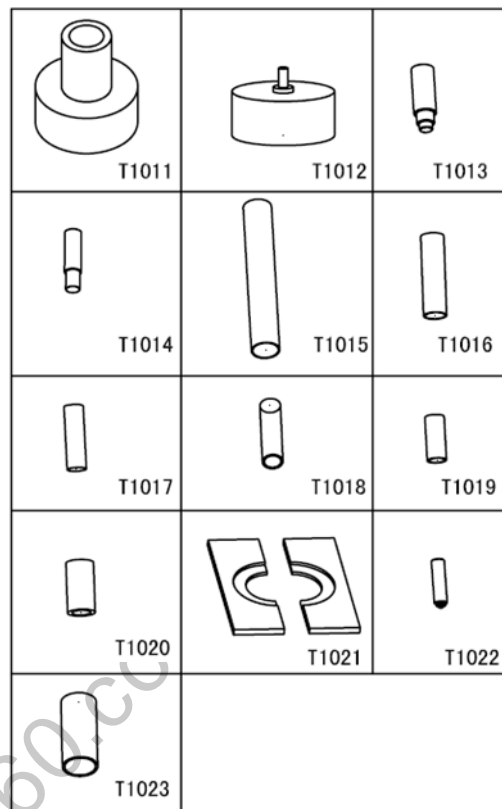
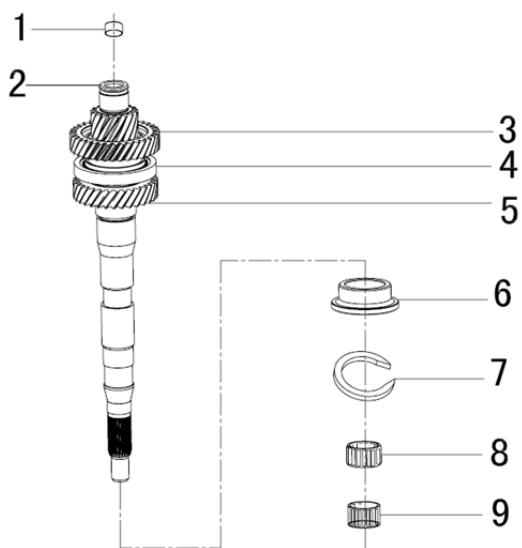


## 第四章 变速器齿轮及传动轴

- 副轴二、倒档轴垫块-T1011-。
- 副轴锥轴承安装工装-T1017-。
- 四六档定距环安装工-T1018-。
- 一档定距环安装工装-T1019-。
- 副轴一锥轴承安装工-T1020-。
- 卡板-T1021-。
- 导向套安装工装-T1022-。
- 三档定距环安装工装-T1023-。
- 压块-T1014-。
- 同步器安装工装-T1015-。
- 五档定距环安装工装-T1016-。
- 主轴二油封工装-T1013-。
- 副轴一垫块-T1012-。



## 第一节 主轴一



1. 齿轮油导向套; 2. 主轴一; 3. 主轴五档轮; 4. 主轴一信号盘; 5. 主轴三档齿轮; 6. 主轴定距环; 7. 主轴中间卡簧; 8. 主轴一后滚针轴承; 9. 主轴一前滚针轴承

### 1、拆解

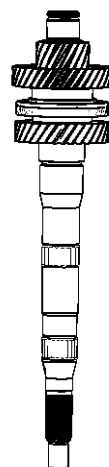
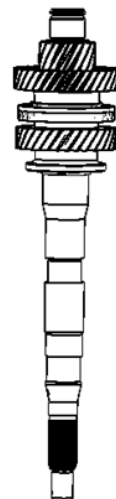
—— 拆除主轴一前、后滚针轴承。



- 拆除主轴中间卡簧和主轴定距环。  
—— 拆下齿轮油导向套

### 2、检修

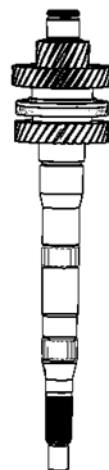
- 检查滚针轴承是否有异常。  
—— 检查各个齿轮是否有磕碰、齿面是否有明显的损坏。



