



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103608536 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201280029019. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 06. 12

E05B 47/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2, 745, 106 2011. 06. 29 CA

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CA2012/000571 2012. 06. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/000061 EN 2013. 01. 03

(71) 申请人 X·A·纳萨尔

地址 加拿大魁北克

(72) 发明人 X·A·纳萨尔

(74) 专利代理机构 北京市路盛律师事务所

11326

代理人 刘世杰

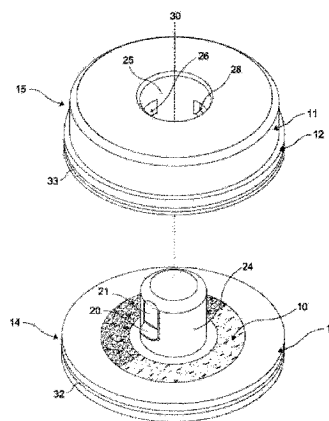
权利要求书3页 说明书10页 附图23页

(54) 发明名称

自致动磁性锁定系统

(57) 摘要

本发明涉及用于将两个分离的组件或物品固定在一起的自致动磁性锁定机构和系统,其包括手动可分离的阳性圆柱状总成和阴性圆柱状总成。所述阳性和阴性圆柱状总成各自都包含永久磁铁和互锁总成。在所述阳性和阴性总成相互接近时,磁力将相互吸引并促使所述总成进入磁性保持的锁定状态。可仅通过所述阳性或阴性总成的无缝手动逆时针相对转动连同定位在其中的所述永久磁铁的相对对准来脱离所述保持的锁定状态,其结果将是所述阳性和阴性总成通过相互的磁性排斥力而彼此物理排斥。



1. 一种自致动磁性锁定系统,其由手动可分离的阳性总成和手动可分离的阴性总成组成,其中:

(a) 所述阴性总成包括内圆柱状孔径壳体;

(b) 所述阳性总成包括圆柱状突出阳性构件,其可插入所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体中并可相对于其相对转动,从而引发锁定状态;

(c) 所述阳性总成和所述阴性总成各自都由以交替面对的极性的对称环形阵列布置的至少一组完全相对的永久磁铁组成;且

(d) 所述阳性总成和所述阴性总成由同等数量的至少一组永久磁铁组成;

由此所述至少一组永久磁铁分别被成形并定位在所述阳性总成和所述阴性总成中,以便当所述总成彼此接近时将所述圆柱状突出阳性构件和所述阴性孔径磁性吸到相互锁定状态中。

2. 根据权利要求1所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阳性总成由至少一组完全相对的突出元件组成,所述突出元件以超出所述圆柱状突出阳性构件的外周壁的径向方式自然延伸。

3. 根据权利要求1和2所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阴性总成由至少一组完全相对的凹槽组成,所述凹槽集成到所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体壁中。

4. 根据权利要求3所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的凹槽开始于所述阴性孔径壳体壁内部的凹开口以允许所述突出元件以超出所述圆柱状突出阳性构件的外周壁的径向方式完全延伸并进入锁定状态下的所述阴性孔径的内周壁的所述凹开口中。

5. 根据权利要求4所述的自致动磁性锁定系统,其中从所述凹开口内壁的中心,所述凹壁的深度以中心位于所述阴性圆柱状孔径壳体壁的共同中心轴上的螺旋弧的形式在逆时针方向上减小,结束于等于所述阴性圆柱状孔径壳体壁的半径的螺旋弧半径。

6. 根据权利要求2至5所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的突出元件与弹簧或弯屈系统集成,所述弹簧或弯屈系统允许所述突出元件完全缩回到所述圆柱状突出阳性构件的所述外周壁内部。

7. 根据权利要求2至6所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的突出元件被成形为允许当所述圆柱状突出阳性构件插入所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体中时通过将所述内圆柱状阳性孔径壳体的圆形边缘推到所述突出元件上的力实现自身的无缝缩回。

8. 根据权利要求1所述的自致动磁性锁定系统,其中在所述锁定状态下,所述突出阳性构件被磁性吸到所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体中且在所述突出元件以超出所述圆柱状突出阳性构件的所述外周壁的径向方式完全延伸入并进入所述阴性孔径的所述内周壁的所述凹槽开口中的位置处转动对准。

9. 根据权利要求1至8所述的自致动磁性锁定系统,其中所述突出元件被进一步成形为允许自身在所述凹槽内部的无缝转动。

10. 根据权利要求1至8所述自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的凹槽允许所述突出元件在所述槽内部的相对逆时针转动,从而引发所述突出元件从它们在锁定状态下的自然突出位置过渡到它们在解锁状态下的所述圆柱状突出阳性构件的所述外周

壁内部的缩回位置。

11. 根据权利要求 1 所述自致动磁性锁定系统,其中所述阴性总成由至少一组完全相对的突出元件组成,所述突出元件以超出所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体壁的径向方式自然延伸。

12. 根据权利要求 1 和 11 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阳性总成由至少一组完全相对的凹槽组成,所述凹槽集成到所述圆柱状突出阳性构件壁中。

13. 根据权利要求 12 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的凹槽开始于所述圆柱状突出阳性构件壁内部的凹开口以允许所述突出元件以超出所述阴性孔径的所述内周壁的径向方式完全延伸并进入锁定状态下的所述圆柱状突出阳性构件壁的所述凹槽开口中。

14. 根据权利要求 13 所述的自致动磁性锁定系统,其中从所述凹开口内壁的中心,所述凹壁的深度以中心位于所述圆柱状突出阳性构件壁的共同中心轴上的螺旋弧的形式在逆时针方向上减小,结束于等于所述圆柱状突出阳性构件壁的半径的螺旋弧半径。

15. 根据权利要求 5 和 14 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述螺旋弧具有角长,其从所述凹开口内壁的中心开始,等于 90 度除以每个总成中包含的永久磁铁组的数量。

16. 根据权利要求 1 和 11 至 15 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的突出元件与弹簧或弯屈系统集成,所述弹簧或弯屈系统允许所述突出元件完全缩回到所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体壁内部。

17. 根据权利要求 1 和 11 至 16 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的突出元件被成形为允许当所述圆柱状突出阳性构件插入所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体中时通过将所述圆柱状突出阳性构件的圆形顶部边缘推到所述突出元件上的力实现自身的无缝缩回。

18. 根据权利要求 1 和 11 至 17 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述突出阳性构件被磁性吸到所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体中的所述锁定状态被转动对准且其中所述突出元件以超出所述阴性总成的内圆柱状孔径壳体壁的径向方式完全延伸并进入所述圆柱状突出阳性构件壁的所述凹槽开口中。

19. 根据权利要求 1 和 11 至 18 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述突出元件被进一步成形为允许自身在所述凹槽内部的无缝转动。

20. 根据权利要求 1 和 11 至 19 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组完全相对的凹槽允许所述突出元件在所述槽内部的相对逆时针转动,从而引发所述突出元件从它们在锁定状态下的自然突出位置过渡到它们在解锁状态下的所述阴性总成的所述内圆柱状孔径壳体壁内部的缩回位置。

21. 根据权利要求 1 至 20 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阴性总成和所述阳性总成中的至少一个由互连的外轴向环组成。

22. 根据权利要求 21 所述的自致动磁性锁定系统,其中在所述阴性总成和所述阳性总成彼此吸引靠近时,所述互连的外旋转环被保持在固定的轴向方向上。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的自致动磁性锁定系统,其中在所述阴性总成和阳性总成彼此吸引靠近时,不包括所述互连的外轴向环的其它所述阴性总成或阳性总成被保持在固定的轴向方向上。

24. 根据权利要求 1 至 23 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阴性总成和所述阳性总成由等量的至少一组突出元件和槽组成。

25. 根据权利要求 1 至 24 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组突出元件优选等于每个总成中包含的永久磁铁组的数量。

26. 根据权利要求 1 至 25 所述的自致动磁性锁定系统,其中可仅通过与手动或机械保持在固定的轴向方向的所述外旋转环互连的所述阳性或阴性总成的手动逆时针相对转动来脱离所述锁定状态。

27. 根据权利要求 26 所述的自致动磁性锁定系统,其中需要所需的相对逆时针转动角度使所述总成脱离进入解锁状态的所述手动逆时针相对转动优于所述螺旋弧角长。

28. 根据权利要求 1 至 27 所述的自致动磁性锁定系统,其中在所述解锁状态下,所述阳性总成和所述阴性总成中包含的所述至少一组磁铁相互磁性排斥,从而所述阳性总成和所述阴性总成通过相互磁性排斥力而彼此排斥。

29. 根据权利要求 1 至 28 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一个组磁铁是钕铁硼钕。

30. 根据权利要求 1 至 29 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述至少一组磁铁由其它永久磁性材料或复合物制成。

31. 根据权利要求 1 至 30 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述阳性总成和所述阴性总成由刚性塑料复合材料或非磁性导电材料制成。

32. 根据权利要求 1 至 31 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述互连的外旋转环由刚性塑料复合材料或磁性非导电金属制成。

33. 根据权利要求 21 或 22 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述互连的外旋转环是盖。

34. 根据权利要求 1 至 33 所述的自致动磁性锁定系统,其中所述突出元件和弹簧或弯曲系统由塑料复合材料或磁性非导电金属制成。

自致动磁性锁定系统

发明领域

[0001] 本发明涉及用于将两个组件或物品固定到一起的自致动磁性锁定机构和系统,更特别涉及可转动地接合的磁性锁定机构。

发明概要

[0002] 以相同的方式使用包括手动可分离的总成的磁性紧固和封闭系统对于一些用途和大多数功能在各个行业或多或少是众所周知的。

[0003] 这样的磁性紧固和封闭系统的总成仅通过磁性吸引力而相互彼此吸引并保持在紧固或封闭位置。这种磁性紧固和封闭系统的一个缺点是它们可有意或无意地会由施加在总成上的优于总成的相互磁性吸引力的外部力释放或打开。释放或打开磁性紧固和封闭系统是简单的,其中总成由大于总成的磁性吸引力的手动分离力相互释放。

[0004] 这些磁性紧固和封闭系统的另一个缺点是它们要求剧烈和非自然的手动跳动运动,以便总成可从它们的相互磁性吸引中释放。

[0005] 本发明的目的是在总成之间提供磁性和机械锁定接合,以便阻碍由施加在总成上的大于总成的磁性吸引力的外部力而有意或意外释放或打开。

[0006] 这在手动可分离的阳性和阴性总成被吸引相互接近时完成,磁力将使具有无限制转动移动的任何所述总成转动到与所述其它保持的总成的自然磁性对准中,从而彼此磁性吸引并促使所述阳性和阴性总成进入磁性保持的锁定状态中。

[0007] 本发明包括每个都包含以交替面对的极性的对称环形阵列布置的永久磁铁的圆柱状突出阳性构件总成和圆柱状阴性孔径壳体总成。

[0008] 锁定状态由以超出圆柱状突出阳性构件壁总成或内圆柱状阴性孔径壳体壁总成的径向方式完全延伸并进入集成到其它所述总成壁上的凹槽开口中的可缩回突出元件获得。该构造将阻碍由所施加的大于总成的磁性吸引力的外部力分离总成。

[0009] 本发明的进一步目的是在总成之间提供无缝磁性释放,以便消除分离总成所需的剧烈和非自然的手动跳动运动。

[0010] 这由其中可仅通过具有无限制转动移动的所述阳性或阴性总成的无缝手动逆时针相对转动脱离锁定状态的本发明完成。

[0011] 该手动逆时针相对转动将导致可缩回突出元件从它们在圆柱状突出阳性构件壁总成或内圆柱状阴性孔径壳体壁总成的槽开口内部的自然突出位置过渡到它们在其它所述总成壁内部的完全缩回位置,从而允许前述总成的物理分离。

[0012] 手动逆时针相对转动也将导致两个总成中包含的永久磁铁相互磁性排斥,从而阳性总成和阴性总成通过相互磁性排斥力而彼此排斥。

[0013] 通过附图和下面的描述,本发明的其它目的、特征和特点(诸如较低制造成本)将显而易见。

[0014] 附图简述

[0015] 图 1 是其中两组分离的环形永久磁铁处于自然磁性对准的本发明的一个实施方

案的透视图；

[0016] 图 2 是上部组永久磁铁的相对 90 度相对逆时针转动之后的两组分离的环形永久磁铁的透视图；

[0017] 图 3 是上部组永久磁铁的相对 180 度转动之后的两组分离的环形永久磁铁的透视图；

[0018] 图 4 是上部组永久磁铁的相对 270 度转动之后的两组分离的环形永久磁铁的透视图；

[0019] 图 5a 是本发明的一个实施方案的分解透视图；

[0020] 图 5b 是本发明的一个实施方案的分解截面图；

[0021] 图 6a 是本发明的一个实施方案的分离的阳性紧固总成和阳性紧固总成的透视图；

[0022] 图 6b 是本发明的一个实施方案的分离的阳性紧固总成和阳性紧固总成的截面图；

[0023] 图 7 是本发明的一个实施方案的阴性紧固总成的侧视图；

[0024] 图 8a 是本发明的一个实施方案的阴性紧固总成的俯视截面图；

[0025] 图 8b 是本发明的一个实施方案的阴性紧固总成的截面图；

[0026] 图 8c 是本发明的一个实施方案的阴性紧固总成的截面图；

[0027] 图 9 是本发明的一个实施方案的分离的紧固总成的截面图；

[0028] 图 10 是本发明的一个实施方案的分离的紧固总成的截面图；

[0029] 图 11a 是相互锁定状态下的两个紧固总成的截面图；

[0030] 图 11b 是相互锁定状态下的两个紧固总成的截面图；

[0031] 图 11c 是相互锁定状态下的两个紧固总成的截面图；

[0032] 图 12a 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之后的处于中立磁性对准的两个紧固总成的截面图；

[0033] 图 12b 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之后的处于中立磁性对准的两个紧固总成的截面图；

[0034] 图 12c 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之后的处于中立磁性对准的两个紧固总成的截面图；

[0035] 图 13 是由总成和它们现在的对准的相互磁性排斥力解锁并分离的分离的紧固总成的截面图；

[0036] 图 14 是由总成和它们现在的对准的相互磁性排斥力解锁并分离的分离的紧固总成的截面图；

[0037] 图 15a 是本发明的一个实施方案的分离的阳性紧固件总成和阴性紧固件总成的透视图；

[0038] 图 15b 是本发明的一个实施方案的分解截面图；

[0039] 图 16a 是相互锁定状态下的两个紧固件总成的截面图；

[0040] 图 16b 是相互锁定状态下的两个紧固件总成的截面图；

[0041] 图 16c 是相互锁定状态下的两个紧固件总成的截面图；

[0042] 图 17a 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之

后的处于中立磁性对准的两个紧固件总成的截面图；

[0043] 图 17b 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之后的处于中立磁性对准的两个紧固件总成的截面图；

[0044] 图 17c 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 90 度逆时针手动转动之后的处于中立磁性对准的两个紧固件总成的截面图；

