



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88103727.3

[51] Int.Cl⁴

F16H 37/00

[43] 公开日 1989年2月8日

[22]申请日 88.6.15

[30]优先权

[32]87.6.15 [33]AU [31]PI 2498

[71]申请人 达特诺尔工程及创新有限公司

地址 澳大利亚西澳大利亚省

[72]发明人 威廉·约翰·达特诺尔

戴维·兰格里奇

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 周备麟

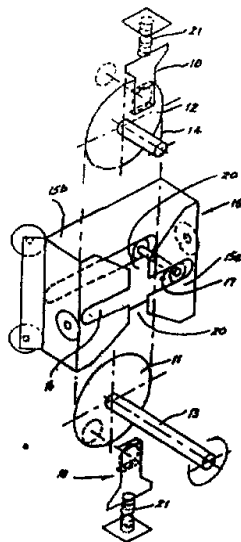
说明书页数: 6

附图页数: 8

[54]发明名称 转动-往复运动变换器

[57]摘要

本发明提供一种由连续旋转运动变换成往复运动或者相反的变换器,包括:一对同平面间隔配置的轮子,其上装有环形柔性驱动件;一个配置于驱动件二侧的支座,驱动件支承一滑动器,它伸到驱动件每侧,滑动器可滑动地安装在驱动件上,伸到驱动件的每侧,和驱动运动一起运动,并相对于二轮中间延伸的轴作横向运动,随着驱动件在二轮上的运动,支座在轮子间作往复运动,而滑动器在支座支承装置上作横向往复运动,后者配置来在支座连续运动过程中在驱动器的二侧,由支座支承滑动器。



1.一种由连续的旋转运动变换成往复运动或者由往复运动变换成旋转运动的变换器，包括一对同平面相互间隔配置的轮子，其上装有环形柔性驱动件，还包括一个配置于所述驱动件二侧的支座，所述驱动件在其上某一位置支承一滑动器，它延伸到所述驱动件的每侧，所述滑动器可滑动地被安装在驱动件上，延伸到驱动件的每一侧，和驱动运动一起运动，并相对于在二轮中间延伸的轴作横向运动，从而随着所述驱动件在所述二轮上的运动，所述支座在所述轮子间作往复运动，而所述滑动器在所述支座承装置上作横向往复运动，后者被配置来在支座连续运动过程中在所述驱动器的二侧，由支座支承所述滑动器。

2.按权利要求1所述的一种运动变换器，其中所述滑动器通过至少一个由滑动器可旋转地支承的并安装在支座内的滚子和驱动件每侧上的支座可以啮合，以便作所述横向运动。

3.按权利要求1所述的一种运动变换器，其中所述滑动器通过至少一个由支座可滑动地支承的滑块和驱动件每侧上的支座可以啮合，以便作所述的横向运动。

4.按权利要求1、2或3所述的一种运动变换器，其中这些轮子通过一根至少延伸到所述轮子一侧的轴由基座支承，至少安装在驱动件一侧的支座部分设有凹口，使支座能通过所述轴作往复运动。

5.按权利要求4所述的一种运动变换器，其中所述支承装置包括一个在每一轮子附近被支承的导向件，一当所述支座移过所述轴达到其相应终端位置时，该轮可进入所述凹口内，所述导向件被制成来顶住在其导槽内横穿过凹口的滑块。

6.按权利要求5所述的一种运动变换器，其中所述导向件在所述轴和支座啮合升降时，能随支座作弹性位移。

7.按权利要求4 至6 任一项包括权利要求3 从属权利要求所述的一种运动变换器，其中所述支承装置包括所述滑块，它有足够的长度，在滑动器跟滑块的安装件和滑块各端之间的距离大于凹口的宽度。

8.按前述权利要求中任一项所述的一种运动变换器，其中所述轮子以间隔位置被支承在细长的基座上，所述支座由基座导向，在其上作轴向运动。

9.按权利要求8 所述的一种运动变换器，其中细长基座由在其边缘有向内的凸缘的槽形或箱形部件制成。

10. 按权利要求9 所述的一种运动变换器，其中所述槽形或箱形部件包括一成型薄板金属部件。

11. 按权利要求9 所述的一种运动变换器，其中所述槽形或箱形部件包括一突出部件。

12. 按权利要求9 、10或11所述的一种运动变换器，其中所述支座由槽形部件的内表面通过安装于所述支座上的滚子来导向。

13. 按权利要求11所述的一种运动变换器，其中所述轮子在支座上是可调节的，以改变自支座向外延伸的程度。

14. 按前述权利要求中任一项所述的一种将连续转动变换成往复运动的变换器，其中至少一个轮子被驱动来使支座作往复运动。

15. 按权利要求1 至12中任一项所述的一种将连续的转动变换成往复运动的变换器，其中所述支座被往复驱动来使轮子转动。

16. 参照附图，基本上按照前面所述的一种将连续转动变为往复运动或把往复运动变为旋转运动的变换器。

转动—往复运动变换器

本发明涉及一种将旋转运动变换或往复运动和/或将往复运动变换成旋转运动的连续运动变换器。

将旋转运动变换成往复运动的已知装置是采用一种环形柔性驱动件，诸如环绕一对间隔配置的轮子的链条，其中链条支承一个支座，支座随链条在轮子上移动而一起移动。在大多数情况下，支座被支承在链条的一侧以避免和轮子的支承轴发生干扰，当从链条装置二侧支承支座时，如果安装在链条上的支座位置和二轴成一直线，那么在装有轴的二个轮子的这侧，必须设置装置来提供支承。然而，这种结构也已发现有不足之处，因为支座的另一侧没有很好地被支承，从而在链条支座和轮子上产生偏心负荷。

