



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480016167.1

[45] 授权公告日 2008年7月23日

[11] 授权公告号 CN 100404899C

[22] 申请日 2004.6.8
 [21] 申请号 200480016167.1
 [30] 优先权
 [32] 2003.6.10 [33] FR [31] 0306960
 [86] 国际申请 PCT/FR2004/050219 2004.6.8
 [87] 国际公布 WO2004/111480 法 2004.12.23
 [85] 进入国家阶段日期 2005.12.9
 [73] 专利权人 VALEO 离合器公司
 地址 法国亚眠
 [72] 发明人 G·勒巴 让-路易·德勒瓦莱
 [56] 参考文献
 US4863005A 1989.9.5
 US5653323A 1997.8.5
 CN1103140A 1995.5.31
 US2003/0075412A 2003.4.24

US2002/0060115A 2002.5.23
 FR1335440A 1963.8.16
 审查员 郭晓立
 [74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 余全平

权利要求书6页 说明书9页 附图8页

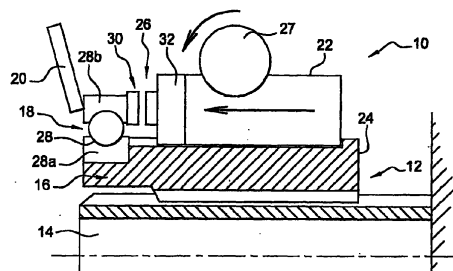
[54] 发明名称

螺钉/螺母组件式控制限位装置

[57] 摘要

本发明涉及用于机动车离合器的控制限位装置(10)，其具有一螺钉/螺母组件(12)，所述螺钉/螺母组件包括一第一固定机构(14)，所述第一固定机构通过螺纹连接与一第二活动机构(16)相配合。所述第二活动机构(16)带有一支承机构(18)，所述支承机构用于和一隔板(20)相配合，并且具有两部分，即分别为一助力部(22)和一支承部(24)，所述助力部和所述支承部彼此间相对活动。另外，所述控制限位装置(10)包括所述支承机构(18)的移动助力装置(26)，所述助力装置用于运动地将所述活动机构(16)的助力部(22)和一传动机构连接在一起，所述传动机构旋转连接上所述隔板(20)或由所述隔板(20)形成。优化地，所述支承机构(18)具有一轴承(28)，所述轴承装配有两套环，即分别为一旋转套环(28b)和一旋转固定套环(28a)，所述旋转套

环(28b)用于与所述隔板(20)相配合，且所述固定套环(28a)由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑。所述活动机构(16)的所述助力部(22)用于通过互补摩擦装置(30)与所述旋转套环(28b)相配合。



1. 用于机动车离合器的控制限位装置(10)，其具有一螺钉/螺母组件(12)，所述螺钉/螺母组包括一第一固定机构(14)，所述第一固定机构通过螺纹连接与一第二活动机构(16)相配合，所述第二活动机构用于由旋转传动装置(27)移动，所述第二活动机构(16)带有一支承机构(18)，所述支承机构用于和一隔板(20)相配合，

其特征在于，所述第二活动机构(16)具有两部分，即分别为一助力部(22)和一支承部(24)，所述助力部和所述支承部沿基本平行于所述第一、第二机构的螺纹连接方向彼此间是相对活动的，所述控制限位装置(10)包括所述支承机构(18)的移动助力装置(26)，所述助力装置用于运动地将所述活动机构(16)的助力部(22)和一传动机构连接在一起，所述传动机构旋转连接着所述隔板(20)或由所述隔板(20)形成。

2. 按照权利要求1所述的控制限位装置，其特征在于，所述支承机构(18)具有一轴承(28)，所述轴承装配有两套环，即分别为一旋转套环(28b)和一旋转固定套环(28a)，所述旋转套环(28b)用于与所述隔板(20)相配合，且所述固定套环(28a)由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑，所述活动机构(16)的所述助力部(22)用于通过互补摩擦装置(30)与所述轴承的旋转套环(28b)相配合，所述互补摩擦装置在一紧固力的作用下相互配合。

3. 按照权利要求2所述的控制限位装置，其特征在于，所述紧固力为所述活动机构(16)的传动装置(27)所提供扭矩的函数。

4. 按照权利要求2所述的控制限位装置，其特征在于，当所述隔板(20)停转时，可释放连接装置(32)运动地插置在所述活动机构(16)的所述助力部(22)和所述旋转套环(28b)之间。

5. 按照权利要求4所述的控制限位装置，其特征在于，所述可释放连接装置包括形成自由轮的装置(32)，其运动地插置在所述活动机构(16)

的所述助力部(22)和所述摩擦装置(30)之间。

6. 按照权利要求4所述的控制限位装置,其特征在于,所述可释放连接装置(32)包括一离心连接器,其运动地插置在例如所述轴承的旋转套环(28b)和所述摩擦装置(30)之间。

7. 按照权利要求3至6所述的控制限位装置,其特征在于,它具有所述摩擦装置(30)的紧固力放大装置(39)。

8. 按照权利要求7所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)的紧固力放大装置(39)具有一操纵杆(40),其夹置在所述摩擦装置(30)和所述活动机构(16)的所述助力部(22)之间。

9. 按照权利要求8所述的控制限位装置,其特征在于,夹置在所述摩擦装置(30)和所述活动机构(16)的所述助力部(22)之间的所述操纵杆(40)是一第二类操纵杆。

10. 按照权利要求9所述的控制限位装置,其特征在于,所述操纵杆(40)由一环圈构成,其配设有一内边缘、一紧固力施加外边缘以及一中间支承区:所述内边缘形成支承边缘,嵌合在一互补的环形槽(42)里,所述环形槽设置在所述活动机构(16)的所述支承部(24)上;所述外边缘和所述活动机构(16)的所述助力部(22)相配合;所述中间支承区支承在位于所述内外边缘之间的所述摩擦装置(30)上。

11. 按照权利要求2至6任一项所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)具有夹持装置(44),用于夹持一连接所述旋转套环(28b)的环形元件(46),即被夹持元件,所述夹持装置由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑,从而旋转地连接着所述支承部(24)。

12. 按照权利要求7所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)具有夹持装置(44),用于夹持一连接所述旋转套环(28b)的环形元件(46),即被夹持元件,所述夹持装置由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑,从而旋转地连接着所述支承部(24)。

13. 按照权利要求8所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)具有夹持装置(44),用于夹持一连接所述旋转套环(28b)

的环形元件(46),即被夹持元件,所述夹持装置由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑,从而旋转地连接着所述支承部(24)。

14. 按照权利要求9所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)具有夹持装置(44),用于夹持一连接所述旋转套环(28b)的环形元件(46),即被夹持元件,所述夹持装置由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑,从而旋转地连接着所述支承部(24)。

15. 按照权利要求10所述的控制限位装置,其特征在于,所述摩擦装置(30)具有夹持装置(44),用于夹持一连接所述旋转套环(28b)的环形元件(46),即被夹持元件,所述夹持装置由所述活动机构(16)的所述支承部(24)支撑,从而旋转地连接着所述支承部(24)。16. 按照权利要求11所述的控制限位装置,其特征在于,所述夹持装置(44)具有一活动夹板(48a),其滑动安装在一固定夹板(48b)上,所述摩擦元件(50)一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述固定夹板(48b)之间,另一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述活动夹板(48a)之间。

