



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103603945 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310628090. 4

(22) 申请日 2013. 11. 28

(71) 申请人 东莞市晋诚机械有限公司

地址 523900 广东省东莞市虎门镇新联社区
新兴路 3 厂房

(72) 发明人 谢永福 王南艳

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所 11210

代理人 唐忠庆

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012. 01)

F16H 57/12(2006. 01)

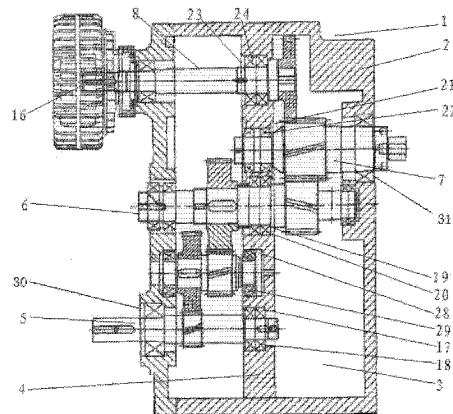
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

锯切齿轮箱

(57) 摘要

本发明涉及锯切齿轮箱,包括箱体,所述箱体的内部设有工作腔,所述箱体的左端面上设有固定输入齿轮轴的输入孔,且箱体的右端面上设有固定输出齿轮轴的输出孔,所述箱体的下部设有输入齿轮轴,所述输入齿轮轴的上部设有减速装置,所述减速装置的上部设有输出齿轮轴,所述输出齿轮轴的上部设有刹车装置。本发明的有益效果为:提高了锯切精度,大大减少了成本,采用螺旋齿轮传动结构,适用于重型切削,精度稳定且可靠耐用,承受过载能力高,耗能低,振动小,噪音低。



1. 一种锯切齿轮箱,包括箱体(2),所述箱体(2)内部设有工作腔(3),所述箱体(2)左端面上设有供输入齿轮轴(5)穿过的输入孔(30),箱体(2)右端面上设有供输出齿轮轴(7)穿过的输出孔(31),其特征在于:所述工作腔(3)的中部设有用于固定输出齿轮轴(7)的固定板(4),所述固定板(4)内部设有供输出齿轮轴(7)穿过的功能孔三(21),所述功能孔三(21)内部设有固定输出齿轮轴(7)的轴承三(22),所述箱体(2)下部设有输入齿轮轴(5),所述输入齿轮轴(5)上部设有减速装置(6),所述减速装置(6)上部设有输出齿轮轴(7),所述输出齿轮轴(7)上部设有刹车装置(8),所述刹车装置(8)包括刹车轴(14),所述刹车轴(14)设在刹车装置(8)中部,所述刹车轴(14)轴向左端上设有控制装置(16)且刹车轴(14)轴向右端上设有刹车齿轮(15)。

2. 根据权利要求1所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述减速装置(6)包括中间齿轮轴(10),所述中间齿轮轴(10)的轴向左端设有与输入齿轮轴(5)啮合的从动齿轮(9)且中间齿轮轴(10)轴向右端设有与输出齿轮轴(7)啮合的外齿牙一(11),所述外齿牙一(11)侧壁上设有与输出齿轮轴(7)啮合的中间轴离合齿轮(12)。

3. 根据权利要求1所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述减速装置(6)包括减速齿轮轴(26),所述减速齿轮轴(26)设在减速装置(6)下部,所述减速齿轮轴(26)轴向左端设有与输入齿轮轴(5)啮合的减速齿轮(25),且减速齿轮轴(26)轴向右端设有与从动齿轮(9)啮合的外齿牙二(27),所述从动齿轮(9)设在中间齿轮轴(10)的轴向左端上,所述中间齿轮轴(10)的轴向右端上设有与输出齿轮轴(7)啮合的外齿牙一(11),所述外齿牙一(11)的侧壁上设有中间轴离合齿轮(12)。

4. 根据权利要求2或3所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述中间轴离合齿轮(12)通过涨紧套(13)固定在中间齿轮轴(10)上。

5. 根据权利要求4所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述固定板(4)上设有供输入齿轮轴(5)穿过的功能孔一(17),所述功能孔一(17)内部设有与输入齿轮轴(5)相配合的轴承一(18)。