在某种形式上，本发明属于一种把旋转运动变为往复运动或把往复运动变为旋转运动的变换器，它包括一对轮子，相互成同平面间隔配置，在轮子上安装一环形柔性驱动件，一支座安装在驱动件的二侧，所述驱动件在某一位置上支承一滑动器，它延伸到驱动件的每一侧，所述滑动器可滑动地安装在驱动件支座上，相对于所述二轮子间的轴作横向移动，从而当二轮子转动、驱动件移动时，所述支座便在上述二轮子间作往复运动，而所述滑动件则在支座上作横向往复运动，在驱动件的二侧设有支承装置，在支座连续运动过程中，用来从支座上支承滑动器。

借助于对下列几个具体实施例的说明，将会对本发明有更充分的理

解。说明是参照附图进行的。其中：

图1 是按照第一实施例将旋转运动变为往复运动的简略表示，

图2 是第二实施例的侧视图，

图3 是第二实施例的横剖视图，

图4 是第二实施例的支座的一系列部分剖视图，表示滑块的运动，

图5 是表示第二实施例驱动轮的轴安装方式的顶视图，

图6 是沿图5 的6-6 线的剖视图，

图7 是沿图6 的7-7 线的剖视图，

图8 是沿图6 的8-8 线的剖视图，

图1 所示实施例包括一对轮子11和12，其中轮子11是由旋转动力源经驱动轴13驱动的，而另一轮子在惰轮轴上可空转。两个轮子11和12基本上处于同一平面内，通过一个跟它们啮合的环形柔性驱动件14将它们相互连结。轮子11和12和一壳体（在图1 中未示出）相连，所述壳体具有一根基本上和连接轮子11和12的的二旋转轴的垂直轴相平行的中心轴。该壳体能滑动地支承支座15，后者相对于壳体中心轴横向延伸，并延伸到所述柔性驱动件14的二侧，从而形成二个横向平行延伸的侧边部分15a 和15b。在二侧部的相应面上具有横向延伸导轨16。在本实施例中，所述导轨采取穿通二侧部壁延伸的槽的形式，如果需要，所述导轨也可在二侧部相应面上做或导槽的形式。柔性驱动件14沿其长度在某一点支承一滑动器17，后者采取具有固定于驱动件并相等地延伸到驱动件每侧的伸出轴装置的形式。该轴在滑动器每一端支承一对滚子。二个滚子分别装在支座二侧部15a 和15b 的二个槽16内。位于轮子11和12的具有支承这些轮子的二支座轴13的这一测的支座侧部15a 设置有凹口20，从而当支座15超过该轴运动时，由于所述凹口移过该轴，所述侧部才能通过该轴。依靠驱动轴13旋转，迫使驱动轮11旋转，惰轮12藉柔性驱动件而转动。由于柔性驱动件14的移动，滑动器17沿着支座也移动的柔性驱动

件移动方向被带动。当滑动器达到所述二轮子中的一个时，便使它从轮子的一侧移向另一侧，随着这些轮子的继续转动，通过滑动器滚子和支座各侧部15a 和15b 内的相应槽相啮合，就产生了滑动器17的这种横向运动。当滑动器达到轮子的另一侧时，它将沿着先前产生的带着支座移动的这一相反方向移动。

为了防止滑动器17和15a 侧部的导轨16脱离啮合，一对间隔的导向件18被分别支承在轮子11和12的附近，当支座处在其二轮端位置中的任一端时，该导向件用作填充15a 侧部内具有的凹口20，并且当支座15达到其最外端位置、滑动器17处于开口20这点时，在15a 侧部内形成一连续的导轨16。此外，该导向件18由壳体基座（未示出）可滑动地支承，以便能限制轴向运动。一偏压装置21对导向件18加偏压到差不多接近支座最内端位置，此时由于支座的啮合，它会被带到终端位置，此外，万一由于惯性力使支座移动超过了终端位置，导向件18就能随着支座相应移动，以确保滑动器大体上被支承在等距于驱动件14的二端。在此情况下，向内的弹簧偏压即时地把导向件顶靠在支座上并适应支座的任何轴向运动，这种轴的运动是在支座的移动端区内由于惯性力和/ 或重力和/ 或其它力所引起的，可使支座轴向移动到脱离轮子边缘。应该理解，这种偏压装置21可以取任何希望的形式。

在图2、3 和4 中所示的第二实施例包括一对轮子111 和112，其中轮子111 是由旋转动力装置经驱动轴113 驱动的，而另一个轮子在惰轮轴上可以空转。二个轮子111 和112 和壳体119 相连，该壳体具有一个基本上和连接轮子111 和112 二转轴的这一轴相平行的中心轴。该壳体119 包括一矩形槽部件，在其二端具有向内倾斜的凸缘。如果需要的话，在其开口面上可固定一盖板（未示出）。壳体支承一支座115，它横跨支承延伸，大体上处于驱动件114 的二侧，形成二横向延伸的平行的侧部115a和115b。侧部115a和115b的二个相对应面分别制有一导轨

116,后者沿着二侧部延伸,并且在侧部115a和115b二对应面内,做成某种槽。该驱动件114在沿其长度的某一点上支承一滑动器117,它采取具有固定于柔性驱动件上的伸出轴的装置的形式,并且横向相等地延伸到柔性驱动件范围内。该轴在每端支承一滑块121。该滑动121安装于侧部115a和115b的槽116内。处在轮子111和112的其上固定有二轴的这一侧的侧部115a设有凹口120,和导轨的轴线相垂直,因此,当支座115移过所述轴时,这些轴被容纳在凹口120内。这些滑块的长度要做得这样,当驱动件114部分跟轮子11或112啮合、滑块沿着导轨移动时,并且所述滑块和横向延伸部分内的开口啮合时,带着上述轴的滑块部分直到滑块的前沿和槽的相对侧啮合时才进入该开口,和图4a、b、c所示。结果,该轴的二端持久地由导轨116支承,并且承受着平衡任何作用其上的惯性力和/或重力和/或其它力的相全的力。如果需要,类似于第一实施例的导向件18的这些导向件可以设置在支座的每一端部,以便一当支座到达其终端位置时,填充该凹口120。