17. 按照权利要求12所述的控制限位装置,其特征在于,所述夹持装置(44)具有一活动夹板(48a),其滑动安装在一固定夹板(48b)上,所述摩擦元件(50)一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述固定夹板(48b)之间,另一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述活动夹板(48a)之间。

18. 按照权利要求13所述的控制限位装置,其特征在于,所述夹持装置(44)具有一活动夹板(48a),其滑动安装在一固定夹板(48b)上,所述摩擦元件(50)一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述固定夹板(48b)之间,另一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述活动夹板(48a)之间。

19. 按照权利要求14所述的控制限位装置,其特征在于,所述夹持装置(44)具有一活动夹板(48a),其滑动安装在一固定夹板(48b)上,所述摩擦元件(50)一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述固定夹板(48b)之间,另一方面插置在所述被夹持元件(46)和所述活动夹板(48a)之间。

20. 按照权利要求 15 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述夹持装置 (44) 具有一活动夹板 (48a), 其滑动安装在一固定夹板 (48b) 上, 所述摩擦元件 (50) 一方面插置在所述被夹持元件 (46) 和所述固定夹板 (48b) 之间, 另一方面插置在所述被夹持元件 (46) 和所述活动夹板 (48a) 之间。

21. 按照权利要求 16 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述操纵杆 (40b) 由一环圈构成, 其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区: 所述内边缘抵靠在一连接所述固定夹板 (48b) 的挡块上; 所述外边缘抵靠在所述活动机构 (16) 的所述助力部 (22) 上; 所述中间区位于所述内边缘和所述外边缘之间, 抵靠在所述活动夹板 (48a) 上。

22. 按照权利要求 17 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述操纵杆 (40b) 由一环圈构成, 其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区: 所述内边缘抵靠在一连接所述固定夹板 (48b) 的挡块上; 所述外边缘抵靠在所述活动机构 (16) 的所述助力部 (22) 上; 所述中间区位于所述内边缘和所述外边缘之间, 抵靠在所述活动夹板 (48a) 上。

23. 按照权利要求 18 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述操纵杆 (40b) 由一环圈构成, 其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区: 所述内边缘抵靠在一连接所述固定夹板 (48b) 的挡块上; 所述外边缘抵靠在所述活动机构 (16) 的所述助力部 (22) 上; 所述中间区位于所述内边缘和所述外边缘之间, 抵靠在所述活动夹板 (48a) 上。

24. 按照权利要求 19 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述操纵杆 (40b) 由一环圈构成, 其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区: 所述内边缘抵靠在一连接所述固定夹板 (48b) 的挡块上; 所述外边缘抵靠在所述活动机构 (16) 的所述助力部 (22) 上; 所述中间区位于所述内边缘和所述外边缘之间, 抵靠在所述活动夹板 (48a) 上。

25. 按照权利要求 20 所述的控制限位装置, 其特征在于, 所述操纵杆 (40b) 由一环圈构成, 其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区: 所述内边缘抵靠在一连接所述固定夹板 (48b) 的挡块上; 所述外边缘抵靠在所述活动机构 (16) 的所述助力部 (22) 上; 所述中间区位于所述内

边缘和所述外边缘之间，抵靠在所述活动夹板（48a）上。

26. 按照权利要求 3 至 6 中任一项所述的控制限位装置，其特征在于，所述助力装置（26）具有移动装置，用于将所述活动机构（16）的所述助力部（22）相对于其支承部（24）移动，以提供紧固力。

27. 按照权利要求 26 所述的控制限位装置，其特征在于，所述移动装置包括互补的啮合表面，即主动和从动的啮合表面，所述啮合表面朝向使得产生一所述助力部（22）的驱动分力，所述分力平行于螺钉连接方向。

28. 按照权利要求 27 所述的控制限位装置，其特征在于，所述主动啮合表面设置在所述传动装置（27）上，而所述从动啮合表面设置在所述助力部（22）上。

29. 按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的控制限位装置，其特征在于，所述传动装置包括一蜗杆（27）。30. 按照权利要求 29 所述的控制限位装置，其特征在于，所述主动啮合表面受所述蜗杆（27）的一螺纹限制，而所述从动啮合表面受设置在所述助力部（22）上的一互补周向齿的限制。

31. 按照权利要求 30 所述的控制限位装置，其特征在于，限制所述主动啮合表面的所述蜗杆的螺纹和限制所述从动啮合表面的所述周向齿取向使得：阻止所述活动机构（16）朝一与分离方向相反的方向的任何自由旋转。

32. 按照权利要求 27 所述的控制限位装置，其特征在于，所述主动啮合表面设置在所述助力部（22）上，而所述从动啮合表面设置在所述支承部（24）上。

33. 按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的控制限位装置，其特征在于，所述传动装置（27）由一电气或液压部件驱动旋转。

34. 按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的控制限位装置，其特征在于，所述固定机构（14）形成螺钉/螺母组件（12）的螺钉，而且所述活动机构（16）形成螺钉/螺母组件的螺母。

35. 按照权利要求 1 至 6 中任一项所述的控制限位装置，其特征在于，

所述固定机构(14)和所述活动机构(16)配设有互补的螺纹,其取向使得:阻止所述活动机构(16)朝一和分离方向相反的方向的任何自由旋转。

螺钉/螺母组件式控制限位装置

技术领域

[01] 本发明涉及一螺钉/螺母组件式控制限位装置，它尤其用于机动车的离合控制装置。

背景技术

[02] 在现有技术中已知一螺钉/螺母组件式控制限位装置，其包括一第一固定机构，所述第一固定机构通过螺钉连接与一第二活动机构相配合，所述第二机构带有一支承机构，所述支承机构用于和一隔板相配合。

发明内容

[03] 本发明的目的在于改进所述类型的控制限位装置，以便为支承机构的移动提供一助力。

[04] 为此，本发明的目的在于提出一用于机动车离合器的控制限位装置，其具有一螺钉/螺母组件，所述螺钉/螺母组包括一第一固定机构，所述第一固定机构通过螺纹连接与一第二活动机构——用于被旋转传动装置移动——相配合，所述第二活动机构带有一支承机构，所述支承机构用于和一隔板相配合，其特征在于，第二活动机构具有两部分，即分别为一助力部和一支承部，所述助力部和所述支承部沿基本平行于第一、第二机构的螺纹连接方向彼此间是相对活动的，所述控制限位装置包括支承机构的移动助力装置，所述助力装置用于运动地 (cinématiquement) 将活动机构的助力部和一传动机构连接在一起，所述传动机构旋转连接上隔板或由所述隔板形成。

[05] 因此，通过借助助力装置运动地使隔板连接上螺钉/螺母组件的活动机构的助力部，所述隔板可以向支承机构提供一助力。

[06] 优选地，支承机构具有一轴承，所述轴承装配有两套环，分别为

一旋转套环和一旋转固定套环。旋转套环用于与隔板相配合，且固定套环由活动机构的支承部支撑。活动机构的助力部因而用于通过互补的摩擦装置——在一紧固力的作用下相互间相配合，与轴承的旋转套环相配合。

