0097] 根据本发明的实施例提供的螺杆1,螺杆体10包括外芯102和过渡件104,而过渡件104即可完全设置在外芯102内,即外芯102完全包裹住过渡件104,过渡件104也可仅仅部分设置在外芯102内,即过渡件104的下端从外芯102的下端伸出,具体地,可根据实际情况决定外芯102和过渡件的相对位置关系。而在具体生产制造时,能够先将过渡件104加工成型,然后再在过渡件104的外表面上加工出外芯102,具体地,比如,可先将过渡件104注塑成型,然后在通过镶嵌注塑成型的方式在过渡件104外注塑出外芯102,该种设置相比将螺杆体10一体注塑成型的方式而言,能够提高螺杆体10的表面质量,因而能够提高螺杆体10的综合性能,同时该种设置还降低了螺杆体10的加工难度,进而降低了生产成本。该种设置可根据实际需要选取不同的材质加工出不同的过渡件104和外芯102,以使螺杆1能够适用不同的场合,以满足用户各种各样的需求。具体地,比如,可将过渡件104由金属制成,而将外芯102由食品级材质制成,这样一方面能够确保过渡件的强度,以确保螺杆1的整体强度,另一方面可通过外芯102来提高螺杆1的耐腐蚀能力,从而可防止螺杆1生锈。此外,过渡件由金属制成,还能够确保传动孔12的强度较好,因此不用再额外设置加强件,从而还能够简化产品的结构。再比如,可将外芯102设置成耐磨材料,这样使得整个螺杆1均能够耐磨,且也能够防止整个螺杆1被食材的色素染色。此外,由于外芯102包覆在过渡件104的外表面上,因此在螺杆1工作时,只有外芯102与食物直接接触,也只有外芯102并与食物处理机的杯体进行配合,以对食材进行挤压,输送等处理。因此,在实际生产过程中,可选择等级较低的、硬度较好的、防锈的、成本较便宜的材料来制成过渡件104,而选择等级较高的、硬度较好的、不防锈的、成本较贵的材料来制成外芯102,这样一方面可通过外芯102来确保螺杆体10的外表面的性能,从而能够确保螺杆体10的整体性能和质量,另一方面可通过过渡件104来降

低螺杆体10的生产加工成本,以便能够在提高螺杆体10的综合质量的同时,控制螺杆体10的成本,从而即可提高产品的性价比、提高产品的市场竞争力。另外,通过在螺杆体10上设置一端封闭的传动孔12,即盲孔,从而可将一食物处理机的连接轴直接插入到传动孔12内,以实现螺杆1的驱动,该种结构通过设置传动孔12,能够通过传动孔12来替代螺杆1轴,进而可取消掉螺杆1轴,这样在具体组装食物处理杯时,可先将连接轴安装在杯体的安装孔内,然后在将螺杆1安装在连接轴的上端,此后便可将食物处理杯整体安装到底座上。该种安装方式,由于螺杆1和连接轴为分体式结构,因此,可先进行连接轴的安装,而后在将密封硅胶、螺杆1等依次安装在连接轴上,因此,在螺杆1的安装过程中,螺杆1不会受到密封硅胶等的阻碍,因此,能够顺畅、快速且省力地实现食物处理杯的组装,进而能够提高安装体验。此外,该种结构,由于取消了螺杆1轴的设置,因而还能够简化螺杆1的结构,从而即能够减小螺杆1的体积,以便于运输和收纳,又能够降低螺杆1的加工成本,以降低产品的总成本。

[0098] 其中,如图1所示,通过设置主螺旋筋106,使得螺杆体10能够对食材进行充分碾碎,而主螺旋筋106从螺杆体10的上端面开始螺旋向下延伸,而很多螺杆体10的螺旋筋并没有从上端面开始,而是从螺杆体10的中部开始螺旋向下延伸,而该种设置,能够在普通螺杆体10的基础上,通过主螺旋筋106高出普通螺旋筋的部分形成切削部,因而该种螺杆体10能够先利用主螺旋筋106的切削部对食材进行初步切削处理,而后在进行挤压等处理,因而能够提高螺杆体10对食材的处理效果。其中,具体地,主螺旋筋106优选从螺杆体10的上端面开始螺旋向下延伸至螺杆体10的下端面即底部面。

[0099] 其中,优选地,螺杆体10上还设置有副螺旋筋,副螺旋筋的上端面低于主螺旋筋106的上端面,具体地,副螺旋筋可从螺杆体10的任一中部位置向下延伸,其长度也可随意设置。而通过设置副螺旋筋能够进一步增强螺杆体10对食材的处理能力,以提高螺杆对食材的处理效果。

[0100] 其中,优选地,副螺旋筋的上端为尖端形状,该种设置使得物料从主螺旋筋106形成的通道被导入,在沿着通道下滑的过程中,被副螺旋筋的尖端部进行切割,从而使得物料顺利导入、切割及研磨,避免物料在堵塞在螺杆上。

[0101] 其中,螺杆体10的横截面积从螺杆体10远离传动孔12的一端至螺杆体10靠近传动孔12的一端增大,即螺杆体10的横截面积优选从上至下增大,这样在将螺杆体10安装在食物处理机的杯体内时,便能够使螺杆体10与杯体的内侧壁之间的间隙从上至下减小,因而便能够将食材从上至下越处理越碎,进而即可提高螺杆体10对食材的处理效果,以提高出汁率。

[0102] 其中,优选地,耐磨件14远离外芯102的一面上设置有配合螺旋筋。具体地,配合螺旋筋均用于挤压粉碎以及传输食材,而通过设置配合螺旋筋,使得螺杆1在提高耐磨性的同时,还能够挤压粉碎以及传输食材,进而即可确保螺杆1对食材的正常处理能力。