[0045] 图 18 是由处于其现在的对准中的所述总成的相互磁性排斥力解锁并分离的分离的紧固件总成的截面图；

[0046] 图 19 是由处于其现在的对准中的所述总成的相互磁性排斥力解锁并分离的分离的紧固件总成的截面图；

[0047] 图 20 是本发明的一个实施方案的具有处于自然磁性对准中的交替面对的极性的两组分离的永久磁铁的透视图；

[0048] 图 21 是本发明的一个实施方案的具有交替面对的极性的一组外部永久磁铁的相对 45 度逆时针转动之后的具有交替面对的极性的两组分离的永久磁铁的透视图；

[0049] 图 22 是本发明的一个实施方案的具有交替面对的极性的一组外部永久磁铁的相对 90 度逆时针转动之后的具有交替面对的极性的两组分离的永久磁铁的透视图；

[0050] 图 23a 是本发明的一个实施方案的分离的封闭盖总成和容器总成的透视图；

[0051] 图 23b 是本发明的一个实施方案的分离的封闭盖总成和容器总成的截面图；

[0052] 图 23c 是在本发明的一个实施方案的封闭盖总成的中间槽高度处的截面图；

[0053] 图 24a 是本发明的一个实施方案的锁定状态下的封闭容器总成的截面图；

[0054] 图 24b 是本发明的一个实施方案的锁定状态下的封闭容器总成的截面图；

[0055] 图 24c 是本发明的一个实施方案的锁定状态下的封闭容器总成的截面图；

[0056] 图 25a 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 45 度逆时针手动转动之后的解锁状态下的封闭容器总成的截面图；

[0057] 图 25b 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 45 度逆时针手动转动之后的解锁状态下的封闭容器总成的截面图；

[0058] 图 25c 是阴性孔径壳体相对于紧固件的锁定状态的相对 45 度逆时针手动转动之后的解锁状态下的封闭容器总成的截面图；

[0059] 图 26 是由处于其现在对准中的所述总成的相互磁性排斥力解锁并分离的封闭容器总成的截面图；

[0060] 图 27 是由处于其现在对准中的所述总成的相互磁性排斥力解锁并分离的封闭容器总成的截面图；

[0061] 图 28 是锁定状态下的本发明的一个实施方案的截面图；和

[0062] 图 29 是解锁状态下的本发明的一个实施方案的截面图。

具体实施方式

[0063] 为了理解本发明的内部磁性运作，必须对在如图 1 至图 4 中所示的两组永久磁铁 9 和 10 上相互施加的每个不同磁性对准力进行评论。

[0064] 每组永久磁铁是由具有其弧形端永久连接的相对水平面对的极性的两个完全相对的半环形磁铁构成。磁铁优选是钕铁硼 (NdFeB Neodymium) 磁铁或由其它永久磁性材料

或复合物制成。

[0065] 在下面的四个图示中,一组永久磁铁 10 处于不动的固定位置处,而一组永久磁铁 9 可仅绕轴 30 手动旋转。

[0066] 图 1 示出处于自然磁性对准中的两组永久磁铁 9 和 10。两组永久磁铁都由相互的最大吸引力彼此吸引,从而促使一组永久磁铁 9 保持在该现在的对准中。每组永久磁铁中的半环形磁铁与其各自的吸引对方对准。半环形磁铁 16 与半环形磁铁 18 对准,且半环形磁铁 17 与半环形磁体 19 对准。这也由点 1-5、2-6、3-7、4-9 的垂直对准示出。

[0067] 相对于图 1,图 2 示出一组永久磁铁 9 绕轴 30 的相对 90 度逆时针手动转动之后的两组永久磁铁。这也由点 2-5、3-6、4-7、1-9 的垂直对准示出。

[0068] 图 2 示出处于中立磁性对准中的两组永久磁铁 9 和 10。没有朝向彼此拉动所述组永久磁铁的相互的磁性垂直力。处于该对准中的磁铁的相互吸引和排斥的垂直磁力的总和相互抵消。

[0069] 相对于图 1,图 3 示出一组永久磁铁 9 绕垂直轴 30 的相对 180 度手动转动之后的两组永久磁铁。这也由点 3-5、4-6、1-7、2-9 的垂直对准示出。

[0070] 图 3 示出在彼此相互的最大磁性排斥力下对准的两组永久磁铁 9 和 10。每组永久磁铁中的半环形磁铁与其各自的排斥对方对准。半环形磁铁 16 与半环形磁铁 19 对准,且半环形磁铁 17 与半环形磁铁 18 对准。

[0071] 相对于图 1,图 4 示出一组永久磁铁 9 绕垂直轴 30 的相对 90 度顺时针手动转动之后的两组永久磁铁。这也由点 4-5、1-6、2-7、3-9 的垂直对准示出。

[0072] 处于该对准中的磁铁的相互吸引和排斥的磁力的总和相互抵消,从而导致没有垂直力。

[0073] 图 5a 至图 14 示出作为一个实施例可合并到具有封闭搭扣的手提袋上的自致动磁性锁定紧固装置的本发明的一个实施方案。本实施方案的益处是两个紧固总成的制造成本低。

[0074] 图 5a、图 5b、图 6a 和图 6b 示出分别具有其各自的总成部件的阳性紧固总成 14 和阴性总成 15。

[0075] 阳性紧固总成 14 由具有永久楔入或固定到其无法移动的位置处的一组永久磁铁 10 的阳性基础单元 13 组成。

[0076] 阳性紧固总成 14 还包含具有延伸超出圆柱状阳性突出构件 24 的外周壁的平坦表面底侧的两个完全相对的突出倾斜扩口 20 和 22。突出倾斜扩口 20 和 22 合并到弯屈平坦表面锁舌 21 和 23 上,其本身略微集成到阳性突出构件 24 的外周壁内部。平坦表面锁舌 21 和 23 的弯屈允许突出倾斜扩口 20 和 22 将自己完全插入圆柱状阳性突出构件 24 的外周壁内部。这进一步被示于图 10、图 12a、图 12b、图 12c 和图 13 中。

[0077] 阳性基础单元 13 的材料应优选由刚性塑料复合材料或磁性非导电金属(诸如铝,其也可接受前面段落中所描述的锁舌 21 和 23 的一定角度的弯屈)制成。

[0078] 突出倾斜扩口 20 和 22 的底部边缘是圆形和弯曲的,以便允许所述突出倾斜扩口在集成在阴性紧固总成 15 的孔径 25 中的凹槽 26 和 28 内部的无缝转动。

[0079] 突出倾斜扩口 20 和 22 倾斜一定角度,以便重新引导将突出倾斜扩口 20 和 22 推入锁舌 21 和 23 的弯屈中的阴性下孔径边缘 27 的向下的力,从而允许所述突出倾斜扩口 20

和 22 将自己完全插入阳性突出构件 24 的外围壁内部。

[0080] 阳性突出构件 24 具有顶部分,其是圆形的以便允许自己被更加无缝地插入阴性紧固总成 15 的阴性孔径壳体 25 中。

[0081] 作为一个实施例,阳性紧固总成 14 被永久附接到将容纳封闭搭扣的手提袋的前部分。通过将手提袋织物材料 34 永久铰接、粘合或机械紧固到插入件 32 的内部来附接阳性紧固总成 14,如图 6b 中所示。

[0082] 阴性紧固总成 15 由阴性孔径壳体 11、一组永久磁铁 9 和互连的外轴向环 12 组成。阴性孔径壳体 11 和互连的外轴向环 12 优选由刚性塑料复合材料或非磁性导电金属(诸如铝)制成。一组永久磁铁 9 被永久楔入或固定到其无法移动的旋转壳体 11 中。

[0083] 互连的外轴向环 12 与阴性孔径壳体 11 通过与包括在阴性孔径壳体 11 中的圆形凹环开口 31 互锁的突出圆形环构件 29 互连。这允许阴性孔径壳体 11 和互连的外轴向环 12 具有绕相同中心轴 30 的相对独立的无限制转动移动。

[0084] 作为一个实施例,通过将封闭搭扣织物材料 35 永久铰接、粘合或机械紧固到插入件 33 的内部将阴性紧固总成 15 永久附接到手提袋的封闭搭扣的前部分,如图 6b 中所示。

[0085] 其中两个紧固总成永久地连接到其具有封闭搭扣的手提袋的各自部分的结果是,仅包含一组永久磁铁 9 的阴性孔径壳体 11 可自由旋转。在阴性孔径壳体 11 被手动操作时,阴性孔径壳体 11 的顶部分的边缘是圆形的。

[0086] 在图中,阳性紧固总成 14 和互连的轴向外环 12 被固定且不能旋转,仅阴性孔径壳体 11 可自由旋转。

[0087] 阴性孔径壳体 11 的下孔径边缘 27 是圆形的,以使阳性突出构件 24 更加无缝地插入所述阴性孔径壳体 11 中。在所述孔径边缘 27 也将按压到突出倾斜扩口 20 和 22 上时,阴性孔径壳体 11 的下孔径边缘 27 被进一步成圆形,从而产生将导致锁舌 21 和 23 的弯屈的力,从而允许突出倾斜扩口 20 和 22 将自己插入阳性突出构件 24 的外周壁内部。

[0088] 图 8a、图 8b 和图 8c 是阴性紧固总成 15 在图 7 的横截面 VIII-VIII 上的截面图。

[0089] 图 8a 示出开始于其形状是突出倾斜扩口 20 和 22 的形状的倒置的凹开口 36 和 38 的完全相对的凹槽 26 和 28。所述凹开口 36 和 38 允许锁定状态下的突出扩口 20 和 22 的完全插入且形状略微大于所述突出倾斜扩口 20 和 22 的形状,以便接受由物理因素(诸如摩擦和轻微的中心偏移)引起的相互锁定的紧固总成 14 和 15 的任何轻微的轴向不对准。

[0090] 从位于凹开口 36 和 38 内壁的上的各自中心中间点 37 和 39 开始,槽 26 和 28 的内壁深度以中心位于轴 30 上的螺旋弧 40 和 42 的形式在顺时针方向上减小,结束于其中所述螺旋弧 40 和 42 半径等于中心也位于轴 30 上的阴性内孔径壁 25 的半径的各自的点 41 和 43。螺旋弧槽 40 和 42 的角长是 90 度,其从点 37 和 39 开始到各自的点 41 和 43。

[0091] 凹槽 26 和 28 的内凹壁是笔直的且其高度进一步略微高于突出倾斜扩口 20 和 22 以便允许所述突出倾斜扩口在所述槽内部的弯屈移动。凹槽 26 和 28 的边缘是圆形的以允许突出倾斜扩口 20 和 22 无缝地插入所述槽内部。

[0092] 凹槽 26 和 28 允许突出倾斜扩口 20 和 22 从它们在锁定状态下的自然突出位置无缝 90 度逆时针转动过渡到它们在阳性突出构件 24 的外周壁内部的插入位置。然而,凹槽 26 和 28 也将阻止扩口从锁定状态的顺时针转动。

[0093] 图 11a、图 11b 和图 11c 示出其锁定状态下的紧固组件 14 和 15。突出倾斜扩口 20

和 22 完全延伸到各自槽 26 和 28 的各自凹开口 36 和 38 中,且与各自的中间中心点 37 和 39 中心对准。该锁定状态将阻碍对被分离的紧固总成上施加的外部垂直拉动分离力。

[0094] 随后,在该锁定状态下,两组永久磁铁 9 和 10 也处于其自然磁性对准位置。两组永久磁铁 9 和 10 在其各自紧固总成 14 和 15 中的永久定位与图 1 中所示的两组永久磁铁 9 和 10 的磁性吸引对准和图 11a、11b 和 11c 中所示的紧固件总成 14 和 15 的锁定状态一致。

[0095] 以这种方式,两组永久磁铁 9 和 10 的相互磁性吸引力也将促使紧固总成 14 和 15 在锁定状态下保持对准。

[0096] 如果大于所述永久磁铁的相互磁性吸引力的外部分离力被施加在紧固总成 14 和 15 上,则完全延伸到各自凹开口 36 和 38 中的突出倾斜扩口 20 和 22 的锁定状态将妨碍所述紧固总成的分离。

[0097] 在分离的阳性和阴性紧固总成 14 和 15 彼此吸引靠近时,径向磁力将造成阴性孔径壳体 11 轴向旋转至与阳性紧固总成 14 中包含的一组永久磁铁 10 的自然磁性吸引对准中。

[0098] 在一组永久磁铁 9 朝向与一组永久磁铁 10 的自然磁性对准旋转时,两组永久磁铁之间的垂直吸引力将增加。这将导致突出阳性构件被吸到阳性总成的孔径中,如图 9 中所示。

[0099] 在阳性突出构件 24 被磁性吸到到阴性孔径 25 中时,下孔径边缘 27 将推到扩口 20 和 22 斜坡,从而将所述扩口插入所述阳性凸出构件 24 的外周壁的内部。这然后将允许突出构件将自己完全插入,而不会受到阻碍,如图 10 中所示。

[0100] 用于旋转阴性孔径壳体 11 的磁性对准力也将凹槽 26 和 28 定位到锁定状态中,从而将突出倾斜扩口 20 和 22 释放到其在凹开口 36 和 38 内部的自然突出位置,如图 11a、11b 和 11c 中所示。

[0101] 这可涉及合并到具有封闭搭扣的手提袋上的本实施方案的实施例,在所述封闭搭扣中,包含阴性总成 15 的手提袋的外部搭扣通过阳性孔径壳体 11 自致动转动到磁性对准中而被磁性吸到包含阴性总成 14 的手袋的前部分,从而将自己自动锁定到手提袋的外部搭扣不再会被拉开的位置处。

[0102] 在阳性总成 14 和互连的轴向外环 12 被固定且不能旋转时,图 12a、图 12b 和图 12c 示出阳性孔径壳体总成 11 相对于紧固件的自然锁定位置的相对自然 90 度逆时针转动之后的紧固总成。

[0103] 在一组永久磁铁 9 也与阴性孔径壳体 11 一起旋转 90 度时,图 12a、图 12b 和图 12c 也与图 2 中的中立磁性对准一致。如前所述,该中立磁性对准的结果是没有朝向彼此拉动总成的垂直磁力。

[0104] 同样,凹槽 26 和 28 的 90 度转动的结果是阴性孔径壳体的内孔径壁 25 现在正在将突出倾斜扩口 20 和 22 推到阳性突出构件 24 的外周壁的内部,从而允许阴性孔径壳体的垂直移动。

[0105] 紧固总成 14 和 15 现在处于其中所述阴性总成 15 可通过所施加的垂直手动分离力而释放的解锁对准中。

[0106] 图 13 示出阴性孔径壳体 11 相对于紧固件的自然锁定位置在 90 度和 180 度之间的任何地方的相对手动逆时针转动之后的紧固总成。

[0107] 在一组永久磁铁 9 已经与阴性孔径壳体 11 一起旋转超过 90 度时,两组永久磁铁 9 和 10 现在也处于彼此的磁性排斥中。在总成 9 朝向 180 度旋转时,磁铁的垂直磁性排斥力增加。

[0108] 这将导致由磁铁的磁性排斥力致动的紧固件总成的完全分离。

[0109] 图 14 示出仅阴性孔径壳体 11 的相对手动逆时针转动 180 度之后的与阳性总成 14 分离且磁性排斥的阴性紧固总成 15。在一组永久磁铁 9 也与阴性孔径壳体 11 一起旋转 180 度时,图 14 也与图 3 的最大磁性排斥对准一致。