[07] 有利地是，紧固力为活动机构的传动装置所提供的扭矩的函数。

[08] 还优选地，当隔板停转时，可释放连接装置运动地插置在活动机构的助力部和旋转套环之间。

[09] 可释放连接装置包括例如形成自由轮的装置，其运动地插置在活动机构的助力部和摩擦装置之间。

[10] 作为变型，可释放连接装置包括一离心连接器，其运动地插置在例如轴承的旋转套环和摩擦装置之间。

[11] 根据所述控制限位装置的不同实施方式的其它可选性特征：

[12] 一控制限位装置具有摩擦装置的紧固力放大装置；

[13] 一摩擦装置的紧固力放大装置具有一操纵杆，其夹置在摩擦装置和活动机构的助力部之间；

[14] 一夹置在摩擦装置和活动机构的助力部之间的操纵杆是一第二类操纵杆；

[15] 一操纵杆由一环圈（rondelle）构成，其配设有一内边缘、一紧固力施加外边缘以及一中间区：所述内边缘形成支承边缘，嵌合在一互补环形槽里，所述槽设置在活动机构的支承部上；所述外边缘和活动机构的助力部相配合；所述中间区支承在位于内外边缘之间的摩擦装置上；

[16] 一摩擦装置具有夹持装置，用于夹持一连接旋转套环的环形元件，即被夹持元件，所述夹持装置由活动机构的支承部支撑，从而旋转地连接着所述支承部；

[17] 一夹持装置具有一活动夹板，其滑动安装在一固定夹板上，摩擦元件一方面插置在被夹持元件和固定夹板之间，另一方面插置在被夹持元件和活动夹板之间；

[18] 一操纵杆由一环圈构成，其配设有一内边缘、一外边缘以及一中间区：所述内边缘抵靠在一连接固定夹板的挡块上；所述外边缘抵靠在活动机构的助力部上；所述中间区位于内边缘和外边缘之间，抵靠在活动夹

板上;

[19] 一助力装置具有移动装置,用于将活动机构的助力部相对于其支承部移动,以提供紧固力;

[20] 一移动装置包括互补的啮合表面,即主动和从动的啮合表面,所述啮合表面朝向使得产生一助力部的驱动分力,所述分力平行于螺钉连接方向;

[21] 一主动啮合表面设置在传动装置上,而从动啮合表面设置在助力部上;

[22] 一传动装置包括一蜗杆;

[23] 一主动啮合表面受蜗杆的一螺纹限制,而从动啮合表面受设置在助力部上的一互补周向齿的限制;

[24] 一限制主动啮合表面的蜗杆螺纹和限制从动啮合表面的周向齿的朝向使得:阻止活动机构朝一和分离方向相反的方向的任何自由旋转;

[25] 一主动啮合表面设置在助力部上,而从动啮合表面设置在支承部上;

[26] 一传动装置由一电气或液压部件驱动旋转;

[27] 一固定机构形成螺钉/螺母组件的螺钉,而且活动机构形成螺钉/螺母组件的螺母;

[28] 一固定机构和活动机构配设有互补的螺纹,其朝向使得:阻止活动机构朝一和分离方向相反的方向的任何自由旋转。

附图说明

[29] 参阅后文结合附图并只以举例方式进行的描述,可以更好地理解本发明。附图中:

[30] 一图 1、2 是根据本发明第一实施方式的一控制限位装置的轴剖面图,图 1 是示意性的;

[31] 一图 3 是图 1、2 所示的控制限位装置的分解图;

[32] 一图 4、5 是根据本发明第二实施方式的一控制限位装置的轴剖面图,图 4 是示意性的;

[33] 一图 6 是图 4、5 所示的控制限位装置的分解图;

[34] 一图 7、8 是根据本发明第三实施方式的一控制限位装置的轴剖面图，图 7 是示意性的；

[35] 一图 9 是图 7、8 所示的控制限位装置的分解图。

具体实施方式

[36] 图 1 至 3 示出根据本发明第一实施方式的一控制限位装置，用总标号 10 表示，用于装配在机动车的离合装置上。

[37] 所述控制限位装置 10 具有一螺钉/螺母组件 12，所述螺钉/螺母组件包括一第一固定机构 14，所述第一固定机构通过螺钉连接与一第二活动机构 16 相配合，所述第二活动机构带有一支承机构 18，所述支承机构用于和一传统型隔板 20 相配合。当控制离合器分离时，支承机构 18 用于推动隔板 20。所述隔板 20 可在一静止位置（即接合位置，隔板被弹性地拉回所述位置上）和一分离位置之间移动。

[38] 在所述实施例中，固定机构 14 形成螺钉/螺母组件的螺钉 14，而活动机构 16 形成螺钉/螺母组件的螺母 16。

[39] 固定机构 14 和活动机构 16 配设有互补螺纹，其相互间直接配合，或通过摩擦减速滚珠相配合。

[40] 活动机构 16 具有两个彼此间相对活动的同轴部，即分别是一助力部 22 和一支承部 24。所述部分 22、24 用于朝基本平行于第一、第二机构 14、16 的螺钉连接方向彼此间相对移动。为此，助力部 22 的内表面和支承部 24 的外表面配设有互补的轴向肋和槽。

[41] 支承部 24 的内表面配设有螺纹，其与固定机构 14 的互补螺纹相配合。优选地，所述互补螺纹朝向使得：在隔板 20 的弹性回位力的作用下，阻止活动机构 16 朝一与分离方向相反的方向的任何自由旋转。因此，当蜗杆 27 的传动部件（电气或液压的）被切断时，隔板 20 的（完全或部分地）分离位置可以被保持住。

[42] 活动机构 16 的助力部 22 可以通过支承机构 18 的移动助力装置 26，运动地连接上隔板 20。作为变型，活动机构 16 的助力部 22 可以运动地连接上一传动机构，所述传动机构旋转地连接上隔板 20。

[43] 活动机构 16 被传动装置驱动旋转，所述传动装置包括例如一蜗杆

27, 所述蜗杆和活动机构 16 的助力部 22 的一互补周向齿 (未示出) 相配合。

[44] 蜗杆 27 以公知方式被一电气 (马达) 或液压部件 (未示出) 驱动旋转。

[45] 作为变型, 活动机构 16 的传动装置可以是各种类型, 并且尤其包括各种朝向的齿轮传动机构和/或液压装置。

[46] 优选地, 助力装置 26 具有移动装置, 其用于使助力部 22 相对于支承部 24 移动, 下面将对其进行描述。

[47] 所述移动装置具有互补的啮合表面, 即主动和从动的啮合表面, 其朝向使得: 当它们在传动装置 27 提供的一扭矩作用下相互间配合时, 所述啮合表面产生一助力部 22 的驱动分力, 所述分力平行于螺钉连接方向。

[48] 在图示的实施例中, 主动啮合表面设置在传动装置 27 上, 而从动啮合表面设置在助力部 22 上。尤其是, 主动啮合表面受蜗杆 27 的一螺纹限制, 而从动啮合表面受设置在助力部 22 上的一互补的周向齿限制。