[0103] 在上述实施例,优选地,过渡件104设置在外芯102内,过渡件104的一端上设置有一端开口且中空的中空腔1042;外芯102靠近中空腔1042的一端的端面上设置有向中空腔1042内凹陷的凹陷部,凹陷部的内表面与中空腔1042的腔壁相互贴合;其中,传动孔12的一端设置在中空腔1042的底壁内,传动孔12的另一端贯穿凹陷部。

[0104] 在该些实施例,优选将过渡件包裹设置在外芯内,此时,可将过渡件104的下端设置成中空结构,并同时向外芯102的底端面向过渡件104的中空腔1042内凹陷,以使得外

芯102能够紧贴在过渡件104上。该种设置可将螺杆体10的下端设置成中空,从而便能够将传动孔12更靠近螺杆体10的顶部设置,这样在利用连接轴与传动孔12的配合来驱动螺杆1进行转动时,能够将连接轴尽量的向螺杆体10内伸入,因而连接轴能够与螺杆体10更靠近螺杆1的中上部的部位进行驱动连接,这样便能够将螺杆1与连接轴的驱动位置靠近螺杆1的重心设置,从而便能够确保螺杆1安装后的稳定性,进而可防止螺杆1在工作过程中晃动,因而即能够减少螺杆1因晃动而与杯体发生的摩擦,从而可进一步降低产品的磨损。另一方面通过将螺杆体10的下端设置成中空,还能够的食物处理机的杯体的底壁上设置一凸台,从而在安装螺杆1时,能够将凸台伸入到螺杆体10的下端内,以实现螺杆1的定位安装,因而能够提高螺杆1的安装速度和安装便利性。此外,通过将螺杆体10的下端设置成中空,因而还能够将螺杆1竖向平稳地放置在桌面或灶台等上,进而可防止螺杆1在桌面或灶台等上四处滚动的情况发生。

[0105] 当然,在其它实施例中,过渡件也可只部分设置在外芯内。

[0106] 其中,优选地,螺杆体10的高度为H,中空腔1042的深度为h,其中, $1/3H \leq h \leq 2/3H$ 。该种设置在利用连接轴与传动孔12配合而驱动螺杆1转动时,使得连接轴能够伸入到螺杆1的中部,因而能够确保螺杆1的重心,进而可进一步确保螺杆1安装后的稳定性。

[0107] 如图1和图4所示,在上述实施例中,优选地,螺杆1还包括:耐磨件14,设置在外芯102靠近凹陷部的一端的外表面上,或设置在外芯102的整个外表面上。

[0108] 在有些实施例中,通过在螺杆体10上设置耐磨件14,能够通过耐磨件14来将螺杆1与食物处理杯的杯体的内壁相互隔离开,从而可减少螺杆1与杯体之间的摩擦,进而即可在螺杆1转动时,降低螺杆1的磨损,以解决螺杆1易磨损损坏的问题。该种结构,一方面由于减少了螺杆1单次使用时的磨损,因此,在产品长时间使用后,螺杆1不会磨损严重,因而不会因为螺杆1的磨损而降低产品的性能,进而即可确保在产品长时间使用后依旧具有较好的性能。另一方面由于降低了螺杆1的磨损,从而可减少螺杆1磨损而脱落的颗粒,进而能够防止螺杆1因磨损而脱落的颗粒污染加工的食物,损害消费者健康,进而能够确保食物的干净卫生。此外,通过设置耐磨件14还能够对螺杆1的外表面进行保护,从而可防止螺杆1在工作过程中,被食物本身的色素染色,进而即使得螺杆1更易清洗,又可保持螺杆1在长期使用后的整洁度,进而即可长期确保螺杆1及料理机的美观性。

[0109] 在上述任一实施例中,优选地,耐磨件14由金属或玻璃或陶瓷制成。

[0110] 在有些实施例中,耐磨件14优选为耐磨性较好的金属、玻璃和陶瓷等制成,因为金属、玻璃和陶瓷比较常见,因而易于采购,同时,金属、玻璃和陶瓷的硬度较好,因而能够确保螺杆1的耐磨性能,其中,进一步优选地,耐磨层由不锈钢、玻璃、陶瓷、铝或钛合金制成。

[0111] 在上述任一实施例中,优选地,外芯102和过渡件104均由塑料制成。

[0112] 在有些实施例中,过渡件104和/或外芯102优选设置成塑料的,因为这样能够降低产品的成本。但过渡件104和/或外芯102也可设置成金属的,以便能够提高螺杆1的强度。

[0113] 如图4和图8所示,在上述任一实施例中,优选地,外芯102包括:第一外壳1022,贴合在过渡件104远离中空腔1042的一端的外侧表面和过渡件104远离中空腔1042的一端的端面上;第二外壳1024,贴合在过渡件104设置有中空腔1042的一端的外侧表面上,耐磨件14设置在第二外壳1024远离过渡件104的一面上;底壳部1026,贴合在过渡件104靠近中空腔1042的一端的端面上,凹陷部由底壳部1026向中空腔1042内凹陷形成。

[0114] 在该些实施例中,由于外芯102的外表面需要加工出螺旋筋等结构,且外芯102需要包覆整个过渡件104,因此,外芯102的加工难度较大,因此,可将外芯102拆解成多个部分,这样便能够对外芯102进行分步加工,从而即可降低外芯102的加工难度。因此,优选地,可将外芯102拆解成第一外壳1022、第二外壳1024和底部壳这三个部分,这样即能够降低外芯102的加工难度,又不至于将外芯102拆解的过多,而导致加工工序复杂,因而即可确保外芯102的加工效率。

[0115] 其中,优选地,过渡件104通过注塑成型,第二外壳1024、过渡件104和底壳部1026均通过注塑成型。

[0116] 在该些实施例中,过渡件104优选通过塑料注塑成型,这样能够降低过渡件104的加工工艺,同时,优选地,第二外壳1024、过渡件104和底壳部1026也优选通过塑料注塑成型。

