

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580010506. X

[51] Int. Cl.

F16H 55/17 (2006.01)

F16D 1/06 (2006.01)

G01P 1/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100432496C

[22] 申请日 2005.1.12

[21] 申请号 200580010506. X

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 31 [33] JP [31] 106902/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/000208 2005.1.12

[87] 国际公布 WO2005/100824 日 2005.10.27

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.29

[73] 专利权人 爱知机械工业株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 近藤良二

[56] 参考文献

DE7213391U 1972.11.23

JP58-49051U 1983.4.2

JP60-121363A 1985.6.28

JP62-68026U 1987.4.28

JP2-101164A 1990.4.12

US5816101A 1998.10.6

JP51-24458A 1976.2.27

审查员 吴超

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

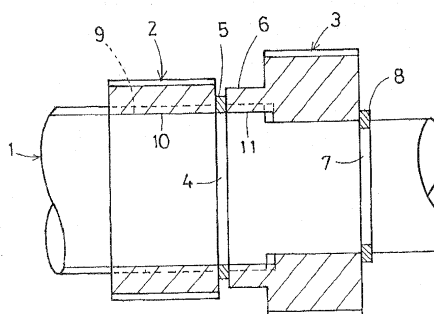
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

旋转部件的安装构造

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种旋转部件安装构造，其组装作业非常容易，并且能减少零件数目和工时，可大幅度减少组装作业所需的劳力和费用。该安装构造中，与安装在输出轴(1)上的传动齿轮(2)接近地安装速度计蜗轮(3)，具有：旋转防止机构，防止该传动齿轮(2)相对于该输出轴(1)旋转，并防止该速度计蜗轮(3)相对于该输出轴(1)旋转；第1固定环(5)，防止该传动齿轮(2)沿轴向朝该速度计蜗轮(3)滑动，并防止该速度计蜗轮(3)沿轴向朝传动齿轮(2)滑动；第2固定环(8)，防止速度计蜗轮(3)沿轴向朝与该传动齿轮(2)相反的一侧滑动。



1. 一种旋转部件的安装构造，包括：

旋转轴，具有旋转防止机构、形成有环状的第1嵌装槽的大直径部、和形成有环状的第2嵌装槽的小直径部；

第1旋转部件，安装于上述旋转轴的上述大直径部上，并在该大直径部利用上述旋转防止机构防止该第1旋转部件相对于上述旋转轴旋转；

第2旋转部件，在与上述第1旋转部件接近的位置安装于上述旋转轴的小直径部，并在位于上述大直径部的止转位置利用上述旋转防止机构防止该第2旋转部件相对于上述旋转轴旋转；

第1防滑部件，嵌装在上述第1嵌装槽中，防止上述第1旋转部件沿轴向朝上述第2旋转部件滑动，并防止该第2旋转部件沿轴向朝该第1旋转部件滑动；

第2防滑部件，嵌装在上述第2嵌装槽中，防止上述第2旋转部件沿轴向朝与上述第1旋转部件相反的一侧滑动。

2. 根据权利要求1所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述第2旋转部件在上述止转位置具有与上述旋转防止机构嵌合的止转部。

3. 根据权利要求2所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述旋转轴的上述旋转防止机构形成于上述旋转轴的外周面，并与上述第2旋转部件的上述止转部的内周面嵌合。

4. 根据权利要求3所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述旋转轴的上述旋转防止机构具有凹槽，上述第2旋转部件的上述止转部具有与上述凹槽对应的凸条。

5. 根据权利要求1所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述旋转轴的上述旋转防止机构具有形成于上述旋转轴的上述大直径部的外周面上的沿轴向的至少一条凹槽，上述第1旋转部件的内周面上设有与上述旋转轴的上述凹槽的至少一部分凹槽嵌合的

至少一条凸条，上述第2旋转部件在上述止转位置设有与上述旋转防止机构嵌合的止转部，该止转部的内周面上设有与上述旋转轴的上述凹槽的至少一部分凹槽嵌合的至少一条凸条。

6. 根据权利要求5所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述旋转轴的上述凹槽是多个花键槽；上述第1旋转部件的上述凸条是多个花键条；上述第2旋转部件的上述凸条是多个花键条。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的旋转部件的安装构造，其特征在于，上述旋转轴是变速器的输出轴；上述第1旋转部件是安装在上述输出轴上的传动齿轮；上述第2旋转部件是安装在上述输出轴上的速度计蜗轮。