由于驱动轴113的转动,使轮子111转动,而惰轮112经柔性驱动件114而转动。由于柔性驱动件114运动的结果,滑块117沿着使支架也被移动的驱动件的移动方向被带动。一当滑块到另一侧,随着二轮子继续转动,通过滑块121跟支座各侧部115a和115b上导轨的啮合,便得到了滑块117的横向运动,一当滑块达到轮子的另一侧时,它就沿着先前产生的带着支座移动的相反方向移动。

第二实施例的支座115由一套滚子支承,以便于它在壳体119内轴向运动。这些滚子包括第一套4个滚子122,它们位于支座的外表面,靠近壳体的敞开面。这些滚子配置在支座外表面的角上,和支座是倾斜的,安装得和配置在壳体内表面的敞口面的凸缘131相顶靠。

第二套滚子包括一对滚子123,它们配置在支座的每一端,并从最内表面上延伸。一个滚子123a配置于支座的最上端,而另一个滚子123b

配置在支座的最下端。二滚子大体子和壳体119 的内表面相啮合。

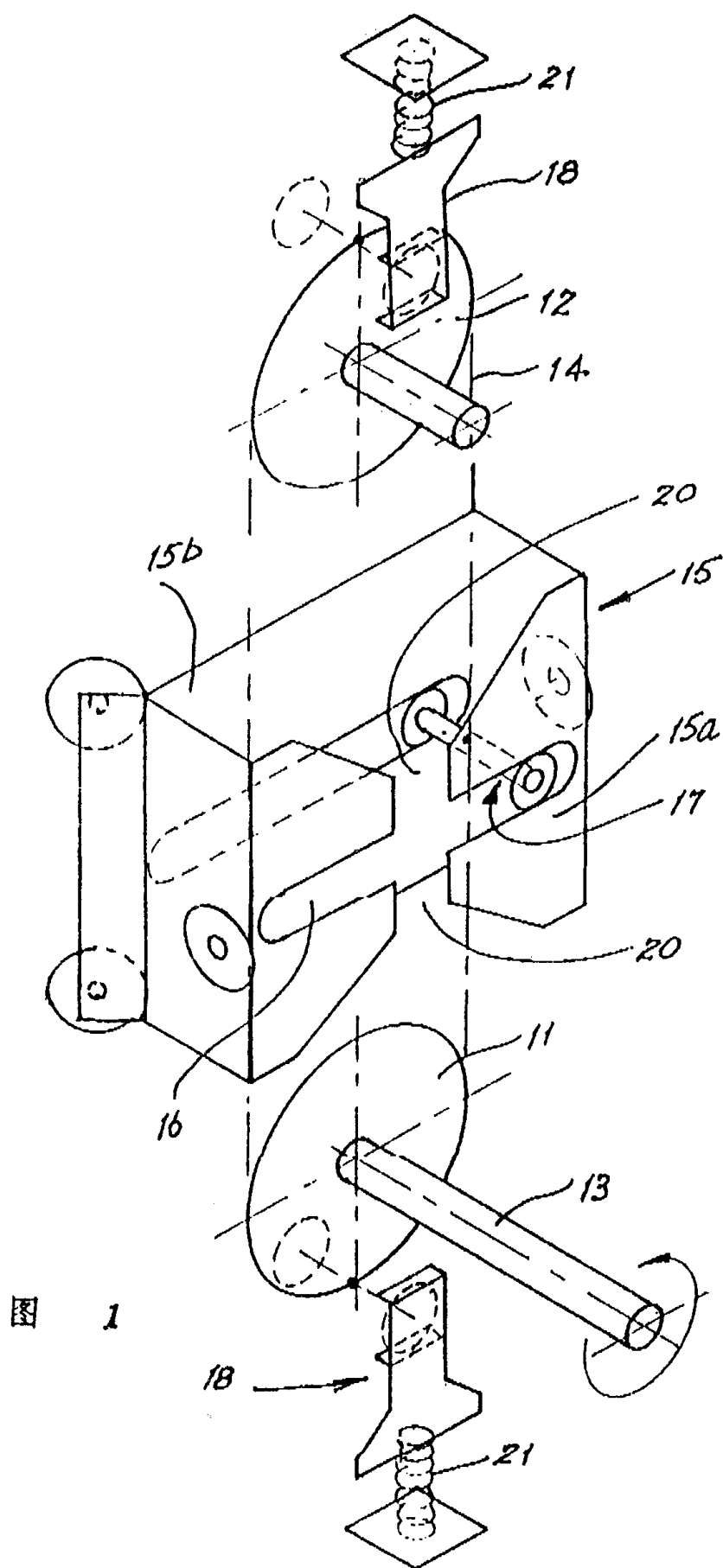
所述壳体可包括由低碳钢板制成的成形槽部件。滚子122 和123 安装得可调节其径向位移，以适应壳体的尺寸有突变，这种突然便可由带槽件的弹性变形来调节。此外，此种弹性变形可被利用来对支座中的滚子施加一些预负荷，以消除支架在管体中的侧向运动。如果需要，该壳体可被做成箱体部件。