[0117] 在上述任一实施例中,优选地,过渡件104与底壳部1026接触的面和过渡件104与第二外壳1024接触的面之间设置有贯穿过渡件104的第一进胶孔1044,底壳部1026和第二外壳1024之间通过设置在第一进胶孔1044内的第一连接柱1028连接,和/或过渡件104与底壳部1026接触的面和过渡件104与第一外壳1022接触的面之间设置有贯穿过渡件104的第二进胶孔1046,底壳部1026和第一外壳1022之间通过设置在第二进胶孔1046内的第二连接柱连接。

[0118] 在该些实施例中,可在过渡件104上、过渡件104与底壳部1026接触的面和过渡件104与第二外壳1024接触的面之间设置第一进胶口,这样在通过注塑的方式加工时,便能够将第二外壳1024和底壳部1026一体注塑成型,同理,可在过渡件104上、过渡件104与底壳部1026接触的面和过渡件104与第一外壳1022接触的面之间设置第二进胶口,这样在通过注塑的方式加工时,便能够将第一外壳1022和底壳部1026一体注塑成型。该种结构通过设置第一进胶孔1044和/或第二进胶孔1046使得过渡件104的内表面和外表面能够导通,因此,能够将底壳部1026和第二外壳和/或底壳部1026和第二外壳一体注塑成型,从而能够在降低外芯102的加工难度的同时,提高外芯102的加工效率。

[0119] 在上述任一实施例中,第一外壳1022和第二外壳1024为一体式结构,或第一外壳1022和第二外壳1024为分体式结构。

[0120] 在该些实施例中,第一外壳1022和第二外壳1024优选为分体式结构,这样能够降低加工难度。当然,在另一实施例中,也可将第一外壳1022和第二外壳1024连接成一体式结构,这样能够提高第一外壳1022和第二外壳1024之间的连接强度,同时该种设置使得第一外壳1022和第二外壳1024能够一体加工成型,因而能够提高加工效率。

[0121] 如图4和图8所示,在上述任一实施例中,优选地,底壳部1026和第二外壳1024和第一连接柱1028为一体式结构,底壳部1026和第一外壳1022和第二连接柱为一体式结构,或底壳部1026和第二外壳1024和第一连接柱1028一体注塑成型,底壳部1026和第一外壳1022和第二连接柱一体注塑成型。

[0122] 在该些实施例中,底壳部1026和第二外壳1024和第一连接柱1028优选为一体式结构,且优选为一体注塑成型,底壳部1026和第一外壳1022和第二连接柱优选为一体式结构,且优选为一体注塑成型。因为这样能够降低产品的加工工艺,且能够使螺杆1的各个部件之间能够连接的更加牢靠。

[0123] 如图2、图3、图6和图7所示,在上述任一实施例中,过渡件104与第一外壳1022中的一个上设置有限位槽1049,过渡件104与第一外壳1022中的另一个上设置有限位凸起,限位凸起能够与限位槽1049配合,以对过渡件104和第一外壳1022进行限位。

[0124] 在有些实施例中,可在过渡件104与第一外壳1022之间设置限位槽1049和限位凸起,以便能够通过限位槽1049和限位凸起的配合对过渡件104与第一外壳1022进行定位,同时,限位槽1049和限位凸起的配合还可增强过渡件104与第一外壳1022之间的连接强度。

[0125] 在上述任一实施例中,优选地,过渡件104靠近底壳部1026的一端上还设置有一个或多个限位柱1048。

[0126] 在有些实施例中,还可在过渡件104的底部上设置有一个或多个限位柱1048,从而能够通过限位柱1048来对底壳部1026进行限位。

[0127] 在上述任一实施例中,优选地,螺杆1还包括:加强件,设置在中空腔1042的底壁与凹陷部之间;其中,加强件上设置有过孔,过孔与传动孔12同轴且相互导通,过孔的形状大小与传动孔12形状大小相互适配。

[0128] 在有些实施例中,可在中空腔1042的底壁与凹陷部设置一加强件,并同时利用传动孔12贯穿加强件,该种结构即相当于在传动孔12的周围设置了一圈加强件,从而能够加强传动孔12四周的材料强度,从而可防止传动孔12因强度不足而破裂,进而能够提高螺杆1的整体强度,以使螺杆1经久耐用。其中,加强件上设置有过孔,且过孔与传动孔12同轴且相互导通,使得连接轴能够刚好顺利的穿过加强件与过渡件104上的传动孔12导通,而过孔的形状大小与传动孔12形状大小相互适配使得过孔能够与连接轴相互适配连接,因而使得加强件也能够用于扭矩的传递,因而即可提高螺杆1与连接轴之间的传动可靠性。

[0129] 在上述任一实施例中,优选地,加强件上设置有多个定位孔。

[0130] 在有些实施例中,定位孔用于辅助加强件在加工时定位到螺杆体10,从而可防止螺杆体10在注塑成型时发生加强件偏位的情况发生。

[0131] 在上述任一实施例中,优选地,加强件的侧壁面为非圆形面。这样便能够通过非圆形面与螺杆体10相互接触,该种设置能够利用非圆形面与螺杆体10相互嵌入卡扣,从而在加强件转动时,便能够利用非圆形面与螺杆体10的卡扣来推动螺杆体10进行转动,进而可防止加强件相对螺杆体10发生转动,这样便能够将加强件与螺杆体10之间安装的更加稳定牢靠,进而便能够通过加强件将扭矩传递给螺杆1,以实现螺杆1的转动驱动。

