

[19] 中华人民共和国专利局



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 92205576.9

[51] Int.Cl⁵
F16H 1/06

[43] 公告日 1992年9月23日

[22] 申请日 92.4.3

[71] 申请人 温善行

地址 中国台湾

共同申请人 林文显 黄文鏢

[72] 设计人 温善行 林文显 黄文鏢

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 程伟

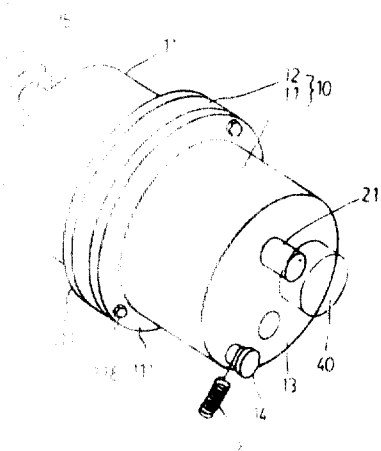
F16H 35/10

说明书页数: 6 附图页数: 3

[54] 实用新型名称 兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机

[57] 摘要

一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机,是在一个筒体内安装一组同轴减速机构,藉由同轴减速机构外侧装设的扭力调整装置设定从动轴可承受的扭力,以便当从动轴在承受过大的扭力时可防止减速机构损坏或电机动力源的烧毁。



30 >

权 利 要 求 书

1、一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，所述同轴减速机是在筒体内部安装一组减速机构，其特征在于：该减速机构为同轴减速机构，该同轴减速机构是在筒体的一端侧安装一主动轴，主动轴的一端连接有动力源，筒体内部设有隔板，主动轴的另一端装设于筒体内部的隔板上，筒体内部隔板的另一侧上安装有从动轴，从动轴上设有从动齿轮，主动轴上固设有主动齿轮，主动齿轮带动一组减速齿轮而连动从动轴上的从动齿轮，从动轴与主动轴设置在同一中心轴线上，从动轴的另一侧延伸于筒体的外侧而连接有动作机构；在同轴减速机构外侧装设有扭力调整装置，扭力调整装置是在筒体一端侧上延伸出一个定位杆，定位杆上套接有扭力调整元件，扭力调整元件的另一端连接在一个固定的定位台上；所述同轴减速机还包括设在所述定位杆附近适当位置处的安全开关。

2、依权利要求1所述的一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，其特征在于：筒体是由两个对称的外筒体及以螺栓固定在两个外筒体中间的隔板所构成的，在筒体的周缘上设有凸起的环缘，环缘上设有圆孔，隔板上对应于该环缘圆孔的位置上也设有圆孔，圆孔上穿过有螺栓。

3、依权利要求1或2所述的一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，其特征在于：所述的扭力调整元件包括有调整杆、调整螺母及拉伸弹簧，拉伸弹簧的一端固接于定位杆，另一端连接于调整杆，调整杆上设有阳螺纹，阳螺纹穿设螺接在定位台中，调整螺母套设在调整杆上。

4、依权利要求3所述的一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，其特征在于：所述的拉伸弹簧包括

一组弹性系数不同的拉伸弹簧。

5、依权利要求1所述的一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，其特征在于：安全开关是一种限位开关。

兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机

本实用新型有关于一种减速机，特别是指一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机。

减速机的应用很广泛，例如一般常见的工具机床、制冰机器等，而一般减速机内配设有多个组的减速齿轮组，主要是藉由主动轴传递动力于减速齿轮组上再传输于从动轴上，带动动作机构运转；然而，以往减速机的从动轴与主动轴并不是在同一轴心线上，因此，在使用时不具有较佳的弹性来面对随时在改变扭力的动作机构，所以有如下的缺点：