6. 根据权利要求5所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述固定板(4)上设有供中间齿轮轴(10)穿过的功能孔二(19),所述功能孔二(19)的内部设有与中间齿轮轴(10)相配合的轴承二(20)。

7. 根据权利要求6所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述固定板(4)上设有供刹车齿轮轴(14)穿过的功能孔四(23),所述功能孔四(23)的内部设有与固定刹车齿轮轴(14)相配合的轴承四(24)。

8. 根据权利要求7所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述固定板(4)上设有供减速齿轮轴(26)穿过的功能孔五(28),所述功能孔五(28)的内部设有与输入齿轮轴(5)相配合的轴承五(29)。

9. 根据权利要求8所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述齿轮箱(1)内的齿轮与齿轮轴的齿纹均为螺旋齿纹。

10. 根据权利要求9所述的锯切齿轮箱,其特征在于:所述控制装置(16)为磁粉离合器。

锯切齿轮箱

技术领域

[0001] 本发明涉及锯切机领域,尤其涉及一种用于重型切削的锯切齿轮箱。

背景技术

[0002] 目前锯切机齿轮箱中的齿轮在设计和制造中齿轮之间存在间隙,在之后的使用中齿会随着使用时间的增加而导致变形,从而至使齿轮之间的间隙增加,导致齿轮之间传动不稳定,锯片的切削效率及切削精度减少,减少齿轮的使用寿命。

[0003] 目前用于重型切削的锯机齿轮箱中电机直接连接输出轴,这样导致锯片切削金属的能力全靠电机的功率,对电机的要求很高,从而大大提高了成本,而且在重型切削中锯片需要很大的扭力,当停止切削时,锯片因惯性大而不能立即停止,而且输出轴承受全部的力。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供锯切齿轮箱,以克服现有技术存在的上述不足。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

一种锯切齿轮箱,包括箱体,所述箱体的内部设有工作腔,所述箱体的左端面上设有供输入齿轮轴穿过的输入孔,且箱体的右端面上设有供输出齿轮轴穿过的输出孔,所述工作腔的中部设有用于固定输出齿轮轴的固定板,所述固定板上设有供输出齿轮轴穿过的功能孔三,所述功能孔三内设有固定输出齿轮轴的轴承三,所述箱体的下部设有输入齿轮轴,所述输入齿轮轴的上部设有减速装置,所述减速装置的上部设有输出齿轮轴,所述输出齿轮轴的上部设有刹车装置;以及所述刹车装置包括刹车轴,所述刹车轴设在刹车装置的中部,所述刹车轴的轴向左端上设有控制装置,且刹车轴的轴向右端上设有刹车齿轮。

[0006] 进一步的,所述减速装置包括中间齿轮轴,所述中间齿轮轴的轴向左端设有与输入齿轮轴啮合的从动齿轮,且中间齿轮轴的轴向右端设有与输出齿轮轴啮合的外齿牙一,所述外齿牙一的侧壁上设有与输出齿轮轴啮合的中间轴离合齿轮;可选择的,所述减速装置包括减速齿轮轴,所述减速齿轮轴设在减速装置的下部,所述减速齿轮轴的轴向左端设有与输入齿轮轴啮合的减速齿轮,且减速齿轮轴的轴向右端设有与从动齿轮啮合的外齿牙二,所述从动齿轮设在中间齿轮轴的轴向左端上,所述中间齿轮轴的轴向右端上设有与输出齿轮轴啮合的外齿牙一,所述外齿牙一的侧壁上设有中间轴离合齿轮,所述固定板上设有供减速齿轮轴穿过的功能孔五,所述功能孔五的内部设有与输入齿轮轴相配合的轴承五。

[0007] 进一步的,所述中间轴离合齿轮通过涨紧套固定在中间齿轮轴上。

[0008] 进一步的,所述固定板上设有供输入齿轮轴穿过的功能孔一,所述功能孔一内设有与输入齿轮轴相配合的轴承一。

[0009] 进一步的,所述固定板上设有供中间齿轮轴穿过的功能孔二,所述功能孔二内设有与中间齿轮轴相配合的轴承二。

[0010] 进一步的,所述固定板上设有供刹车齿轮轴穿过的功能孔四,所述功能孔四内设有与固定刹车齿轮轴相配合的轴承四。

[0011] 进一步的,所述控制装置为磁粉离合器。

[0012] 进一步的,所述齿轮箱内的齿轮与齿轮轴的齿纹均为螺旋齿纹。

[0013] 本发明的有益效果为:

1、锯切齿轮箱采用了减速箱的原理通过多组齿轮与多组齿轮轴相互配合的形式来实现速度的调节,降低转速,从而提高扭力,增大锯片的作用力,降低了对电机的要求;

2、通过在齿轮轴上设有补偿齿轮,补偿齿轮能自动补偿齿轮之间的监视,使齿轮之间存在 0 间隙,齿轮传动稳定,从而大大提高锯片的切削精度,降低了齿轮传动的噪声;

3、本发明设有的磁粉离合刹车装置能减小锯片锯切时的波动,锯切的工况更完善,当机器停止时,机器运转的惯性很大,刹车装置给输出轴反向力,使锯片及时停止,起到保护输出轴的作用;

4、本发明延长了各零件的使用寿命,提高了锯切精度,大大减少了成本,采用螺旋齿轮传动结构,适用于重型切削,精度稳定且可靠耐用,承受过载能力高,耗能低,振动小,噪音低。

附图说明

[0014] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0015] 图 1 是本发明实施例一所述锯切齿轮箱的结构示意图;

图 2 是本发明实施例一所述锯切齿轮箱内的齿轮结构示意图;

图 3 是本发明实施例所述中间轴离合齿轮的结构示意图;

图 4 是本发明实施例二所述锯切齿轮箱的结构示意图;

图 5 是本发明实施例二所述锯切齿轮箱内的齿轮结构示意图。

[0016] 图中:

1、齿轮箱;2、箱体;3、工作腔;4、固定板;5、输入齿轮轴;6、减速装置;7、输出齿轮轴;8、刹车装置;9、从动齿轮;10、中间齿轮轴;11、外齿牙一;12、中间轴离合齿轮;13、涨紧套;14、刹车轴;15、刹车齿轮;16、控制装置;17、功能孔一;18、轴承一;19、功能孔二;20、轴承二;21、功能孔三;22、轴承三;23、功能孔四;24、轴承四;25、减速齿轮;26、减速齿轮轴;27、外齿牙二;28、功能孔五;29、轴承五;30、输入孔;31、输出孔。

具体实施方式

[0017] 如图 1-3 所示,本发明实施例一所述的锯切齿轮箱,包括箱体 2,所述箱体 2 的内部设有用于齿轮工作的工作腔 3,所述工作腔 3 的中部设有固定板 4,所述固定板 4 的下部设有供输入齿轮轴 5 通过的功能孔一 17,所述功能孔一 17 内设有与输入齿轮轴 5 相配合的轴承一 18,所述功能孔一 17 的上方对应中间齿轮轴 10 的位置设有供中间齿轮轴 10 穿过的功能孔二 19,所述功能孔二 19 内设有与中间齿轮轴 10 相配合的轴承二 20,所述功能孔二 19 的上方与输出齿轮轴 7 对应位置上设有供输出齿轮轴 7 穿过的功能孔三 21,所述功能孔三 21 内设有与输出齿轮轴 7 相配合的轴承三 22,所述功能孔三 21 的上方与刹车轴 14 对应位置上设有供刹车轴 14 穿过的功能孔四 23,所述功能孔四 23 内设有与固定刹车齿轮轴 14 相

配合的轴承四 24。

[0018] 所述箱体 2 的左端面上设有供输入齿轮轴 5 穿过的输入孔 30,用于输入齿轮轴 5 的电机连接端穿过输入孔 30 与电机连接,所述箱体 2 的右端面上设有供输出齿轮轴 7 穿过的输出孔 31,用于输出齿轮轴 7 穿过输出孔 31 与锯片连接,所述箱体 2 的下部设有输入齿轮轴 5,所述输入齿轮轴 5 的上部设有减速装置 6,动力通过减速装置 6 减速从而增大扭矩,至使锯片的作用力增大,所述减速装置 6 的上部设有输出齿轮轴 7,所述输出齿轮轴 7 的上部设有刹车装置 8。所述减速装置 6 包括中间齿轮轴 10,所述中间齿轮轴 10 轴向的左侧设有与输入齿轮轴 5 啮合的输入轴从动齿轮 9,且中间轴齿轮轴轴向的右侧设有与输出齿轮轴 7 啮合的外齿牙一 11,所述外齿牙一 11 的侧壁上贴合固定有中间轴离合齿轮 12,所述中间轴离合齿轮 12 通过涨紧套 13 固定在中间齿轮轴 10 上,通过中间轴离合齿轮 12 补偿,可以使中间齿轮轴 10 与输出齿轮轴 7 的啮合实现 0 间隙,齿轮传动平稳,至使锯切工况更加平稳、完善。