在图5、6、7 和8 中表示了该实施例的轴的安装。每一轴213 被第一内轴承224 支承在壳体件220 内，后者又被支承在从后面延伸的轴承座225 内，在轴上还固定着皮带轮227。在轴213 的内端218 上固定着一轮子211，轴213 通过位于轴承座231 中的内轴承229 由壳体件支承，所述轴承座位于从壳体件220 的内表面上伸出的脐子230 的端部。脐子包括一对垂直间隔部分230a和230b，在它们的本身之间形成一轴颈空间，以适应轴213。脐子的横向尺寸大体上等于轴的直径，使轴的二侧暴露于外。脐子的低部分230b被做成为在壳体230 和第二轴承229 之间向下延伸的联接板。该上部230a具有一个成形的上部，当滑块随着被支承在那里的轴绕着轮子211 一起移动如图6 所示绕脐子移动时，其成形的上部和滑块232 的最接近位置的轨迹相一致。

本发明的一种最适当的应用涉及到一种采用一活塞的泵。本实施例的优点在于对采用一活塞的专冲程泵提供运动的能力。

应清理解，本发明的范围无须被限制于上述实施例的特定范围内。尤其是，本发明无须被限制于一种由旋转到往复运动的变换器，而是同样应用于一种由往复到旋转运动的变换器。此外，轮子和环形柔性之间的啮合可以采用任何适合的形式，而无须局限于就上述实施例所描述的一种链条和齿形轮的关系。此外，壳体可采取任何适合于支承在二轮子间作往复运动的支座。在被壳体支承方面，支座能通过任何适当的装置来可滑动地支承。此外，如果需要，二根轴可被驱动以使支座产生往复

运动，或者二根轴被支座的往复运动所驱动。



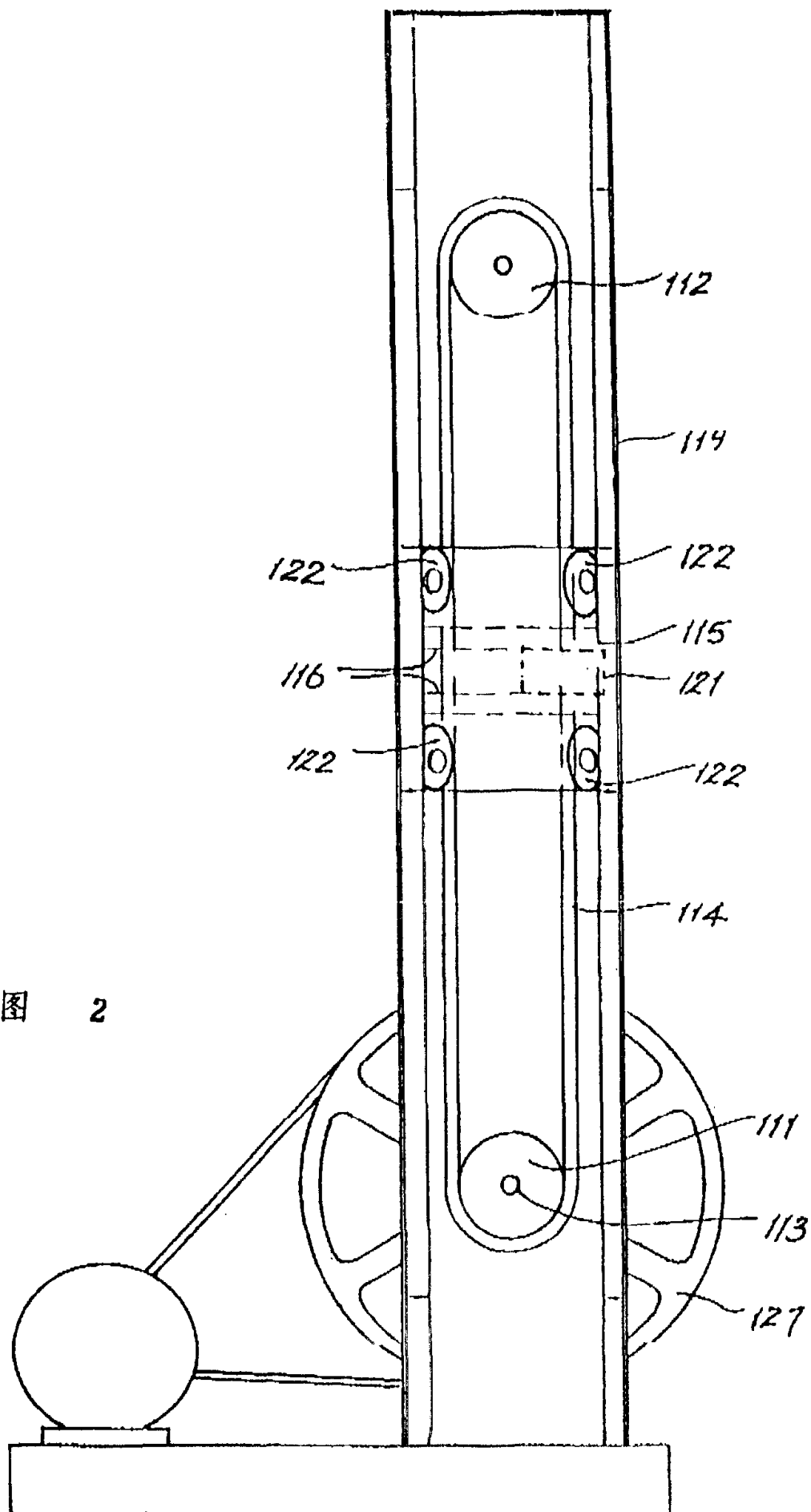
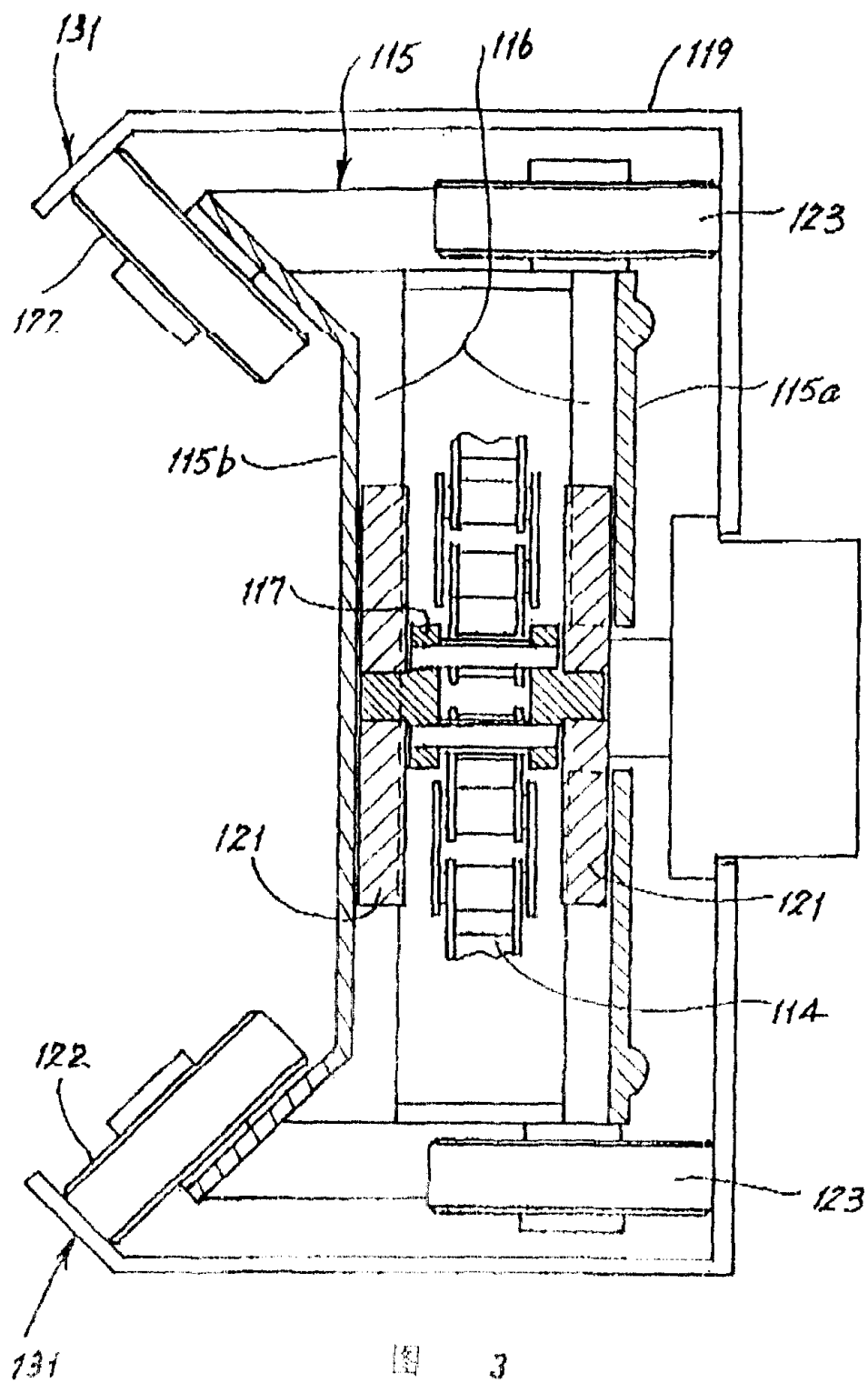