[0132] 在上述任一实施例中,优选地,加强件的侧壁面为椭圆面,这样便能够通过加强件的椭圆面与螺杆体10相互嵌入卡扣,以实现扭矩的传递。

[0133] 在另一实施例中,优选地,加强件上设置有止转结构,止转结构包括凹槽、凸起和缺口。

[0134] 在有些实施例中,可在加强件上设置多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽,这样便能够相应地在螺杆体10内设置与多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽配合的配合结构,从而通过配合结构与多个缺口,和/或多个凸起,和/或多个凹槽之间的配合,便能够将加强件和螺杆体10牢靠的连接在一起,从而可防止螺杆体10相对加强件转动,进而便能够通过加强件将扭矩传递给螺杆1,以实现螺杆1的转动驱动。

[0135] 在上述任一实施例中,优选地,加强件的止转结构与螺杆体10配合的配合面积之和大于等于 5cm^2 。

[0136] 在有些实施例中,所有止转结构与螺杆体10配合的面积应大于等于 5cm^2 ,这样才能确保加强件与螺杆体10之间的传动面积,以确保加强件与螺杆体10之间传递的扭矩足够大。

[0137] 在上述任一实施例中,优选地,传动孔12为非圆形孔,连接轴与传动孔12配合的部位的形状与传动孔12的形状相适配。

[0138] 在有些实施例中,通过将传动孔12设置成非圆形,使得传动孔12的内壁能够与连接轴的侧壁相互干涉,进而使得连接轴无法在传动孔12内自由转动,进而便能够提高传动孔12与连接轴之间的连接可靠性,进而使得连接轴能够与螺杆1可靠的驱动连接,进而使得连接轴能够可靠地将扭矩传递给螺杆1,进而驱动螺杆1转动。

[0139] 在上述任一实施例中,优选地,过孔在螺杆体10的轴向方向上的高度大于等于2mm。

[0140] 在有些实施例中,通过将过孔在螺杆体10的轴向方向上的高度设置成大于等于2mm,使得连接轴能够与加强件的配合长度大于等于2mm,因而能够确保加强件与连接轴之间的配合长度,进而确保加强件与连接轴之间的连接可靠性。

[0141] 在上述任一实施例中,优选地,传动孔12为椭圆形孔、多边形孔。具体地,比如,四边形孔或六边形孔,其中,优选地,四边形孔为正四方形孔,六边形孔为正四方形孔。

[0142] 在有些实施例中,可优选将传动孔12设置成椭圆形孔或四边形孔或六边形孔,因为,椭圆形孔或四边形孔或六边形孔为比较常见且结构较简单的非圆形孔,因而比较好加工,从而能够降低加工成本。

[0143] 在上述任一实施例中,优选地,加强件为金属件。

[0144] 在有些实施例中,加强件优选为强度比较好的金属件制成,因为这样便能够确保传动孔12的强度,进而可防止传动孔12的强度不足。

[0145] 在上述任一实施例中,优选地,螺杆体10的上端面上设置有定位槽16或定位凸起,定位槽16或定位凸起的中心线与传动孔12的中心线共线。

[0146] 在有些实施例中,可将螺杆1的一端驱动连接至连接轴,而将螺杆1的另一端的端面上设置一定位凸起或定位槽16,同时在上盖上对应设置一定位槽16或定位凸起,从而即可利用定位凸起与定位槽16的配合来对螺杆1的另一端进行定位,以便能够对螺杆1的两端进行同时定位,进而即可防止螺杆1偏斜磨损。而传动孔12的中心线与定位槽16的中心线共线,即传动孔12与定位槽16在螺杆体的轴向方向上对齐设置。该种设置使得传动孔12的上端定位与下端定位共线,从而能够确保螺杆1的稳定性,防止螺杆1在转动过程中晃动。

[0147] 其中,优选地,螺杆体10的上端面上设置有定位槽16,此时,可在上盖上设置一定位凸起,该种设置,由于在螺杆1上直接加工出定位槽16会更方便一些,因而能够降低螺杆1的加工难度。

[0148] 如图1和图5所示,在上述任一实施例中,优选地,螺杆1还包括:保护套18,设置在定位槽16内,或套设安装在定位凸起上。

[0149] 在有些实施例中,可在定位槽16内设置一保护套18,比如耐磨硅胶等,该种设置一方面能够利用保护套18在上盖与螺杆1的定位连接处形成一个缓冲空间,从而能够弥补螺杆1在安装定位时的安装误差,以及为螺杆1在工作时的窜动提供一个缓冲变形空间。此外,通过设置耐磨硅胶还能够防止螺杆1与上盖直接接触,进而可降低螺杆1与上盖之间的磨

损,以确保螺杆1不会被磨损坏。其中,具体地,在螺杆体10上设置的为定位凸起时,可将保护套18直接套设在定位凸起上,以便能够保护定位凸起,而在螺杆体10上设置的为定位槽16时,可将保护套18沿定位槽16的侧壁和底壁设置一周,以便能够保护定位槽16的整个槽壁。

[0150] 本发明第二方面的实施例提供了一种食物处理杯,用于食物处理机,食物处理机包括底座,底座内设置有驱动装置,食物处理杯包括:杯体,能够安装在底座上;和上述任一实施例提供的螺杆1,螺杆1安装在杯体内,并与驱动装置驱动连接。

[0151] 根据本发明的实施例提供的食物处理杯,具有第一方面任一实施例提供的螺杆1,因此,本发明的实施例提供的食物处理杯还具有第一方面任一实施例提供的螺杆1的全部有益效果。在此不一一列举。

[0152] 在上述多个实施例中,优选地,食物处理杯还包括:滤网,安装在杯体与螺杆1之间。

[0153] 在有些实施例中,还可将食物处理机设置成单杯体单螺杆1的食物处理机,此时,可在食物处理杯的杯体内再设置一个滤网,以使得食物处理杯能够用于单螺杆1食物处理机,而单螺杆1的食物处理机可利用杯体和螺杆1实现对食材的粉碎,而在食材粉碎后,可通过滤网实现食物的汁渣分离。

