



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93202845.4

[51]Int.Cl⁵

B66D 1/22

[45]授权公告日 1995年2月15日

[22]申请日 93.2.4 [24]颁证日 94.12.17

[73]专利权人 钟宗勇

地址 台湾省台中县后里乡墩南村枋寮路
17-2号

[72]设计人 钟宗勇

[21]申请号 93202845.4

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 张民华

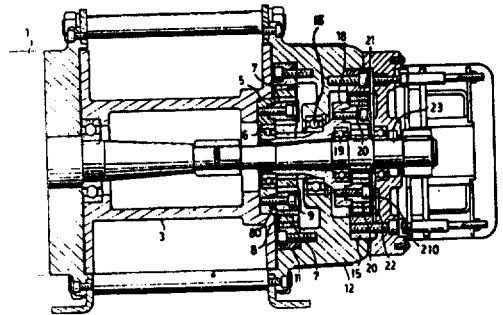
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 结构改进的卷扬机用齿轮减速机

[57]摘要

本实用新型涉及一种结构改进的卷扬机用齿轮减速机，提供一种具有安全及高效率运转操作的卷扬机结构，包括有转动马达、卷筒、固定架、减速机及刹车等构件，主要在齿轮箱内装设的两组行星式齿轮的轴承以含油轴承组装，使大幅度地缩小行星齿轮的外径，而使太阳齿轮及其心轴的外径加大，从而适当地加强其轴杆的强度，及提高加速吊载的安全性。



权 利 要 求 书

1. 一种结构改进的卷扬机用齿轮减速机,包含有一齿轮箱、传动心轴及由行星齿轮组成的传动减速装置等构件;其特征在于:于齿轮箱的两端内缘设环齿轮,并于各环齿轮内设的行星齿轮内套设有环状的含油轴承,通过含油轴承环径的缩小而使行星齿轮外径相对缩小,进而使心轴及与行星齿轮相啮合的齿轮面的环径可相对加粗。

2. 如权利要求1所述的一种结构改进的卷扬机用齿轮减速机,其特征在于:齿轮箱以铝合金制作,以有效地减轻机体重量。

说 明 书

结构改进的卷扬机用齿轮减速机

本实用新型涉及一种结构改进的卷扬机用的齿轮减速机,主要在其减速机部份进行改进,即将与减速传动用的行星齿轮组装的转动轴承改用较小环状的含油轴承,以使齿轮环径大幅度地减小,而使太阳齿轮的轴径加大,可获得转速提高时更可靠的吊载安全性。

一般现有卷扬机上组装的减速机构,如图 3 所示,包含有一太阳齿轮 81、数个行星齿轮 82 及一环齿轮 83,该行星齿轮 82 固定于一行星轮架 84 上,使该环齿轮 83 固定,当以太阳齿轮 81 为主入力轴时,因环齿轮 83 固定,使行星轮架 84 环绕环齿轮 83 旋转,然而其减速比极低,按其齿数比换算出的减速比若欲达 100 以上时,则其整个减速机组装的体积将相当的庞大,因此欲得到较大的减速比时,便需以多组行星轮组串联组装,如图 4 所示,以第一行星轮组的输出为第二组轮组的太阳齿轮的驱动,然而以此种多组串联式的组装结构显得相当复杂,同时亦会降低整个机械使用效率,而整个组装体积依然很大。

本实用新型的主要目的在于提供一种结构改进的卷扬机用齿轮减速机,它使用薄型的环状含油轴承,可适当缩小离心齿轮的环径,使在相同齿数设计时,整个齿轮的环径大幅度缩小,进而使中央传动轴杆的杆径相对加大,从而不仅缩小整组减速传动组的体积及调整传动减速比,而且因加粗传动轴杆的杆径后,可确保卷扬机传动时的操作安全。

本实用新型的主要结构,包含一齿轮箱、传动心轴及由行星齿轮组成的传动减速装置等构件;其特征在于:于齿轮箱的两端内缘设环

齿轮,并于各环齿轮内所设的行星齿轮内套设有环状的含油轴承,通过含油轴承环径的缩小而使整个行星齿轮外径相对缩小,进而使心轴与行星齿轮相啮合的齿轮面的环径可相对加粗。