(1) 由于主动轴与从动轴呈不同轴心线的设置，因此，传动上并没有扭力控制装置。所以，使用上无法依使用者的需求而传输不同的扭力。

(2) 当从动轴承受的扭力过大而导致从动轴卡死而不动时，往往会造成减速齿轮组、主动轴同步卡死，导致电机轴也卡死而烧毁。

(3) 当从动轴卡死时，减速齿轮组会相互卡住，造成传动齿轮损坏崩齿。

本实用新型的主要目的在于提供一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机；是将从动轴与主动轴设计在同一个轴心线上，并配合设有可供转动的筒体、扭力调整装置及安全开关，以设定调整从动轴可承受扭力的大小，以防止从动轴超负荷或卡死时造成主动轴及各轴之间传动齿轮的损坏崩牙。

本实用新型的目的是以如下方式达到的：一种兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，是在筒体内部安装一组减速机构；该减速机构为同轴减速机构，该同轴减速

机构是在筒体的一端侧安装一主动轴并连接于动力源上，轴的另一端装设于筒体内部所设置的隔板上，主动轴上固设有主动齿轮，主动齿轮传动一组减速齿轮，而连动于从动轴上的从动齿轮，从动轴的一端侧安装于筒体内部隔板的另一侧上，并与主动轴设置在同一中心轴线上，从动轴的另一侧延伸于筒体的外侧而接于动作机构上。

在同轴减速机构外侧装设有扭力调整装置。扭力调整装置主要是在筒体的一端侧上延伸出定位杆，定位杆上套接有扭力调整元件，扭力调整元件的另一端连接在一个固定的定位台上，而在定位杆附近适当位置上设有安全开关。

本实用新型的目的还可以如下方式达到：上述的筒体由两个对称的外筒体及以螺栓固定在两个外筒体中间的隔板所构成，在筒体的周缘上设有凸起的环缘，该环缘上设有圆孔，在隔板上对应于所述环缘上的圆孔的位置也设有圆孔，圆孔上穿过有螺栓。

所述的扭力调整元件可以包括调整杆，调整螺母及拉伸弹簧，拉伸弹簧的一端固接于定位杆上，另一端连接上述调整杆，调整杆上设有阳螺纹，阳螺纹穿设螺接在定位台中，调整螺母套设在调整杆上。

上述的拉伸弹簧可包括一组弹性系数不同的拉伸弹簧。

上述的安全开关可为一种限位开关。

由上述的组合构造，当从动轴的扭力过大而卡住不动，动力源仍继续运转时，则带动减速齿轮组绕行运转于从动齿轮的周缘，并使筒体随着运行而藉由扭力调整装置的设定触动安全开关，然后便会自动关闭动力源或调整从动轴的扭力大小，藉以防止动力源的烧毁、损坏。

本实用新型将举出较佳实施例并配合图示，详细说明于后，其中图示分别为：

图1是本实用新型较佳实施例的立体示意图。

图2是本实用新型较佳实施例的组合剖面示意图。

图3是本实用新型较佳实施例扭力调整装置的动作状态示意图。

图4是本实用新型较佳实施例的安全保护作用的状态示意图。

请参阅图1、2所示，本实用新型兼具扭力设定及安全保护功能的同轴减速机，主要包括筒体10、同轴减速机构20、扭力调整装置30等构件。

筒体10呈圆筒状，由两个形状相同内凹中空的外筒体11及隔板12所组成，外筒体11周缘上凸设有环缘111，环缘111上并设有多个圆孔112，而在隔板12对应于圆孔112的位置上设有数个相同的圆孔121，供螺栓128的穿设而固接组合成完整的筒体10，隔板12两边适当位置上各设有轴承孔122，稍下位置上设有贯穿孔123，而在两个外筒体11的侧边板13对应于轴承孔122的位置上也各设有第一轴承孔131，对应于贯穿孔123位置上设有第二轴承孔132；在外筒体11的侧边板13上凸设有定位杆14。