[0110] 这可涉及合并到具有封闭搭扣的手提袋上的本实施方案的实施例,在所述封闭搭扣中,阴性孔径壳体 11 的手动转动约 180 度将导致远离所述手提包的封闭搭扣的解锁和排斥。

[0111] 图 15a 至图 25 示出作为例如其可作为用于具有穿孔的纸张的纸张紧固件而应用的独立自致动磁性锁定紧固件的本发明的进一步实施方案。

[0112] 在本实施方案的图中,阳性紧固总成 45 和互连的外轴向环盖 46 被手动保持且不能旋转,仅阴性孔径壳体 48 可自由旋转。

[0113] 图 15a 和图 15b 示出与它们各自的总成部件分离的阳性紧固件总成 45 和阴性紧固件总成 44。两组永久磁铁 9 和 10 被永久定位在其各自的总成上。

[0114] 在本实施方案中,阳性紧固件总成 45 包含本发明的凹槽 50 和 52。因此,可缩回的突出销 51 和 53 集成在阴性紧固件总成 44 中。

[0115] 阴性紧固件总成 44 还包含可绕轴 30 独立无限制转动移动的独立旋转的阴性孔径壳体 48 和互连的外轴环盖 46。

[0116] 在阴性互连的外轴向环盖 46 和阳性紧固件总成 45 被手动保持并朝向彼此吸引时,径向磁力将导致阴性孔径壳体 48 相对旋转到与阳性紧固件总成 45 中包含的一组永久磁铁 10 的自然磁性吸引对准中。在永久磁铁 9 朝向与一组永久磁铁 10 的自然磁性对准旋转时,两个总成 44 和 45 之间的相互垂直吸引力将增加。这将导致所述阳性紧固件总成 45 的突出构件被吸到所述阴性总成 44 的阴性孔径壳体 48 中,从而使所述阴性总成 44 的可缩回突出销 51 和 53 与所述阳性总成 45 的凹槽 50 和 52 互锁。该锁定状态被示于图 16a、图 16b 和图 16c 中。

[0117] 阴性孔径壳体中包含的可缩回突出销 51 和 53 由使圆柱状圆形销 54 和 56 完全缩到阴性孔径壳体 48 的内周壁内部的弹簧 55 和 57 组成。该锁定位置进一步被示于图 17a、图 17b 和图 17c 中。

[0118] 弹簧 55 和 57 和圆柱状圆形销 54 和 56 应优选由刚性塑料复合材料或非磁性导电金属(诸如铝)制成。在阳性紧固件总成 45 的突出构件插入阴性孔径壳体 48 中时,所述阳性突出构件的圆形顶部分将圆柱状圆形销 54 和 56 推到水平缩回移动中。这进一步被示于图 18 中。

[0119] 集成在阳性总成 45 的突出构件的外周壁中的凹槽 50 和 52 类似于第一实施方案中的那些,其中:

[0120] 图 16a 和图 17a 示出凹槽 50 和 52 是完全相对的并开始于凹开口以便允许突出圆柱状圆形销 54 和 56 完全插入锁定位置,如图 16a、图 16b 和图 16c 中所示。所述开口的尺寸略微大于突出圆柱状圆形销 54 和 56 以便接受由物理因素(诸如摩擦和轻微的中心偏移)

引起的锁定的紧固件总成 44 和 45 的任何轻微的轴向不对准。

[0121] 然而,与第一实施方案相反,在连锁总成部件已经在紧固件总成之间被倒置时,第二实施方案中的凹槽 50 和 52 的方向现在是逆时针。

[0122] 从位于凹开口内壁上的各自中心中间点 58 和 60 开始,槽 26 和 28 的凹内壁深度以中心位于轴 30 上的螺旋弧 59 和 61 的形式在逆时针方向上减小,结束于其中所述螺旋弧 59 和 61 半径等于中心也位于轴 30 上的阳性突出构件的外周壁的半径的各自的点 62 和 64。螺旋弧槽 40 和 42 的角长是 90 度,其从点 58 和 60 开始到各自的点 62 和 64。

[0123] 凹槽 50 和 52 的内凹壁是凹入圆形的且略微大于圆柱状圆形销 54 和 56 的圆形端。这将允许所述圆柱状圆形销 54 和 56 从它们与点 58-60 对准的自然突出位置无缝不限制 90 度逆时针转动过渡到它们与阴性孔径的内周壁内部的点 62-64 对准的各自缩回位置。凹槽 50 和 52 也将阻碍所述圆柱状圆形销 54 和 56 的顺时针转动。

[0124] 图 16a、图 16b 和图 16c 示出其锁定状态下的紧固件总成。两个突出圆柱状销 54 和 56 处于槽 66 和 52 的凹开口内部。该锁定状态将阻碍由外部垂直分离力所施加的紧固件总成的垂直运动。

[0125] 图 17a、图 17b 和图 17c 示出仅阴性孔径壳体 48 相对于紧固件的自然锁定位置的相对 90 度手动逆时针转动之后的紧固件总成。

[0126] 如前所述,该中立磁性对准的结果将是没有朝向彼此吸引总成的磁性垂直力。同样,阴性孔径壳体的 90 度逆时针转动已经导致突出销 54 和 56 从各自的槽 50 和 52 的完全缩回,从而允许阴性孔径壳体的垂直移动。

[0127] 紧固总成 44 和 45 现在处于其中所述阴性总成 15 可通过所施加的垂直手动分离力而被释放的解锁对准中。

[0128] 图 18 示出阴性孔径壳体 48 相对于紧固件的自然锁定位置在 90 度和 180 度之间的任何地方的相对手动逆时针转动之后的紧固件总成。

[0129] 这将导致由磁铁的磁性排斥力致动的紧固件总成的完全分离。

[0130] 图 19 示出仅阴性孔径壳体 48 的相对手动逆时针转动 180 度之后的与阳性紧固件总成 45 分离且磁性排斥的阴性紧固总成 44。当一组永久磁铁 9 也与阴性孔径壳体 11 一起旋转 180 度时,图 19 也与图 3 的最大磁性排斥对准一致。

[0131] 为了理解本发明的内部磁性运作,我们必须首先对在如图 20 至图 22 所示的拥有交替面对的极性的两组永久磁铁 65 和 66 上施加的不同磁性对准力进行评论。

[0132] 两组永久磁铁 65 和 66 中的每个现在由具有交替径向面对的磁极性的两对一样的完全相对的弧形磁铁构成,所有的磁铁的弧形端都永久连接。在两组永久磁铁 65 和 66 的高度相等时,(外部的)一组永久磁铁 66 被定位为略微高于(内部的)一组永久磁铁 65。

[0133] 在下面的三个图示中,一组永久磁铁 65 处于不动的固定位置处,其中一组永久磁铁 66 可绕轴 30 手动旋转且可从其在图 20 中所示的保持的垂直位置被手动向上拉动。

[0134] 磁铁优选是钕铁硼磁铁或由其它永久磁性材料或复合物制成。

[0135] 图 20 示出处于由相互最大磁力的自然磁性对准中的两组永久磁铁 65 和 66,从而促使一组永久磁铁 66 保持在该现在的对准中。每组永久磁铁中的一对弧形磁铁与其各自的磁性吸引对方对准。

[0136] 可通过一组永久磁铁 66 相对于图 20 的自然磁性对准而绕轴 30 相对转动 180 度

来重复。因此,两组永久磁铁 65 和 66 的磁性构造允许完全相对的两个自然磁性对准。

[0137] 相对于图 20,图 21 示出由垂直分离移动完成的一组永久磁铁 66 绕轴 30 的相对 45 度逆时针手动转动之后的两组永久磁铁 65 和 66。

[0138] 图 21 处于中立磁性对准中的两组永久磁铁 65 和 66。没有朝向彼此拉动所述组永久磁铁的相互垂直力。该对准中的磁铁的吸引和排斥的垂直磁力的总和相互抵消。然而,引起垂直力的顺时针磁性径向力促使一组永久磁铁 66 使自己重新对准到图 20 的自然对准。

[0139] 可在从自然磁性对准开始的每次 90 度转动时重复该中立磁性对准。

[0140] 相对于图 20,图 22 示出一组永久磁铁 66 绕垂直轴 30 的相对 90 度手动转动之后的两组永久磁铁 65 和 66。

[0141] 图 22 示出在彼此相互最大磁性排斥下对准的两组永久磁铁 65 和 66。每组永久磁铁 65 和 66 中的磁铁与其各自的磁性排斥对方对准。

[0142] 可通过一组永久磁铁 66 相对于图 22 而绕轴 30 相对转动 180 度来重复该最大磁性排斥对准。因此,两组永久磁铁 65 和 66 的磁性构造允许完全相对的两个最大磁性排斥对准位置。

[0143] 为了获得一组永久磁铁 66 相对于一组永久磁铁 65 的向上分离,一组永久磁铁 66 必须比一组永久磁铁 65 升的更高,以便获得由磁场的现有对准引起的向上排斥力。

[0144] 图 23a 至 27 示出作为磁性自致动锁定封闭容器而应用的本发明的进一步实施方案。

[0145] 图 23a、图 23b 和图 23c 示出分别具有其各自的总成部件的阴性封闭盖总成 63 和阳性容器总成 68。

[0146] 如果该进一步实施方案的阴性封闭盖总成 63 和阳性容器总成 68 现在每个都包含以交替面对的极性的对称环形阵列布置的两组完全相对的永久磁铁,则也在第三实施方案中包含两组完全相对的突出扩口和槽,如凹槽 71、73、75 和 77 和弯屈突出倾斜扩口 72、74、76 和 78 中所示。

[0147] 两组永久磁铁 65 和 66 根据图 20 中所示的其所述自然磁性吸引对准和图 24a、图 24b 和图 24c 中所示的封闭容器的锁定状态而被永久定位在其各自的总成中。

[0148] 以与本发明的第一实施方案相同的方式构造弯屈突出倾斜扩口 72、74、76 和 78。

[0149] 凹槽 71、73、75 和 77 类似于第一实施方案,不同之处在于每个螺旋弧长度现在是 45 度,以便允许弯屈突出倾斜扩口 72、74、76 和 78 从它们在所述锁定状态下的自然突出位置过渡到它们与图 21 所示的两组永久磁铁 65 和 66 的中立磁性对准一致的弯屈插入状态。图 25a、25b 和 25c 示出阴性孔径壳体盖 67 相对于锁定状态下的所述封闭容器总成 63 和 68 的相对 45 度手动逆时针转动之后的封闭容器总成 63 和 68。

[0150] 封闭容器现在处于其中阴性封闭盖总成 63 可通过所施加的垂直手动分离力而被分离的解锁对准中。

[0151] 图 26 示出阴性孔径壳体盖 67 相对于锁定状态下的封闭容器在 45 度和 90 度之间的任何地方的相对手动逆时针转动之后的封闭容器总成 63 和 68。

[0152] 在总成 66 朝向 90 度旋转时,磁铁的相互垂直磁性排斥力增加。这将导致阴性封闭盖总成 63 远离阳性容器总成 68 的解锁和排斥。

[0153] 图 27 示出阴性孔径壳体盖 67 的相对手动逆时针转动 90 度之后的与阳性容器总

成 68 分离且磁性排斥的阳性盖总成 63。在一组永久磁铁 66 也与所述阴性孔径壳体盖 67 一起旋转 90 度时,图 27 也与图 22 的相互最大磁性排斥对准一致。

