



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106795943 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201580045476.X

(22)申请日 2015.06.24

(30)优先权数据

1456420 2014.07.04 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2015/051693 2015.06.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/001528 FR 2016.01.07

(71)申请人 法雷奥离合器公司

地址 法国亚眠

(72)发明人 M.马利 A.内里埃

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 葛青

(51)Int.Cl.

F16F 15/123(2006.01)

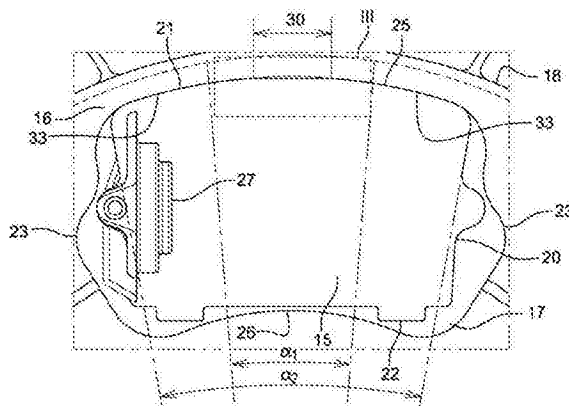
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

用于车辆传动系统的扭转减振器

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆传动系统的扭转减振器,包括:输入元件,其围绕轴线旋转地可动,并具有至少一个窗口(15),所述窗口包括成角度地间隔开的两个侧边缘(20)和一个径向外边缘(21);输出元件,其围绕所述轴线旋转地可动,并具有至少一个窗口,所述至少一个窗口包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘;弹性复位构件,其能够被同时接收到输入元件的窗口(15)中和输出元件的窗口中,以产生对抗输出元件相对于输入元件的旋转的力;以及附加元件,其围绕所述轴线旋转地可动,并与输入元件和输出元件中的一个联结,该附加元件具有至少一个边缘(25),该边缘包括在所述输入元件和所述输出元件中的与所述附加元件联结的那一个元件的窗口(15)中径向凸出的至少一个部分(30)。



1. 一种用于车辆传动系统的扭转减振器(2),包括:

输入元件(6),其围绕轴线(X)旋转地可动,并具有包括成角度地间隔开的两个侧边缘(20)和一个径向外边缘(21)的至少一个窗口(15),

输出元件(8),其围绕所述轴线(X)旋转地可动,并具有包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘的至少一个窗口,弹性复位构件(9)能够同时被接收到所述输入元件(6)的窗口(15)和所述输出元件(8)的窗口中,以产生对抗所述输出元件(8)相对于所述输入元件(6)的旋转的力,以及

附加元件(10),其围绕所述轴线(X)旋转地可动,并与所述输入元件(6)和所述输出元件(8)中的一个联结,所述附加元件(10)具有至少一个边缘(25),所述边缘(25)包括在所述输入元件(6)和所述输出元件(8)中的与所述附加元件(10)联结的那一个元件的窗口(15)中径向凸出的至少一个部分(30),

所述减振器(2)能够被集成到用于离合器的摩擦盘(1),所述输入元件(6)由壳形成,所述输出元件(8)由轴向地围绕所述壳的两个引导垫圈形成,所述附加元件(10)由能够支撑至少一个摩擦衬垫的支撑盘形成。

2. 如权利要求1所述的扭转减振器(2),所述附加元件(10)与所述输入元件(6)联结。

3. 如权利要求1或2所述的减振器(2),包括弹性复位构件(9),所述弹性复位构件(9)同时被接收到所述输入元件(6)的窗口(15)中和所述输出元件的窗口中,以产生对抗所述输出元件相对于所述输入元件(6)的旋转的力,所述弹性复位构件(9)还相对于所述附加元件(10)的所述边缘(25)而径向内部地被接收。