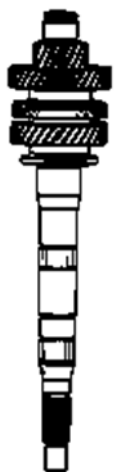
—— 及时更换损坏件

### 3、安装

—— 安装主轴一前、后滚针轴承。



—— 安装主轴定距环和主轴中间卡簧。



—— 用导向套安装工装-T1022-安装齿轮油导



1、主轴四六档滚子轴承；2. 主轴二；3. 主轴二轴承压板；4. 主轴二轴承；5. 主轴二中间卡簧；6. 主轴二油封合件。

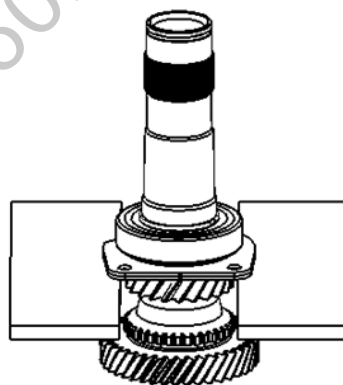
#### 1、 拆解

—— 拆下四六档滚子轴承和主轴二油封。

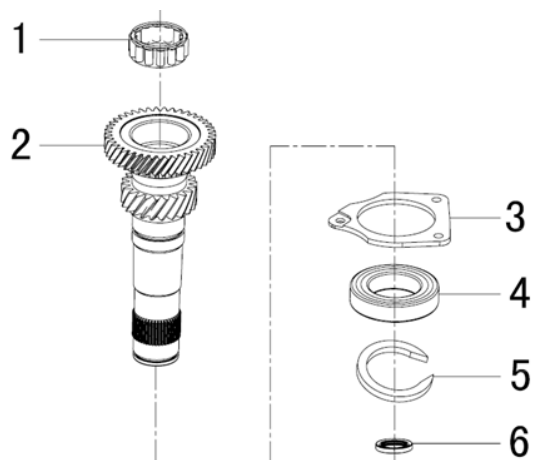


—— 用卡簧钳拆下主轴二中间卡簧。

—— 用卡板-T1021-拆下主轴二轴承压板和主轴二轴承



## 第二节 主轴二



#### 2、 检修

—— 检查滚针轴承是否有异常。

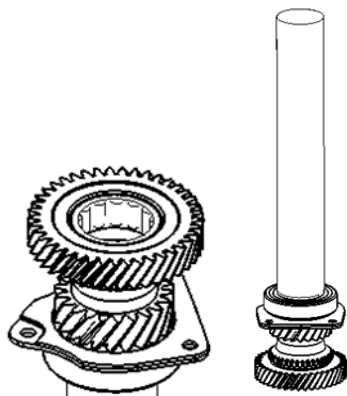
—— 检查各个齿轮是否有磕碰、齿面是否有明显的损坏。

—— 及时更换损坏件。

#### 3、 安装

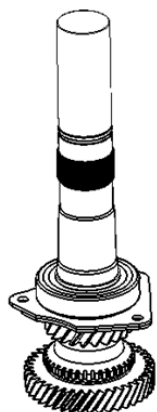
—— 安装主轴二轴承压板和主轴二轴承

● 注意压板的方向-箭头。

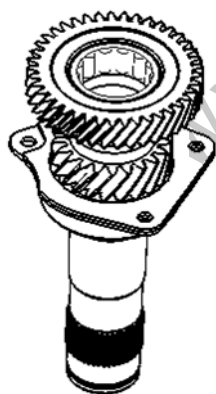
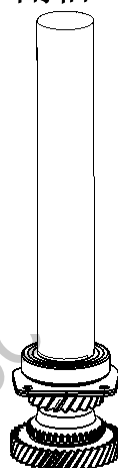