旋转部件的安装构造

技术领域

本发明涉及旋转部件的安装构造。

背景技术

以往，提供了速度计齿轮的安装构造（参照专利文献1）。该速度计齿轮的安装构造中，在安装变速器主轴上的速度计传动齿轮的两侧，分别嵌装挡环来防止该速度计传动齿轮沿轴向滑动，并且，在形成在速度计传动齿轮的轴孔上的键槽与形成在主轴上的槽部之间夹设滚珠，来防止该速度计传动齿轮朝轴周方向旋转。上述的安装构造中，把速度计传动齿轮组装到主轴上时，要先在速度计传动齿轮安装位置两侧的、凹陷设于主轴上的挡环嵌装槽中的里侧挡环嵌装槽内嵌装第1挡环，再把速度计传动齿轮外套安装在该主轴上，然后，在前侧的挡环嵌装槽内嵌装第2挡环。

专利文献1：日本特公平1-53750号公报（第1页、图2）

但是，上述已往的安装构造中，为了防止该速度计传动齿轮朝轴周方向旋转，需要在速度计传动齿轮的轴孔上形成键槽，并且要在主轴上另外形成槽部。另外，还需要另外准备用于止转的滚珠，所以存在零件数目和工时增加的问题。另外，在把速度计传动齿轮外套安装到主轴上时，把滚珠夹设在该速度计传动齿轮的轴孔键槽与主轴槽部之间的作业复杂，组装作业需要很多人力物力，导致产品成本提高。另外，上述已往的安装构造中，为了防止安装在主轴上的变速周传动齿轮沿轴向滑动而设置挡环，除了该挡环外，还需要准备2个用于防止速度计传动齿轮沿轴向滑动的挡环，从而存在增加零件数目和工时的的问题。另外，把第1挡环嵌装到里侧的挡环嵌装槽内时，该第1挡环会嵌入到前侧的挡环嵌

装槽内，这时，要把该第1挡环从前侧的挡环嵌装槽内取出也需要费时费力。因此，为了防止该第1挡环嵌入到前侧的挡环嵌装槽内，考虑要使该第1挡环以扩开的状态通过该前侧的挡环嵌装槽上面，但这时存在该第1挡环的组装作业很费时费力的问题。

发明内容

一种旋转部件的安装构造，包括：旋转轴，具有旋转防止机构、形成有环状的第1嵌装槽的大直径部、和形成有环状的第2嵌装槽的小直径部；第1旋转部件，安装于上述旋转轴的上述大直径部上，并在该大直径部利用上述旋转防止机构防止该第1旋转部件相对于上述旋转轴旋转；第2旋转部件，在与上述第1旋转部件接近的位置安装于上述旋转轴的小直径部，并在位于上述大直径部的止转位置利用上述旋转防止机构防止该第2旋转部件相对于上述旋转轴旋转；第1防滑部件，嵌装在上述第1嵌装槽中，防止上述第1旋转部件沿轴向朝上述第2旋转部件滑动，并防止该第2旋转部件沿轴向朝该第1旋转部件滑动；第2防滑部件，嵌装在上述第2嵌装槽中，防止上述第2旋转部件沿轴向朝与上述第1旋转部件相反的一侧滑动。

本发明为解决上述课题而提供一种旋转部件的安装构造，与安装在旋转轴1上的第1旋转部件2接近地安装第2旋转部件3，具有：旋转防止机构，防止该第1旋转部件2相对于该旋转轴1旋转，并防止该第2旋转部件3相对于该旋转轴1旋转；第1防滑部件5，防止该第1旋转部件2沿轴向朝该第2旋转部件3滑动，并防止该第2旋转部件3沿轴向朝第1旋转部件2滑动；第2防滑部件8，防止第2旋转部件3沿轴向朝与该第1旋转部件2相反的一侧滑动，在上述第1旋转部件2的安装位置和上述第2旋转部件3的止转位置，上述旋转轴1设计成大直径，在该旋转轴1的大直径部分设有环状的第1嵌装槽4；在该第2旋转部件3的安装位置，该旋转轴1设计成小直径，在该旋转轴1的小直径部分设有环状的第2嵌装槽7；上述第1防滑部件5是嵌装在该第1嵌装槽4内的大直径的第1固定环；上述第2防滑部件8是嵌装在该第2嵌装槽7内的小直径的第2固定环。另外，优选是，在上述第1旋转部件2的安装位置及上述第2旋转部件