4. 如权利要求2和3所述的减振器(2),所述弹性复位构件(9)的每个角度端部与基座(27)接触。

5. 如上述权利要求中任一项所述的减振器(2),所述附加元件(10)的边缘(25)的所述部分(30)是所述边缘(25)的中央部分。

6. 如权利要求1至5中任一项所述的减振器(2),所述附加元件(10)的所述边缘(25)的所述部分(30)是直的。

7. 如上述权利要求中任一项所述的减振器(2),自所述旋转轴线(X)起在所述部分(30)的角度端部之间测量的角度(α_1)与自所述旋转轴线起在中间元件(10)的其中设置有该部分(30)的边缘(25)的角度端部之间测量的角度(α_2)之间的比为0.15至0.5,尤其为0.15至0.30。

8. 如上述权利要求中任一项所述的减振器(2),所述部分(30)在所述输入元件(6)和所述输出元件(8)中的与所述附加元件(10)联结的那一个元件的窗口(15)中凸出所沿的最大距离(D)至少等于0.2mm。

9. 如上述权利要求中任一项所述的减振器(2),所述附加元件(10)与所述输入元件(6)和所述输出元件(8)中与该附加元件(10)联结的那一个元件之间的刚性连接包括铆钉(14)。

10. 如权利要求9所述的减振器(2),所述附加元件(10)与所述输入元件(6)和所述输出元件(8)中与该附加元件(10)联结的那一个元件之间的刚性连接包括:对所述附加元件(10)的由该附加元件的所述边缘(25)径向内部地限定的部分与所述输入元件(6)或所述输出元件(8)的由其窗口的径向外边缘径向外部地限定的部分的局部焊接。

11. 如上述权利要求中任一项所述的减振器(2),所述输入元件(6)具有成角度地相继的多个窗口(15),每个所述窗口(15)包括成角度地间隔开的两个侧边缘(20)和一个径向外边缘(21),

所述输出元件(8)具有成角度地相继的多个窗口,每个所述窗口包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘,

以及

所述附加元件(10)具有多个窗口(17),每个所述窗口(17)包括成角度地间隔开的两个侧边缘(23)和其中设置有所述凸出的部分(30)的一个径向外边缘(25),

所述附加元件(10)的每个窗口(17)轴向地面对所述输出元件(8)的一个窗口的至少一部分和所述输入元件(6)的一个窗口的至少一部分。

12. 一种用于离合器的摩擦盘,包括:

沿着轴线延伸的毂(3),

如权利要求1至11中任一项所述的扭转减振器(2),以及

由所述减振器的所述支撑盘(10)承载的至少一个摩擦衬垫(12)。

用于车辆传动系统的扭转减振器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆传动系统的扭转减振器。

[0002] 本发明尤其但不排他地适用于所谓的工业车辆,工业车辆例如是重型货车车辆、公共交通车辆或农业车辆。

背景技术

[0003] 为了改进扭转减振器的过滤性能,可以选择使用更长、更宽的的弹簧并在更大的布置半径(rayons d'implantation)上将其设置在减振器的窗口中。在该减振器被集成到用于离合器的摩擦盘时,弹簧产生对抗盘的引导垫圈相对于盘的壳(voile)的旋转的力。具有这样的尺寸和这样的定位,弹簧在车辆发动机的高转速下产生大的离心力,其与壳和或引导垫圈的窗口的径向外边缘接触,可能损坏所述壳和/或所述引导垫圈。该接触实际上可造成这些部件显著的磨损、甚或断裂以及滞后峰值,从而影响减振器的过滤性能。

[0004] 为了解决该问题,例如由申请FR 2 732 426已知给弹簧的每个角度端部设置基座,该基座承靠在壳上以代为承受(reprendre)所述离心力。然而,这样的基座不允许避免弹簧自一定的发动机转速起与壳或引导垫圈的窗口的径向外边缘接触。

[0005] 存在对于减小对减振器的这样的—个或多个元件的磨损的需求:弹簧在与车辆发动机的旋转相关的离心力的作用下可与所述—个或多个元件接触;即使对于高转速也减小对减振器的所述—个或多个元件的磨损。

发明内容

[0006] 本发明旨在满足该需求,根据本发明的方面中的一个,本发明借助于一种用于车辆传动系统的扭转减振器以实现满足该需求,该减振器包括:

[0007] —输入元件,其围绕轴线旋转地可动,并具有包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘的至少一个窗口,

[0008] —输出元件,其围绕所述轴线旋转地可动,并具有包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘的至少一个窗口,弹性复位构件能够被同时接收到输入元件的窗口中和输出元件的窗口中,以产生抵抗输出元件相对于输入元件的旋转的力,以及

[0009] —附加元件,其围绕所述轴线旋转,并与输入元件和输出元件中的一个联结,该附加元件具有至少一个边缘,附加元件的所述边缘包括在输入元件和输出元件中的与附加元件联结的那一个元件的窗口中径向凸出的至少一个部分。

[0010] 根据本发明,附加元件的边缘的该凸出部分则可在弹性复位构件承受大的离心力的时候与该弹性复位构件接触,该接触替代了根据现有技术的在弹性复位构件和输入或输出元件的窗口的径向外边缘之间的接触。借助于该接触,本发明由此允许用附加元件来部分地承受(supporter)施加在弹性复位构件上的离心力,这与这样的情况是相反的:其中,全部这些力由输入或输入元件承受,弹性复位构件接触抵靠该输入或输出元件的边缘。由此保护了输入元件和/或输出元件免受上述的磨损问题。由此改善了减振器的输入元件

和/或输出元件的抗离心能力。

[0011] 与附加元件的边缘的所述部分接触的弹性复位构件则可以不再与输入元件的和输出元件的边缘接触,由此保护这些元件中的每个。

[0012] 输入和输出元件中的与附加元件联结的那一个元件的窗口的径向外边缘例如在面对附加元件的所述部分的径向空间之外与弹性复位构件接触。由此,根据发动机的某些转速,弹性复位构件仅与输入元件或输入元件的窗口的径向外边缘接触,或与输入元件或输出元件的窗口的和径向外边缘和附加元件的边缘的所述部分共同接触。

[0013] 附加元件的其中设置有所述凸出部分的边缘可以是窗口的径向外边缘,该窗口还包括成角度地间隔开的两个侧边缘。

[0014] 附加元件例如具有多个窗口。附加元件可以是单个部件,并完全围绕所述轴线延伸。

[0015] 根据本发明的一个实施方式,扭转减振器的附加元件可以与输入元件旋转联结。在这样的情况下,附加元件相对于输出元件是旋转地可动的。扭转减振器的附加元件例如相对于输入元件轴向地偏置。

[0016] 根据本发明的另一实施方式,扭转减振器的附加元件与输出元件旋转联结。在这样的情况下,附加元件相对于输入元件是旋转地可动的。

[0017] 在本申请的意义上,“轴向地”指“与旋转轴线平行地”,“径向地”指“沿着属于与旋转轴线垂直的平面的并与该旋转轴线相交的轴线”,“成角度地”或“周向地”指“围绕旋转轴线”。

[0018] 减振器可以包括弹性复位构件,该弹性复位构件被同时接收到输入元件的窗口中和输出元件的窗口中,以产生对抗输出元件相对于输入元件的旋转的力,弹性复位构件还相对于附加元件的所述边缘而径向内部地被接收,尤其是接收到附加元件的窗口中。这样的复位构件允许过滤在车辆传动系统中传播的扭转振动。该复位构件可以具有能够支承抵靠输入元件的对应窗口的和输出元件的对应窗口的侧边缘的端部。每个弹性复位构件例如是弯曲或直的弹簧。如有必要,每个弹性复位构件可以由并联或串联的两个弹簧形成,甚或由串联弹簧的并行分支形成。

[0019] 弹性复位构件的每个角度端部可以与基座接触。

[0020] 当减振器处于休止 (au repos) 时,每个基座同时支承在输入元件的接收所述弹性复位构件的窗口的侧边缘上和输出元件的接收所述弹性复位构件的窗口的侧边缘上。在本申请的意义上,减振器在其不传递任何扭矩时处于休止。