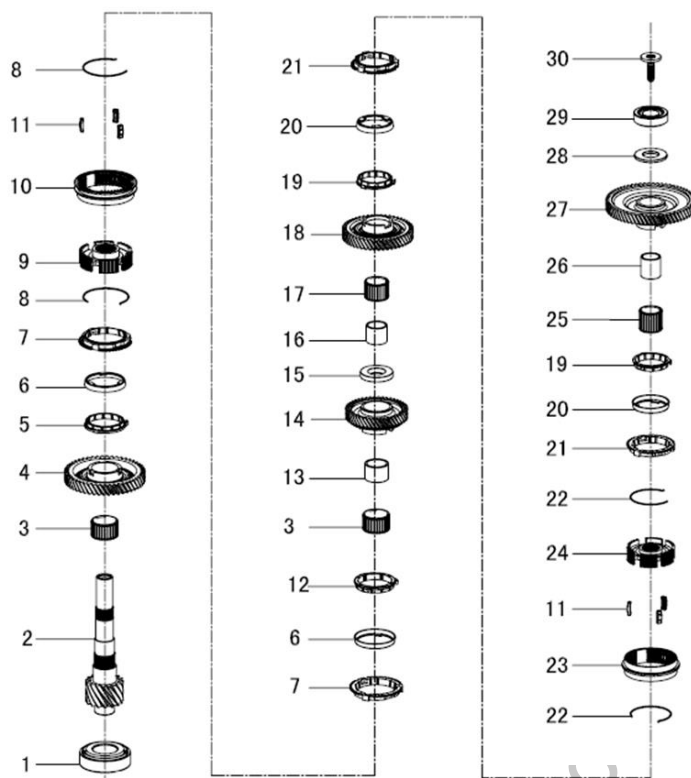
- 安装主轴二中间卡簧。
- 用工装-T1013-安装主轴二油封。

## 第二节 副轴一



- 安装四六档滚子轴承。

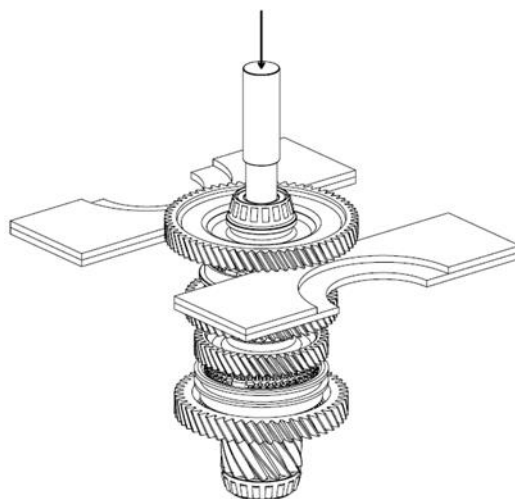




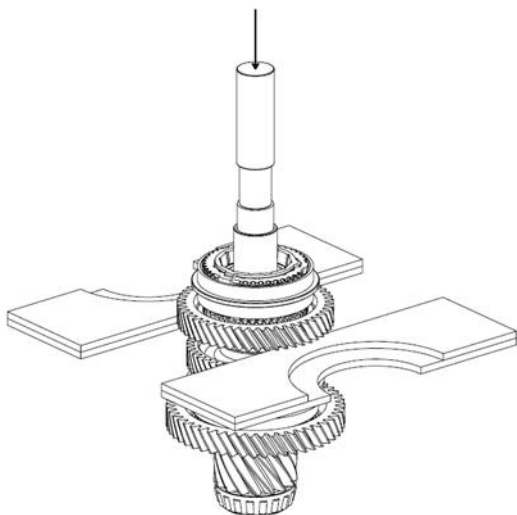
1. 副轴一前轴承；2. 副轴一；3. 四六档滚针轴承；4. 副轴二档齿轮套件；5. 二档同步内环；6. 二四档同步中间钢环；7. 二档同步外环；8. 二四档同步卡簧；9. 二四档同步毂；10. 二四档同步齿套；11. 同步滑块；12. 四档同步内环；13. 四六档定距环；14. 副轴四档齿轮套件；15. 三四档定距环档圈；16. 三档定距环；17. 三档滚针轴承；18. 副轴三档齿轮套件；19. 一三档同步内环；20. 一三档中间钢环；21. 一三档同步外环；22. 一三倒档同步卡簧；23. 一三档同步齿套；24. 一三档同步毂；25. 一档滚针轴承；26. 一档定距环；27. 副轴一档齿轮套件；28. 副轴一档齿轮压板；29. 副轴锥轴承；30. 副轴压紧螺钉。

#### 1、拆解

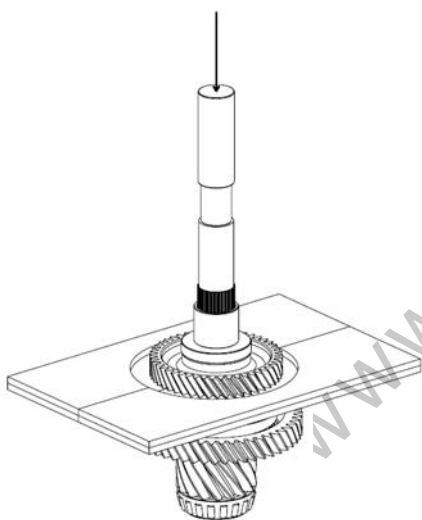
- 将副轴压紧螺钉打松拧下。
- 将副轴一组件的一档齿轮按图示夹到卡板-T1021 上，用压力机压工装将副轴锥轴承及压板、一档齿轮滚针轴承拆下。
- 拆下的零件按顺序放好。