[0154] 在上述任一实施例中,优选地,食物处理杯还包括上盖,上盖能够盖装在杯体上。

[0155] 在有些实施例中,可利用上盖来进行进料操作,同时,也可通过上盖来对螺杆1进行定位,以便能够对螺杆1进行两端定位。此外,还可通过上盖来封堵杯体的开口,从而即可防止杯体内的食材或汁液溅到杯体外,又可防止灰尘等落入到杯体内。

[0156] 其中,优选地,上盖上设置有定位结构,定位结构能够与螺杆1上的定位槽16或定位凸起配合,以对螺杆1的一端进行定位。

[0157] 在有些实施例中,可在上盖上设置定位结构,从而能够对螺杆1的一端进行定位,而螺杆1的另一端能够驱动连接至驱动装置,从而也能够被定位,这样便能够实现对螺杆1的两端定位,进而可防止螺杆1偏斜。

[0158] 在上述多个实施例中,优选地,杯体的底壁上设置有凸台,螺杆1靠近杯体的一端上设置有安装腔,凸台能够伸入到螺杆1的安装腔内,以对螺杆1进行定位安装。

[0159] 其中,优选地,凸台由杯体的底壁向杯体内凹陷形成。该种设置使得凸台与杯体能够形成一体式结构,因而能够提高凸起与杯体之间的强度。同时,该种设置也使得凸台与杯体能够一体成型,因而能够降低产品的加工成本。

[0160] 在上述多个实施例中,优选地,杯体包括:粉碎杯和挤压杯,粉碎杯与挤压杯导通,粉碎杯内设置有螺杆1,挤压杯内设置有挤压装置,挤压装置用于挤压从粉碎杯杯体进入到挤压杯内的食材,以使食材的汁渣分离;其中,驱动装置包括第一驱动轴和第二驱动轴,第一驱动轴与螺杆1连接,用于驱动螺杆1粉碎食材,第二驱动轴与挤压装置连接,用于驱动挤压装置转动,以使食材的汁渣分离。

[0161] 在有些实施例中,可将杯体设置成两个能够相互连通的粉碎杯和挤压杯,并分别在粉碎杯内配备上述螺杆1,以及在挤压杯内配备一个挤压装置,这样便能够将食物处理机设置成双螺杆1食物处理机,从而能够将食材的粉碎和挤压分别在两个杯子内进行。其中,具体地,该种食物处理杯的工作原理为:食材进入到粉碎杯内后,螺杆1在第一驱动轴的驱

动下与粉碎杯的侧壁配合以将食物粉碎,粉碎后的食材在螺杆1的作用下进入到挤压杯内,而挤压装置在第二驱动轴的驱动下挤压食材,以使食材的汁渣分离。该实施例将食材的粉碎过程和挤汁排渣过程分开进行,而在粉碎过程中,由于不需要挤汁排渣,因此,粉碎杯内不用设置滤网以及旋转刷等部件,从而使得粉碎杯内的食材能够在杯体与螺杆1的共同作用下被粉碎,同时在挤汁排渣过程中可将挤压装置大致水平设置,即可将挤汁排渣系统设置成卧式,从而可非常便于将食物的汁渣分离,该种设置一方面能够确保食物处理机的出汁率,另一方面能够避免使用滤网、旋转刷等零部件,从而使得食物处理机的结构简单且易于安装,同时由于取消了滤网,因而能够降低用户的清洗难度,进而能够提升用户体验。

[0162] 其中,优选地,驱动装置为电机,第一驱动轴和/或第二驱动轴均为电机轴。

[0163] 在有些实施例中,优选通过电机来驱动螺杆1和/或挤压装置进行转动,因为电机为食物处理机中比较常见的驱动装置,因而易于采购,从而能够降低产品的成本。

[0164] 本发明第三方面的实施例提供了一种食物处理机,该食物处理机包括底座,底座内设置有驱动装置;和第一方面任一实施例提供的螺杆1,螺杆1与驱动装置驱动连接,或第二方面任一项实施例提供的食物处理杯,食物处理杯能够安装在底座上。

[0165] 根据本发明的实施例提供的食物处理机,具有第一方面任一实施例提供的螺杆1或第二方面任一实施例提供的食物处理杯,因此,本发明的实施例提供的食物处理机具有第一方面任一实施例提供的螺杆1或第二方面任一实施例提供的食物处理杯的全部有益效果,在此不一一列举。

[0166] 在上述任一实施例中,优选地,食物处理机为原汁机或榨汁机,当然,食物处理机也还可以是除原汁机和榨汁机之外的其它结构,比如果汁机,破壁机等。

[0167] 在本说明书的描述中,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0168] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0169] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

