



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102003497 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010544376.0

(22) 申请日 2010.11.15

(71) 申请人 南京高特齿轮箱制造有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区上坊工业园天册路 8 号

(72) 发明人 马圣伟 曾书生 万方辉 季宏俊  
张合超 吴建中

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 孙忠浩

(51) Int. Cl.

F16H 1/22 (2006.01)

F16H 33/02 (2006.01)

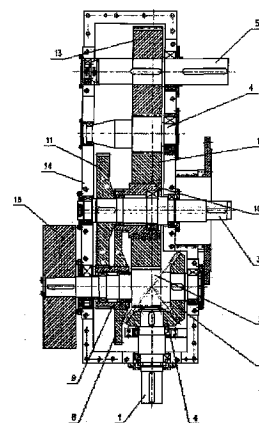
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

含有高、低速输出的轧机齿轮箱

### (57) 摘要

本发明涉及一种含有高、低速输出的轧机齿轮箱，包括第一齿轮轴、第一输出轴、第二齿轮轴、第二输出轴和输入轴，它们都通过轴承支撑于箱体；第一齿轮轴上设有大锥齿轮和轴承支撑的第一空心齿轮轴，第一空心齿轮轴上还设有第二传动齿轮；第一输出轴上设有第一输出齿轮和轴承支撑的第二空心齿轮轴，第二空心齿轮轴上还设有第一传动齿轮；第二输出轴上设有第二输出齿轮；输入轴上设有小锥齿轮；输入轴上的小锥齿轮与所述的大锥齿轮啮合；第一空心齿轮轴与第一输出齿轮啮合；第二空心齿轮轴与第二传动齿轮啮合；第一传动齿轮同时与第一齿轮轴和第二齿轮轴中的齿轮啮合；第二齿轮轴中的齿轮还与第二输出齿轮啮合。



1. 一种含有高、低速输出的轧机齿轮箱,包括箱体、输入轴、输出轴,其特征在于:
  - a) 第一齿轮轴、第一输出轴、第二齿轮轴、第二输出轴平行设置,它们通过轴承支撑于箱体;输入轴与第一齿轮轴垂直设置,并通过轴承支撑于箱体;
  - b) 第一齿轮轴上由键固定设置一个大锥齿轮,由轴承支撑有第一空心齿轮轴,所述的大锥齿轮和第一空心齿轮轴分别位于第一齿轮轴中的齿轮两侧,所述的第一空心齿轮轴上还通过键固定设置第二传动齿轮;
  - c) 第一输出轴上由键固定设置第一输出齿轮,由轴承支撑有第二空心齿轮轴,所述的第二空心齿轮轴上还通过键固定设置第一传动齿轮;
  - d) 第二输出轴上由键固定设置第二输出齿轮;
  - e) 输入轴端部由键固定设置一个小锥齿轮;输入轴上的小锥齿轮与第一齿轮轴上的大锥齿轮啮合;
  - f) 第一空心齿轮轴中的齿轮与第一输出齿轮啮合;
  - g) 第二空心齿轮轴中的齿轮与第二传动齿轮啮合;第一传动齿轮同时与第一齿轮轴和第二齿轮轴中的齿轮啮合;第二齿轮轴中的齿轮还与第二输出齿轮啮合。
2. 根据权利要求1所述的含有高、低速输出的轧机齿轮箱,其特征在于:所述的第一齿轮轴一端穿出箱体,并通过键固定设置飞轮。
3. 根据权利要求1所述的含有高、低速输出的轧机齿轮箱,其特征在于:所述的第一传动齿轮与第二输出齿轮的速比为 1 : 1。
4. 根据权利要求1或2或3所述的含有高、低速输出的轧机齿轮箱,其特征在于:第一输出轴的速比为 31.25 : 1;第二输出轴的速比为 3 : 1。

## 含有高、低速输出的轧机齿轮箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种齿轮箱,尤其是一种含有高、低速输出的轧机齿轮箱。

### 背景技术

[0002] 在实现动力转换的过程中,齿轮箱发挥了相当重要的作用。随着科技的发展,人们对动力的转换不断提出新的要求,各种形式的齿轮箱根据不同的需求应运而生。

[0003] 目前用于轧机的齿轮箱,其两个输出轴一般都是等转速的,但是,要满足两输出轴之间要求不同转速的特殊轧机的技术需求,设计中往往需要按照传统的齿轮逐级排列方式过渡变速,如果两个输出轴之间的转速相差十倍以上,必然导致齿轮箱的体积较大,需要占据较大的安装空间。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对现有轧机齿轮箱在两输出轴之间要求不同转速时,齿轮箱的体积较大,需要占据较大的安装空间的实际问题,提供一种新的轧机齿轮箱。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种含有高、低速输出的轧机齿轮箱,包括箱体、输入轴、输出轴,其特征在于:

[0006] a) 第一齿轮轴、第一输出轴、第二齿轮轴、第二输出轴平行设置,它们通过轴承支撑于箱体;输入轴与第一齿轮轴垂直设置,并通过轴承支撑于箱体;