3的止转位置，在上述旋转轴1的外周面沿轴向设有一条或多条凹槽9；在该第1旋转部件2的内周面设有与该旋转轴1的凹槽9嵌合的一条或多条凸条10；在第2旋转部件3的止转位置设有止转部6，在该止转部6的内周面设有与该旋转轴1的凹槽9的至少一部分嵌合的一条或多条止转凸条11；上述旋转防止机构是通过使第1旋转部件2的凸条10及第2旋转部件3的止转凸条11与该旋转轴1的凹槽9嵌合来防止第1旋转部件2及第2旋转部件3相对于旋转轴1旋转。另外，优选是，上述旋转轴1是变速器的输出轴；上述第1旋转部件2是安装在该输出轴上的传动齿轮；上述第2旋转部件3是安装在该输出轴上的速度计蜗轮。另外，优选是，上述旋转轴1的凹槽9是花键槽；上述第1旋转部件2的凸条10是花键条；上述第2旋转部件3的止转部6是止转轮毂部；上述第2旋转部件3的止转凸条11是止转花键条。

本发明的旋转部件安装构造中，用一个旋转防止机构就可以防止第1旋转部件2相对于旋转轴1旋转，同时防止第2旋转部件3相对于旋转轴1旋转。即，可同时达到第1旋转部件2的止转和第2旋转部件3的止转，所以，不必像已往那样要在速度计传动齿轮的轴孔上形成键槽，并在主轴上另外形成槽部，也不必另外准备用于止转的滚珠，所以，可以减少零件数目和工时，组装作业容易。另外，用一个第1防滑部件5就可以防止第1旋转部件2沿轴向朝第2旋转部件3滑动，同时防止第2旋转部件3沿轴向朝第1旋转部件2滑动。即，可以把第1旋转部件2的防滑部件兼用作第2旋转部件3的防滑部件。所以，不必像已往那样要准备2个挡环来防止速度计传动齿轮的滑动。只要准备一个第2防滑部件8即可防止第2旋转部件3沿轴向朝与第1旋转部件2相反的一侧滑动，所以，可进一步减少零件数目和工时，使得组装作业非常容易。另外，在该第1旋转部件2的安装位置和该第2旋转部件3的止转位置，该旋转轴1是大直径，该第1防滑部件5是嵌装在该第1嵌装槽4内的大直径的第1固定环。在该第2旋转部件3的安装位置，该旋转轴1是小直径，该第2防滑部件8是嵌装在第2嵌装槽7内的小直径的第2固定环，在这种情况下，把第1固定环5嵌装到里侧的第1嵌装槽4内时，大直径的第1固定环5能以自然状态通过前侧的第2嵌装槽7上面，所以第1固定环5不会嵌入到该第2嵌装槽7内，不必使该第1固定环5扩开，所以，可以大幅度减少该第1固定环5的组装作业的时间和劳力。

另外,该旋转防止机构是通过使该第1旋转部件2的凸条10及该第2旋转部件3的止转凸条11嵌装在该旋转轴1的凹槽9内,来防止该第1旋转部件2及该第2旋转部件3相对于该旋转轴1旋转,通过使该第2旋转部件3的止转凸条11与旋转轴1的凹槽9嵌合,即可防止该第2旋转部件3相对于旋转轴1旋转,所以,不必像已往那样要在旋转轴上另外设置槽部来夹设用于防止旋转的滚珠。所以,把第2旋转部件3组装在旋转轴1上的组装作业非常容易,同时可减少零件数目和工时,可大幅度减少组装作业所需的人力物力。

附图说明

图1是说明本实施例的旋转部件的安装构造的侧剖视图。

图2是说明本实施例的旋转部件的安装构造的纵剖视图。

图3是说明另一实施例的旋转部件的安装构造的侧剖视图。

说明书附图中附图标记的说明:

1: 旋转轴(输出轴); 2: 第1旋转部件(倒档传动齿轮); 3: 第2旋转部件(速度计蜗轮); 4: 第1嵌装槽; 5: 第1防滑部件(第1固定环); 6: 止转部(止转轮毂部); 7: 第2嵌装槽; 8: 第2防滑部件(第2固定环); 9: 凹槽(花键槽); 10: 凸条(花键条); 11: 止转凸条(止转花键条)

具体实施方式

用图1和图2所示的一实施例说明本发明 如图1所示,作力旋转轴的变速器输出轴1上,在组装方向的里侧(图1中左侧)安装有作力第1旋转部件的倒档传动齿轮2 在该倒档传动齿轮2的前侧(图1中右侧),与该倒档传动齿轮2接近地安装有作力第2旋转部件的速度计蜗轮3