图 2



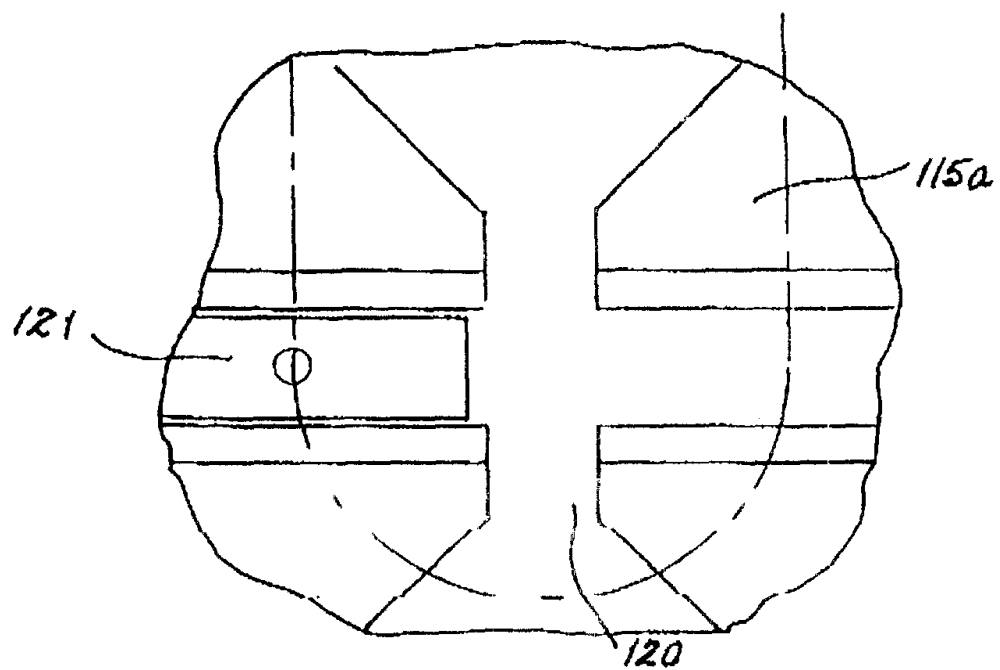


图 4 A

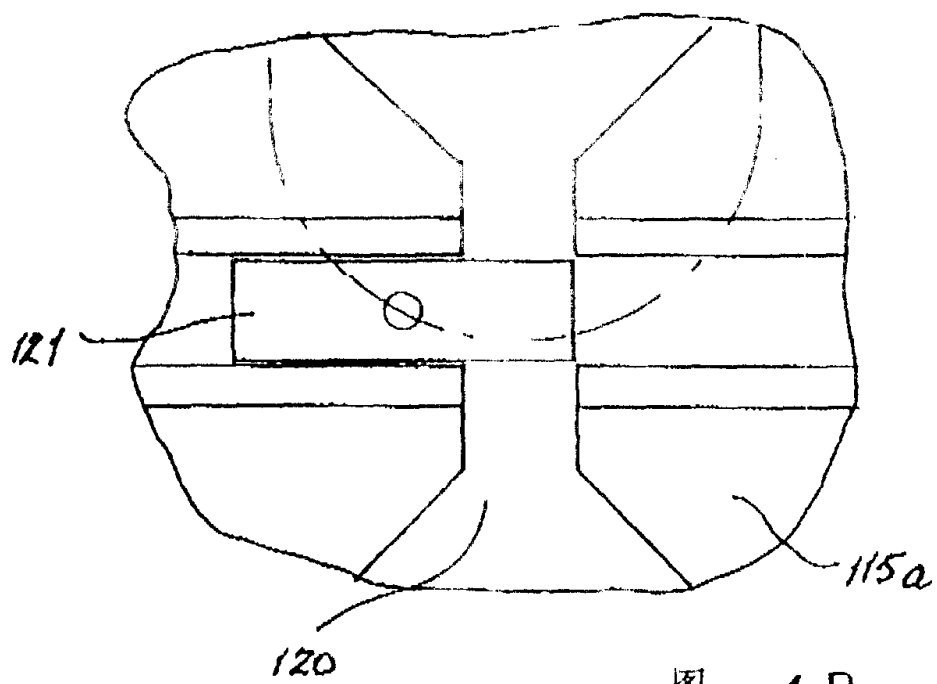


图 4 B