[49] 必要时, 主动螺纹 (设置在蜗杆 27 上) 和从动齿 (设置在助力部 22 上) 朝向使得: 阻止活动机构 16 朝一和分离方向相反的方向的任何自由旋转。因此, 当蜗杆 27 的传动部件 (电气或液压的) 被切断时, 隔板 20 的 (完全或部分地) 分离位置可以被保持住。

[50] 根据一未图示出的变型, 主动啮合表面可以设置在助力部 22 上而在此情况下, 从动啮合表面设置在支承部 24 上。因此, 助力部 22 的内表面和支承部 24 的外表面可以配设有互补的斜齿。

[51] 支承机构 18 具有一轴承 28, 所述轴承装配有两套环, 分别为一旋转固定套环 28a 和一旋转套环 28b。

[52] 固定套环 28a (径向内套环) 由活动机构 16 的支承部 24 支撑。

[53] 图 2、3 示出将固定套环 28a 固定在支承部 24 (图 3 中未示出) 上的固定装置 29 的一实施例。所述固定装置 29 具有一固定套环 28a 的轴向支承凸肩 29a, 所述凸肩设置在支承部 24 上。固定装置 29 还具有一保持环件 29b, 其通过卡扣在支承部 24 上而将固定套环 28a 保持在凸肩 29a 上。固定装置 29 最后包括一轴向弹性效应式垫圈 29c, 其插置在保持环件 29b

和固定套环 28a 之间。

[54] 旋转套环 28b (径向外套环) 用于一方面和隔板 20 相配合, 另一方面通过互补的摩擦装置 30 与助力部 22 相配合, 所述摩擦装置具有至少两个互补的摩擦面。

[55] 互补摩擦装置 30 用于被一紧固力锁紧, 所述紧固力与活动机构 16 的传动装置——在所述实施例中即蜗杆 27——提供的扭矩相关。

[56] 助力部 22 相对于支承部 24 的移动装置提供摩擦装置 30 的紧固力, 在所述实施例中, 所述移动装置包括互补的啮合表面, 所述啮合表面朝向使得产生一助力部 22 的驱动分力, 所述分力平行于螺钉连接方向。

[57] 一自由轮 32 运动地插置在活动机构 16 的助力部 22 和摩擦装置 30 之间。

[58] 图 2、3 示出摩擦装置 30 和自由轮 32 的一实施例。所述摩擦装置 30 具有摩擦环 34, 其插置在旋转套环 28b 的径向延长部 R 和自由轮 32 之间。

[59] 自由轮 32 包括卡紧滚柱 36, 其容纳在一部分——形成助力部 22 的轴套——和自由轮 32 的一罩壳 38 之间。

[60] 可看出, 摩擦环 34 插置于径向延长部 R 和罩壳 38 之间, 摩擦面一方面形成在摩擦环上, 而另一方面形成在径向延长部 R 和/或罩壳 38 之间。

[61] 当发出一分离控制命令时, 活动机构 16 的助力部 22 在互补啮合表面——设置在蜗杆 27 和助力部 22 的齿上——配合的作用下, 沿一基本平行于螺钉连接方向的方向平移, 从而在摩擦装置 30 上施加一紧固力。当被机动车的发动机扭矩驱动的隔板 20 转动时, 它驱动与所述隔板 20 相配合的旋转套环 28b 旋转。然后, 如此施加在旋转套环 28b 上的扭矩再通过摩擦装置 30 部分地被传递给助力部 22。

[62] 被传递的所述扭矩会添加在蜗杆 27 产生的扭矩里, 因此在驱动活动机构 16 相对于固定机构 14 的旋转中辅助所述蜗杆。

[63] 可注意到, 当隔板 20 未旋转时 (发动机停转), 自由轮 32 断开助力部 22 与摩擦装置 30 的连接, 所述摩擦装置 30 在停转状态下旋转连接

上隔板 20。因此，自由轮 32 可以避免隔板 20 在停转时阻止助力部 22 的旋转。

[64] 在隔板 20 旋转的情况下，其旋转速度大于助力部 22 的旋转速度，自由轮 32 使助力部 22 和摩擦装置 30 接合上，并且因此可以如前所述为离合器分离提供助力。

[65] 因此可以看到，当隔板 20 处于停转状态时，自由轮 32 形成可释放连接装置，其运动地插置在助力部 22 和旋转套环 28b 之间。

[66] 作为变型，所述可释放连接装置可以包括一离心连接器，其运动地插置在例如轴承的旋转套环 28b 和摩擦装置 30 之间。

[67] 当隔板 20 停止转动时，所述离心连接器断开轴承的旋转套环 28b 与摩擦装置 30 的连接，这样可避免阻止助力部 22 的旋转。

[68] 反之，当隔板 20 旋转时，离心连接器在所述旋转的作用下，使轴承的旋转套环 28b 连接上摩擦装置 30，以便在隔板 20 和助力部 22 之间传递扭矩。

[69] 在图 4 至图 9 上，示出根据第二、第三实施方式的一控制限位装置。在所述图中，与图 1 至 3 类似的元件用相同标号表示。

[70] 所述第二、第三实施方式不同于第一实施方式之处在于，它们包括摩擦装置的紧固力放大装置 39。

[71] 所述放大装置 39 优选具有一操纵杆 40，其间置在摩擦装置 30 和活动机构 16 的助力部 22 之间。

[72] 需注意，操纵杆是一简单机械，通常属于三类之一。

[73] 当所述操纵杆的铰接点（支承点）布置在一方面所述操纵杆的控制部分和另一方面所述操纵杆的工作部分之间时，操纵杆称为第一类或相互活动型，一操纵杆控制力（或功率）施加在所述控制部分上，而一阻力作用在所述工作部分上。

[74] 当所述操纵杆的工作部分布置在铰接点和所述操纵杆的控制部分之间时，操纵杆称为第二类或相互抵抗型(interrésistant)。

[75] 最后，当所述操纵杆的控制部分布置在铰接点和所述操纵杆的工作部分之间时，操纵杆称为第三类或相互施力型(interpuissant)。

[76] 在所述实施例里，放大操纵杆 40 是一第二类操纵杆。

[77] 在图 4 至 6 所示的第二实施方式里，操纵杆 40 由一环圈构成，所述环圈总体形状呈一锥形。所述放大环圈 40 设有一内边缘 40I、一紧固力施加外边缘 40E（控制部）以及一中间区 40T，所述内边缘 40I 形成支承边缘，嵌合在一设置于支承部 24 上的互补环形槽 42 里，所述外边缘 40E 与活动机构 16 的助力部 22 相配合，所述中间区（主动部）40T 支承在摩擦装置 30 上，位于内外边缘之间。

[78] 根据第二类操纵杆的工作原理，被中间区 40T 施加在摩擦装置 30 上的力大于活动机构 16 的助力部 22 施加的力。所述紧固力的放大可以通过隔板 20 更好地旋转驱动活动机构 16，因此更好地为离合器分离提供助力。