在该倒档传动齿轮2的安装位置和该速度计蜗轮3的止转位

置，该输出轴1是大直径，在该输出轴1的大直径部分在该倒档传动齿轮2的安装位置与该速度计蜗轮3的止转位置之间，凹设有环状的第1嵌装槽4。在该第1嵌装槽4中嵌装有作为第1防滑部件的大直径第1固定环5。该第1固定环5防止该倒档传动齿轮2沿轴向朝速度计蜗轮3滑动，同时也防止该速度计蜗轮3沿轴向朝该倒档传动齿轮2滑动。该第1固定环5与该倒档传动齿轮2的前侧端部抵接，同时与在该速度计蜗轮3的止转位置处突出设置的作为止转部的圆筒状止转轮毂部6的里侧端部抵接。

在该速度计蜗轮3的安装位置，该输出轴1是小直径，在该输出轴1的小直径部分的前侧端部凹设有环状的第2嵌装槽7。在该第2嵌装槽7中嵌装有作为第2防滑部件的小直径的第2固定环8。该第2固定环8防止该速度计蜗轮3沿轴向朝与该倒档传动齿轮2相反的一侧滑动。该第2固定环8与该速度计蜗轮3的前侧端部抵接。如此，该速度计蜗轮3的里侧端部与第1固定环5抵接，该速度计蜗轮3的前侧端部与第2固定环8抵接，从而可防止该速度计蜗轮3的轴向滑动。

如图2所示，在该倒档传动齿轮2的安装位置和速度计蜗轮3的止转位置，在该输出轴1的外周面上沿轴向凹设有多个凹槽、即多条花键槽9。另一方面，在该倒档传动齿轮2的内周面上凸设有分别与该输出轴1的花键槽9嵌合的多条凸条，即多条花键条10。另外，在该速度计蜗轮3的止转轮毂部6的内周面上凸设有每隔一个花键槽9与该输出轴1的花键槽9嵌合的多条止转凸条、即多条止转花键条11。如此，通过使该倒档传动齿轮2的花键条10分别嵌合在该输出轴1的花键槽9中，可以防止该倒档传动齿轮2相对于该输出轴1旋转，并且把速度计蜗轮3的正转花键条11每隔一个止转花键槽9嵌合在该输出轴1的花键槽9中，可以防止该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转。

把倒档传动齿轮2和速度计蜗轮3组装到变速器的输出轴1上时,先使倒档传动齿轮2的花键条10与输出轴1的花键槽9嵌合,从前侧把倒档传动齿轮2外套安装在该输出轴1上。接着,从前侧把第1固定环5外套在输出轴1上,把该第1固定环5嵌装在输出轴1的第1嵌装槽4内,同时与该倒档传动齿轮2的前侧端部抵接。然后,使速度计蜗轮3的止转轮毂部6的止转花键11,每隔一个花键槽9与输出轴1的花键槽9嵌合,从前侧把该速度计蜗轮3外套安装在该输出轴1上,使该速度计蜗轮3的止转轮毂部6的里侧端部与该第1固定环5抵接。最后,从前侧把第2固定环8外套在输出轴1上,将该第2固定环8嵌装在输出轴1的第2嵌装槽7内,同时与该速度计蜗轮3的前侧端部抵接。

如上所述,使倒档传动齿轮2的花键条10分别与该输出轴1的花键槽9嵌合,并使速度计蜗轮3的止转轮毂部6的止转花键条11,每隔一个花键槽9与该输出轴1的花键槽9嵌合,从而可以防止该倒档传动齿轮2相对于该输出轴1旋转,同时可以防止该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转。即,用一个旋转防止机构,就可同时使该倒档传动齿轮2止转和使该速度计蜗轮3止转。所以,不必像已往那样要在速度计传动齿轮的轴孔上形成键槽,并另外在主轴上形成槽部,也不必另外准备用于止转的滚珠。因此,可以减少零件数目和工时,使组装作业容易。

另外,用一个防滑部件即第1固定环5可以防止该倒档传动齿轮2沿轴向朝速度计蜗轮3滑动,同时也防止该速度计蜗轮3沿轴向朝该倒档传动齿轮2滑动,即,可以把该倒档传动齿轮2的防滑部件兼用作该速度计蜗轮3的防滑部件,所以不必像已往那样要准备两个用于防止速度计传动齿轮滑动的挡环。只要设置1个防止该速度计蜗轮3沿轴向朝与该倒档传动齿轮2相反一侧滑动的第2固定环8即可。所以,可以进一步减少零件数目和工时,使得组装