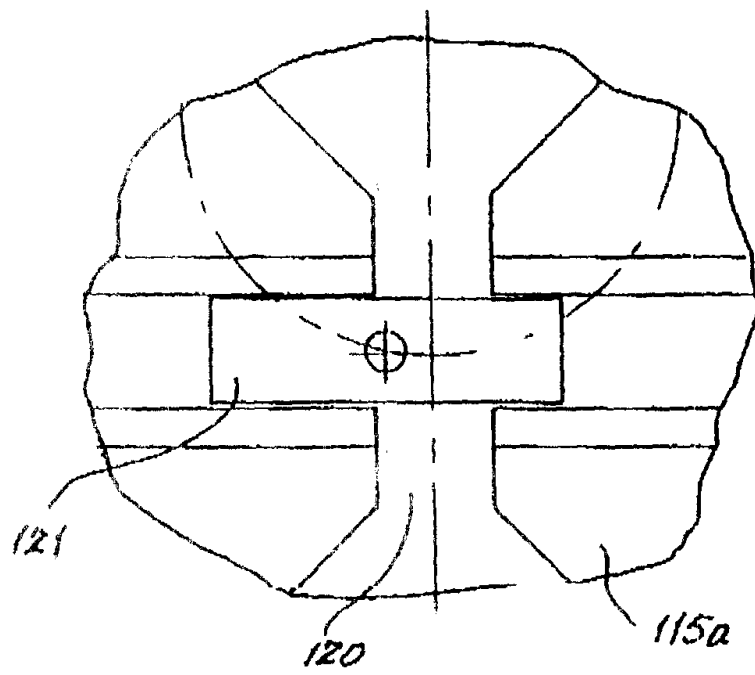


图 4C

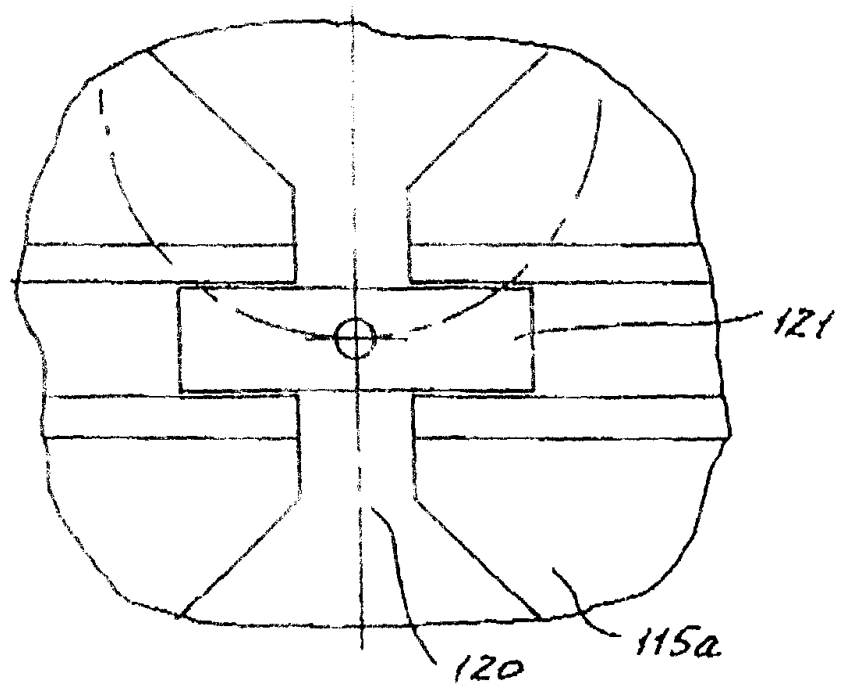


图 4 D