[0019] 所述刹车装置 8 包括刹车轴 14、刹车齿轮 15 及控制装置 16,所述刹车轴 14 设在刹车装置 8 的中部,所述刹车轴 14 的左端连接控制装置 16,且刹车轴 14 的右端固定有刹车齿轮 15,所述控制装置 16 为磁粉离合器,当机器工作时,刹车齿轮 15 会给输出齿轮轴 7 一个反作用力,至使锯片波动小,更平稳;当机器停止时,机器运转的惯性很大,刹车装置 8 能使锯片立即停止。

[0020] 所述齿轮箱 1 内部的齿轮及齿轮轴的齿纹均为螺旋齿纹,采用螺旋齿轮传动结构,适用于重型切削,精度稳定且可靠耐用,承受过载能力高,耗能低,振动小。

[0021] 如图 3-5 所示,本发明实施例二所述的锯切齿轮箱的结构除了以下改变,其余均与实施例一相同:

所述减速装置 6 包括减速齿轮轴 26,所述减速齿轮轴 26 设在减速装置 6 的下部,所述减速齿轮轴 26 轴向的左端设有与输入齿轮轴 5 啮合的减速齿轮 25,且减速齿轮轴 26 轴向的右端设有与中间轴从动齿轮 9 啮合的外齿牙二 27,所述中间轴从动齿轮 9 固定在中间齿轮轴 10 轴向的左端,所述中间齿轮轴 10 轴向的右端设有与输出齿轮轴 7 啮合的外齿牙一 11,所述外齿牙一 11 的侧壁上贴合连接中间轴离合齿轮 12,所述外齿牙一 11 与中间轴离合齿轮 12 同时与输出齿轮轴 7 啮合,所述中间轴离合齿轮 12 通过涨紧套 13 固定在中件齿轮轴上,中间轴离合齿轮 12 与中间齿轮轴 10 通过无键连接,从而自动补偿中间齿轮轴 10 与输出齿轮轴 7 啮合的间隙,可以使中间齿轮轴 10 与输出齿轮轴 7 的啮合实现零间隙,至使锯切工况更加平稳、完善。

[0022] 所述功能孔一 17 的上方与减速齿轮轴 26 相对应的位置上设有供减速齿轮轴 26 穿过的功能孔五 28,功能孔五 28 中固定有与减速齿轮轴 26 配合的轴承五 29,所述功能孔五 28 的上方与中间齿轮轴 10 相对应的位置上设有供中间齿轮轴 10 穿过的功能孔二 19。