[79] 可看出，在图 5、6 所示的实施方式里，摩擦装置 30 包括两摩擦表面，其限制放大环圈 40 和旋转套环 28b 的径向延长部 R。但完全可以在放大环圈 40 和旋转套环 28b 的径向延长部 R 之间插入另一补充摩擦环。

[80] 在图 7 至 9 所示的第三实施方式里，摩擦装置 30 具有一环形元件 46 的夹持装置 44，所述环形元件旋转连接着旋转套环 28b。所述夹持装置 44 由活动机构 16 的支承部 24 支撑，从而旋转连接着所述支承部 24。

[81] 夹持装置 44 具有一活动夹板 48a，其滑动安装在一固定夹板 48b 上。环形摩擦元件 50 一方面插置在被夹持元件 46 和固定夹板 48b 之间，而且另一方面被夹持在夹持元件 46 和活动夹板 48a 之间。

[82] 固定夹板 48b 的内表面和支承部 24 的外表面配设有互补的径向肋和槽。活动夹板 48a 的内表面和固定夹板 48b 的外表面同样如此。互补的肋和槽在相互旋转中使元件相连接——所述肋和槽设置在所述元件上，同时允许所述元件的轴向相对运动。

[83] 放大操纵杆 40 插置在活动机构的助力部 22 和夹持装置 44 之间。

[84] 在此情况下，放大环圈 40 的内边缘 40I 抵靠在一连接固定夹板 48b 的挡块上，放大环圈 40 的外边缘 40E 抵靠在活动机构 16 的助力部 22 上，并且放大环圈 40 的中间区 40T 抵靠在活动夹板 48a 上。