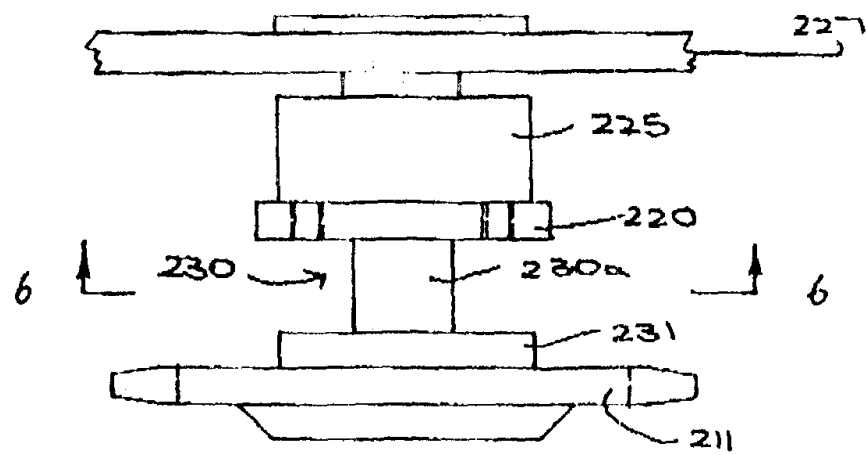


图 5

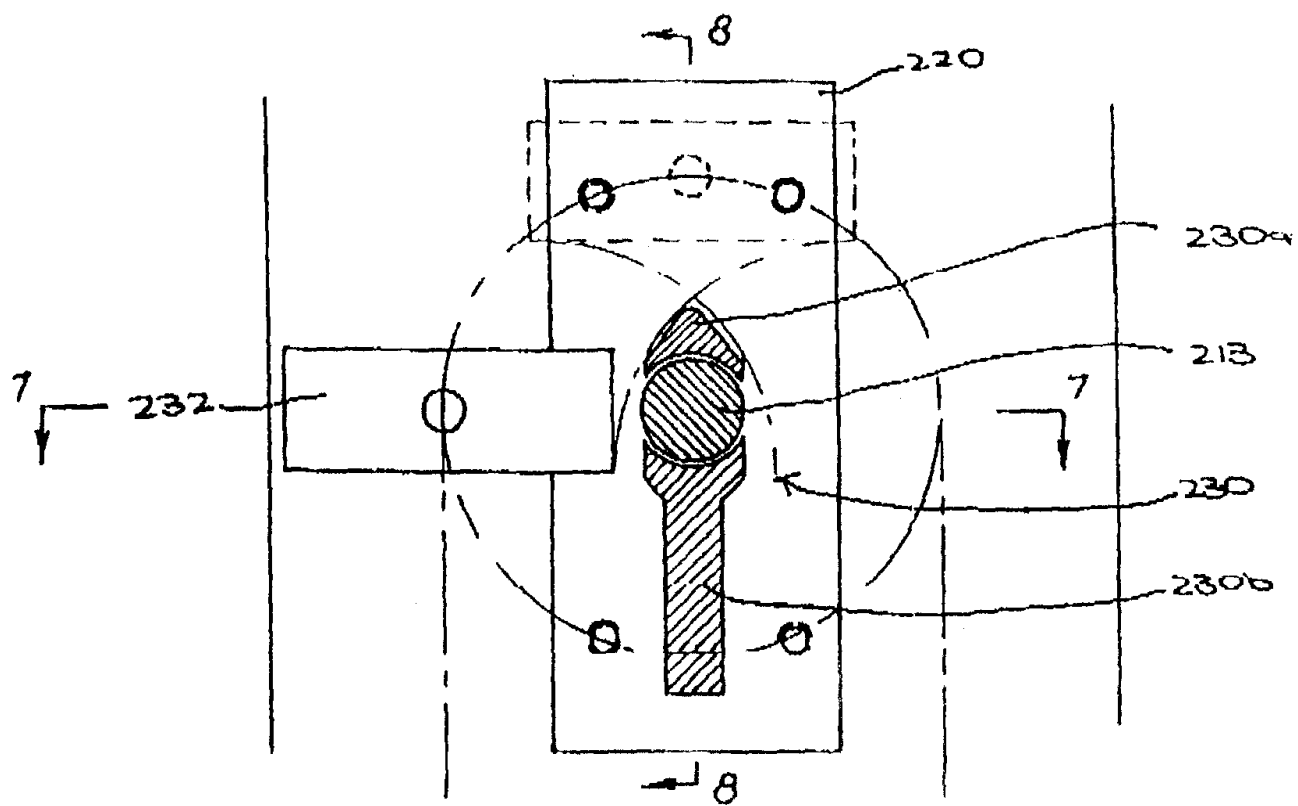
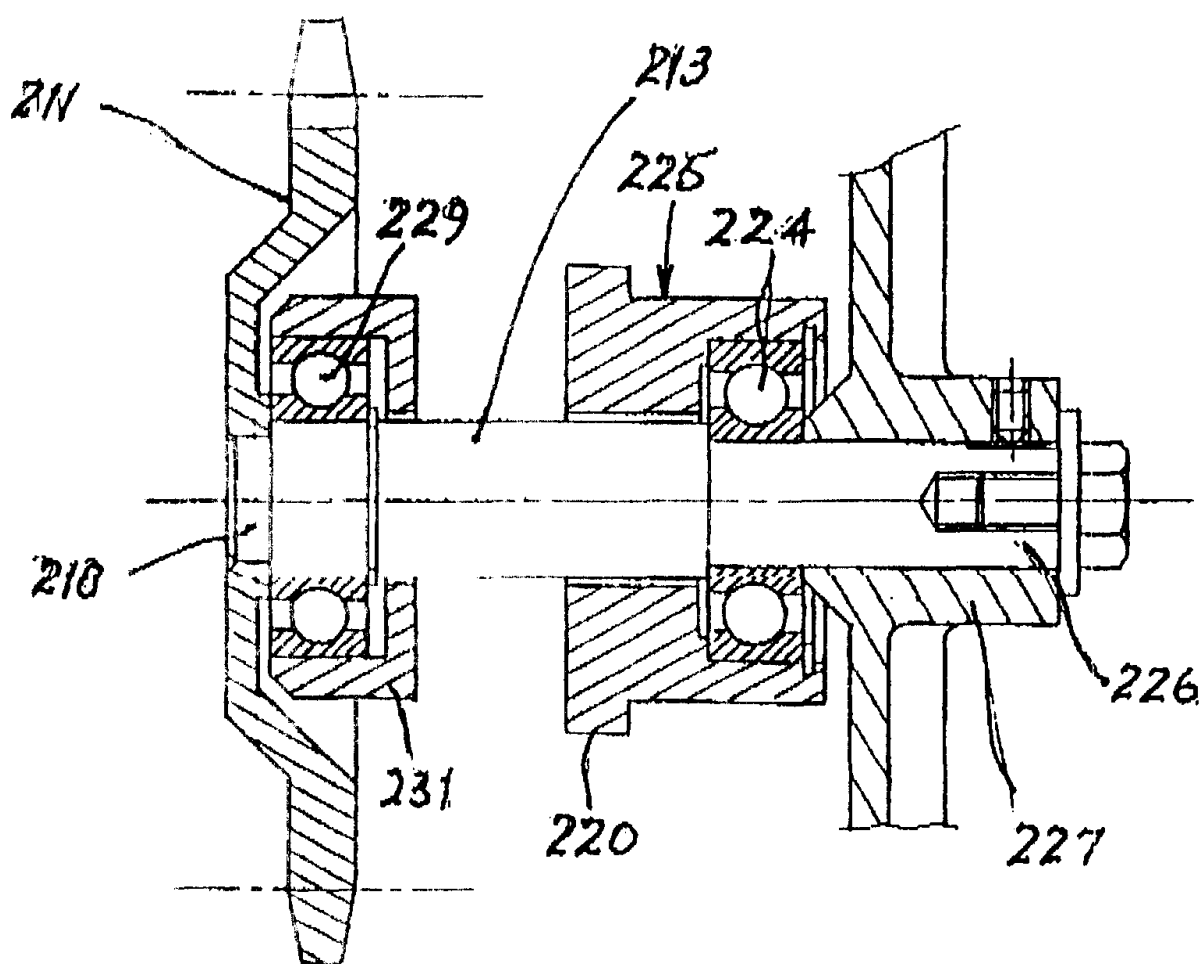