[0023] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

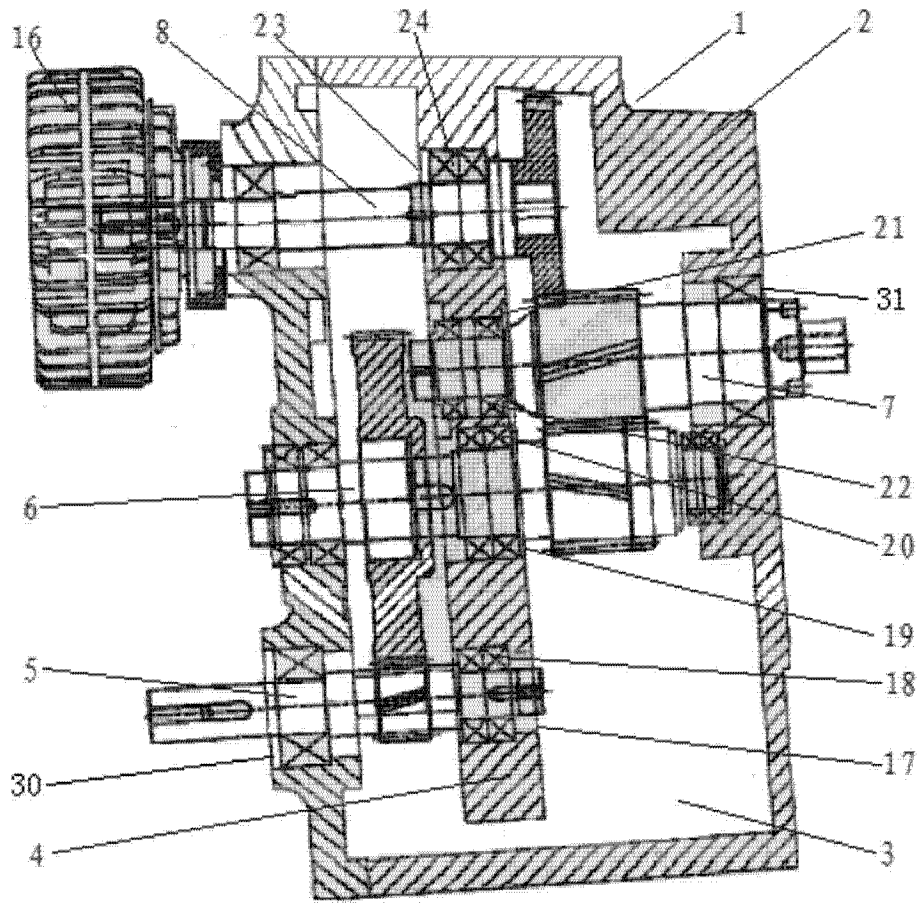