同轴减速机构20包含有主动轴21、主动齿轮22、传动轴23、减速齿轮24、从动轴25及从动齿轮26；主动轴21设于第一轴承孔131及隔板12一边的轴承孔122之间，主动轴21在外筒体11外侧连接于电机动力源40上，而在外筒体11内部的主动轴21上套设有主动齿轮22；传动轴23穿过隔板12上的贯穿孔123，两端侧配合相同于上述的轴承27而装设在两个外筒体11两侧边板13的第二轴孔132上，并且传动轴23上套设有减速齿轮24的大齿轮241以啮合主动

齿轮 2 2，而传动轴 2 3 另一侧上套设有小齿轮 2 4 2；从动轴 2 5 装设于主动轴 2 1 另一侧的外筒体 1 1 边板 1 3 上的第一轴孔 1 3 1 与隔板 1 1 另一侧的轴孔 1 2 2 之间，而与主动轴 2 1 呈同一中心轴线的设置，并且从动轴 2 5 上套设有从动齿轮 2 6，从动齿轮 2 6 与减速齿轮 2 4 的小齿轮 2 4 2 啮合，进而传输于动作机构 5 0 上。

扭力调整装置 3 0 包括调整杆 3 1、调整螺母 3 2 及适当弹力的拉伸弹簧 3 3，拉伸弹簧 3 3 的一端固接于定位杆 1 4 上，而另一端连接于调整杆 3 1 的一端，而调整杆 3 1 的另一端上设有阳螺纹，并穿设于固定的定位台 3 4 中，供调整螺母 3 2 的螺接调整；在定位杆 1 4 上方的适当位置上设有安全开关 3 5，本实施例中是使用一般市售标准的限位开关 (limit switch)，安全开关 3 5 连接于电机动力源 4 0 上或动作机构 5 0 上。本实用新型动作的情形如下：

(一) 当从动轴 2 5 的负荷较轻时，也就是施予从动轴 2 5 的扭力较小，可轻易驱动动作机构 5 0 时，由主动轴 2 1 传输于传动轴 2 3 的驱动力便足以驱动从动轴 2 5 转动，这是一般正常的运转。

(二) 就一般不正常的扭力现象作说明，当动作机构 5 0 在动作的过程中所需扭力 (F) 渐大时，从动轴 2 5 渐渐地无法输出驱动动作机构 5 0 的扭力 (F) 而几乎卡死，如图 2 所示，也就是，从动轴 2 5 呈重负荷状态时，主动轴 2 1、传动轴 2 3 的驱动力 (f) 却仍以相同的大小输入，驱动从动轴 2 5，因此，当动作机构 5 0 所需的扭力 (F) 过大时，从动轴 (2 5) 无足够的驱动力 (f) 将动作机构 5 0 驱动 [也就是扭力 (F) 大于主动轴 2 1 输出的驱动力 (f)]，因此，当驱动力 (f) 无法驱动

从动轴（25）正常运转以使驱动力（ f ）释出于动作机构50上时，为使驱动力（ f ）得以完全释放出去，以防止各轴上的齿轮受损崩齿或有电机烧毁的情形，本实用新型可释放从动轴25无法承受的驱动力（ f ）部份，使电机、各齿轮间免于损坏的情形发生；而作用的情形如下：

（1）当从动轴25如上所述是重负荷时〔也就是从动轴的运转甚缓〕，此时，从动轴25可以成为中心轴，而使减速轮24上的小齿轮242绕行于从动齿轮26的齿周缘，进而带动整个筒体10绕着从动轴25转动，此时，筒体10外侧的定位杆14也随着转动而拉张拉伸弹簧33，且当扭力（ F ）的大小略大于扭力调整装置30的扭力，将拉伸弹簧33拉伸一定长度后，定位杆14碰到安全开关35时，安全开关35便可连动控制动作机构50停止转动，或直接将电机动力源40关掉，以防止不当的意外发生；由前述可知，拉伸弹簧（33）的拉张力大小可设定从动轴承受扭力的大小，因此，如果要承受不同的扭力时，只需调整调整螺母32或更换不同弹性系数弹簧33便可达到变换扭力大小的目的（如图3所示）。