所述的结构改进的卷扬机用齿轮减速机,其中的齿轮箱可以铝合金制作,以有效地减轻机体重量。

采用本实用新型的结构改进的卷扬机用齿轮减速机,具有下列优点:

1. 将整个环齿轮直接螺固于齿轮箱的内部,使整个传动受力分布均匀,传动稳定性较佳,更可使传动噪音大幅降低。

2. 整个减速机的装置体积大幅度地缩小,使整部卷扬机的外观更轻便。

3. 由于心轴的加粗使确保轴杆不会有断裂的危险,特别在加速时,可提高操作安全性。

4. 将整个齿轮箱以铝合金制作,将可大大地减轻整部卷扬机的重量,以获得更轻巧的结构。

为进一步说明本实用新型的目的、结构及特征,现用具体实施例并结合附图给予详细说明。

图 1:为本实用新型的组装立视剖面图。

图 2:为本实用新型的立体分解图。

图 3:为习用行星式减速传动的示意图。

图 4:为习用的串联式行星式减速机构传动示意图。

本实用新型的结构改进的卷扬机用齿轮减速机,如图 1、2 所示,卷扬机是由马达 1 转动,经减速机传送到卷筒 3,再经钢索的牵引达到吊载物品升降的目的,本实用新型的主要改进部份是在于减速机传动结构,以齿轮箱 12 是由铝合金铸造而成,以大幅度减轻机体重量,于箱体的两端内缘分别螺固镶设一环齿轮 11、15,另以两组行星齿轮 8、21 分别装于两环齿轮 11、15 的内部供相互啮合传动,而于每

一行星齿轮 8、21 的轴心部份均套装一环片状的含油轴承 7、20，通过环状的含油轴承 7、20 轴径的缩小，使整个行星齿轮 8、21 的外径，于相同的齿数设计时，在相同安全强度使用条件下可适当地缩小，当其环径与习用减速齿轮同径设计时，可达到较多齿数的传动，相对地提高减速比；其主要原因是习用滚珠轴承的轴承，环径较粗，为使整个齿轮设计获得适当的转动强度，所制作出的齿轮 8、21 环径就均较大，从而使组装搭配的环齿轮 11、15 的直径必需随着加大，使中央传动心轴 23 的杆径相对缩小，从而严重影响到整个传动强度。

将两支撑行星齿轮 8、21 的行星齿轮座 5、18 结构设计成：将三根经圆磨后的心轴 80、210 紧配压入后，在背面予以固定，其与含油轴承 7、20 的转动配合须以扣环 9、22 扣合定位；而上述的两行星齿轮座 5、18，其中行星齿轮座 18 配以滚珠轴承 19 固装于心轴 23 上形成太阳齿轮状，并由齿轮箱 12 内滚珠轴承 13 支撑，直接传动另一组行星齿轮 8，再通过另一个滚珠轴承 6 的扶持，以获得较佳的稳定性。

另外，本实用新型所设的卷扬机中心轴 23，其一端与马达 1 输出轴端相连接转动，另一端则具有煞车功能，中间设成一齿轮轴状，供与行星齿轮 8、21 相互啮合传动，而因本实用新型行星齿轮 8、21 环径的缩小设计，适足以使整根心轴 23 的直径适当地加大，因此对同一传动齿数的传动设计来说，将可使整根心轴 23 的传动抗扭力大幅度地增大，从而确保实际传动使用的安全性。