图 1

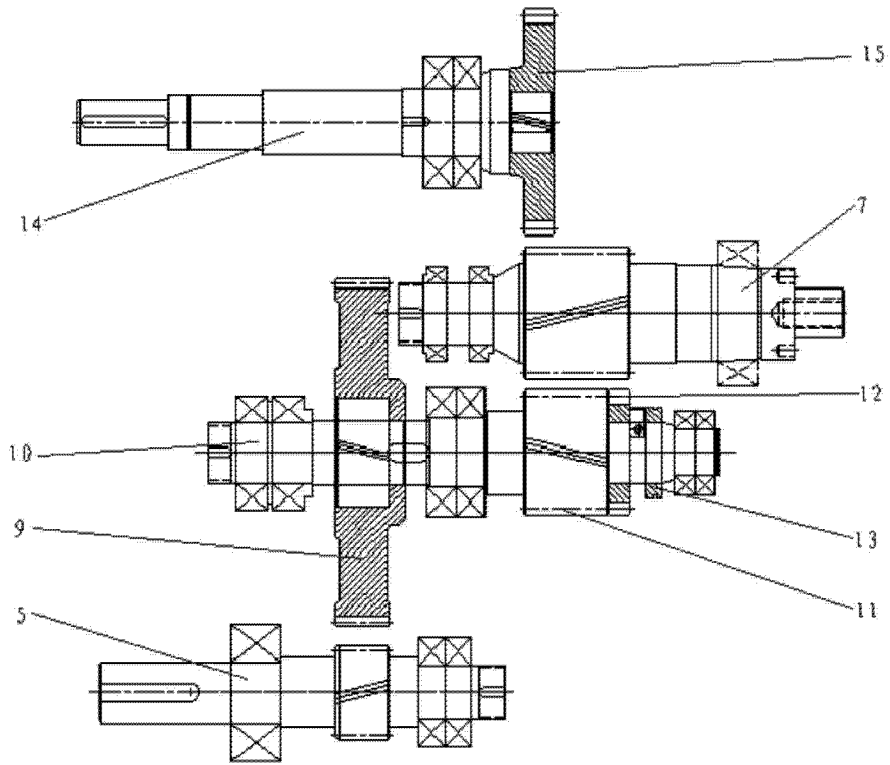


图 2

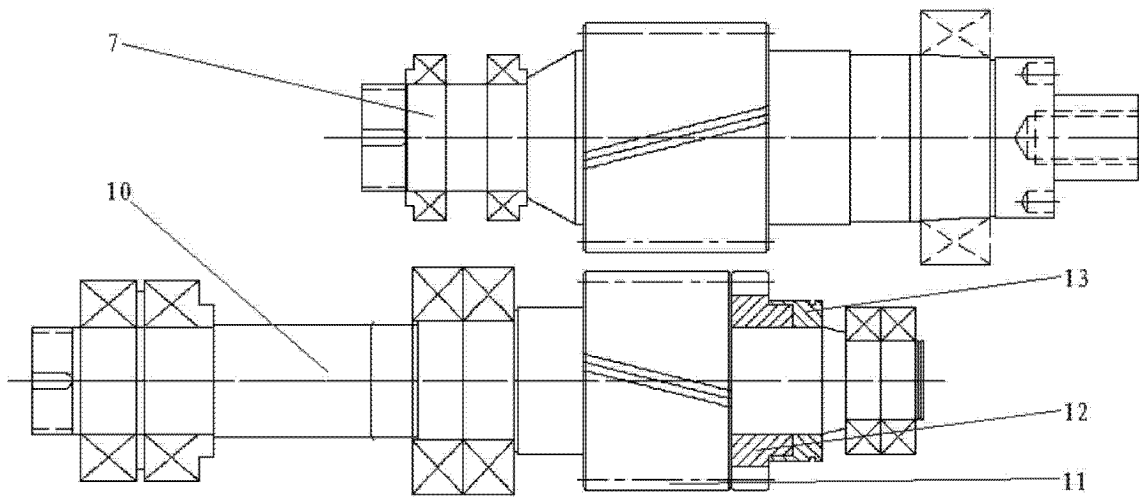