[0021] 在减振器的其它位置中,基座中的一个支承在输入元件的接收所述弹性复位构件的窗口的侧边缘上,另一基座支承在输出元件的接收所述弹性复位构件的窗口的侧边缘上。

[0022] 这些基座可以代为承受 (repren dre) 施加在弹性复位构件上的离心力的一部分。

[0023] 有利地,将弹性复位构件安装到输入元件中和输出元件中是在预应力之下完成的,以使得弹性复位构件不能脱离或处于不期望的位置。

[0024] 优选地,附加元件的边缘 (该边缘尤其是所述附加元件的窗口的径向外边缘) 在输入元件和输出元件中的与附加元件联结的那一个元件的窗口中凸出的部分是所述边缘的中央部分。该中央部分例如位于该边缘的中点处,尤其是位于所述窗口的两个侧边缘

之间的中间处。通过该部分在附加元件的所述边缘的中央处的该定位,该凸出部分仅在弹性复位构件承受大的离心力的时候才与弹性复位构件接触。由此,在弹性复位构件仅承受小的离心力的时候,凸出部分不干涉弹性复位构件的路径,这与如果凸出部分布置在附加元件的该边缘的角度端部附近所产生的结果是相反的。

[0025] 凸出部分可以是直的。

[0026] 作为变型,所述凸出部分可以不是直的,例如是凹的、凸的或其它形式的。

[0027] 凸出部分可以是相对于一平面对称的,该平面可以是其中设置有该部分的边缘的正中切面(un plan médian),尤其是这样的窗口的正中切面:该边缘构成该窗口的径向外边缘。这样的凸出部分由此确保附加部件和承受离心力的弹性复位构件之间在围绕轴线的两个旋转方向上依据相同的特征的接触。

[0028] 凸出部分可以沿着所述边缘的一部分连续地延伸,所述边缘尤其是附加元件的径向外边缘。作为变型,该部分可以以不连续的方式延伸,多个分开的子部分由此成角度地相继。

[0029] 自旋转轴线起在所述凸出部分的角度端部之间测量的角度与自旋转轴线起在附加元件的其中设置有该部分的边缘(该边缘尤其是附加元件的窗口的径向外边缘)的角度端部之间测量的角度之间的比可以为0.15至0.5,尤其是0.15至0.30。由此,该凸出部分可以仅需要对所述边缘的形状进行非常局部的更改,所述边缘尤其是附加元件的窗口的径向外边缘。

[0030] 所述部分在输入元件和输出元件中的与附加元件联结的那一个元件的窗口中凸出所沿的最大距离可以是至少0.2mm。该最大距离是于所述部分中央处以与该部分正交地方式在附加元件的所述边缘(该边缘尤其是附加元件的窗口的径向外边缘)和与附加元件联结的那个元件的径向外边缘之间测量的。最大距离的该值特别地适于:弹性复位构件于其承受离心力时发生变形期间经由所述部分与该弹性复位构件接触。

[0031] 所述部分凸出所沿的最大值和与附加元件联结的输入或输出元件的最大径向尺寸之间的比可以为0.003至0.01。

[0032] 附加元件与输入元件和输出元件中与附加元件联结的那一个元件之间的刚性连接例如包括铆钉。

[0033] 作为变型,该刚性连接包括对附加元件的由附加元件的所述边缘(该边缘尤其是附加元件的窗口的径向外边缘)径向内部地限定的部分与输入元件或输出元件的由其窗口的径向外边缘径向内部地限定的部分的局部焊接。在该后一情况下,该连接可以通过焊接点或局部焊接来获得。

[0034] 在另一变型中,刚性连接包括上述铆钉和局部焊接。

[0035] 在整个上文中,输入元件和/或输出元件的窗口和/或附加元件的窗口可以具有封闭的轮廓,例如具有与径向外边缘大致相对的并连接所述窗口的侧边缘的径向内部边缘。

[0036] 在该情况下,设置在附加元件中的窗口的径向内部边缘可以包括比设置在输入元件和输出元件中与所述附加元件联结的那一个元件中的窗口的径向外边缘径向地向内的至少一个部分。