[0007] b) 第一齿轮轴上由键固定设置一个大锥齿轮,由轴承支撑有第一空心齿轮轴,所述的大锥齿轮和第一空心齿轮轴分别位于第一齿轮轴中的齿轮两侧,所述的第一空心齿轮轴上还通过键固定设置第二传动齿轮;

[0008] c) 第一输出轴上由键固定设置第一输出齿轮,由轴承支撑有第二空心齿轮轴,所述的第二空心齿轮轴上还通过键固定设置第一传动齿轮;

[0009] d) 第二输出轴上由键固定设置第二输出齿轮;

[0010] e) 输入轴端部由键固定设置一个小锥齿轮;输入轴上的小锥齿轮与第一齿轮轴上的大锥齿轮啮合;

[0011] f) 第一空心齿轮轴中的齿轮与第一输出齿轮啮合;

[0012] g) 第二空心齿轮轴中的齿轮与第二传动齿轮啮合;第一传动齿轮同时与第一齿轮轴和第二齿轮轴中的齿轮啮合;第二齿轮轴中的齿轮还与第二输出齿轮啮合。

[0013] 在本发明中:所述的第一齿轮轴一端穿出箱体,并通过键固定设置飞轮。

[0014] 在本发明中:所述的第一传动齿轮与第二输出齿轮的速比为 1 : 1

[0015] 在本发明中:第一输出轴的速比为 31.25 : 1;第二输出轴的速比为 3 : 1。

[0016] 本发明的优点在于:因为第一输出轴经过输入轴与第一齿轮轴之间的小锥齿轮与大锥齿轮、第一齿轮轴中的齿轮与第一传动齿轮、第二空心齿轮轴中的齿轮与第二传动齿轮、第二空心齿轮轴中的齿轮与第一输出齿轮四级减速,而第二输出轴在所述的第一传动齿轮与第二输出齿轮的速比为 1 : 1 的前提下,只经过输入轴与第一齿轮轴之间的小锥齿

轮与大锥齿轮、第一齿轮轴中的齿轮与第一传动齿轮两级减速,由第二齿轮轴中的齿轮带动第二输出齿轮转向后输出(第二齿轮轴中的齿轮为惰轮,没有变速作用),上述结构加大了第一输出轴与第二输出轴之间速比的差距;由于在第一输出轴与第二输出轴之间通过第二齿轮轴(惰轮)换向,实现了第二输出轴与第一输出轴同向输出;由于第一输出轴的第二级减速、第三级减速和第四级减速中,都是基于第一齿轮轴与第一输出轴的相关齿轮实现的,使第一齿轮轴兼有传动轴、低速齿轮轴、过渡齿轮轴的作用,使第一输出轴兼有传动轴、过渡齿轮轴、和输出轴,实现了一轴多用,结构非常紧凑;由于第一齿轮轴的一端伸出箱体,并配有飞轮,可以积蓄工作能量,使齿轮箱工作中更加平稳。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明实施例的结构示意图

[0018] 图中:1、输入轴,2、第一齿轮轴,3、第一输出轴,4、第二齿轮轴,5、第二输出轴,6、小锥齿轮,7、大锥齿轮,8、第二传动齿轮,9、第一空心齿轮轴,10、第二空心齿轮轴,11、第一输出齿轮,12、第一传动齿轮,13、第二输出齿轮,14、箱体,15、飞轮。

## 具体实施方式

[0019] 附图非限制性地公开了本发明实施例的具体结构,下面结合附图对本发明作进一步地描述。

[0020] 由图1可见,本发明含有第一齿轮轴2、第一输出轴3、第二齿轮轴4、第二输出轴5,它们平行设置并通过轴承支撑于箱体14;输入轴1与第一齿轮轴2垂直设置,并通过轴承支撑于箱体;

[0021] 第一齿轮轴2上由键固定设置一个大锥齿轮7,由轴承支撑有第一空心齿轮轴9,所述的大锥齿轮7和第一空心齿轮轴9分别位于第一齿轮轴2中的齿轮两侧,所述的第一空心齿轮轴9上还通过键固定设置第二传动齿轮8;

[0022] 第一输出轴3上由键固定设置第一输出齿轮11,由轴承支撑有第二空心齿轮轴10,所述的第二空心齿轮轴10上还通过键固定设置第一传动齿轮12;

[0023] 第二输出轴5上由键固定设置第二输出齿轮13;

[0024] 输入轴1端部由键固定设置一个小锥齿轮6;输入轴1上的小锥齿轮6与第一齿轮轴上的大锥齿轮7啮合;

[0025] 第一空心齿轮轴9中的齿轮与第一输出齿轮11啮合;

[0026] 第二空心齿轮轴10中的齿轮与第二传动齿轮8啮合;第一传动齿轮12同时与第一齿轮轴2和第二齿轮轴4中的齿轮啮合;第二齿轮轴4中的齿轮还与第二输出齿轮13啮合。