作业非常容易。

另外，把该第1固定环5嵌装到里侧的第1嵌装槽4内时，由于大直径的第1固定环5能以自然状态通过前侧的第2嵌装槽7上面，所以，该第1固定环5不会嵌入该第2嵌装槽7内，不必使该第1固定环5扩张，所以可大幅度减少用于该第1固定环5的安装作业的劳力和时间。

另外，使该速度计蜗轮3的止转轮毂部6的止转花键条11，每隔一个花键槽9与该输出轴1的花键槽9嵌合，从而可以防止该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转，所以，不必像已往那样要在旋转轴上另外设置槽部来夹设用于防止旋转的滚珠，所以，把该速度计蜗轮3组装到该输出轴1上的组装作业非常容易，也可减少零件数目和工时，可以大幅度减少组装作业所需的劳力和费用。

上面，用实施例说明了本发明的实施方式，但是，本发明的范围并不限于此，在权利要求书记载的范围内，可以根据目的做各种改变/变形。例如，本实施例中的旋转部件的安装构造中，是使第1固定环5与倒档传动齿轮2的前侧端部抵接，并且使该第1固定环5与在速度计蜗轮3的里侧端部突出设置的大直径止转轮毂部6抵接，从而防止该倒档传动齿轮2沿轴向朝该速度计蜗轮3滑动，同时也防止该速度计蜗轮3沿轴向朝该倒档传动齿轮2滑动。但是，除了本实施例外，也可以如图3所示那样，在输出轴1的外周面和倒档传动齿轮2的内周面上设置环状的第1嵌装槽4，用嵌装在该第1嵌装槽4内的第1固定环5防止该倒档传动齿轮2沿轴向滑动，同时使速度计蜗轮3的止转轮毂部6与被防滑的该倒档传动齿轮2的前侧端部抵接，从而可防止该速度计蜗轮3沿轴向朝该倒档传动齿轮2滑动。

另外 本实施例的旋转部件安装构造中，是使该倒档传动齿轮2的花键条10及该速度计蜗轮3的止转花键条11分别与该输出轴

1的花键槽9花键嵌合,从而防止该倒档传动齿轮2及该速度计蜗轮3相对于输出轴1旋转。但是,除了本实施例外,也可以采用其它的构造,只要能防止该倒档传动齿轮2及该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转即可。例如可以是这样的构造,在该倒档传动齿轮2及该速度计蜗轮3与该输出轴1上,分别设置一面或二面以上的抵接面(未图示),使该抵接面相互抵接并嵌合,从而防止该倒档传动齿轮2及该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转。另外,也可以是这样的构造,通过未图示的键槽与嵌合键的键配合,防止该倒档传动齿轮2及该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转。

另外,本实施例的旋转部件的安装构造中,使设于该速度计蜗轮3的止转位置的止转部、即止转轮毂部6的形状为圆筒形。但是除了本实施例外,该止转部6的形状不必一定是圆筒形,例如也可以是半圆筒形等,只要能用该止转部6内周面的止转凸条11防止该速度计蜗轮3相对于该输出轴1旋转即可。

另外,除了本实施例外,也可以在作为第2旋转部件的速度计蜗轮3的内周面突出设置分别与旋转轴的凹槽、即输出轴1的全部花键槽9嵌合的多条止转花键条11,或者,也可以突出设置与该输出轴1的花键槽9中的任一条或多条嵌合的一条或多条止转花键条11。另外,作为第1旋转部件的倒档传动齿轮2内周面上的凸条10,不限定是花键条,例如也可以是突起部(未图示)等。另外,作为第2旋转部件的速度计蜗轮3内周面上的止转凸条11,不限定是止转花键条,例如也可以是止转突起部(未图示)等。另外,第1旋转部件不限定是倒档用的传动齿轮,例如也可以是前进档用的传动齿轮、同步机构中的同步轮毂等。