- 将副轴一组件的三档齿轮按图示夹到卡板-T1021 上，用压力机压工装将一三档同步器及同步环、一档定距环拆下。

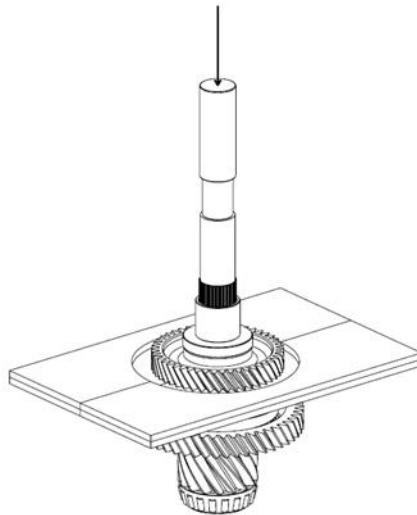


—— 将副轴一组件的四档齿轮按图示夹到卡板-T1021 上，用压力机压工装将三档定距环、档圈、四档齿轮及滚针轴承取下。



—— 将副轴一组件的二档齿轮按图示夹到卡板-T1021 上，

用压力机压工装将同步环、同步器、二档齿轮滚针轴承取下。



## 2、检修

—— 检查一、二、三档内环的损坏情况

—— 检查内环上的凸出部分是否有烧伤的痕迹。

—— 将内环压在换档齿轮的锥体上并用塞尺厚度测量间隙 a。

如果  $a < 0.3\text{mm}$ ，则更换同步环。

—— 检查一、二、三档同步环外环

—— 将同步内环、中间钢环、外环压在齿轮的锥体上，并用塞尺测量间隙-b。

如果  $b < 0.5\text{mm}$ ，则更换同步环。

## 3、安装

—— 装入带滚针轴承的二档齿轮合件

—— 二档同步环内环、外环、中间钢环的装配位置。

—— 将内环-A-放置在二档齿轮上。

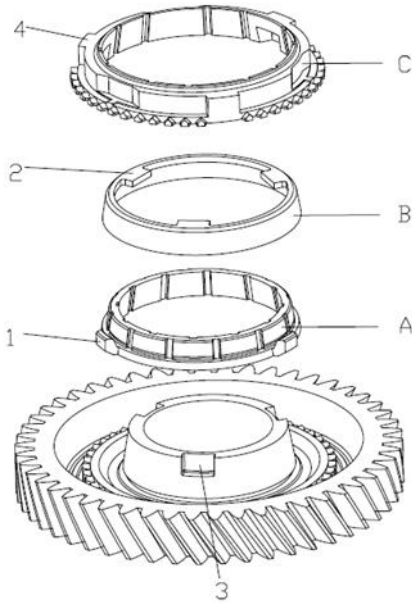
—— 凸缘-箭头-1 朝向中间钢环-B-。

—— 安装中间钢环-B-。

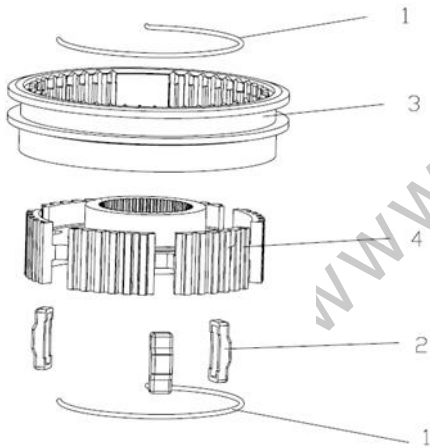
—— 凸缘-箭头 2-啮合在齿轮的凹槽-箭头 3-中。

—— 安装同步环外环-C-。

—— 凹槽-箭头 4-啮合在内环-A-的凸缘-箭头 1-中。



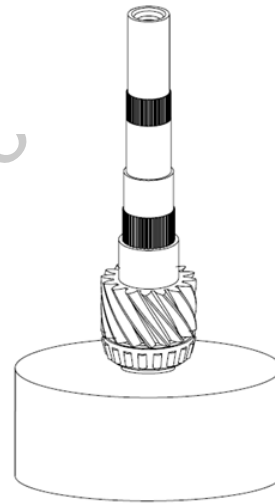
- 组装一三及二四档同步器
  - 将同步齿套安装在同步毂上。
  - 插入同步滑块，安装弹簧并错开  $120^\circ$ 。
- 弹簧有角度的端必须放置在空心的滑块内。



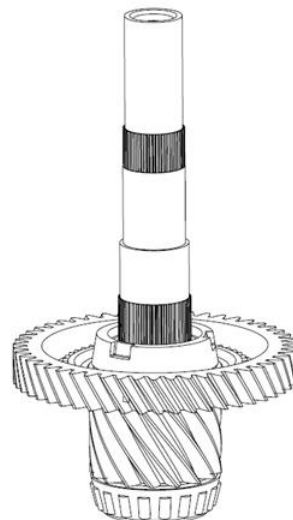
- 用专用工装-T1020-将副轴一前轴承装配到轴上，
- 注意不要压到轴承保持架。