[0154] 图 28 是锁定状态下的本发明的一个实施方案的截面图,且图 29 是解锁状态下的本发明的一个实施方案的截面图。

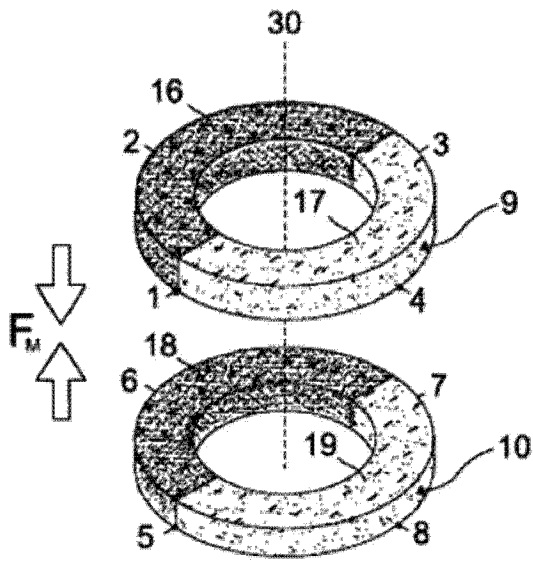


图 1

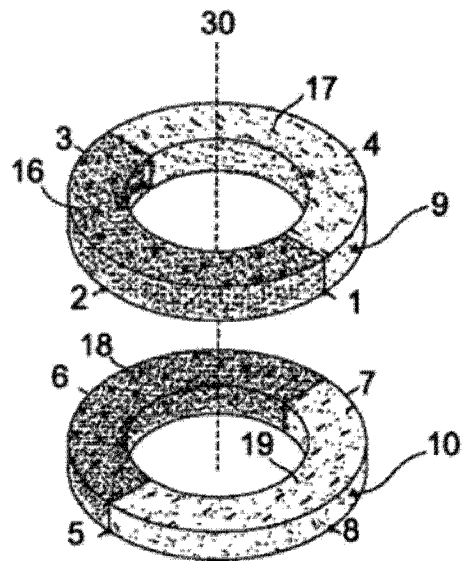


图 2

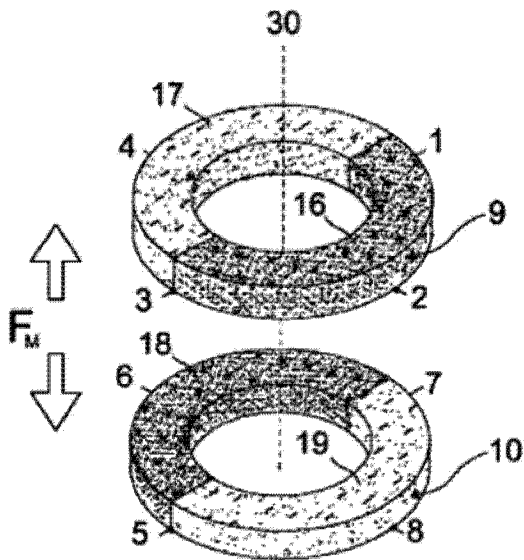


图 3

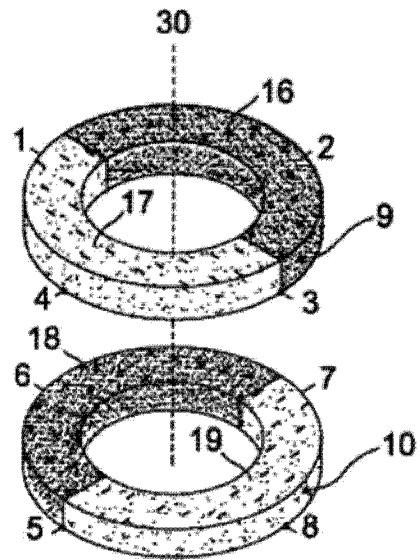


图 4

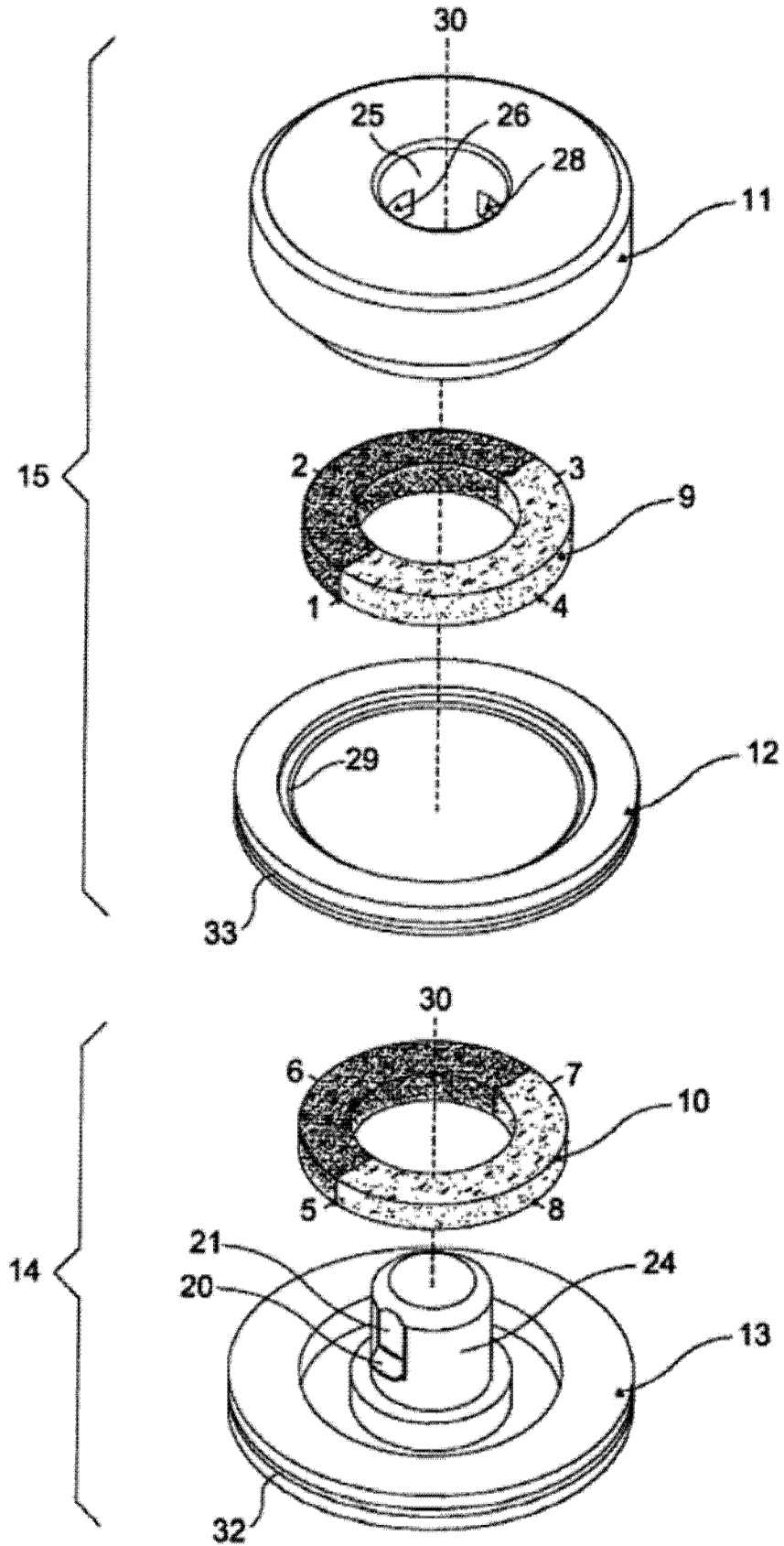


图 5a

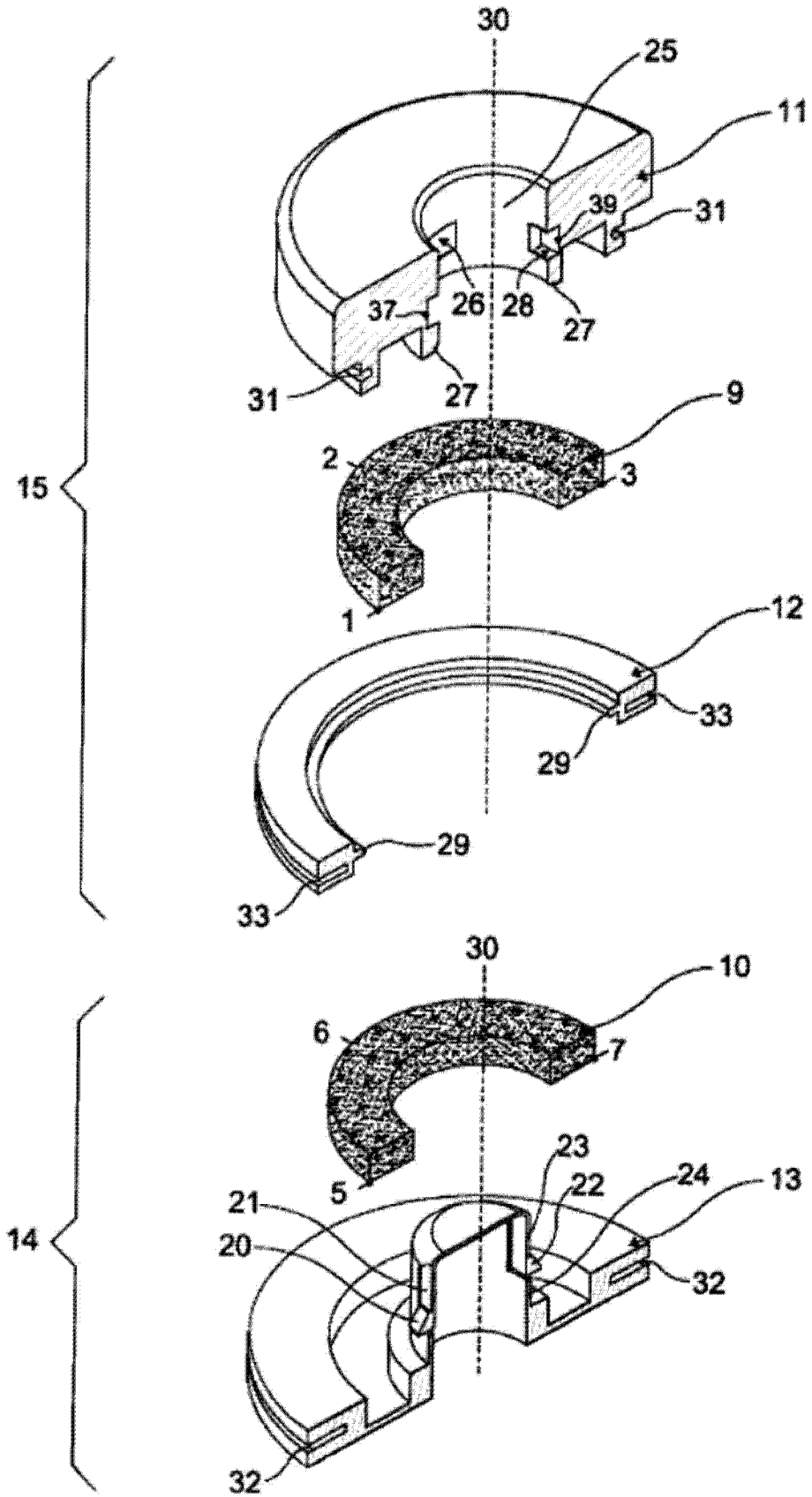


图 5b

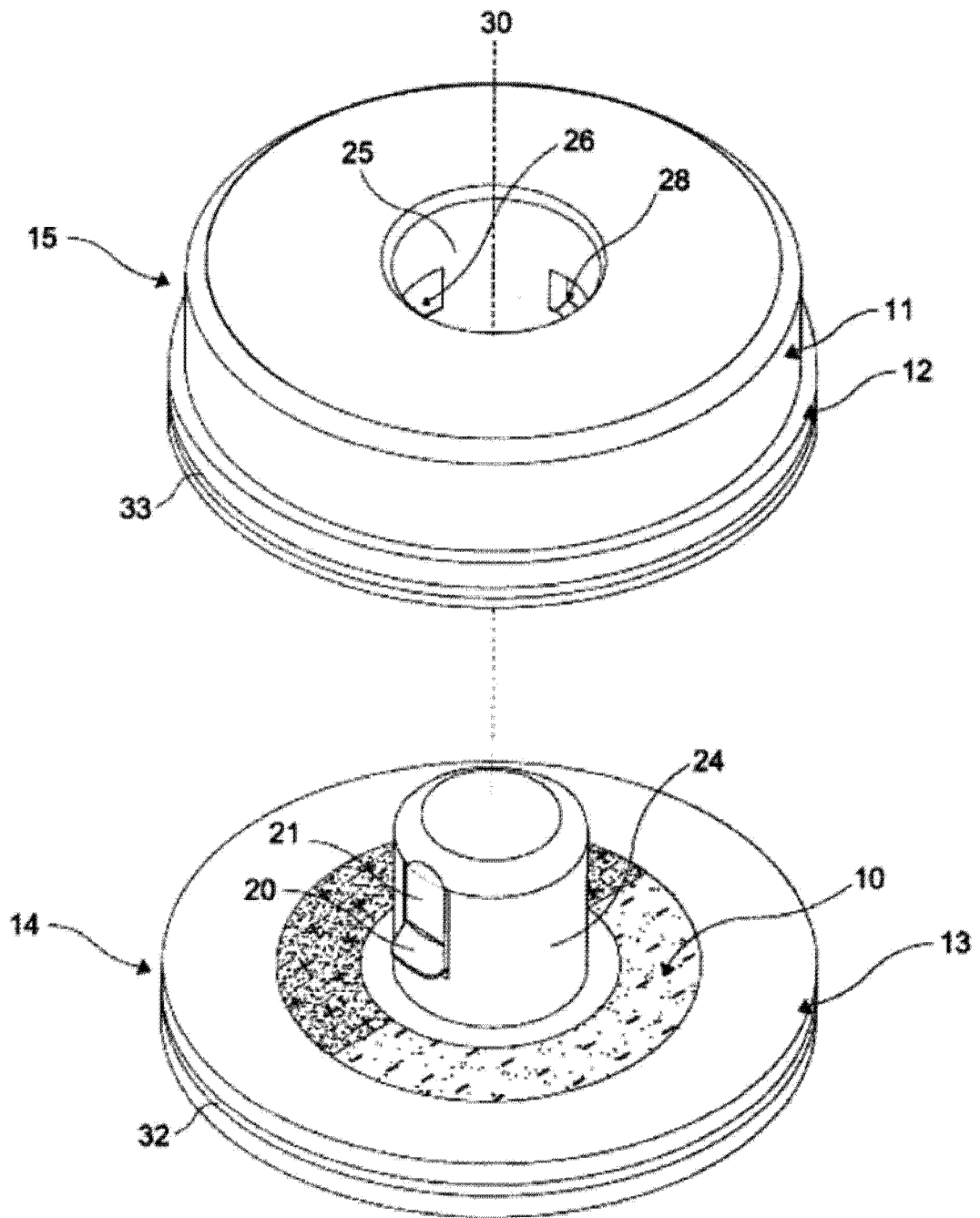


图 6a

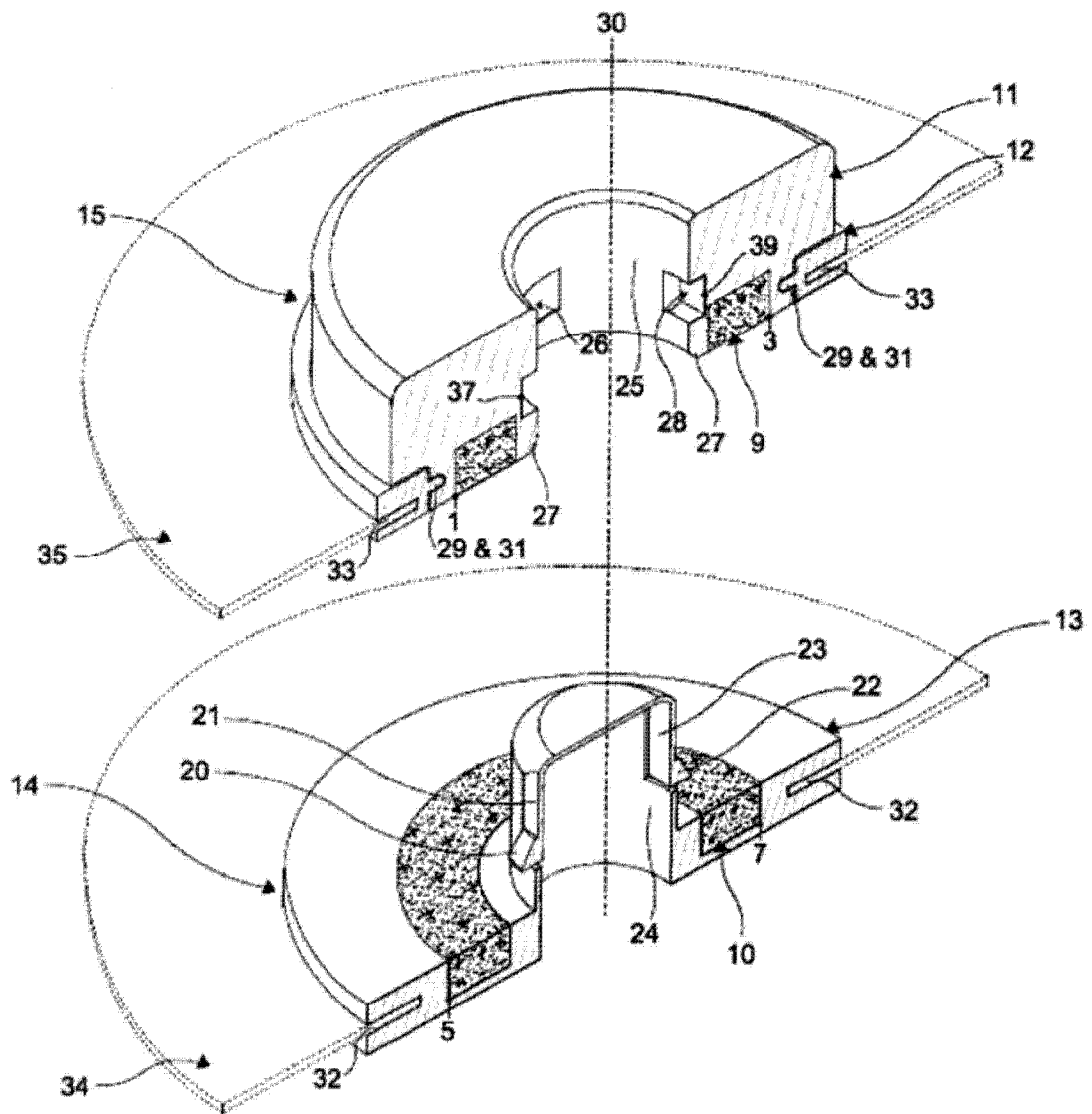


图 6b