图 3

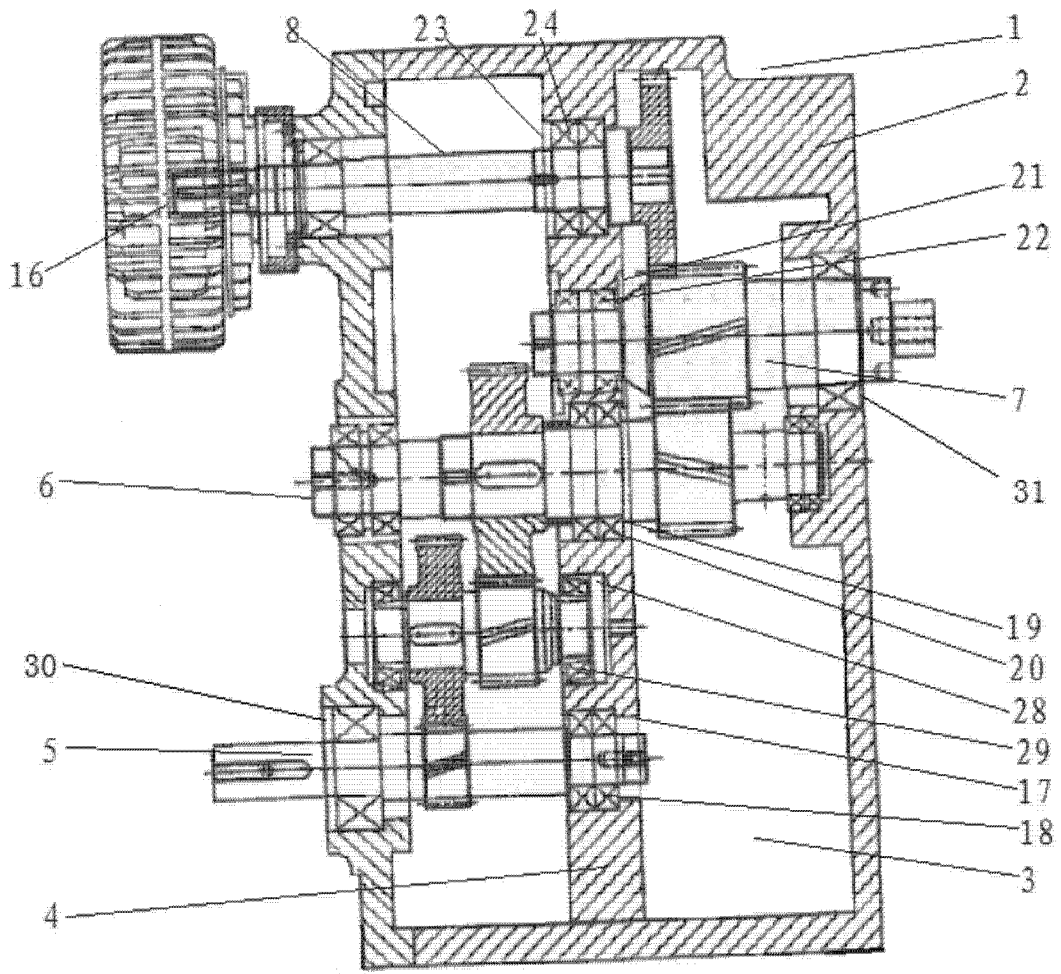


图 4

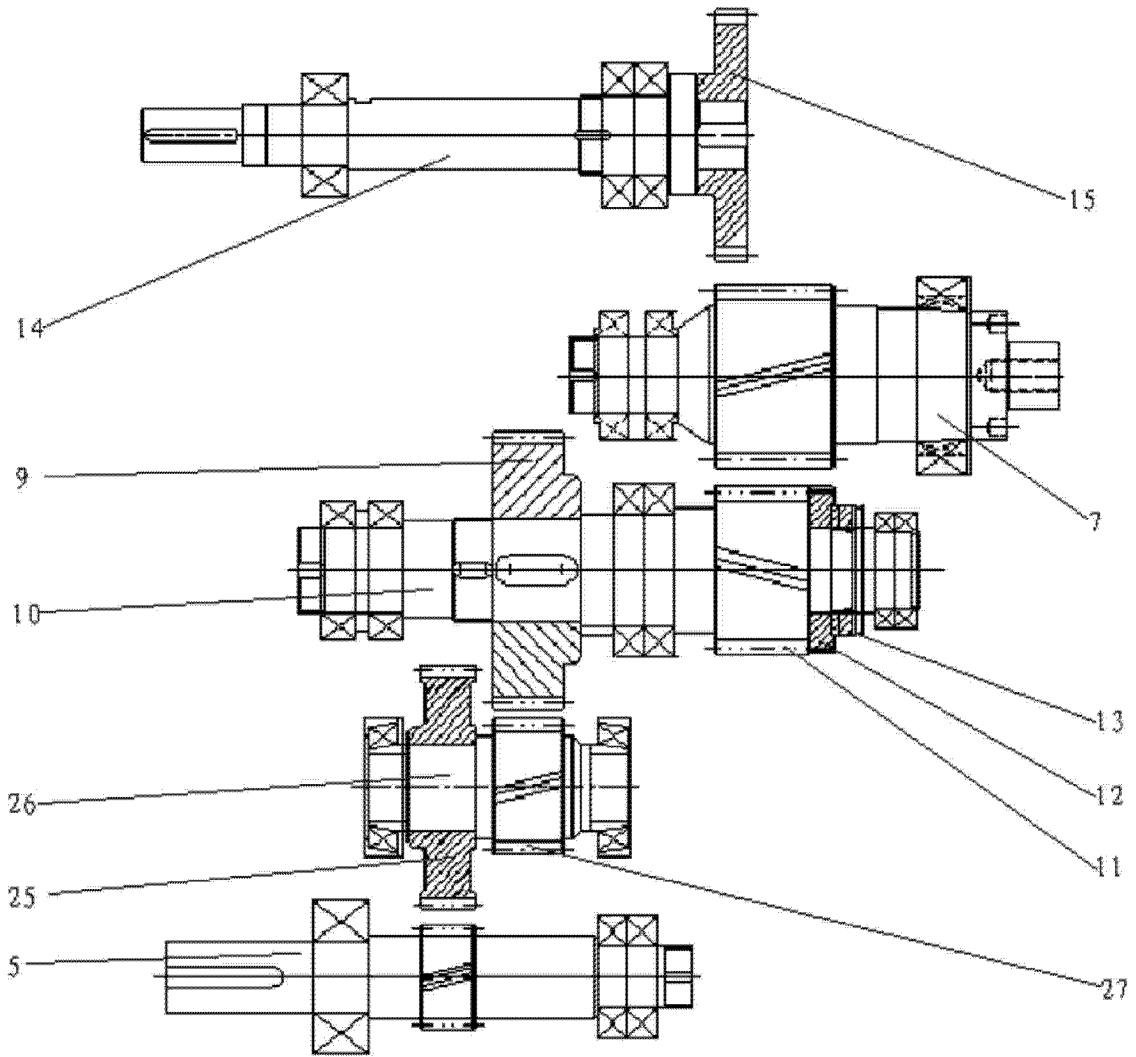


图 5