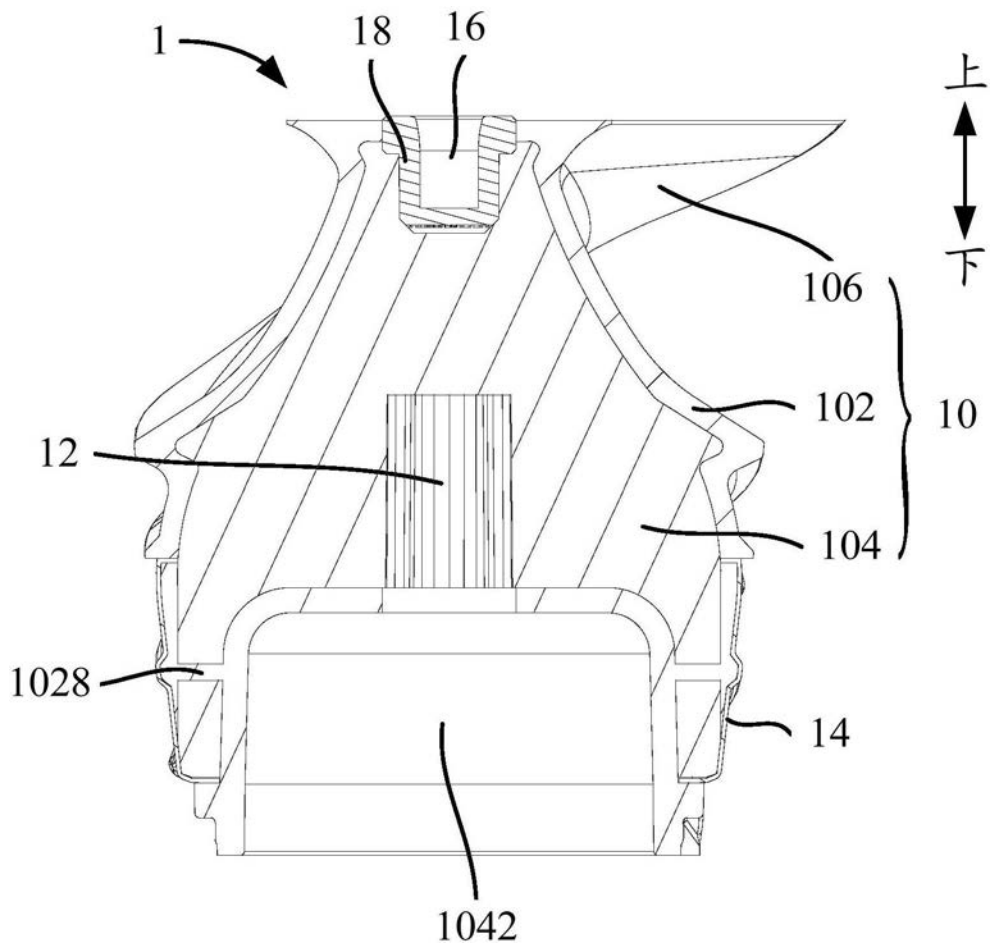


图1

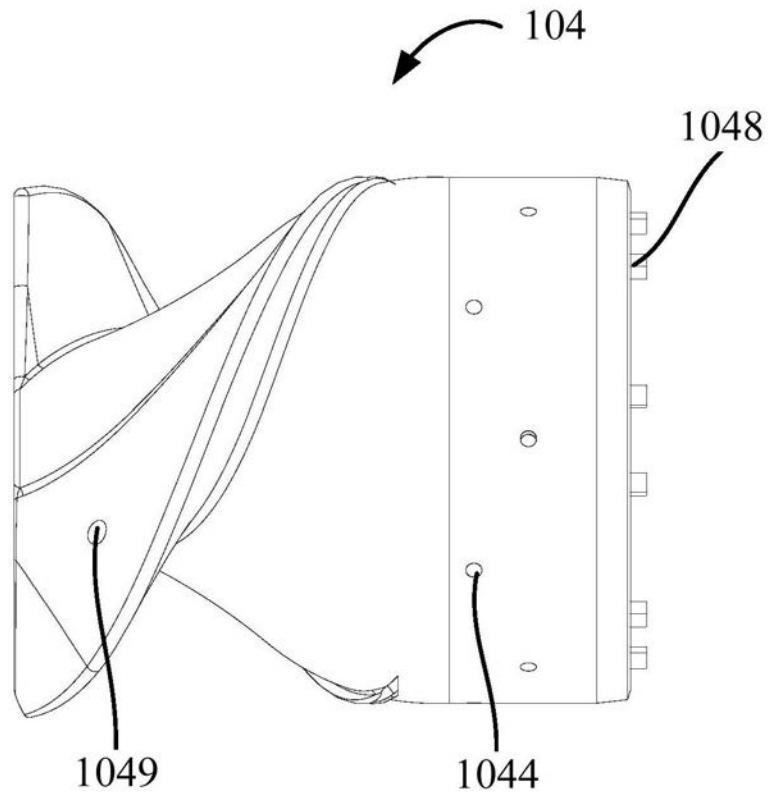


图2

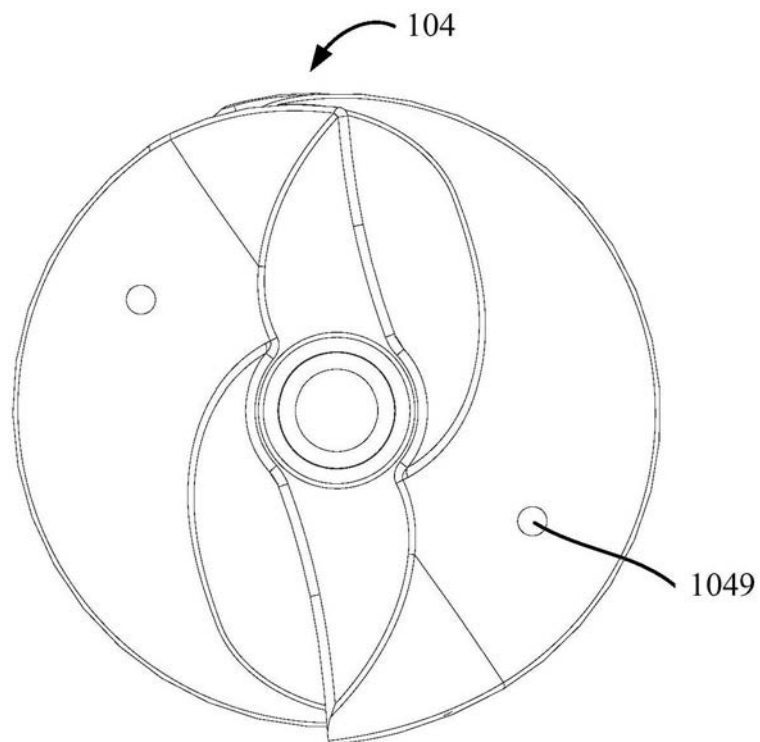