- 将二档滚针轴承装在轴上。
- 将轴放在工装-T1012-上装配个部件



- 将二档齿轮套在上面，要求转动灵活，无卡滞。



- 按顺序依次将二档同步内环、中间环、外环装配到位。



—— 将二、四档同步器组件用工装-T1015-压装到轴上。要求

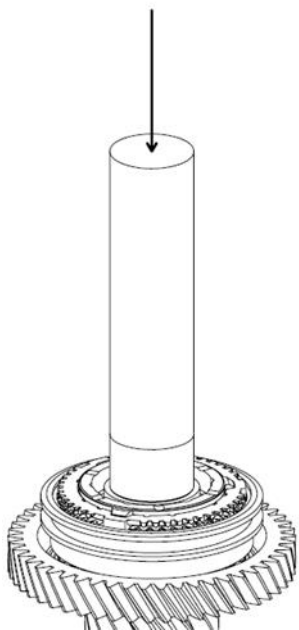
同步外环的凸缘正好位于同步器槽内。注意同步器的安装方向。

—— 组装四档同步环组件,与二档顺序正好相反。

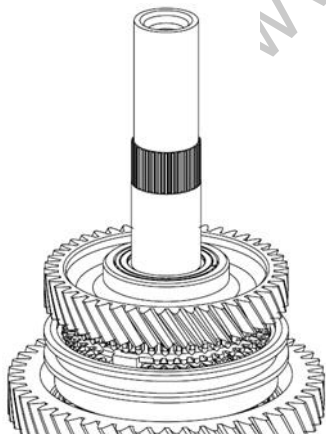
依次装外环、中间环、内环。

—— 将四档定距环用工装-T1018-压装到轴上,装上滚针轴承,

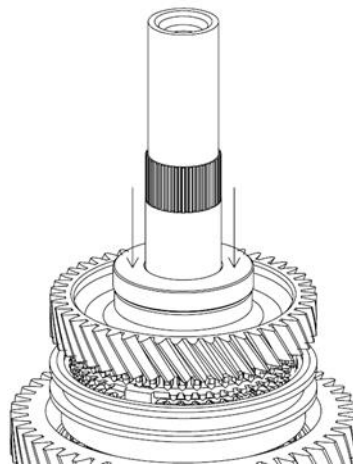
最后装上齿轮,要求转动灵活,无卡滞。



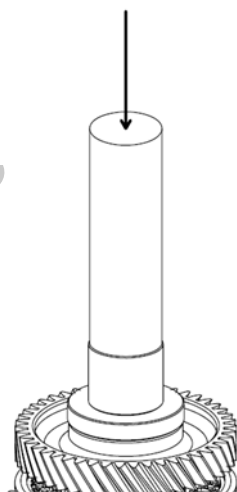
—— 装上四档齿轮,要求转动灵活,无卡滞。



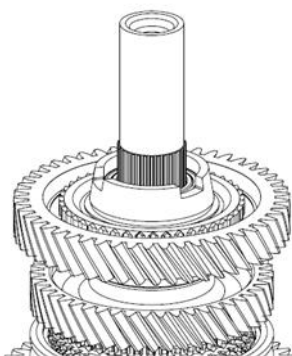
—— 装三、四档定距环档圈。



—— 将三档定距环用工装-T1023-压装到轴上,装上滚针轴承,



—— 装上三档齿轮,要求转动灵活,无卡滞。

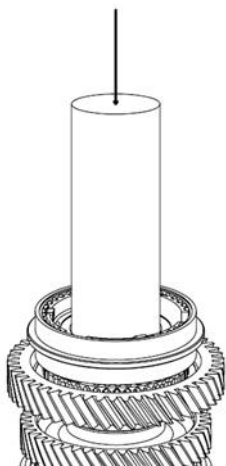


—— 装一三档同步环,按内环、中间钢环、外环的顺序装配到轴上。

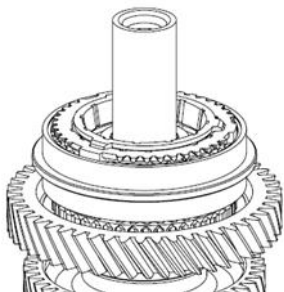
—— 用工装-T1015-压装一三档同步器组件,要求同步外环的凸缘正好位于同步器槽内。

—— 一三档同步器为对称结构,无上下之分。





—— 装一三档同步环组件,按外环、中间钢环、内环的顺序安装到位。



—— 将一档定距环用工装-T1019-压装到轴上,装上滚针轴承。

最后装上齿轮,要求转动灵活,无卡滞。

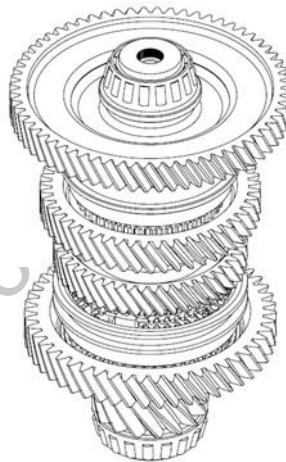


—— 装上一档齿轮,要求转动灵活,无卡滞。



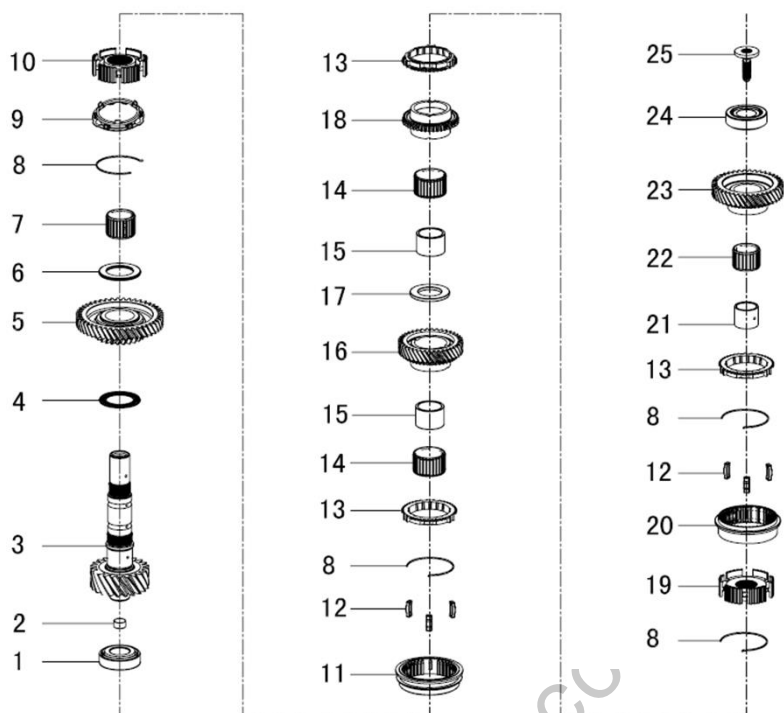
—— 装上副轴一档齿轮压板并用工装-T1018-压装副轴锥轴承。

—— 将副轴压紧螺钉打紧,力矩  $70\text{N} \cdot \text{m}$ 。



装配完成后检查各齿轮是否转动顺畅,挂档无卡滞。

### 第三节 副轴二

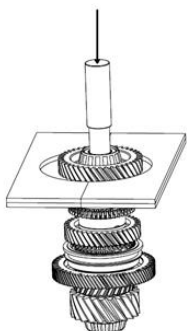


1. 副轴锥轴承；2. 齿轮油导向套；3. 副轴二；4. 倒档前端面轴承；5. 倒档齿轮合件；6. 倒档后端面轴承；7. 副轴倒档滚针轴承；8. 五六档同步卡簧；9. 六档限位钢圈；10. 六档同步毂；11. 六档同步齿套；12. 同步滑块；13. 五六档同步环；14. 四六档滚针轴承；15. 四六档定距环；16. 副轴六档齿轮合件；17. 六档定距环档圈；18. 副轴二齿圈；19. 五档同步毂；20. 五档同步齿套；21. 五档定距环；22. 五档滚针轴承；23. 副轴五档齿轮合件；24. 副轴二后轴承；25. 副轴压紧螺钉。

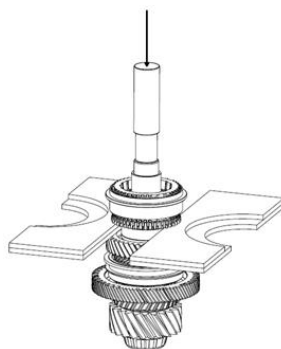
#### 1、拆解

- 将副轴压紧螺钉打松拧下。
- 将副轴二组件的五档齿轮按图示夹到卡板-T1021-上，用压力机压工装-T1014-将副轴锥轴承及五档齿轮、滚针轴承拆下。
- 拆下的零件按顺序放好。