（2）当从动轴25的负荷已过大或突然因为外在因素而形成卡死状态时，请参阅图4所示，由于此种状况是突然发生的所以会形成极为瞬间的扭力，而扭力可能超过拉伸弹簧33的拉张力很多，所以，很容易将拉伸弹簧33拉断，并冲过安全开关35〔也就是安全开关35遭损坏时〕，此时，如前所述从动轴25不动而形成中心轴，减速齿轮24的小齿轮242沿着从动齿轮26的周缘运转，并带动筒体10以从动轴25为旋转中心轴而运转，也就是主动轴21输入于传动轴23、从动轴25的驱动力（ f ）可经由这种相对运转的方式由从动轴25释出，

所以，不会如以往一般卡死而造成减速机构上机件的损坏。

依上所述，本实用新型比现有技术具有如下优点：

（一）藉由特殊的同轴减速构造设计，在传动过程中有扭力控制调整装置30，以在使用上可依实际上的需求而传输不同的扭力于动作机构50上，以便能更广泛地使用。

（二）当从动轴25遭重负荷或卡死时，可将主动轴21输出的驱动力由减速齿轮24及筒体安全释放出去，因此，使用上不会如以往减速机构会造成减速齿轮组、主动轴同步卡死而导致电机轴也因此卡死而烧毁的情形发生，当然，也不会有齿轮组之间崩牙的情形，在使用寿命的延长上及使用的安全性上有极大的贡献。