图 6

图 7



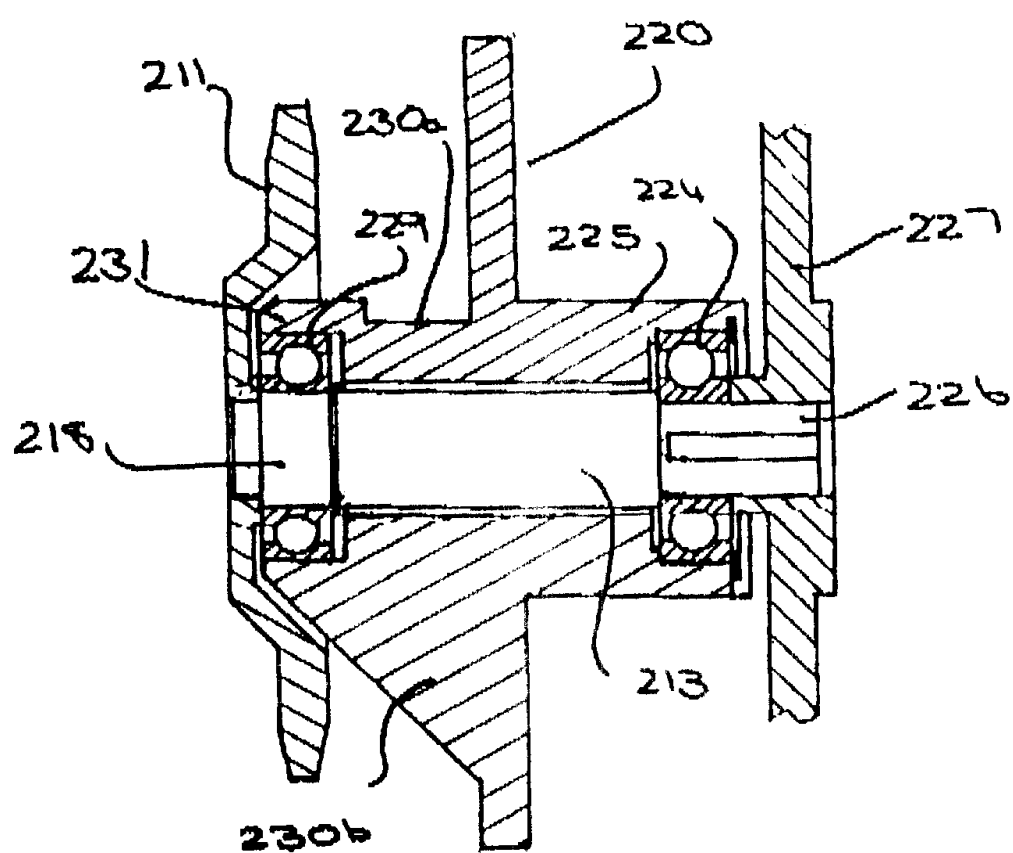


图 8