[85] 放大环圈 40 放大助力部 22 产生的力，并且夹持装置 44 将所述被

放大的力转化为一夹持力。因而优化活动机构 16 与隔板 20 的旋转连接，并且因此优化对离合器分离的辅助。

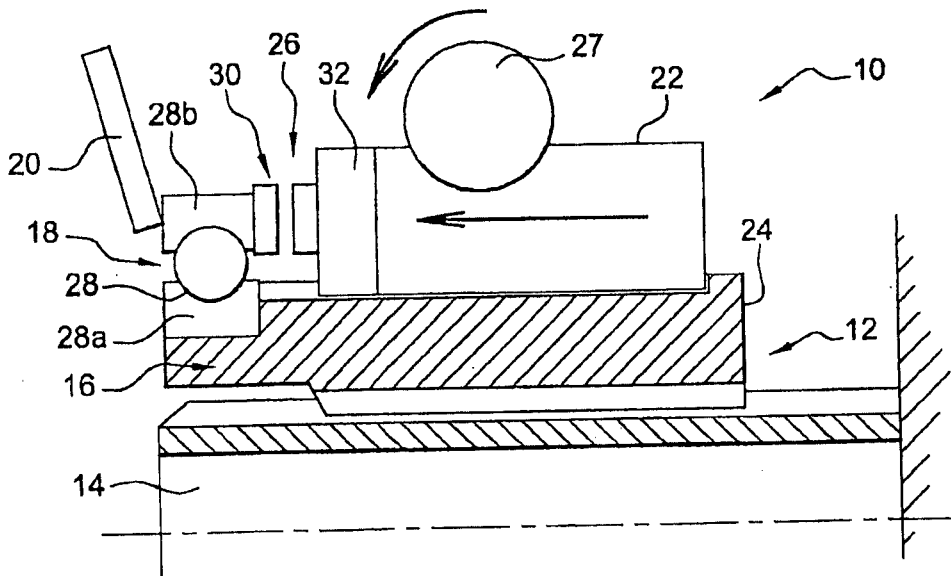


图1

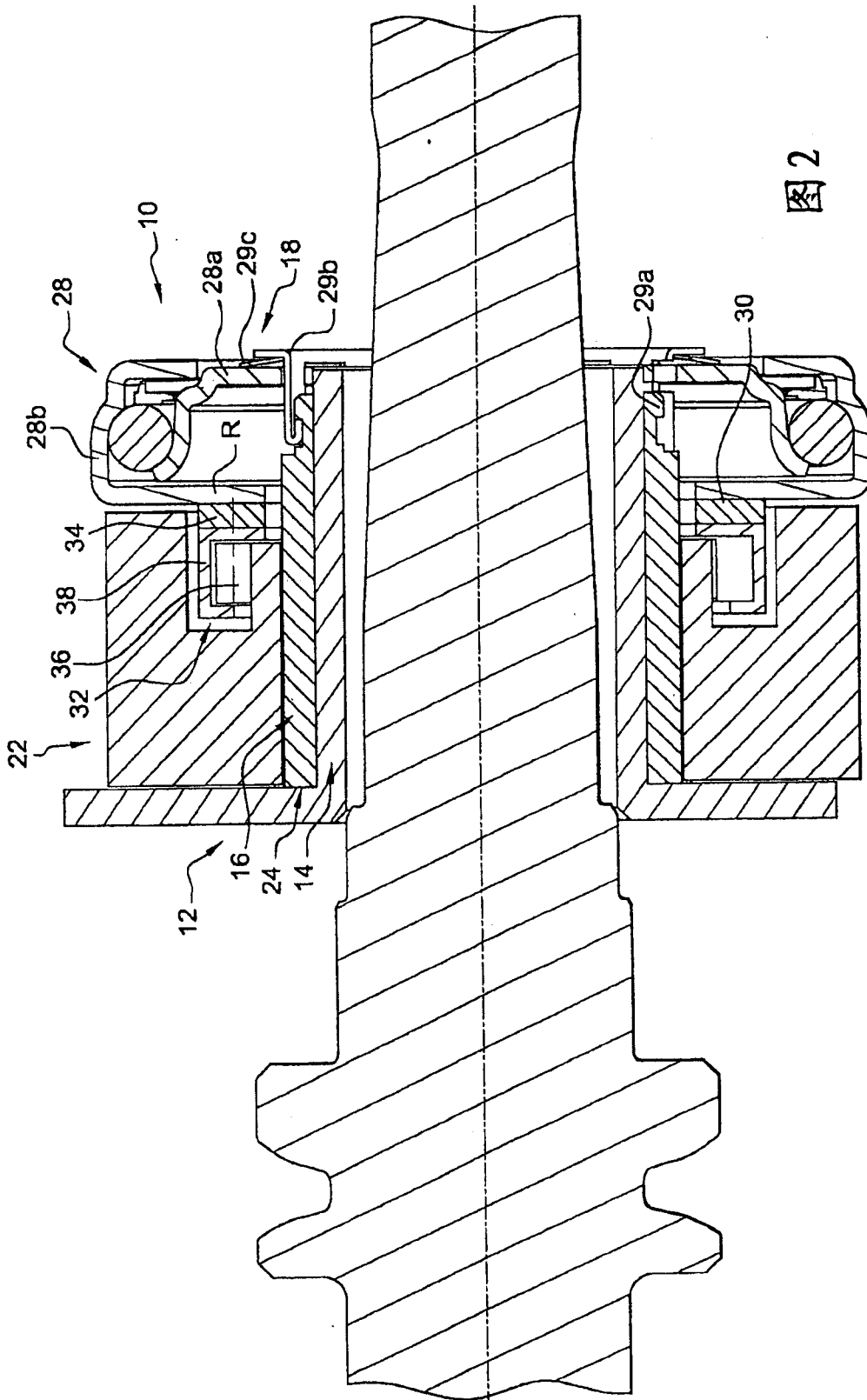