说明书附图

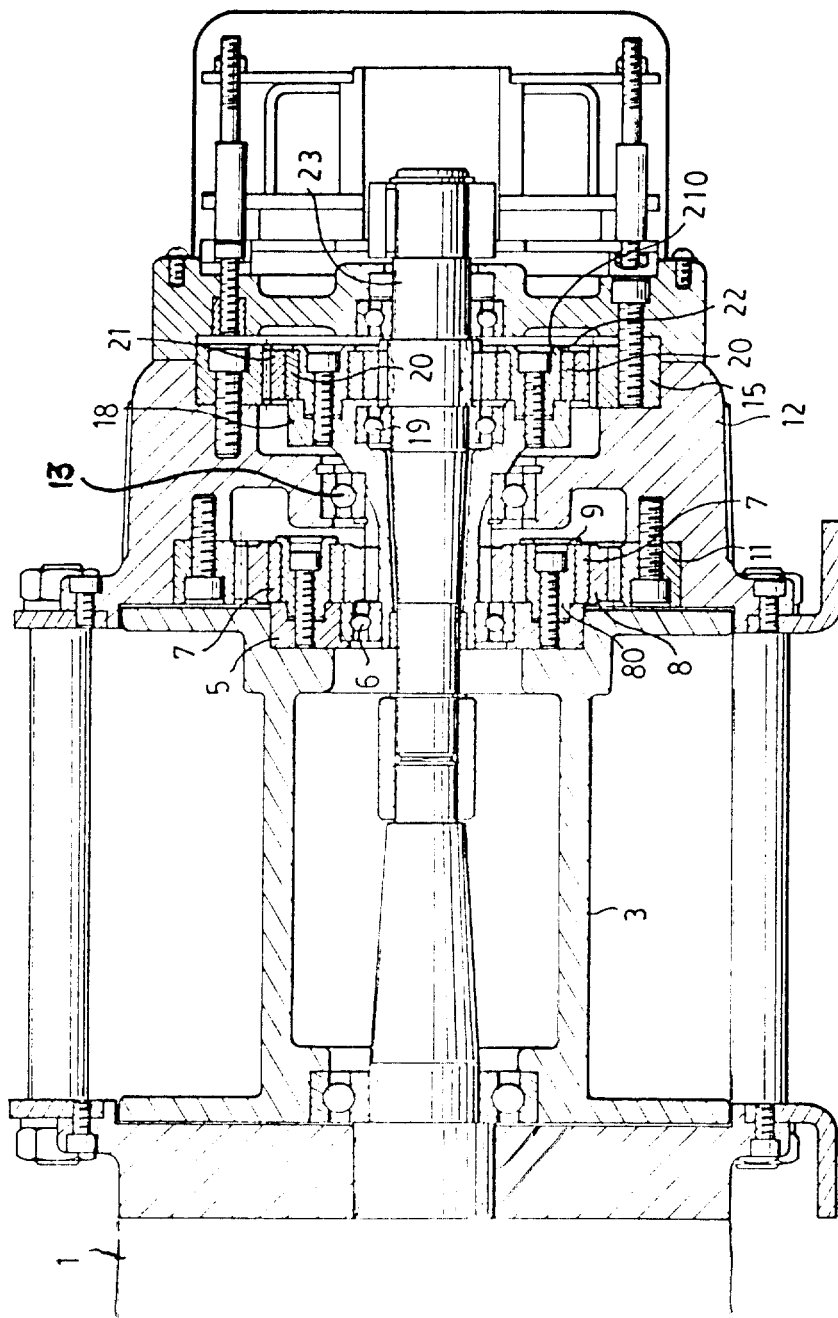


图 1

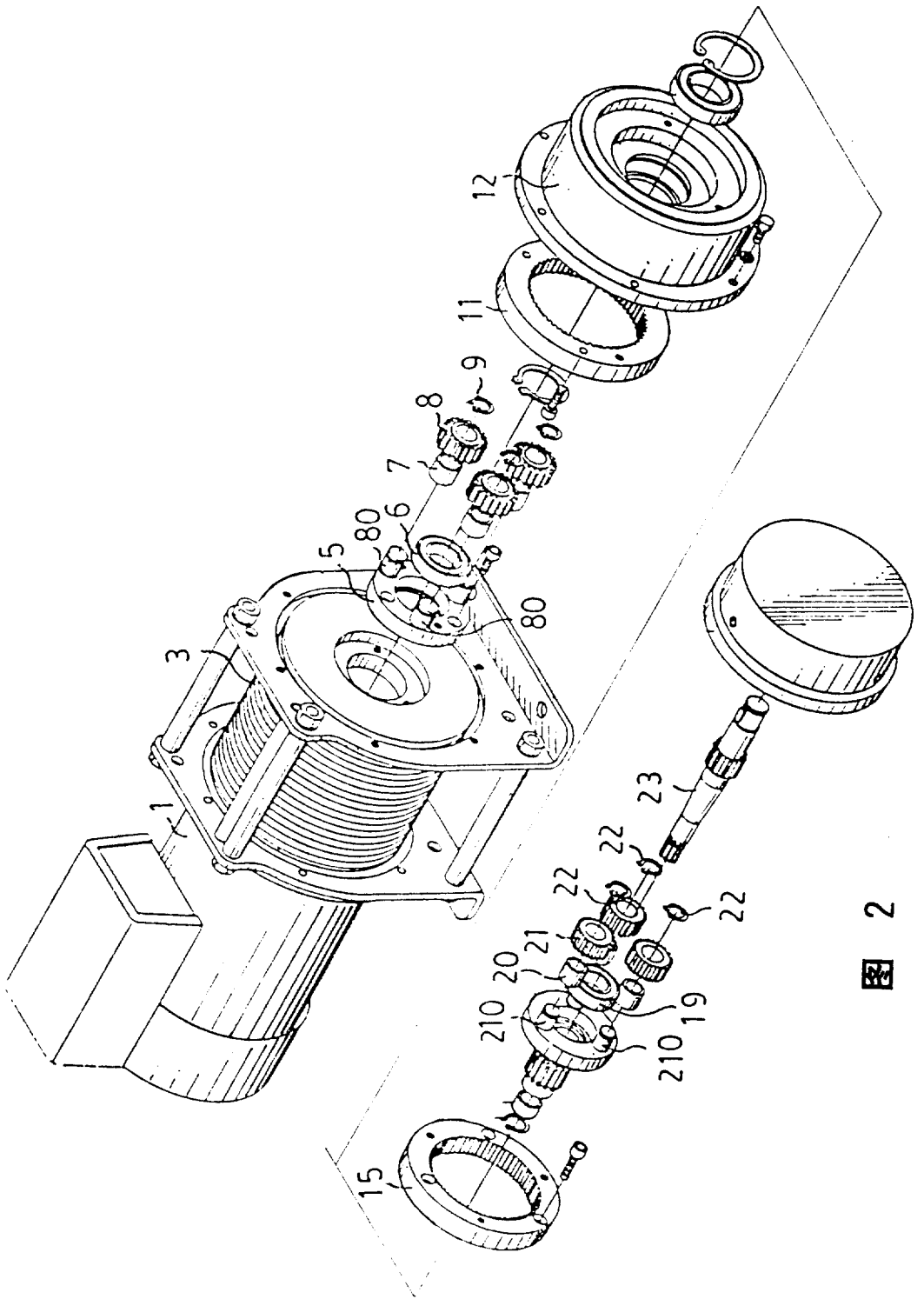


图 2

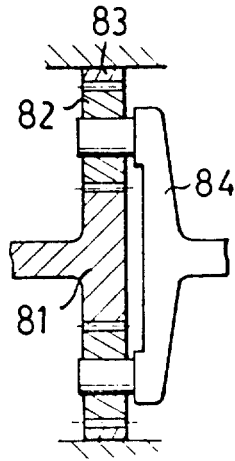


图 3

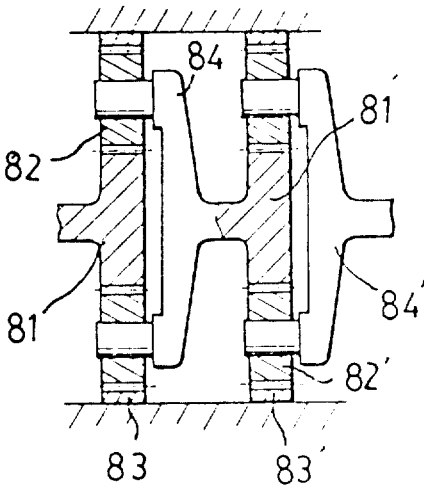


图 4