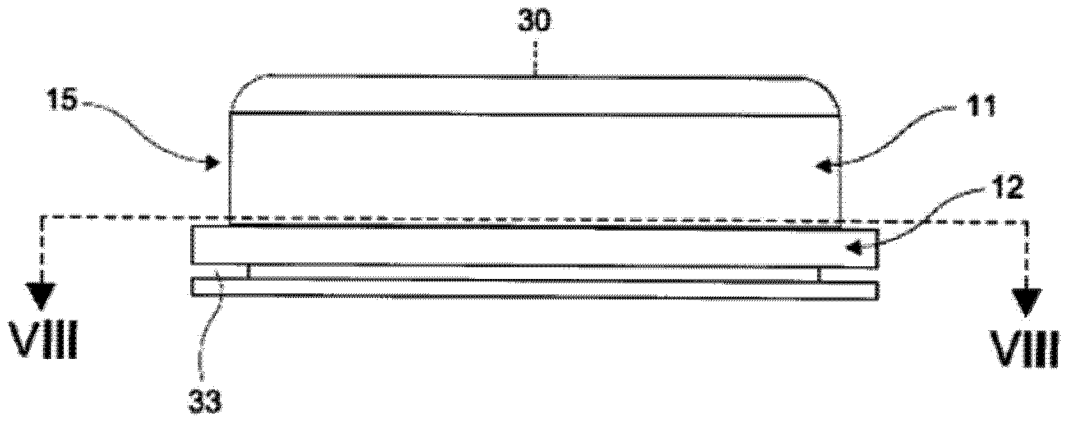


图 7

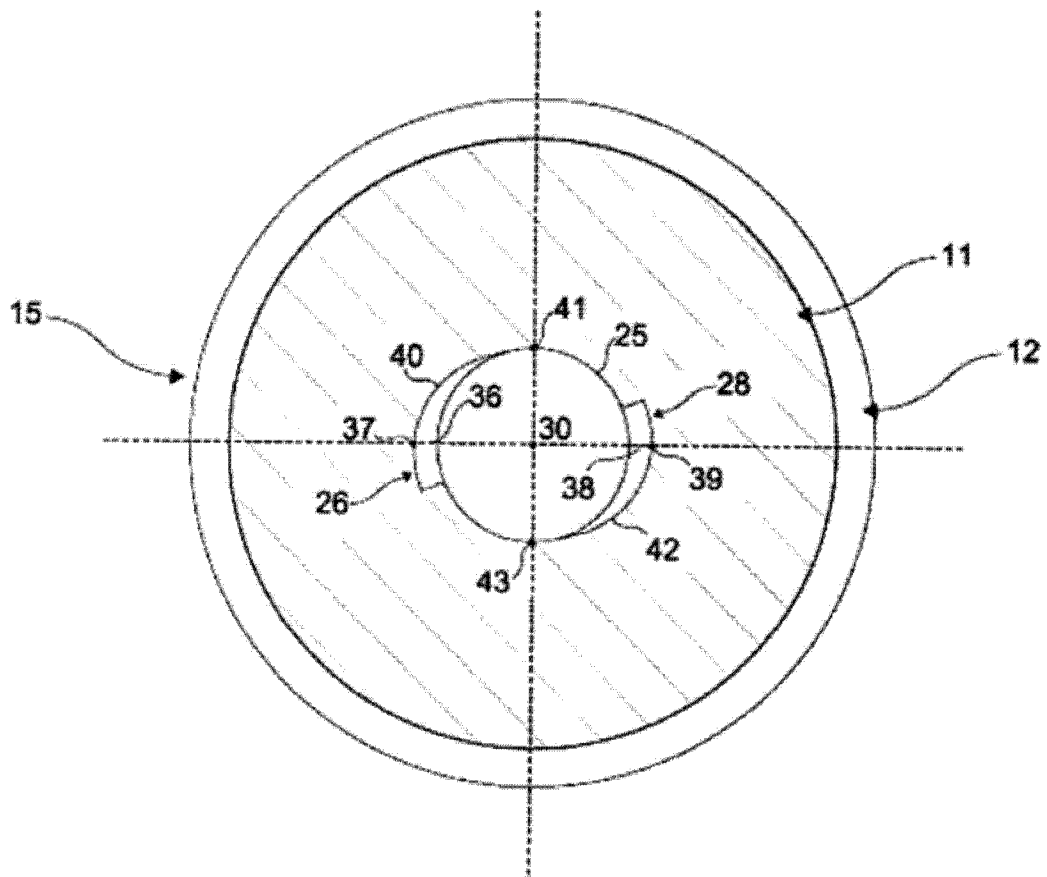


图 8a

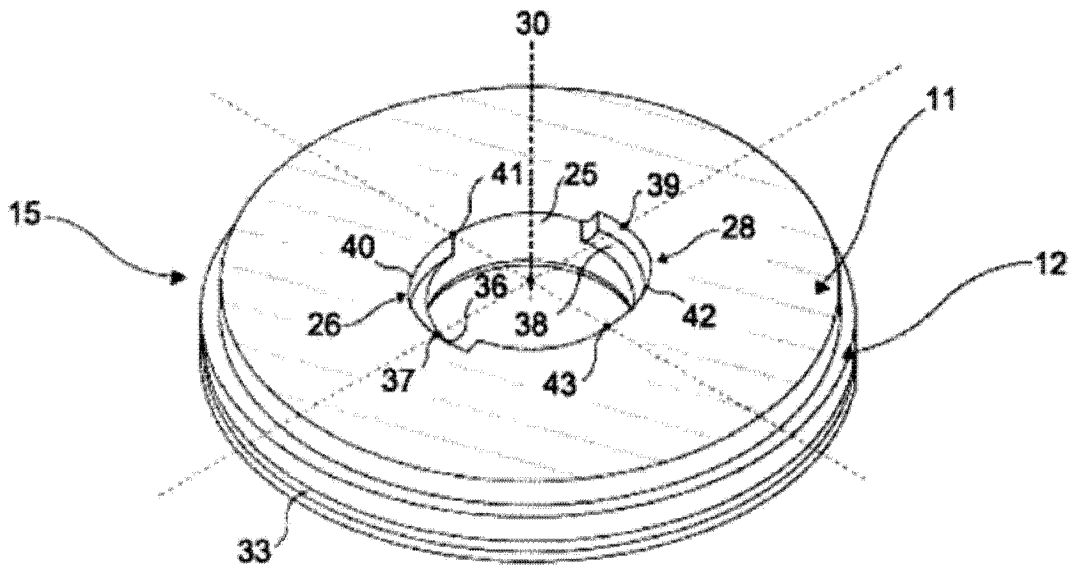


图 8b

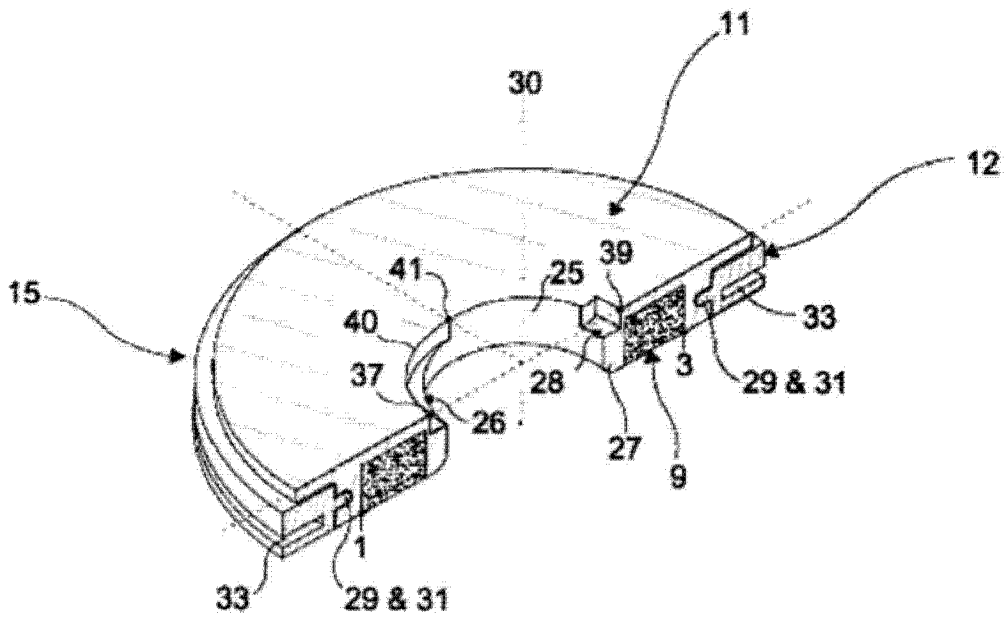


图 8c

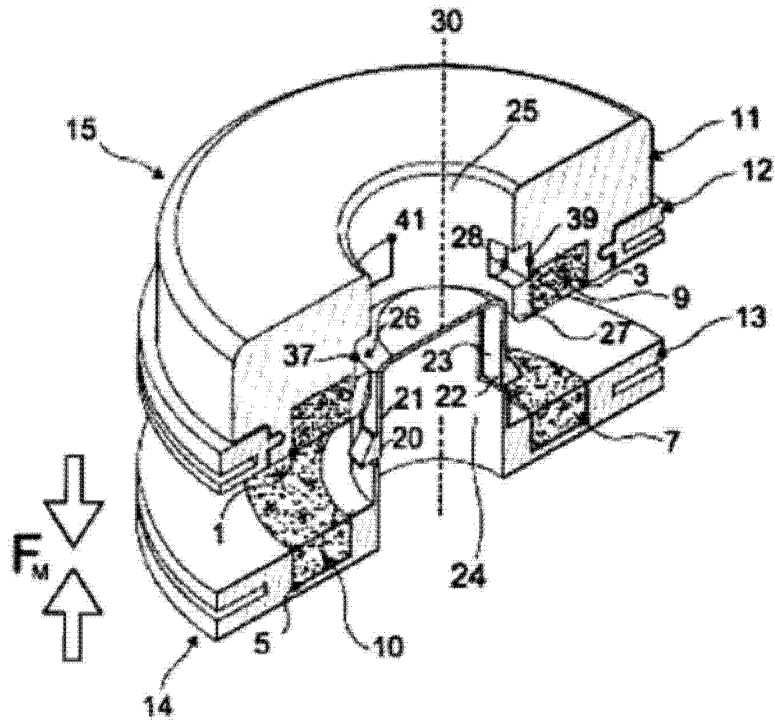


图 9

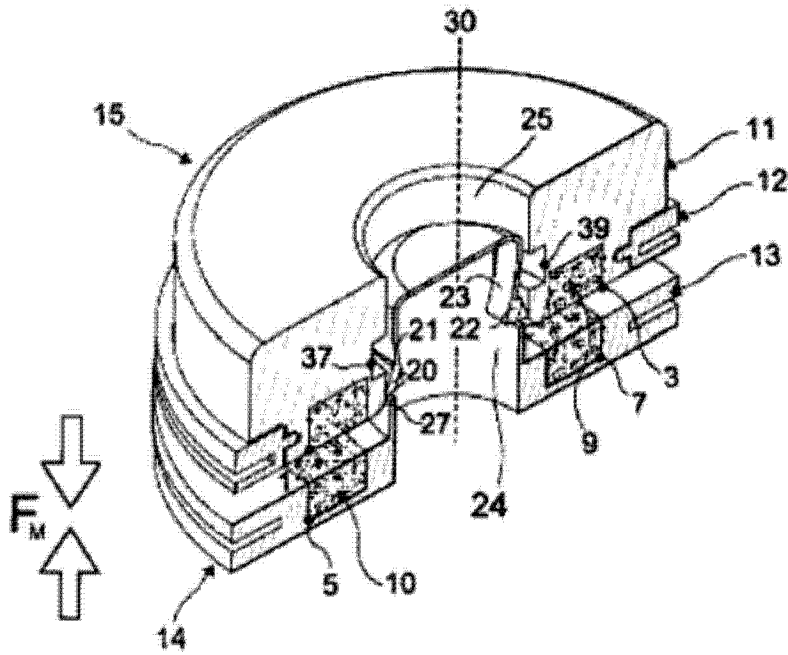


图 10

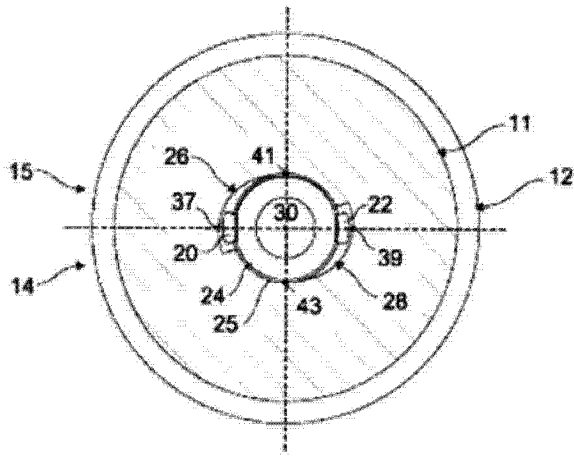


图 11a

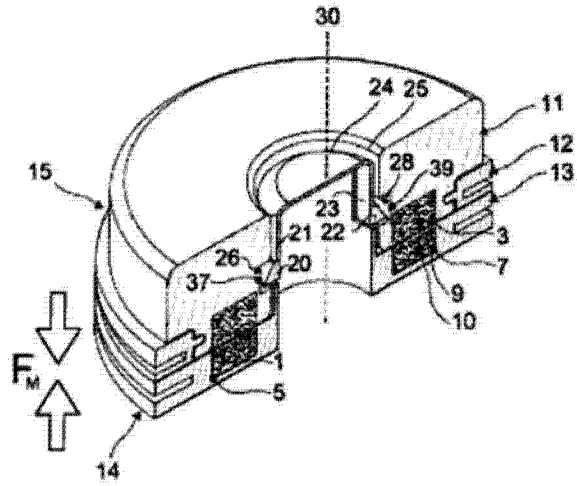


图 11b

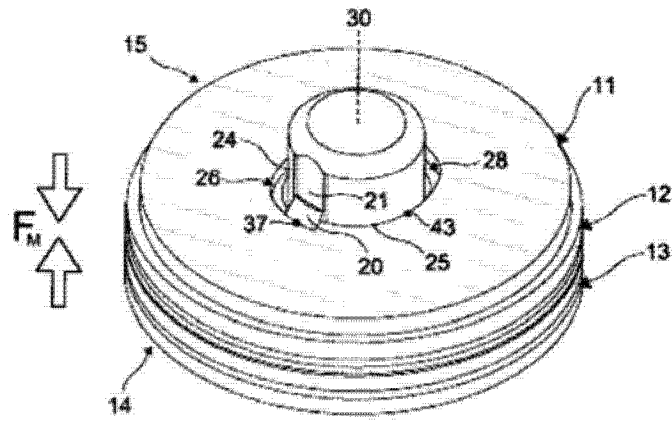


图 11c

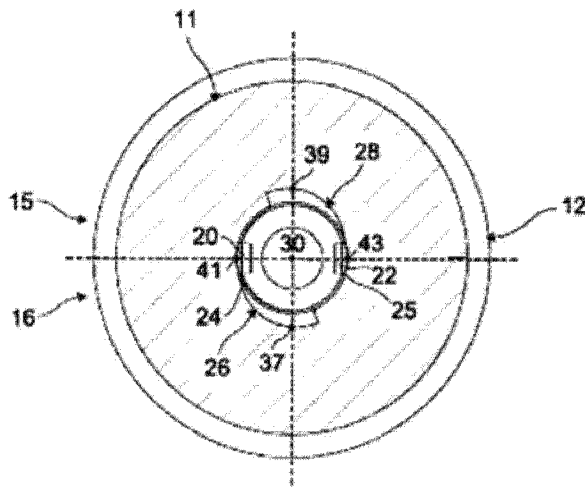