[0027] 在本实施例中:所述的第一齿轮轴2一端穿出箱体14,并通过键固定设置飞轮15。

[0028] 在本实施例中:第一输出轴3的速比为31.25:1;第二输出轴5的速比为3:1。

[0029] 具体实施时,所述的第一传动齿轮12与第二输出齿轮13的速比为1:1。

[0030] 工作中,第一输出轴3的输出是经过:输入轴1与第一齿轮轴2之间的小锥齿轮6与大锥齿轮7、第一齿轮轴2中的齿轮与第一传动齿轮12、第二空心齿轮轴10中的齿轮与第二传动齿轮8、第二空心齿轮轴9中的齿轮与第一输出齿轮11四级减速;第二输出轴5的

输出是经过 :输入轴 1 与第一齿轮轴 2 之间的小锥齿轮 6 与大锥齿轮 7、第一齿轮轴 2 中的齿轮与第一传动齿轮 12 两级减速后,通过第二齿轮轴 4 中的齿轮与第二输出齿轮 13 啮合转向后输出。

[0031] 在输入轴 1 的转速为 1200r/min 时,第一输出轴 3 的输出转速为 38.4r/min,第二输出轴 5 的输出转速为 400r/min。

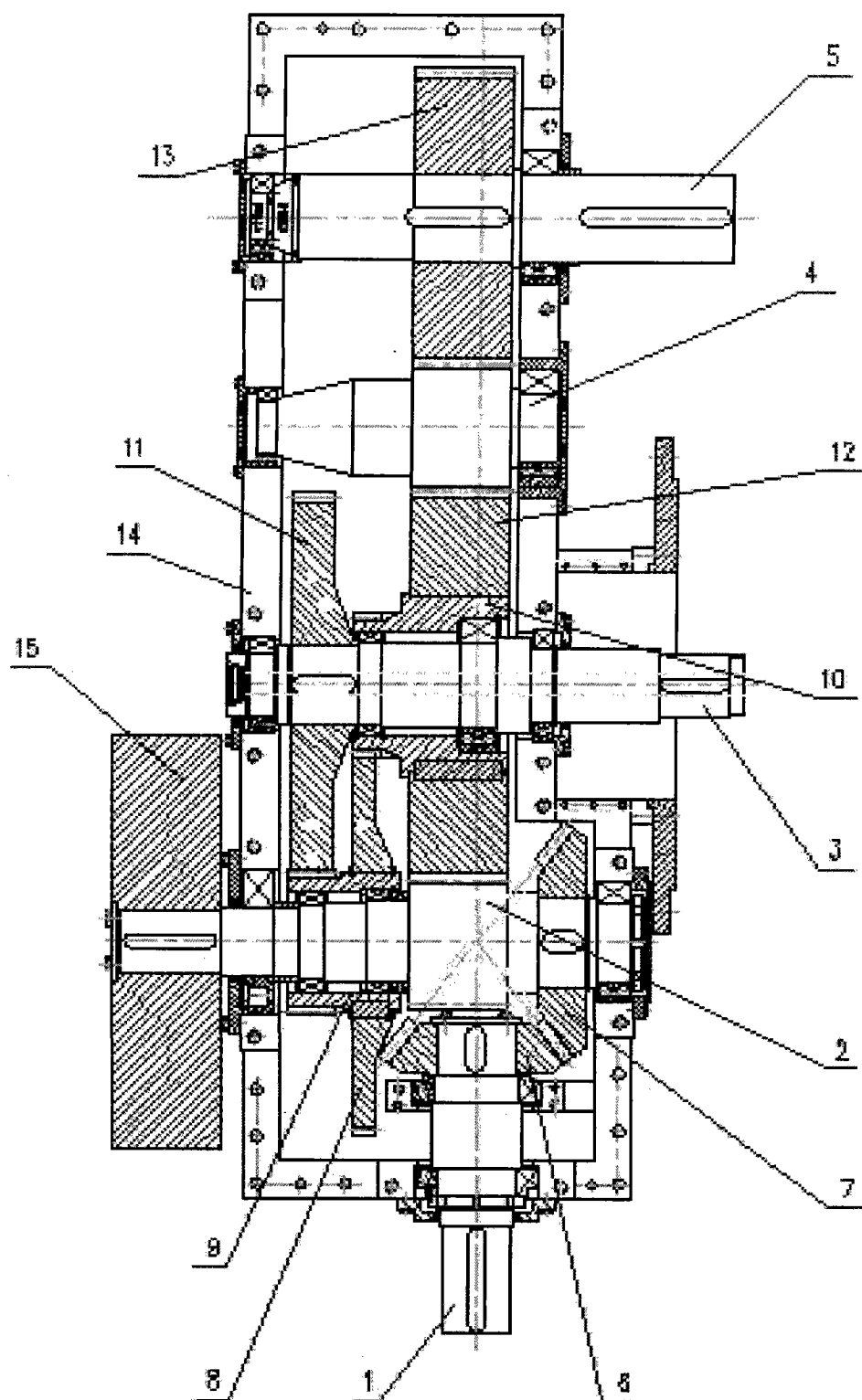


图 1