产业上的可利用性

本发明提供的旋转部件的安装构造,其组装作业非常容易,并且能减少零件数目和工时,可大幅度减少组装作业所需的人力

物力，可在产业上利用。

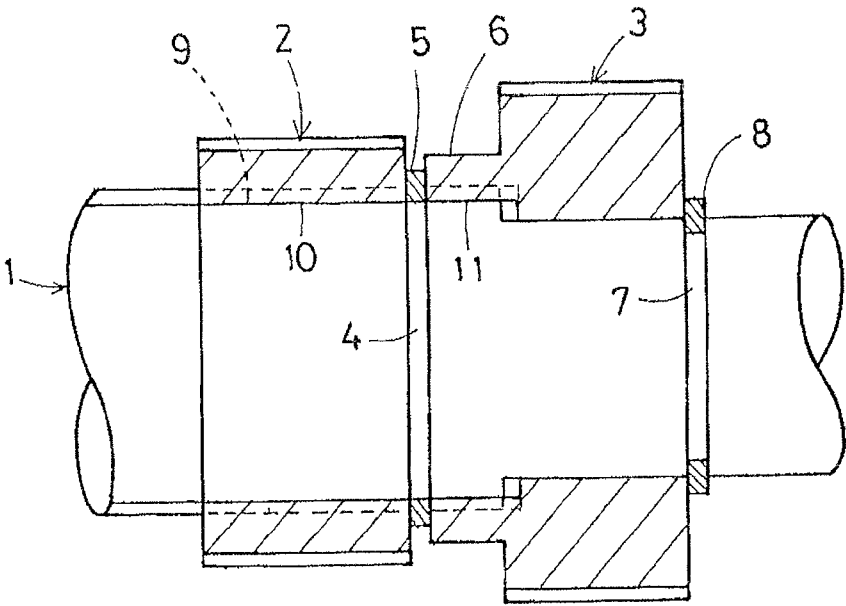


图 1

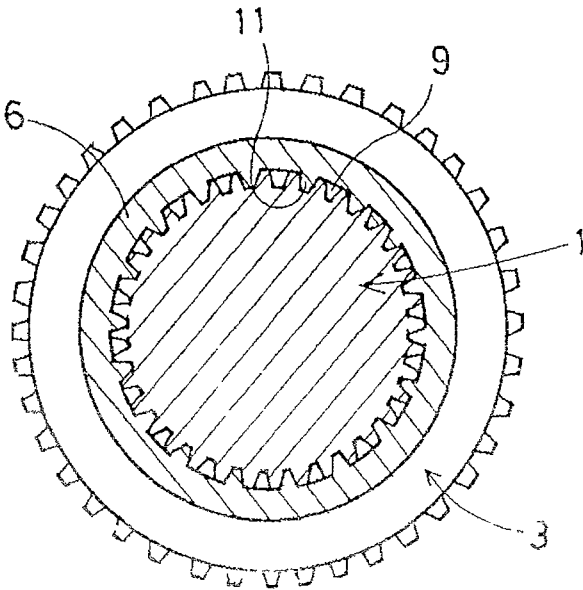


图 2

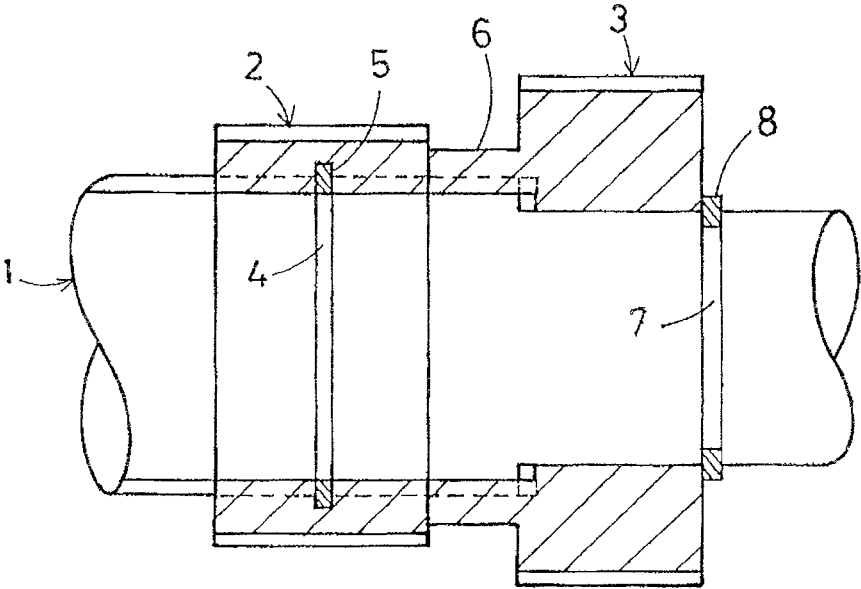


图 3