图 2

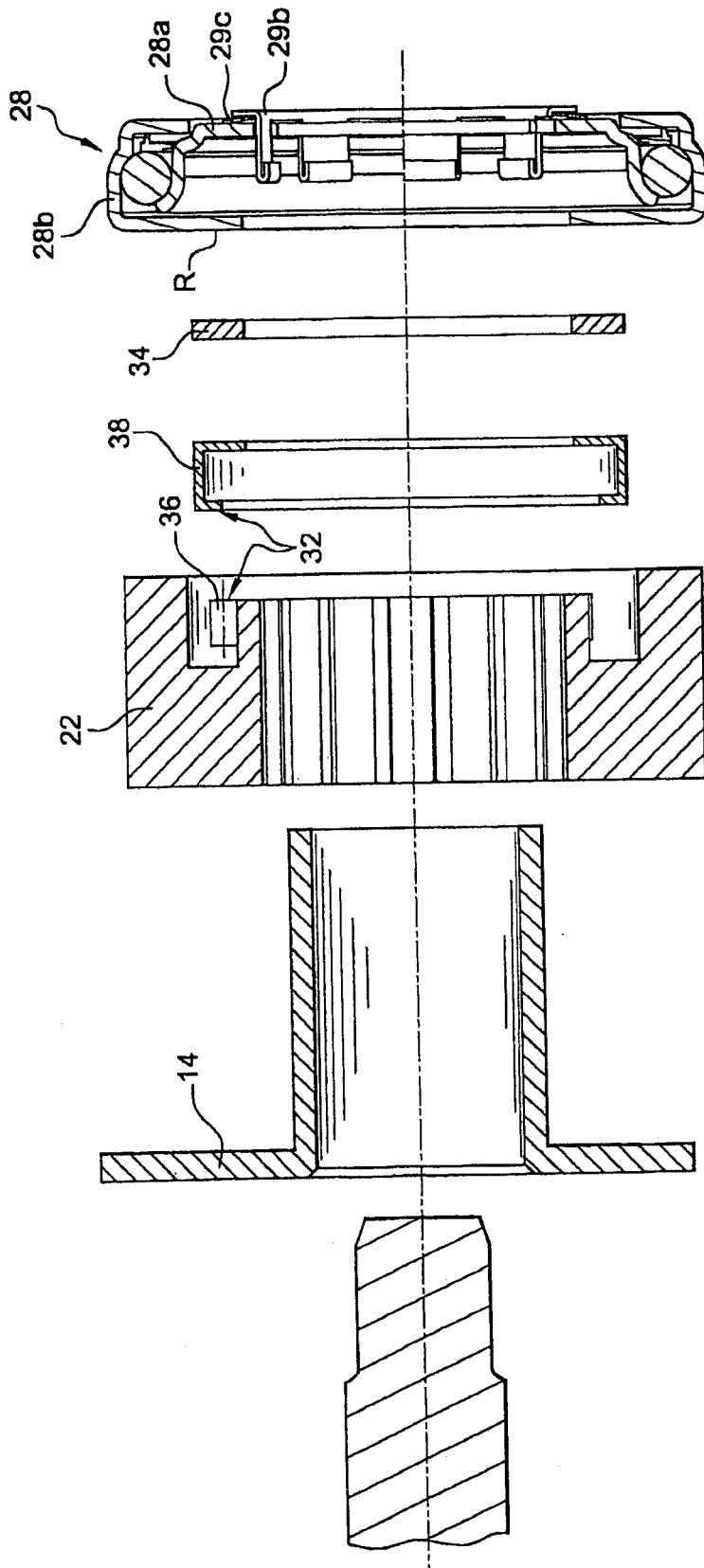


图3

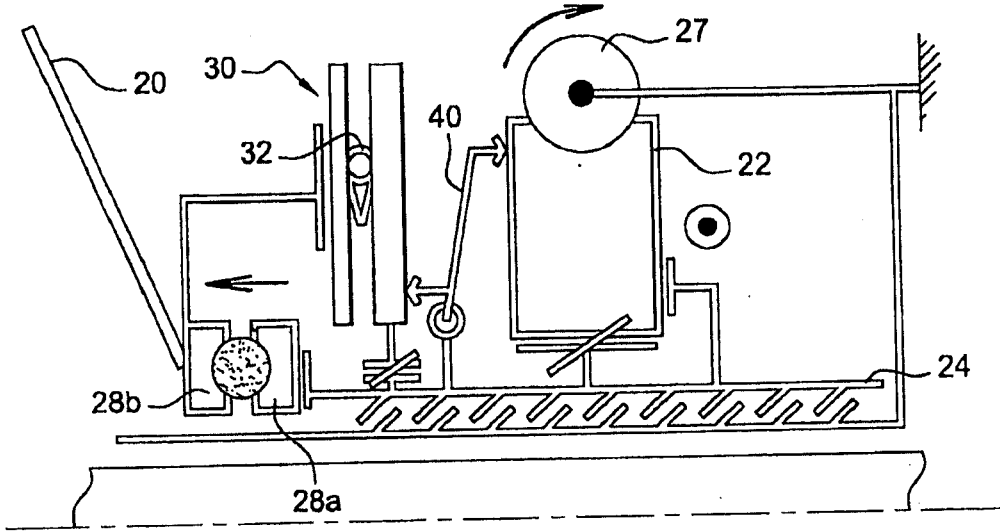


图 4

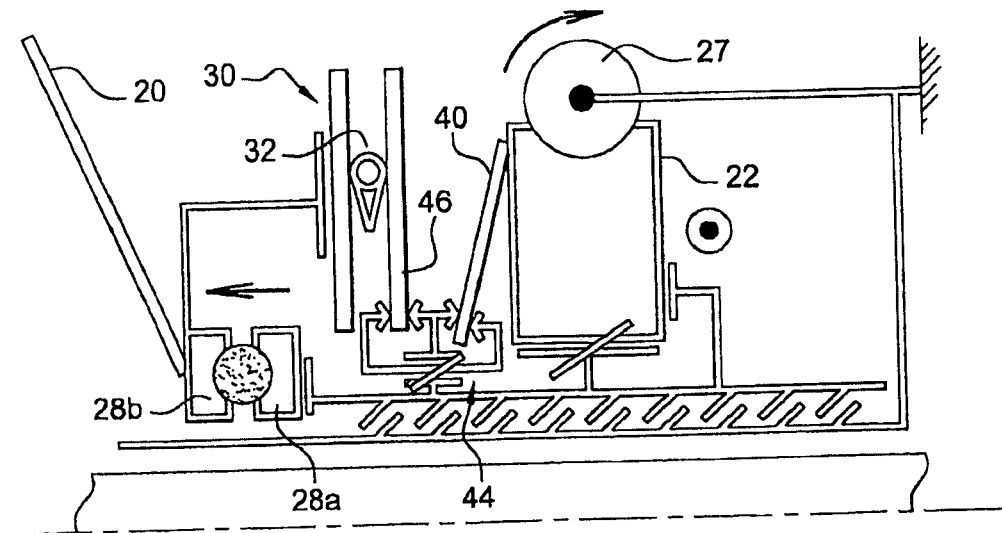
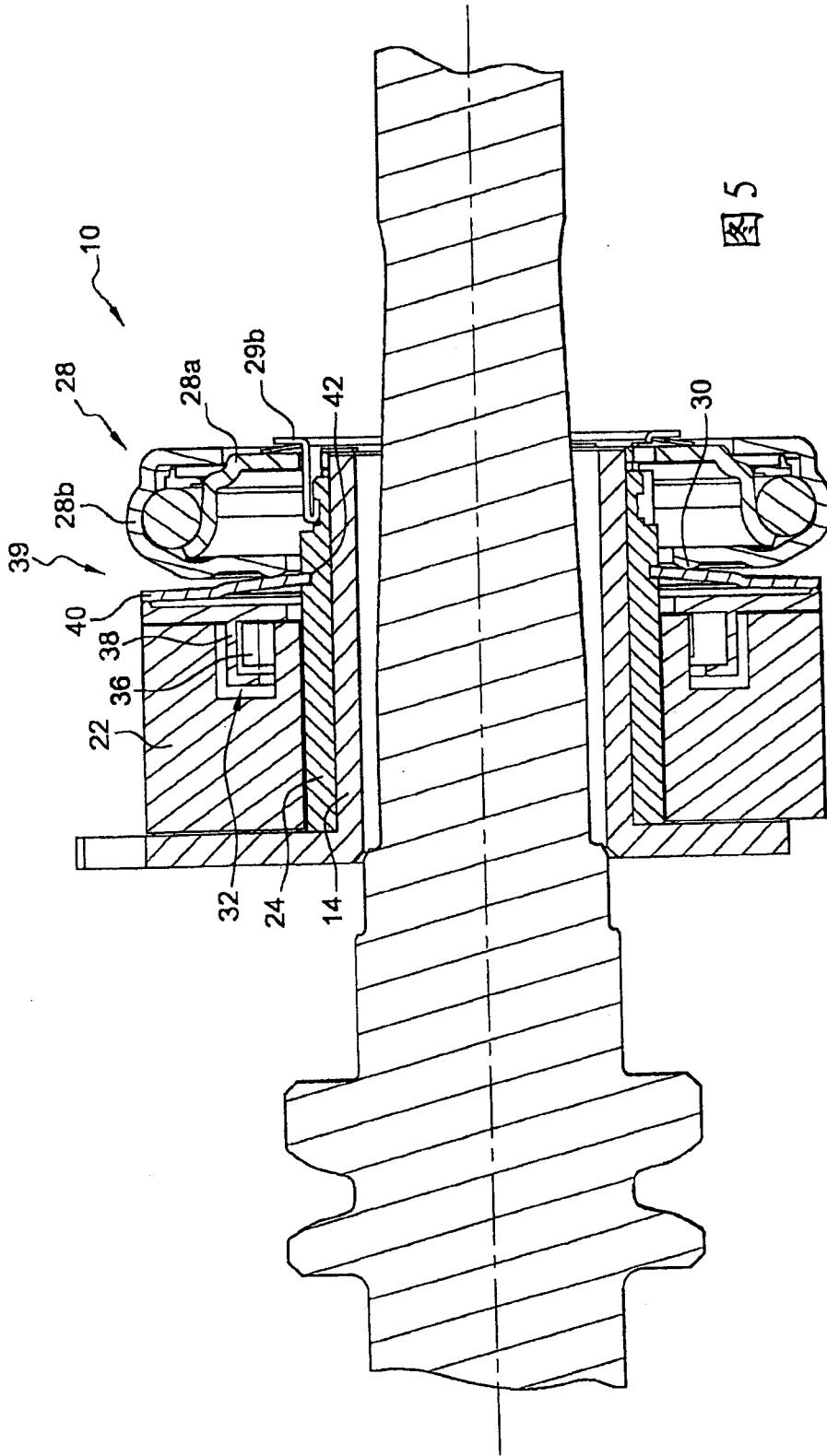