图 12a

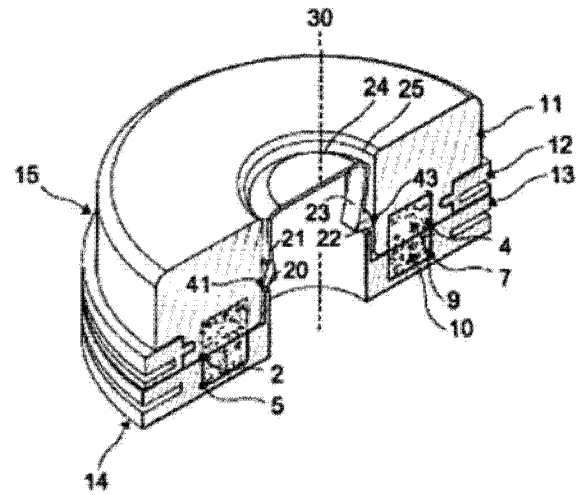


图 12b

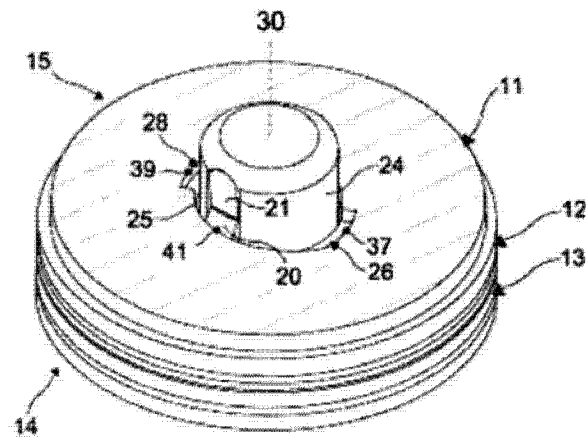


图 12c

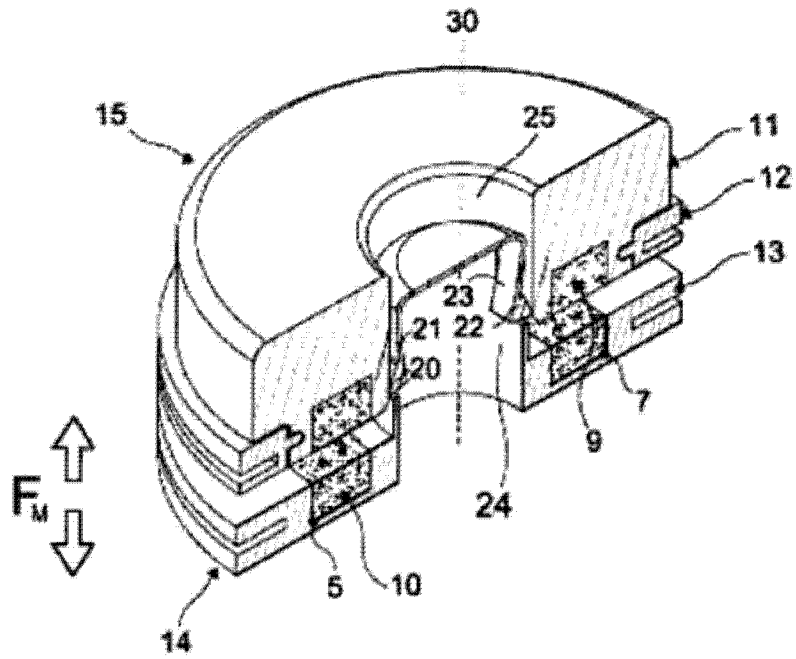


图 13

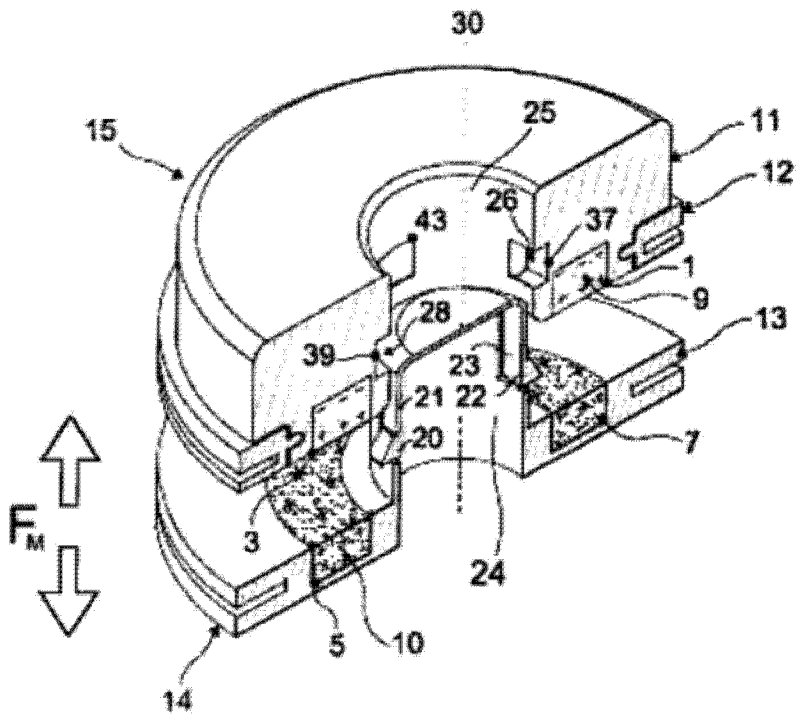


图 14

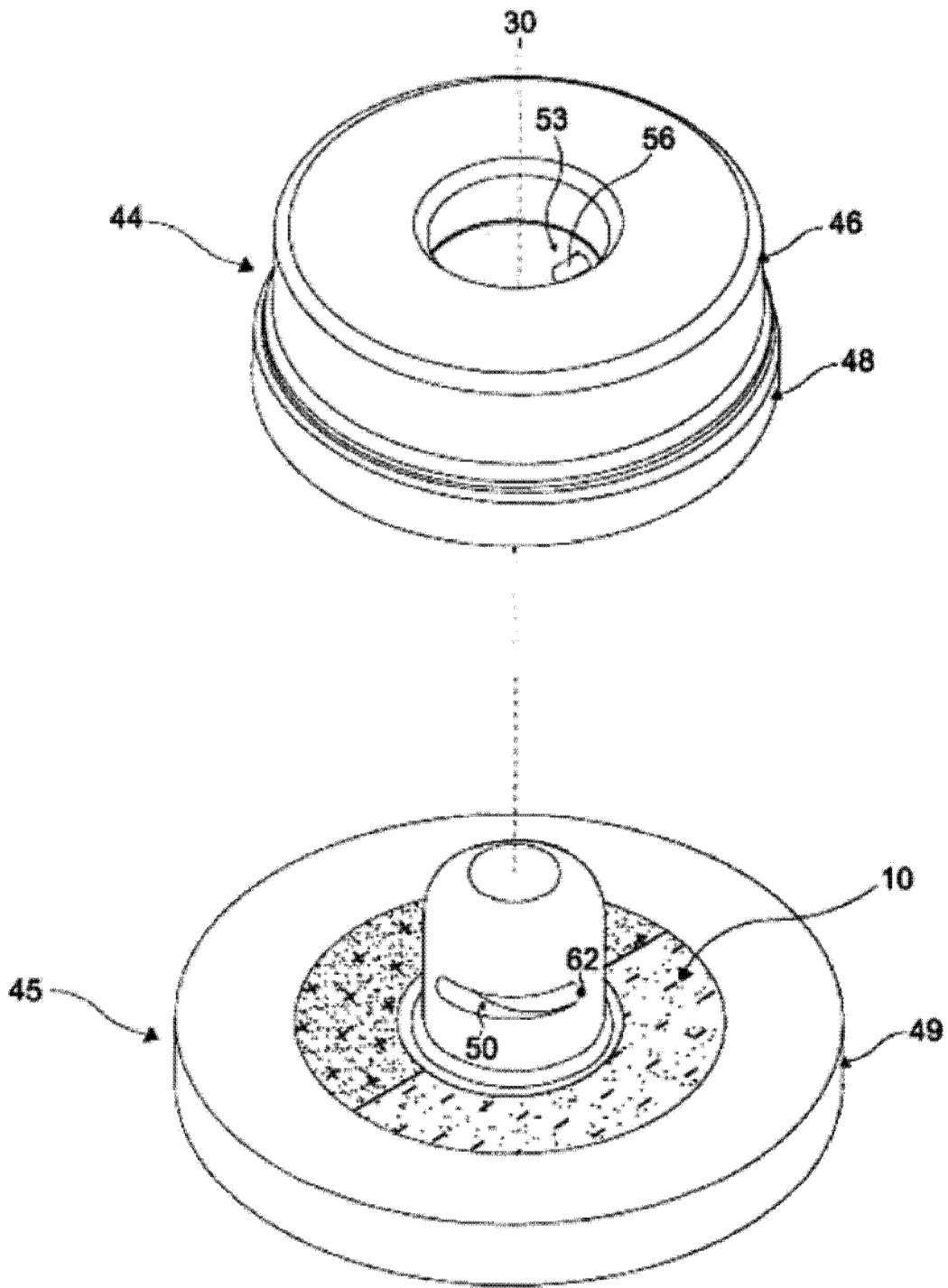


图 15a

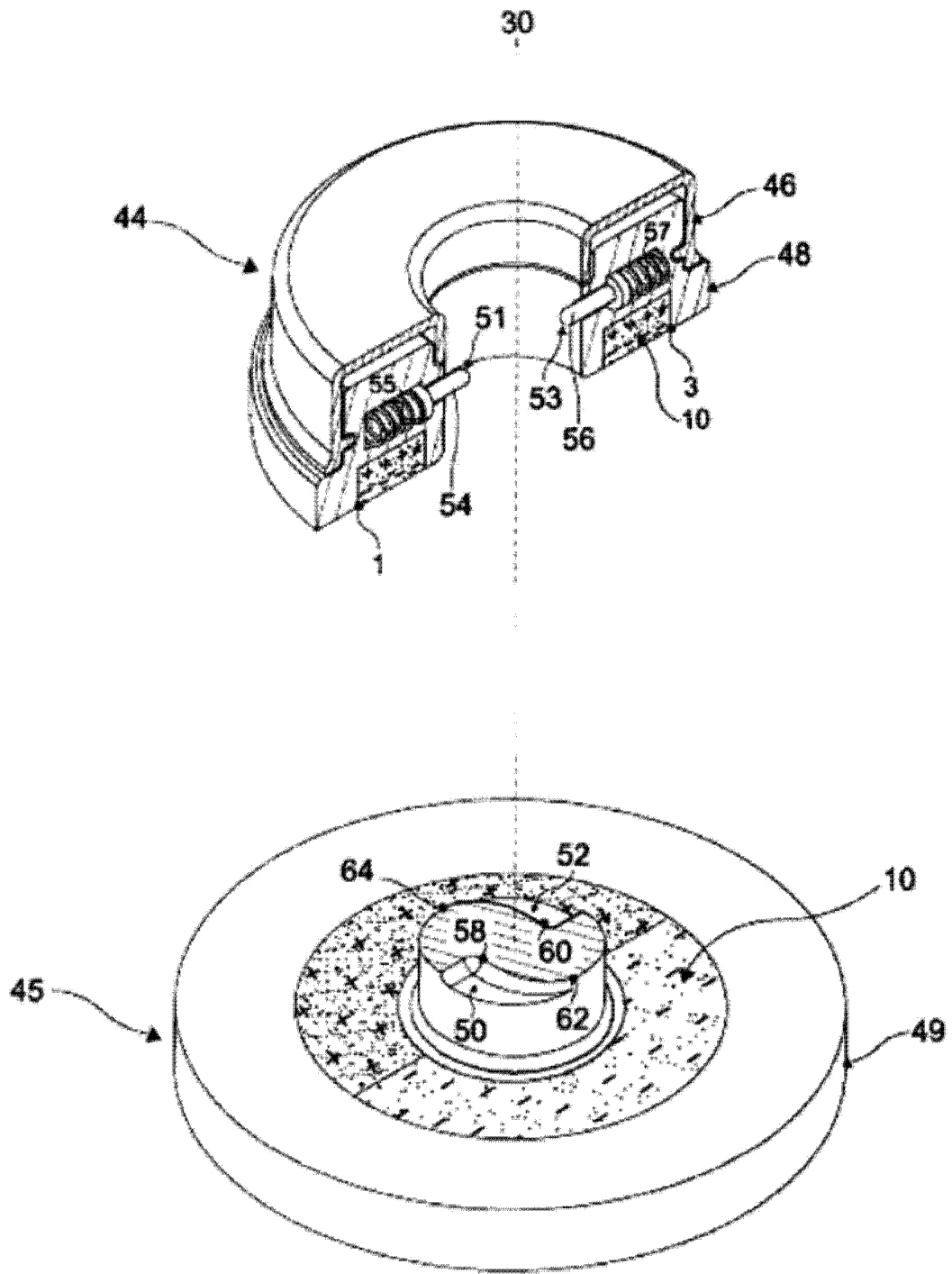


图 15b

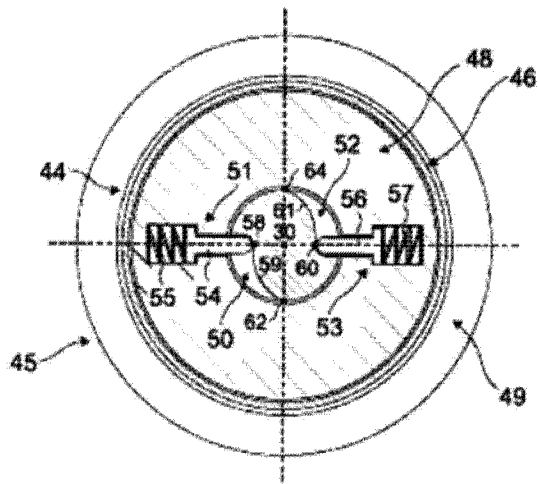


图 16a

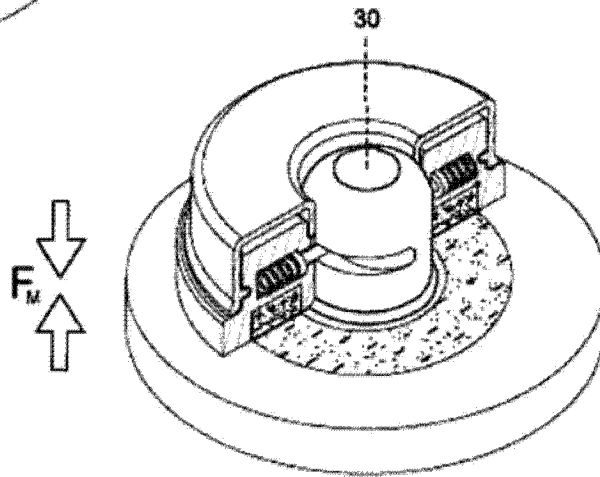


图 16b

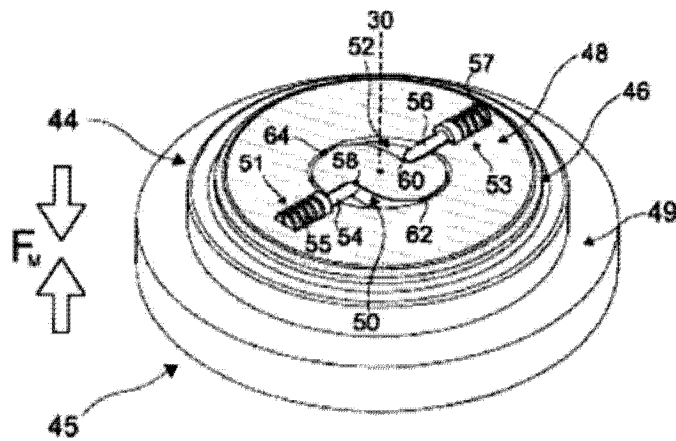


图 16c