图3

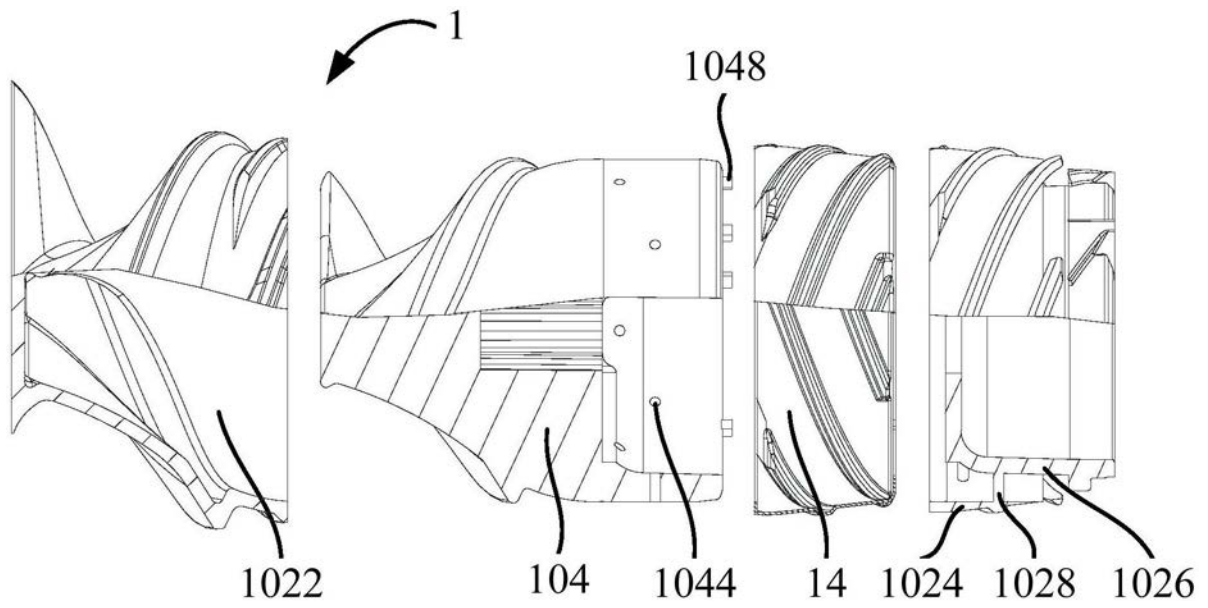


图4

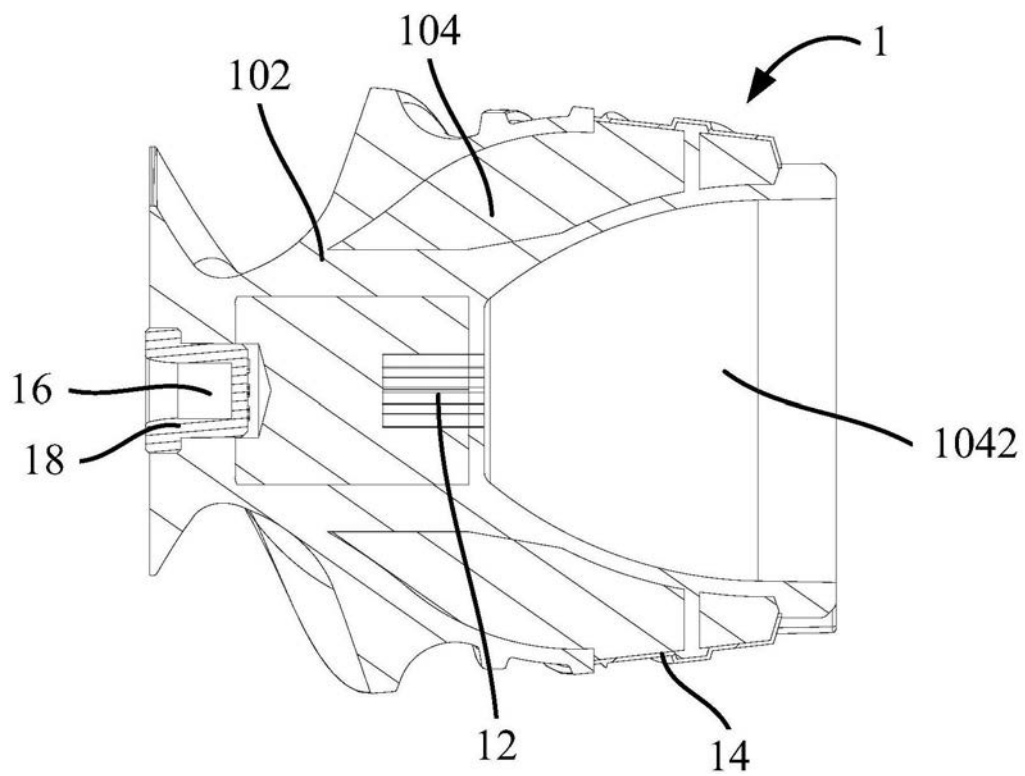


图5