卡板-T1021-上，用压力机压工装-T1014-将副轴二齿圈五档同步器及同步环、五档定距环拆下。

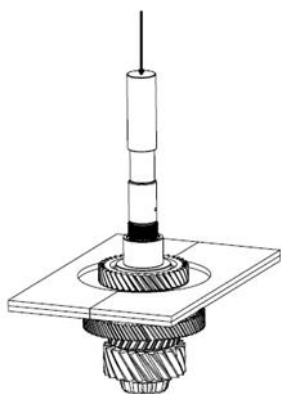


- 将副轴二组件的副轴二齿圈按图示夹到

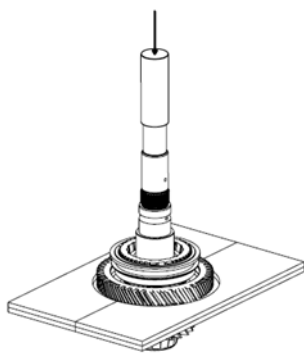


- 将副轴二组件的六档齿轮按图示夹到卡板-T1021-上，

用压力机压工装-T1014-将定距环、档圈、六档齿轮及滚针轴承取下。



—— 将副轴二组件的副轴倒档档齿轮按图示夹到卡板-T1021-上，用压力机压工装-T1014-将六档同步环、同步器、副轴倒档齿轮及滚针轴承取下。



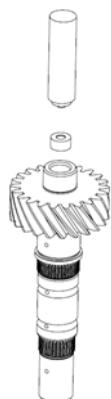
## 2、检修

- 检查内圈上的凸出部分是否有烧伤的痕迹。
- 检查五六档同步环外环。
- 将同步环压在齿轮的锥体上，并用塞尺测量间隙  $c$ 。

如果  $c < 0.5\text{mm}$ ，则需更换同步环。

## 3、安装

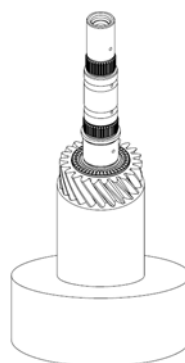
- 用专用工装-T1013-装配齿轮油导向套。



- 用专用工装-T1017-将副轴承装配到轴上，  
注意不要压到轴承保持架。



- 将倒档前端面轴承装到轴上，位置如图所示。



- 将副轴倒档滚针轴承装在轴上，再将副轴

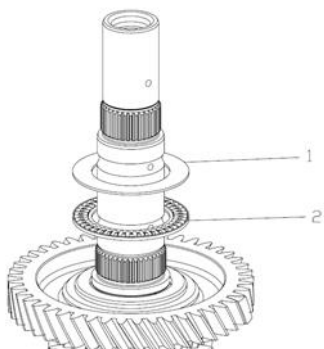
倒档档齿轮套在上面，要求转动灵活，无卡滞。

- 将轴放在工装-T1011-上装配部件。



- 装倒档后端面轴承

无卡滞。

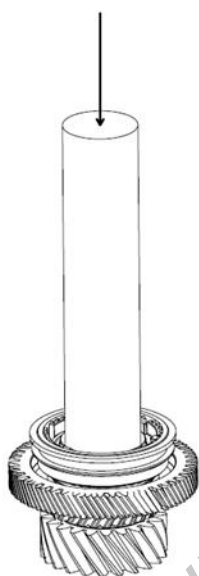


——将六倒档同步器组件用工装-T1015-压装到轴上。

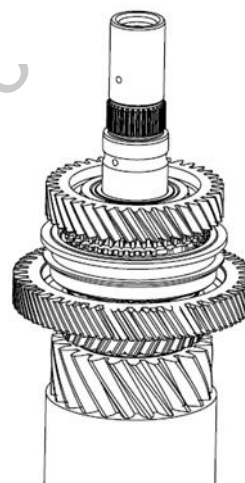
注意同步器的安装方向。装配时检查同步器的安装是否正确。



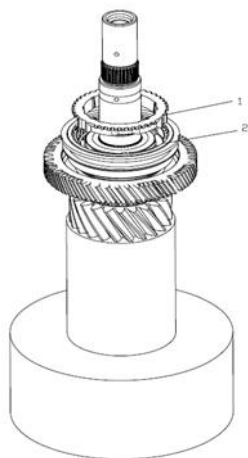