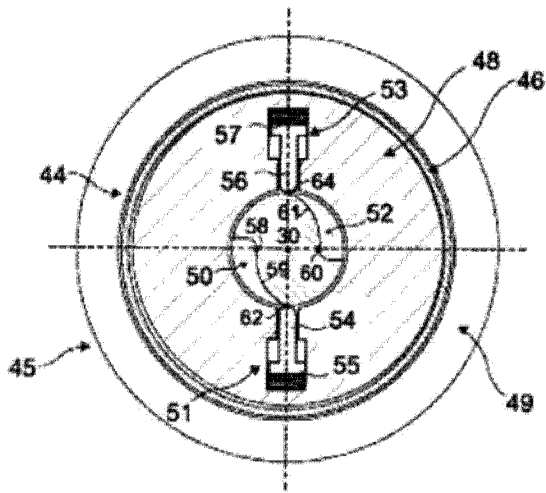


图 17a

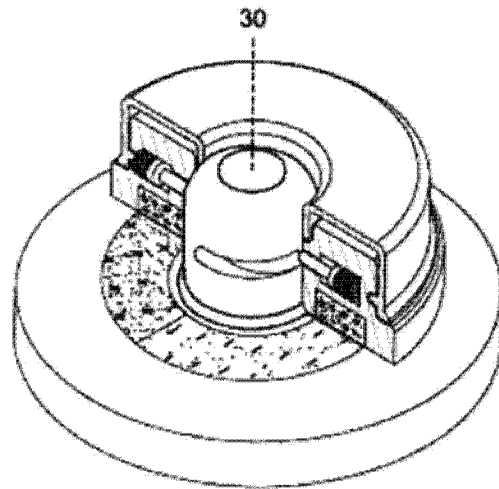


图 17b

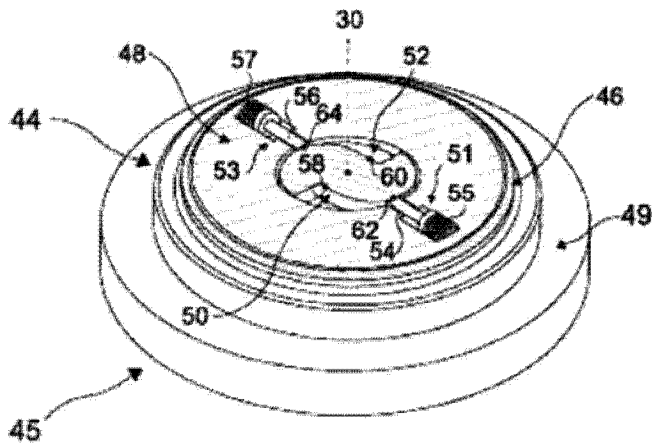


图 17c

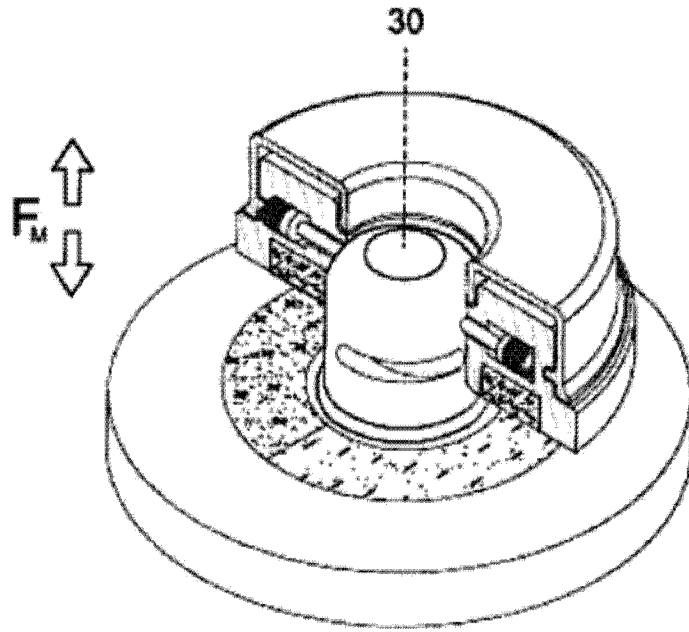


图 18

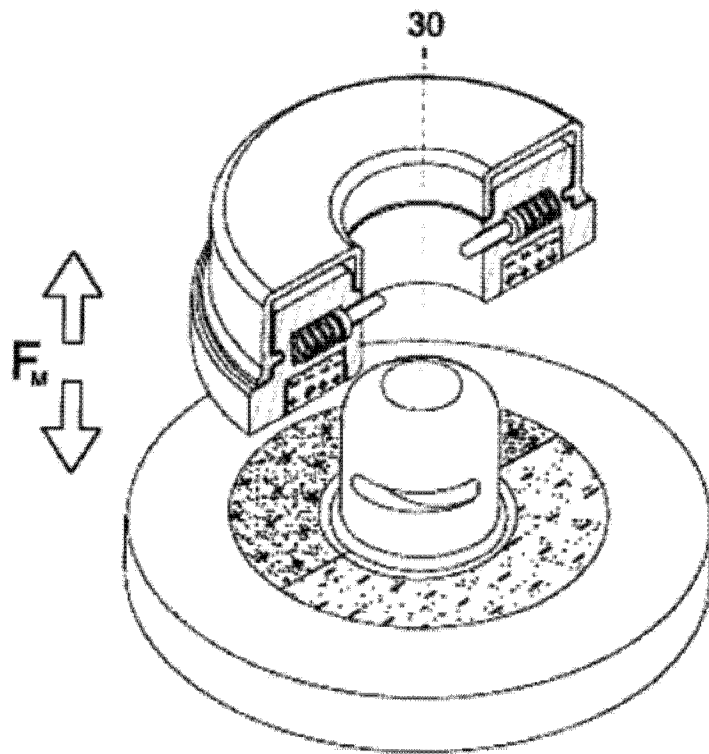


图 19

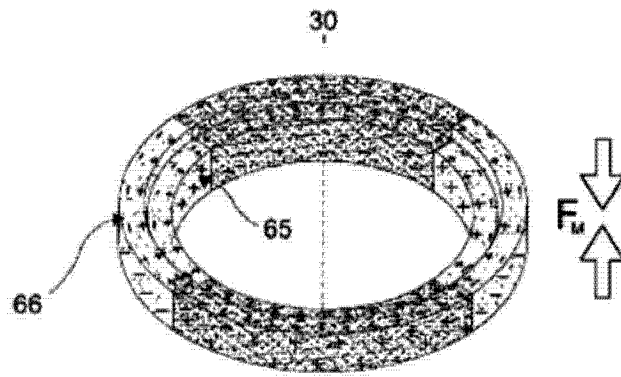


图 20

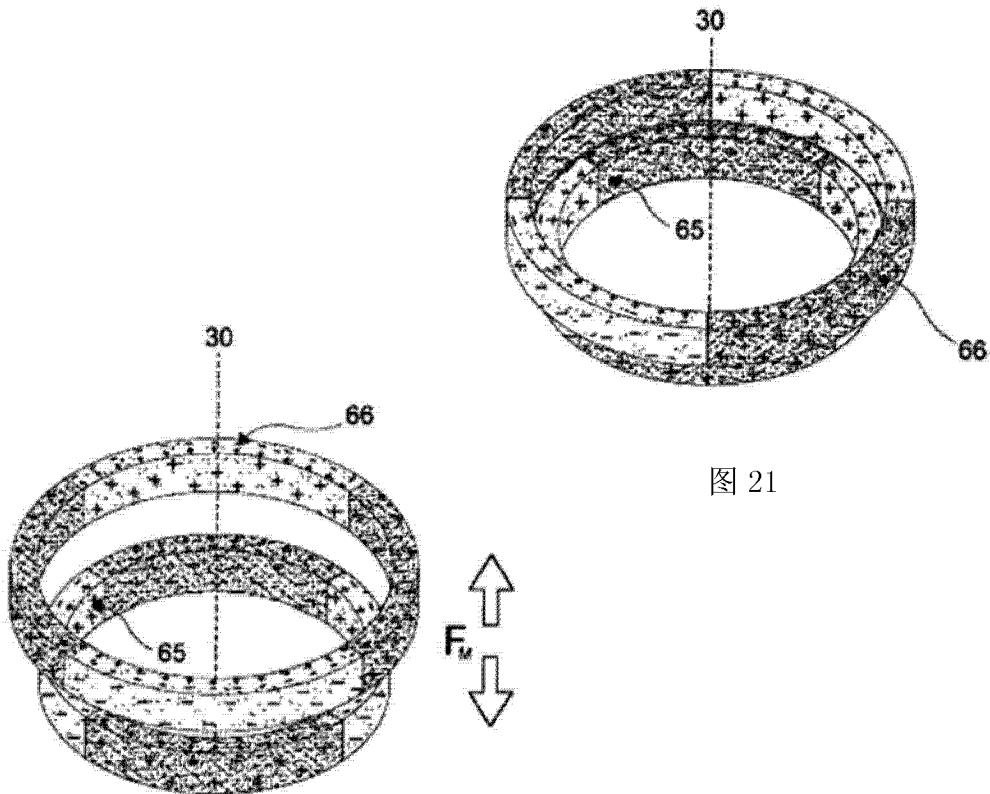


图 21

图 22

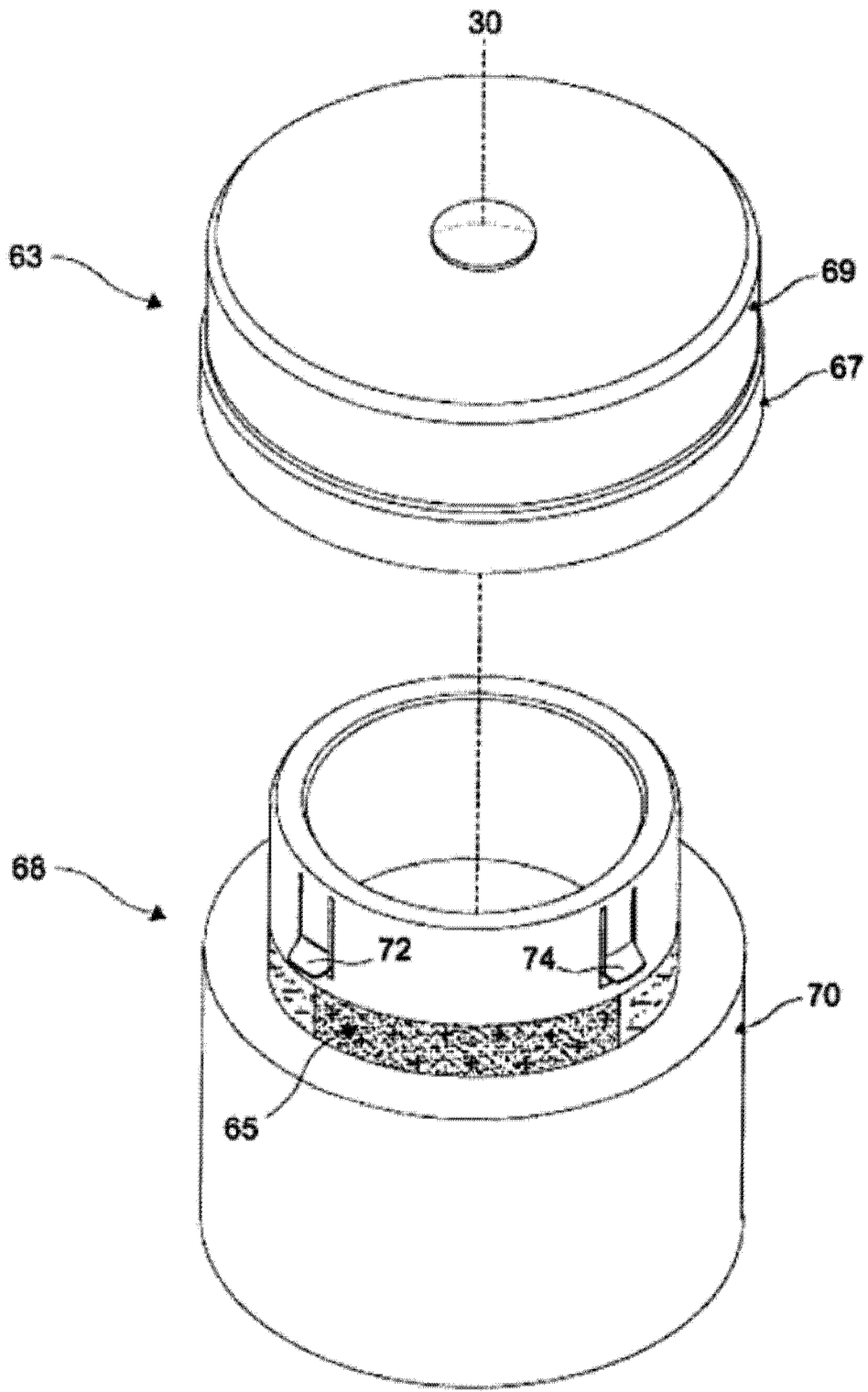


图 23a

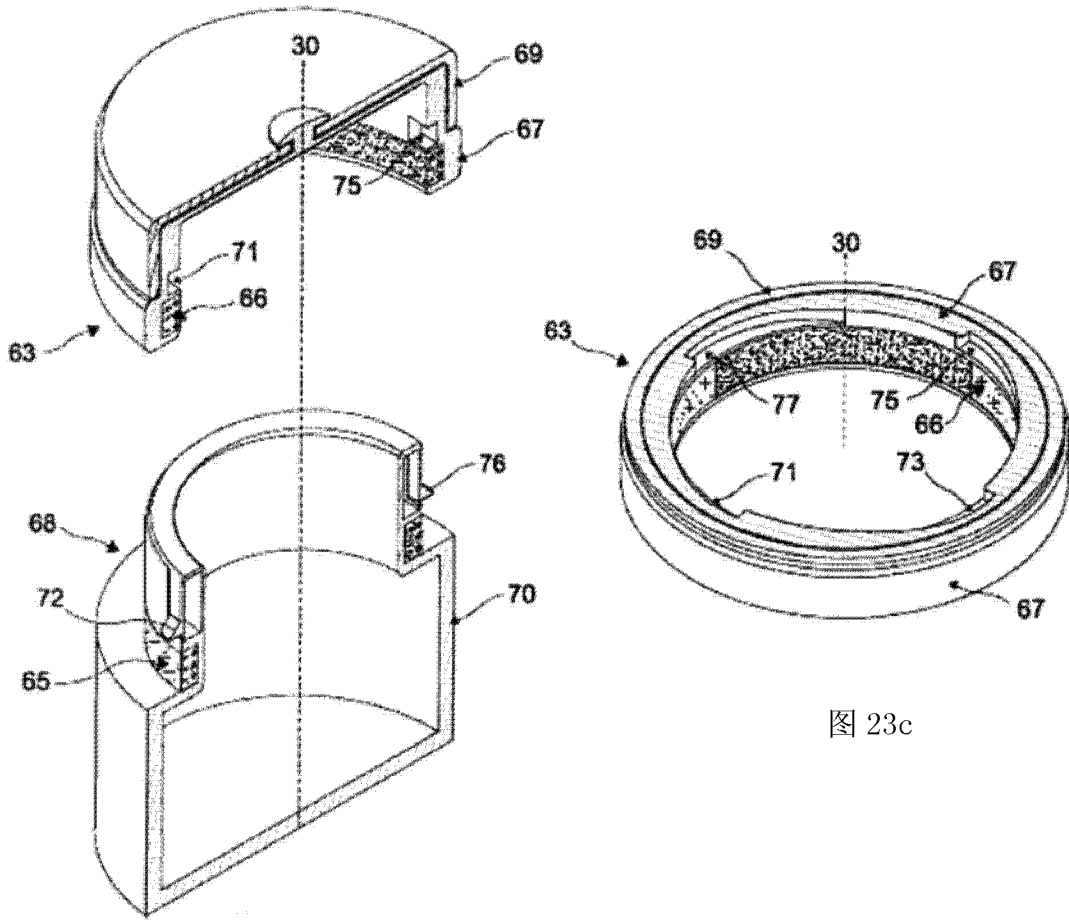


图 23c

图 23b

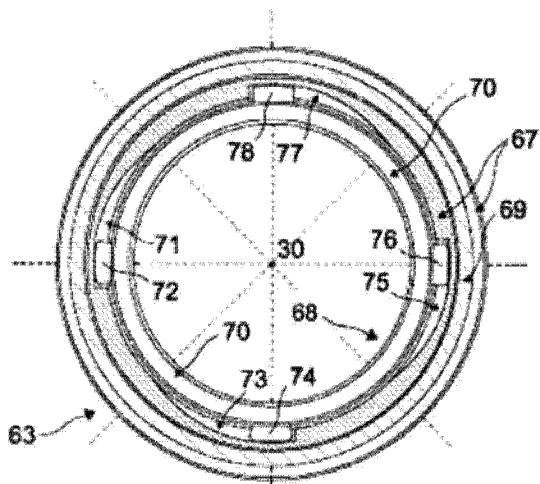