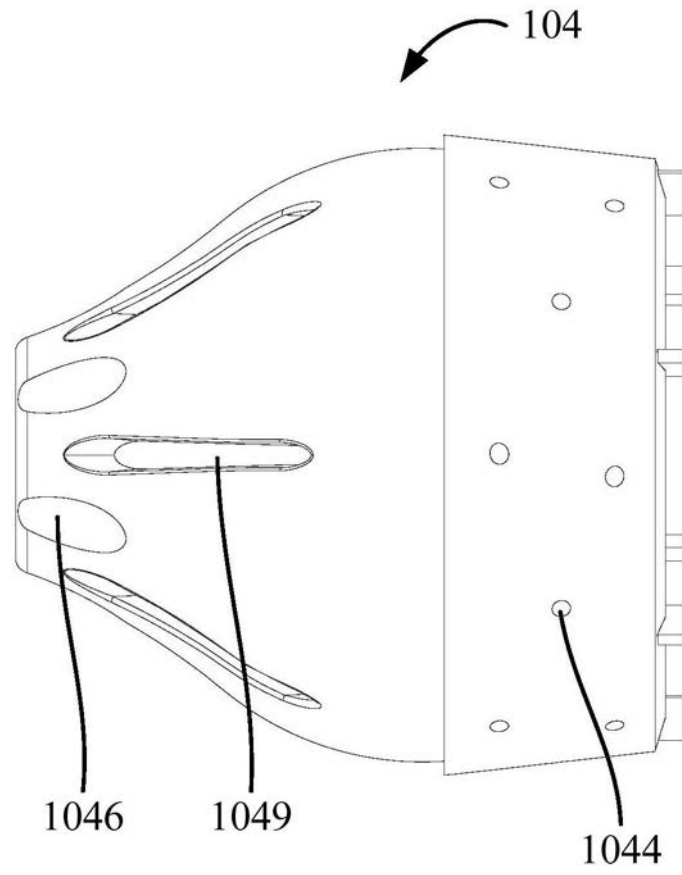


图6

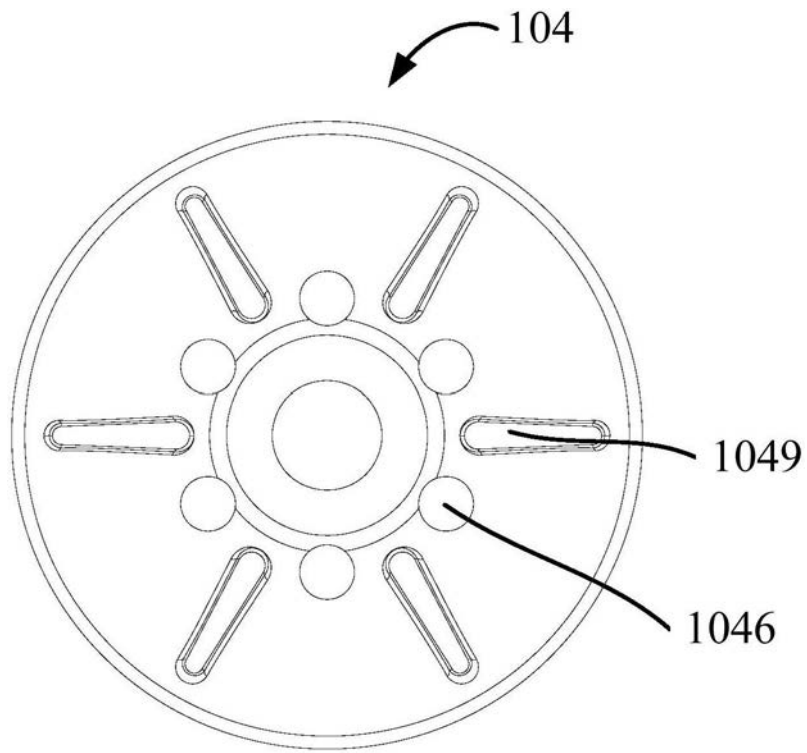


图7

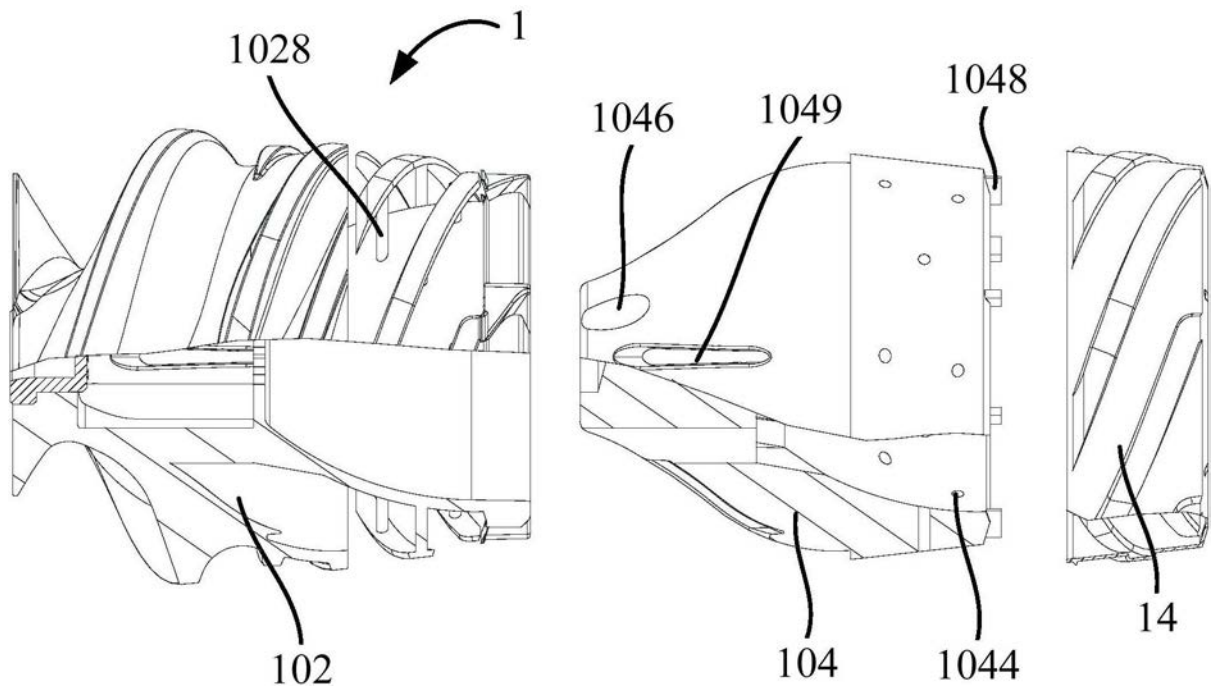


图8