——最后装上六档齿轮，要求转动灵活，无卡滞。



——装六档同步环。要求同步环的凸缘正好位于同步器槽内。将1装入2内。

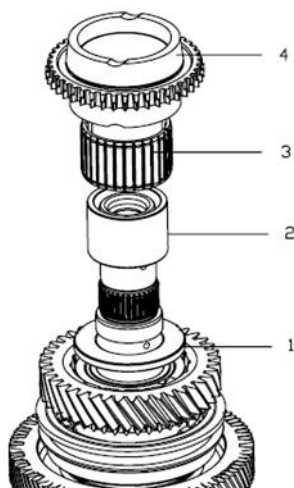


——依次将六档定距环档圈、四六档定距环、滚针轴承、副轴二齿圈装配到轴上，要求压装到位，齿轮转动灵活，无卡滞。

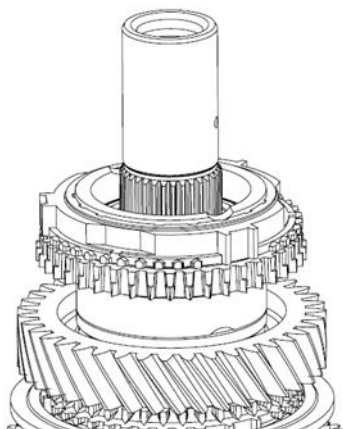


——将六档定距环用工装-T1018-压装到轴上，装上滚针

轴承。最后装上齿轮，要求转动灵活，



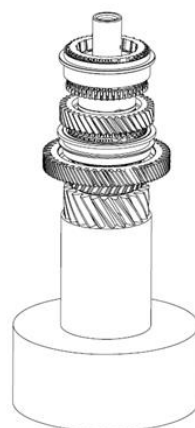
—— 将五六档同步环装配到轴上。



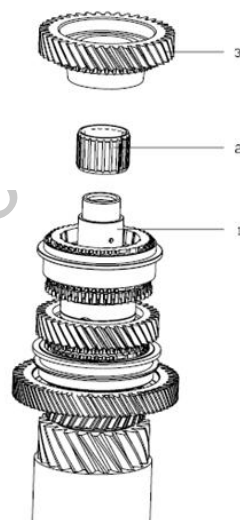
—— 用工装-T1015-压装五档同步器组件，要求同步环的凸缘正好位于同步器槽内。



—— 将五档同步环安装到位。要求同步环的凸缘正好位于同步器槽内。



—— 将五档定距环用工装-T1020-压装到轴上，装上滚针轴承，最后装上齿轮，要求转动灵活，无卡滞。

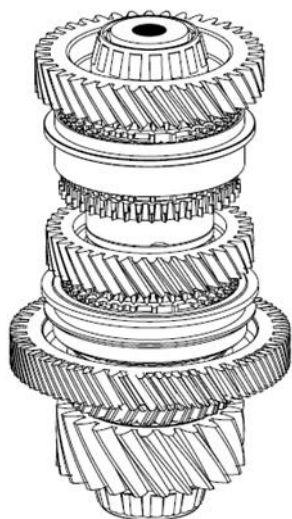


——用工装-T1017-装上副轴二后轴承。



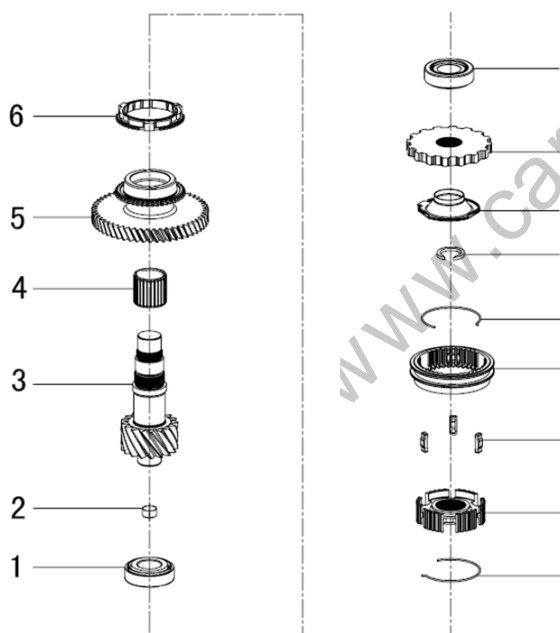
—— 将副轴压紧螺钉打紧。力矩为 70N·m。





—— 装配完成后检查各齿轮是否转动顺畅，挂档无卡滞。

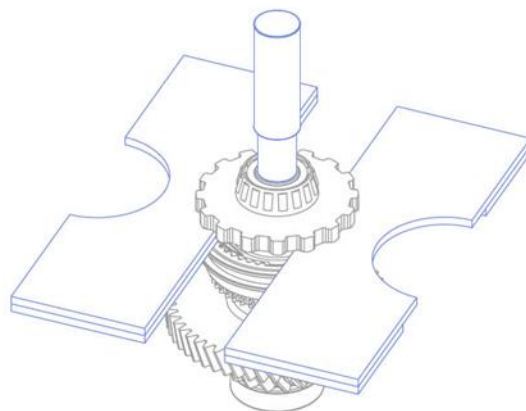
## 第五节 倒档轴



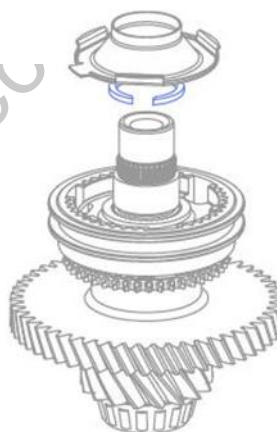
1. 副轴锥轴承；2. 齿轮油导向套；3. 倒档轴；4. 倒档滚针轴承；5. 倒档齿轮合件；6. 倒档同步环；7. 倒档同步卡簧；8. 倒档同步毂；9. 同步滑块；10. 倒档同步齿套；11. 倒档轴卡簧；12. 同步卡簧压板；13. P 档棘轮。