[0037] 输入元件可以具有成角度地相继的多个窗口,每个窗口包括成角度地间隔开的两

个侧边缘和一个径向外边缘,输出元件可以具有成角度地相继的多个窗口,每个窗口包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘,附加元件可以具有多个窗口,每个窗口包括成角度地间隔开的两个侧边缘和一个径向外边缘。附加元件的每个窗口则可以轴向地对输出元件的一个窗口的至少一部分和输入元件的一个窗口的至少一部分。

[0038] 弹性复位构件例如被接收到输入元件的窗口中、输出元件的窗口中,该复位构件则能够与附加元件的窗口的凸出部分接触。

[0039] 减振器的每个元件包括一至六个窗口,例如包括四个窗口。

[0040] 设置在附加元件中的每个窗口可以在一角扇形上延伸,该角扇形是自轂的轴线起在所述窗口的径向外边缘的两个角度端部之间测得的,该角扇形大于自该同一轂轴线起在输入元件和输出元件中与附加元件联结的那一个元件的窗口的径向外边缘的两个角度端部之间测得的角扇形的值。

[0041] 减振器例如能够被集成到用于离合器的摩擦盘,输入元件由壳(un voile)形成,输出元件由轴向地围绕该壳的两个引导垫圈形成,附加元件由支撑盘形成,该支撑盘能够支撑摩擦盘的至少一个摩擦衬垫,尤其是能够支撑更多个摩擦衬垫,尤其是能够支撑该摩擦盘的所有摩擦衬垫。所述两个引导垫圈有利地经由铆钉联结。

[0042] 当附加元件是与减振器的壳联结的支撑盘时,其将被称为对称盘。壳则轴向地位于由两个引导垫圈界定的空间中。

[0043] 作为变型,当附加元件是与引导垫圈联结的支撑盘时,其将被称为不对称盘。

[0044] 根据本发明的另一方面,本发明的主题还在于一种用于离合器的摩擦盘,该摩擦盘包括:

[0045] -沿着轴线延伸的轂,

[0046] -如上所述的减振器,以及

[0047] -由减振器的支撑盘承载的至少一个摩擦衬垫。

[0048] 所述轂沿着其延伸的轴线可以与输入元件的旋转轴线重合。

[0049] 所述盘可以包括两个摩擦衬垫。这些摩擦衬垫中可以仅有一个是由支撑盘来承载的。作为变型,每个摩擦衬垫都由支撑盘承载。

附图说明

[0050] 通过阅读以下对本发明的非限制性实施例的描述并通过研究附图,将更好地理解本发明,在附图中:

[0051] 图1示意性地示出了包括根据本发明的一个实施例的减振器的摩擦盘的盘;

[0052] 图2是所述盘的一部分沿着盘的轴线的视图;以及

[0053] 图3示出了图2的细节III。

具体实施方式

[0054] 在图1中示出了设有根据本发明的一个实施例的扭转减振器2的摩擦盘1。该摩擦盘1包括沿着轴线X延伸的轂3。轂3例如被安装在变速箱的输入轴(未示出)的一部分上,并与该轴旋转联结。

[0055] 已知地,减振器2包括输入元件6和输出元件8,在其之间夹置有弹性复位构件9,该

弹性复位构件9允许输入元件6和输出元件8之间的受限的旋转移动。在所述例子中,输入元件6由刚性联接到摩擦衬垫12的支撑盘10的壳形成。支撑盘10形成用于减振器2的附加元件。壳6和支撑盘10之间的刚性联接例如是借助于铆钉14实现的。

[0056] 如在图1中可见,输出元件8在此由两个引导垫圈形成,这两个引导垫圈轴向偏置并围绕壳6轴向地布置。引导垫圈8例如借助于凹槽旋转固定并联结在毂3上。

[0057] 在所考虑的例子中,减振器2包括成角度地相继的多个弹性复位构件9,在该例子中,每个弹性复位构件9同时被接收到:

[0058] -设置在壳6中的窗口15中,

[0059] -设置在支撑盘10中的窗口17中,以及

[0060] -设置在引导垫圈8中的窗口中。

[0061] 现在将参照图2更详细地描述窗口15和17,在图2中,出于清楚的原因,引导垫圈8未被示出。

[0062] 一旦壳6和支撑盘10借助于铆钉14联结,壳6的每个窗口15就轴向地并径向地面对支撑盘10的窗口17。

[0063] 设置在壳6中的每个窗口15一方面由以下部分界定:

[0064] -成角度地间隔开的两个侧边缘20,以及

[0065] -径向外边缘21和径向内部边缘22。

[0066] 窗口15的径向外边缘21界定壳的条带部(un bandeau) 16,该条带部延伸直至所述壳6的径向外边缘18。除使用铆钉14将壳6和支撑盘10刚性联接之外,壳的每个条带部16还可以通过局部焊接被固定到支撑盘10的轴向地并径向地面对该局部焊接的部分。

[0067] 每个窗口17一方面由以下部分界定:

[0068] -成角度地间隔开的两个侧边缘23,以及

[0069] -径向外边缘25和径向内部边缘26。

[0070] 如在图2中可见,窗口15和17的边缘在此不是直的。设置在支撑盘10中的窗口17的边缘在图1中具有弯曲部分。设置在支撑盘10中的窗口15的径向内部边缘22在图1中具有一系列缺口(créneaux)。

[0071] 在所举例子中,设置在支撑盘10中的窗口17的径向内部边缘26在其整个长度上比设置在壳6中的窗口15的径向内部边缘22径向地向内。换句话说,边缘22在此在其整个长度上在设置在支撑盘10中的窗口17中凸出中。

[0072] 如图2所示,设置在壳6中的每个窗口15在一角扇形上延伸,该角扇形是自毂的轴线X起在径向外边缘21的两个角度端部之间测得的,该角扇形小于自该同一轴线X起在对面的设置于支撑盘10中的窗口的径向外边缘25的两个角度端部之间测得的角扇形的值。

[0073] 在所考虑的例子中,每个弹性复位构件9是在两个角度端部之间延伸的弹簧,每个角度端部支承抵靠以下部件:

[0074] -壳6,

[0075] -支撑盘10,以及

[0076] -引导垫圈8。

[0077] 在图2的例子中,弹簧9的每个角度端部与基座27接触。当减振器2处于休止时,每个基座27同时在设置在壳6中的窗口15的侧边缘20处支承在该壳6上、并在设置在引导垫圈

8中的窗口的侧边缘处支承在这些引导垫圈8上。

[0078] 如在图3中可见,设置在支撑盘10中的窗口17的径向外边缘25包括在设置于壳6中的窗口15中径向凸出的部分30。在所举例子中,部分30是设置在支撑盘10中的窗口17的径向外边缘25的中央部分。部分30在此是单个的,即除该部分30之外,窗口17的径向外边缘25不在设置于壳6中的窗口15中凸出。此外,所考虑的例子部分30是直的。在图2的例子中,窗口17的径向外边缘25的其余部分由凹的部分33形成。

[0079] 部分30具有相对于径向外边缘25的总长度为小的长度,自轴线X起在所述部分30的角度端部之间测量的角度 α_1 与自该同一轴线X起在设置于支撑盘10中的窗口17的径向外边缘25的角度端部之间测量的角度 α_2 之间的比在此是0.15至0.5,尤其是0.15至0.30。

[0080] 此外,部分30在设置于壳6中的窗口15中凸出所沿的最大距离D在此至少等于0.2mm。如在图3中可见,该最大距离D是在部分30中央处以与部分30正交地方式在径向外边缘21和25之间测量的。

[0081] 当壳6在热机(该热机与这样的传动系统相关联:摩擦盘1集成到该传动系统)施加的扭矩的作用下旋转移动时,该壳6使离心力施加于其上的每个弹性复位构件9移动。只要离心力小于给定值,弹性复位构件9就不与设置在支撑盘10中的窗口的径向外边缘25的部分30接触,该部分在设置于壳中的窗口15中凸出。部分30的存在不改变摩擦盘1的运行。