图 24a

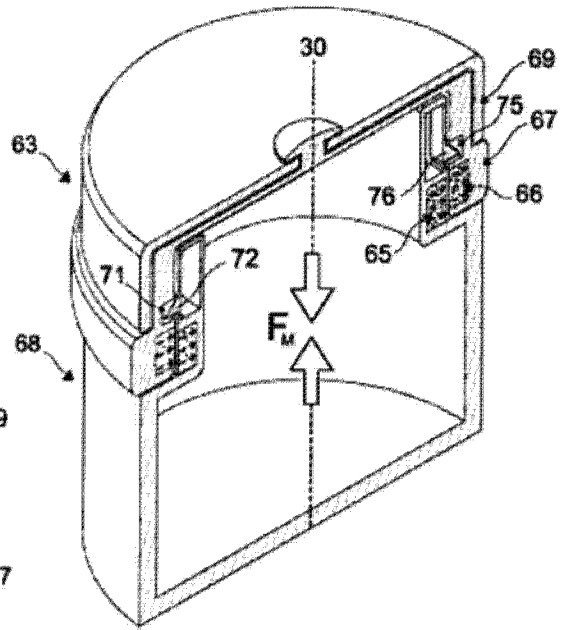


图 24b

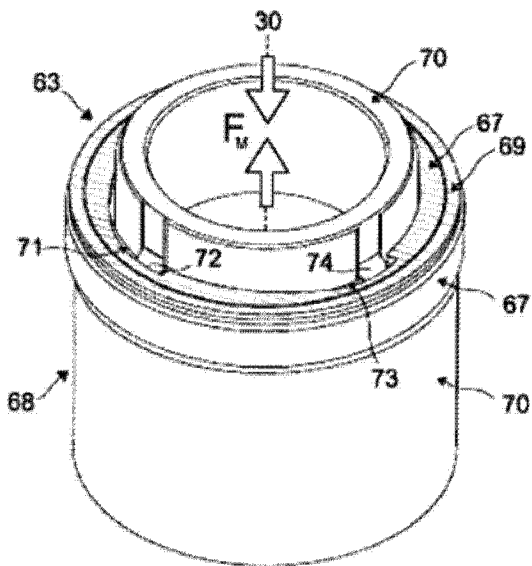


图 24c

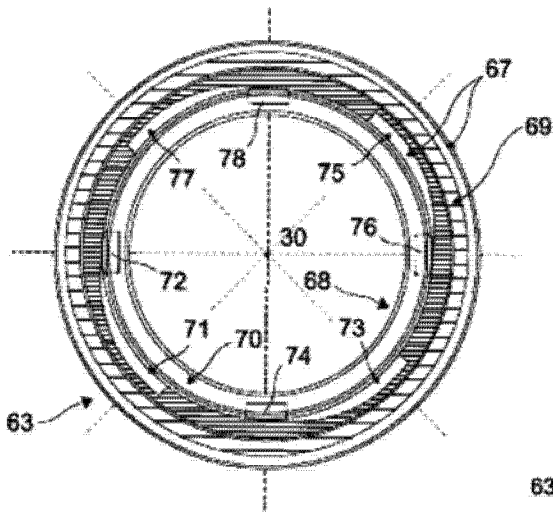


图 25a

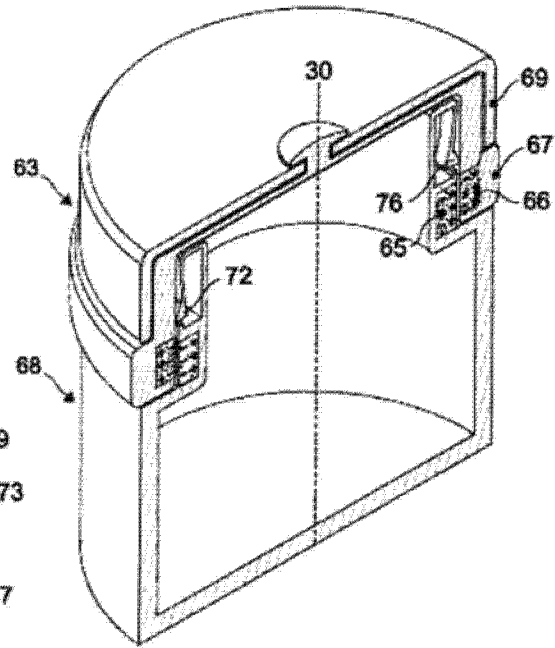


图 25c

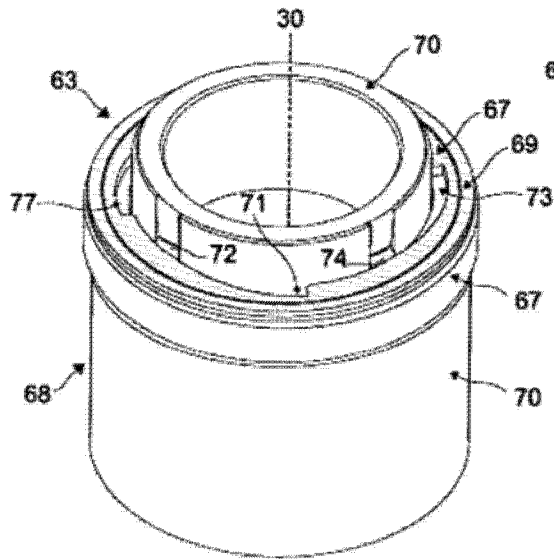


图 25b

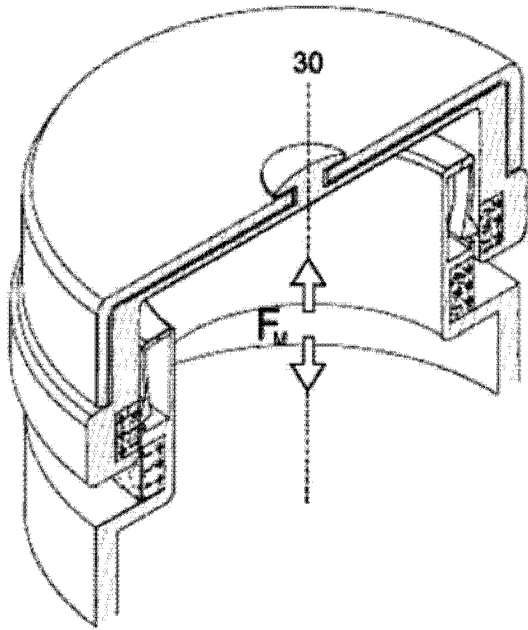


图 26

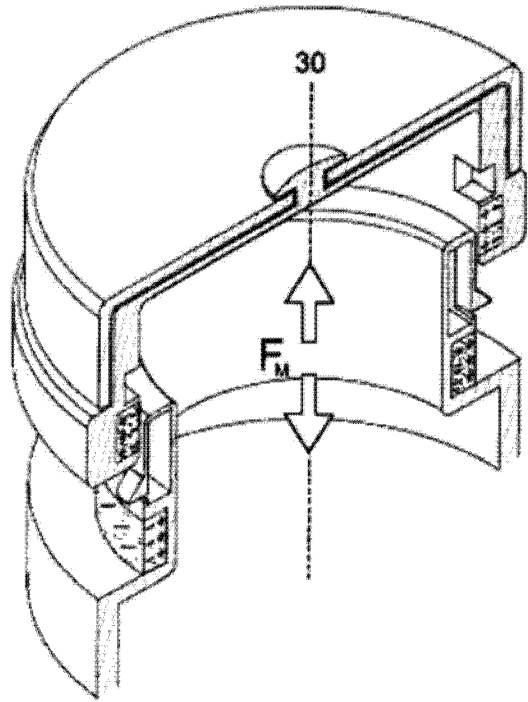


图 27

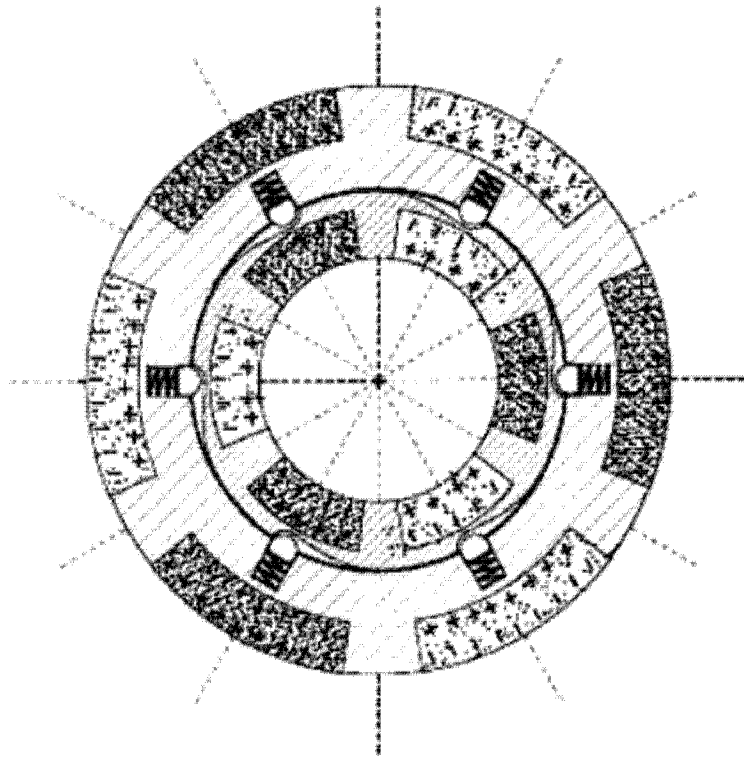


图 28

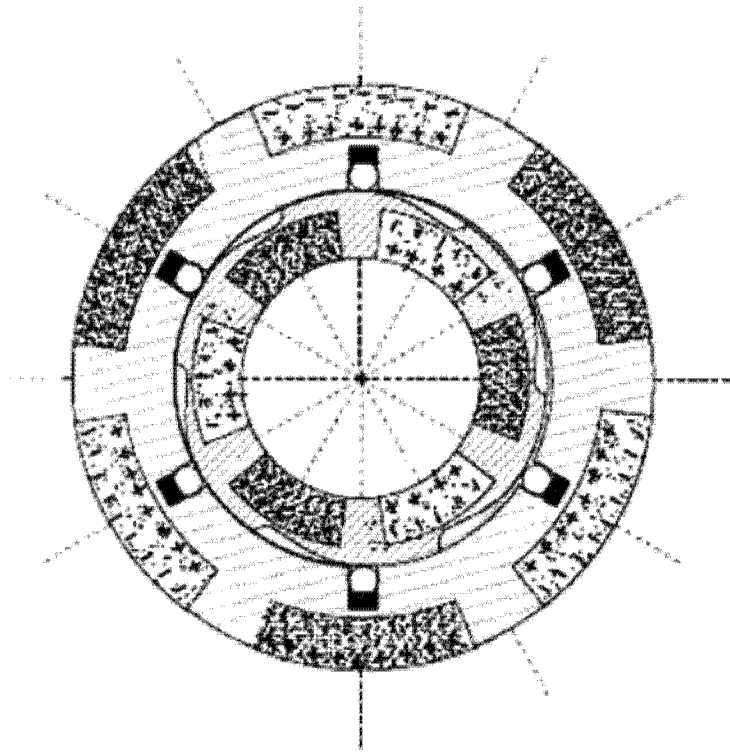


图 29