### 1、拆解

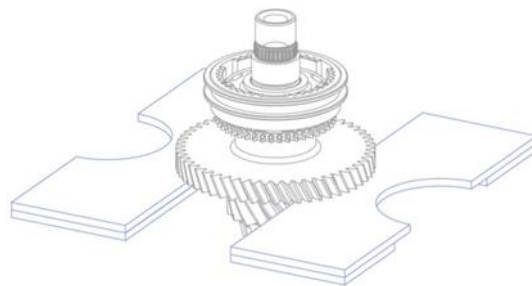
—— 将倒档轴组件按图示位置夹装到卡板-T1021-，用压力机压专用拆除工装-T1014-拆除副轴锥轴承及 P 档棘轮。注意，拆下的零部件按顺序放好。



—— 将同步卡簧压板取出，并用外卡簧钳将倒档轴卡簧拆下。



—— 将剩余组件按图示位置夹装到卡板-T1021-上，用压力机拆除倒档同步器组件及倒档齿轮合件。注意，拆下的零部件按顺序放好。

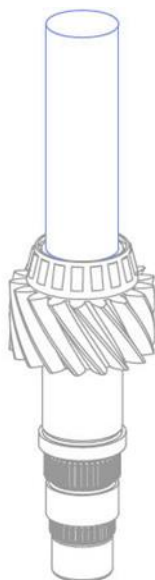


### 2、安装

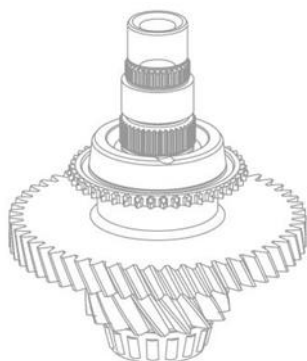
—— 用专用工装-T1022-将齿轮油导向套装入倒档轴内。



—— 用专用工装-T1017-将副轴锥轴承压装到倒档轴上。

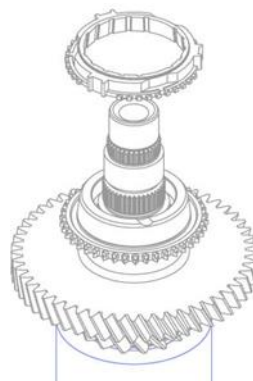


—— 将倒档滚针轴承装配到倒档轴上,再将倒档齿轮合件套在上面,要求转动灵活,无卡滞。



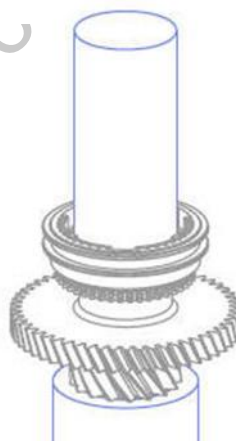
—— 将倒档同步环放置在倒档齿轮合件锥面上。

- 装配时为了装配方便以及避免压装时破坏锥轴承保持架,将装配部件放置在专用工装上。

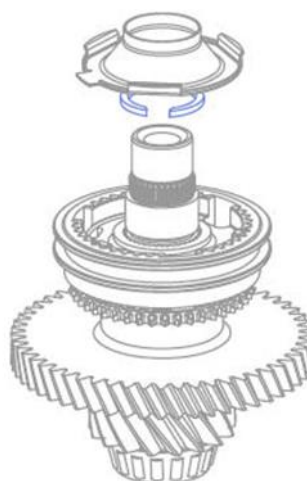


—— 将倒档同步器组件用工装-T1015-压装到倒档轴花键上,注意压装到位。

- 要求同步外环的凸缘正好位于同步器槽内并注意倒档同步器组件的安装方向。

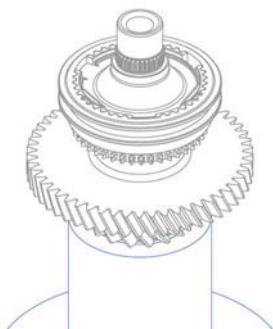


—— 选择合适厚度的倒档轴卡簧,用外卡簧钳将倒档轴卡簧装入倒档轴卡簧槽内。



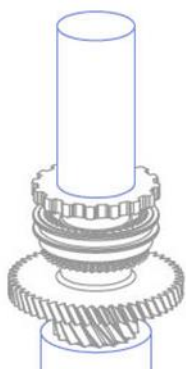
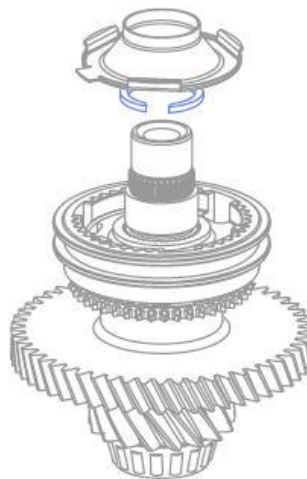
—— 将同步卡簧压板用手压入倒档同步器。



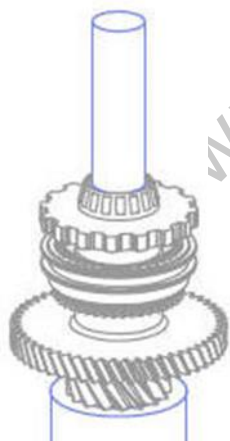


—— 用专用工装-T1019-将 P 档棘轮压装到倒档轴花键，注意压装要到位。

- 压装P档棘轮时要注意P档棘轮的方向，切勿装反。



—— 用专用工装-T1018-将副轴锥轴承压装到倒档轴上。



—— 装配完成后检查各齿轮是否转动顺畅，挂档无卡滞。