[0082] 当施加在每个弹性复位构件上的离心力变得过大时,弹性复位构件在窗口15中径向地移动直至与设置在支撑盘10中的窗口17的径向外边缘25的部分30接触。借助于该接触,比壳6更牢固的支撑盘10代为承受离心力的一部分,所述离心力根据现有技术仅施加在壳6上。支撑件10由此起到减振器2的降低壳6的磨损的附加元件的作用。

[0083] 本发明不限于以上所述的内容。在未示出的其它例子中,减振器2的输入元件由与支撑盘10联结的引导垫圈形成,减振器2的输出元件由壳6形成。在该情况下,设置在支撑盘10中的窗口17的径向外边缘25的部分30在设置在引导垫圈中的窗口中凸出。

[0084] 在其它例子中,支撑盘10不包括窗口,边缘25则是该盘10的边缘。

[0085] 除非有相反的说明,术语“包括”必须被理解为与表达方式“包括至少一个”同义。

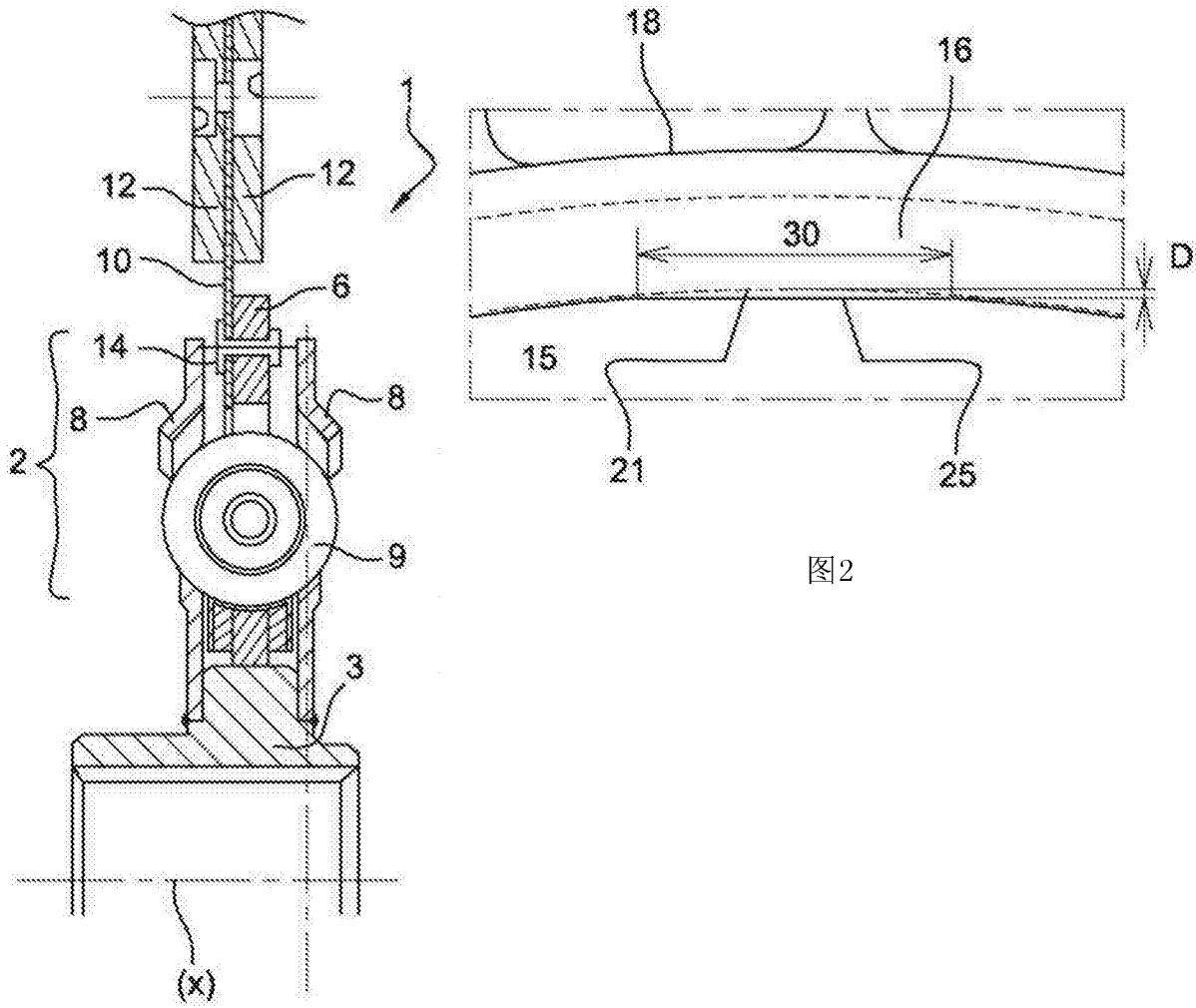


图1

图2

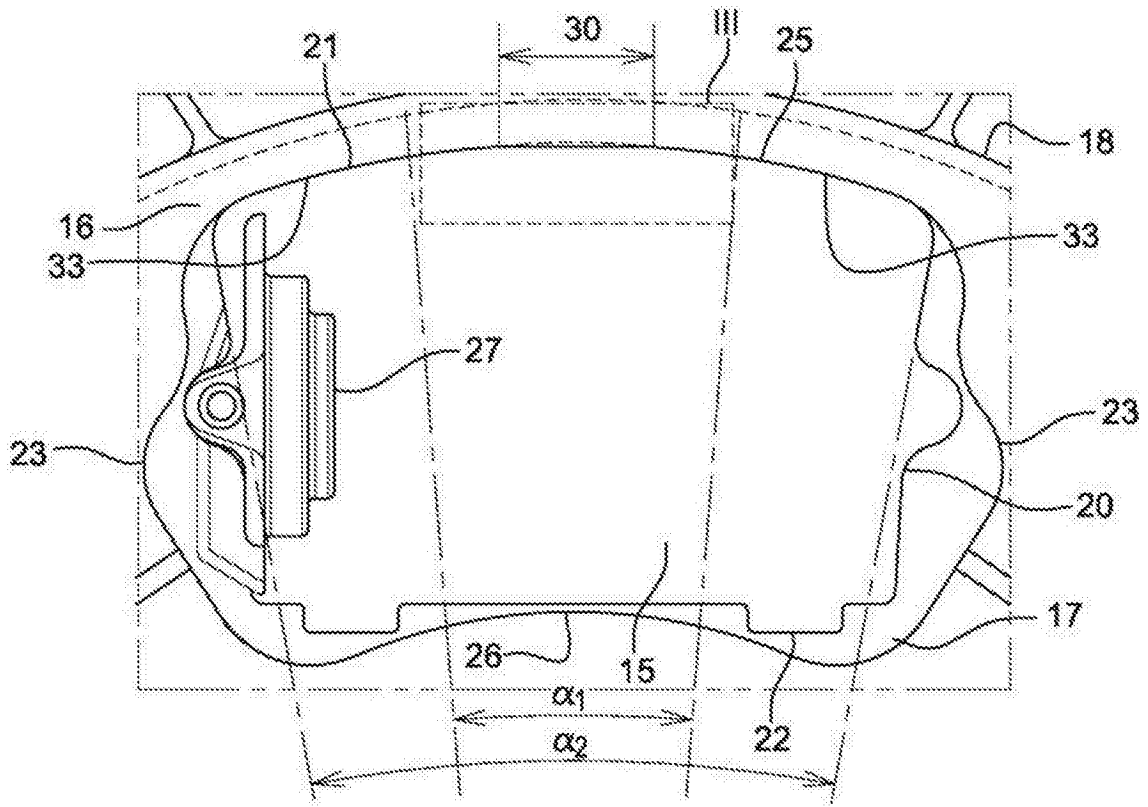


图3