图 7



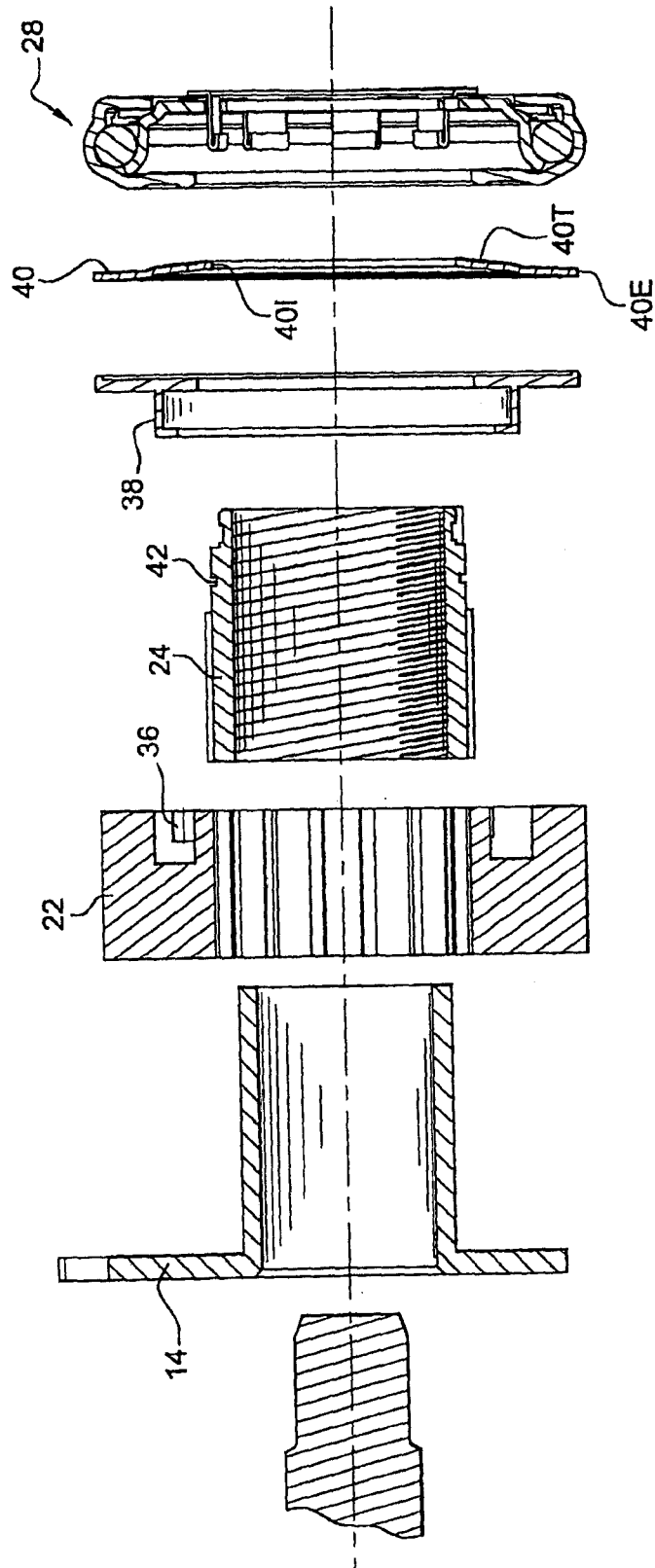
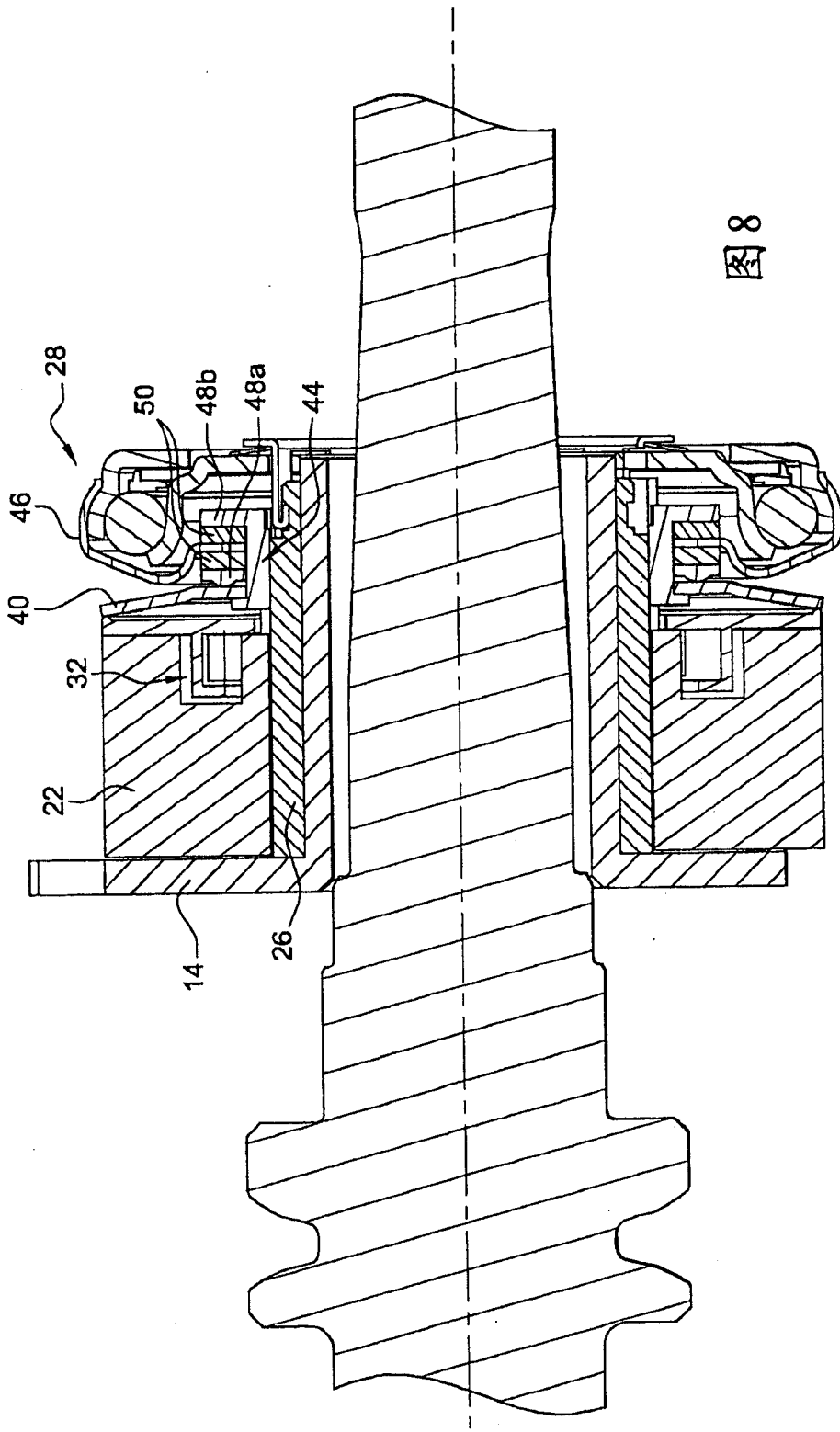


图6



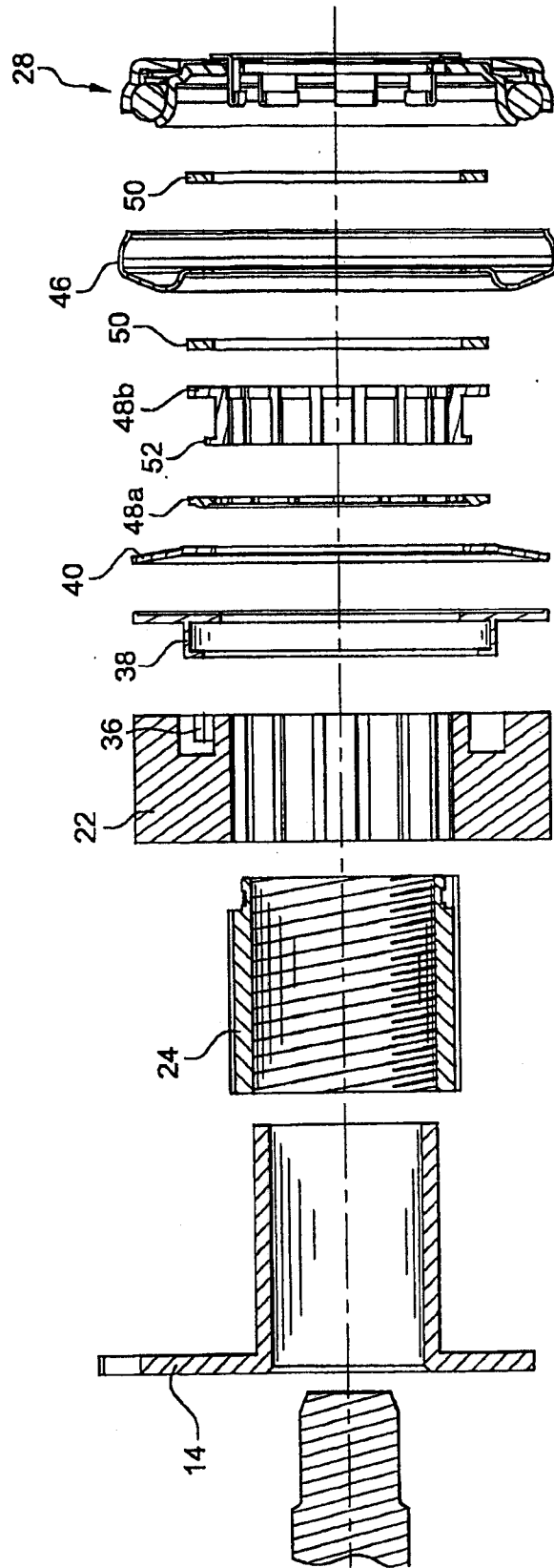


图9