综上所述本实用新型确实非常实用。

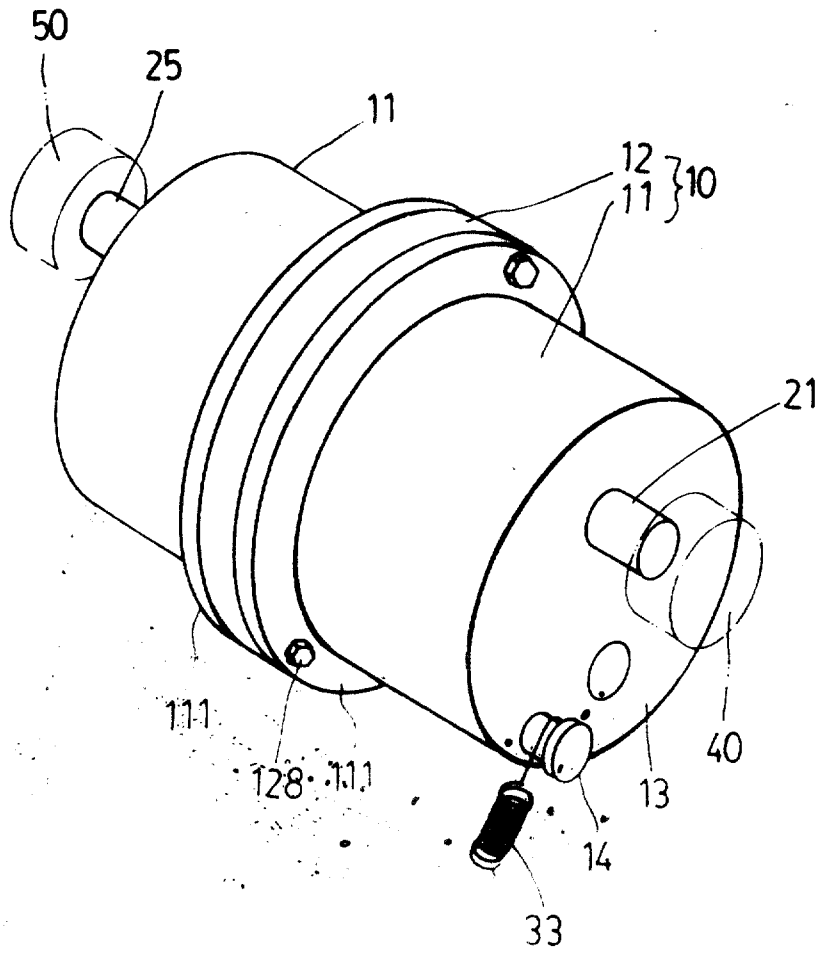


图 1

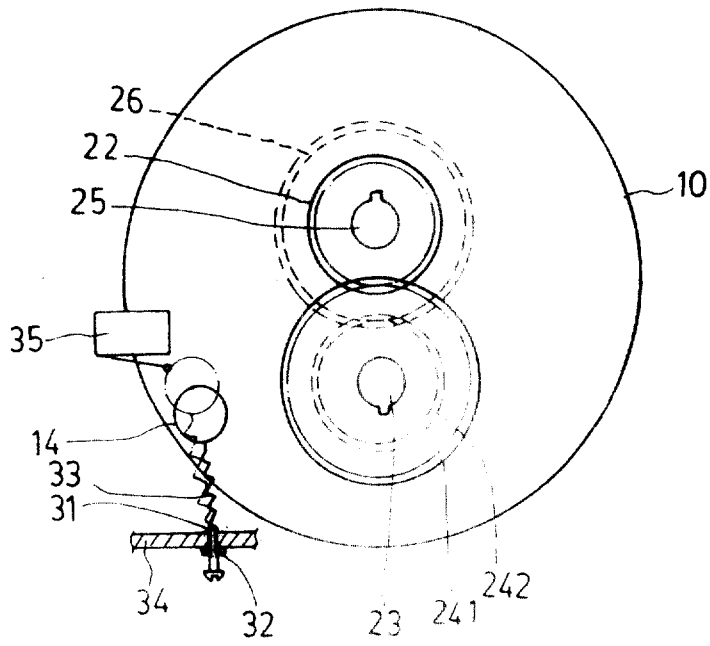


图3

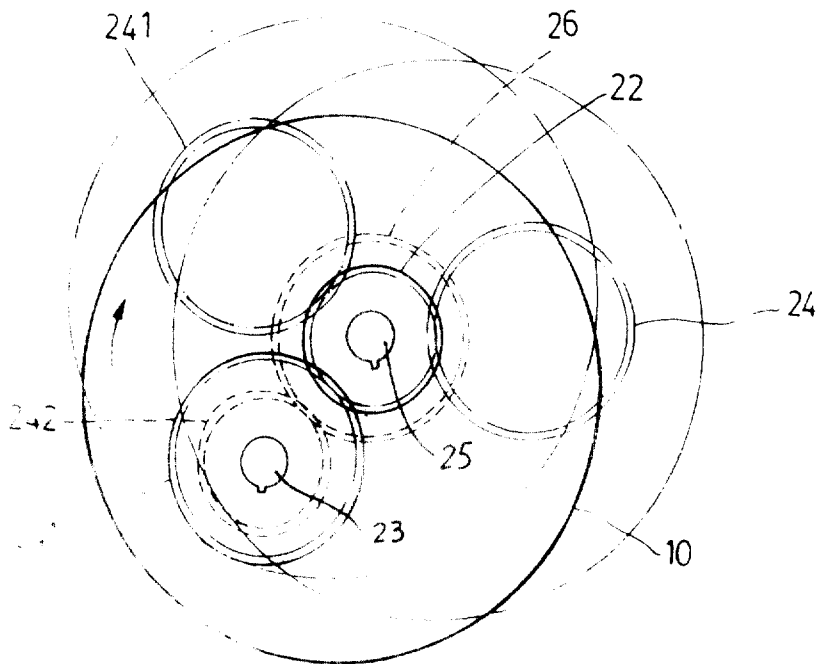


图4