[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01Q 1/10 (2006.01)
H01Q 9/30 (2006.01)
H01Q 9/42 (2006.01)
H01Q 1/22 (2006.01)
H01Q 3/02 (2006.01)
H01Q 3/06 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710101023.1

[43] 公开日 2007 年 10 月 24 日

[11] 公开号 CN 101060189A

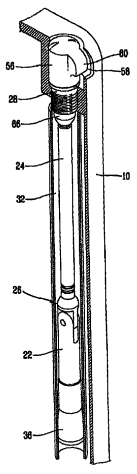
[22] 申请日 2007.4.23
[21] 申请号 200710101023.1
[30] 优先权
[32] 2006.4.21 [33] KR [31] 10-2006-0036433
[71] 申请人 LG 电子株式会社
地址 韩国首尔
[72] 发明人 金文奎 朴钟贤
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 夏 凯 钟 强
权利要求书 7 页 说明书 14 页 附图 12 页

[54] 发明名称

天线和具有该天线的便携式终端

[57] 摘要

本发明涉及一种便携式终端，它包括终端主体以及与终端主体操作连接并且能够可收缩地容纳到终端主体中以及从终端主体中拉出的可伸缩天线。该可伸缩天线包括：底座，其被可转动地支撑在终端主体上；天线杆，其与该底座连接并且包括至少一个用于使该天线杆长度延长的伸缩构件；以及枢轴连接单元，其使底座与天线杆连接并且允许天线杆相对于底座枢轴旋转。



1. 一种便携式终端，它包括：

终端主体；以及

可伸缩天线，其与所述终端主体操作连接，并且能够可伸缩地容纳到所述终端主体中和从所述终端主体中拉出，其中所述可伸缩天线包括：

底座，其被可转动地支撑在所述终端主体上；

天线杆，其与所述底座连接，并且包括用于使所述天线杆长度延长的至少一个伸缩构件；以及

枢轴连接单元，其使所述底座与天线杆连接并且允许所述天线杆相对于所述底座枢轴旋转。

2. 如权利要求 1 所述的便携式终端，进一步包括连接衬套，其安装在所述终端主体上，用来引导所述可伸缩天线的线性移动，并且使天线与终端主体电连接。

3. 如权利要求 2 所述的便携式终端，其中所述底座的外圆周表面摩擦接合连接所述衬套的内圆周表面，以支撑所述天线杆的转动位置。

4. 如权利要求 3 所述的便携式终端，其中在所述连接衬套的内圆周表面上设有弹性构件，用来弹性接触所述底座的外圆周表面。

5. 如权利要求 4 所述的便携式终端，其中所述弹性构件包括一个或多个板簧。

6. 如权利要求 3 所述的便携式终端，其中所述底座的外圆周表面包括朝着其下端具有较宽直径的喇叭形状。

7. 如权利要求 2 所述的便携式终端，进一步包括多止动器支撑件，

其形成在所述底座和连接衬套之间，用于支撑所述天线杆的转动位置。

8. 如权利要求 7 所述的便携式终端，其中所述多止动器支撑件包括：

至少一个球，其被弹性支撑在所述连接衬套的内圆周表面上；以及

多个制动器槽，其以一定的角度间隔形成在所述底座的外圆周表面上，以用于由所述至少一个球接合。

9. 如权利要求 1 所述的便携式终端，进一步包括：形成在最上面的伸缩构件的上端上的头部，其中在所述可伸缩天线可伸缩地容纳到所述终端主体中时所述头部插入到所述终端主体中。

10. 如权利要求 9 所述的便携式终端，进一步包括：形成在所述头部上的纽结，其中所述纽结能够由用户抓住并拉动，以将所述可伸缩天线从终端主体中拉出。

11. 如权利要求 9 所述的便携式终端，进一步包括：形成在所述头部上的止动颚，其中所述止动颚防止在所述可伸缩天线被容纳在所述终端主体内时所述可伸缩天线从所述终端主体中弹出。

12. 如权利要求 1 所述的便携式终端，进一步包括：导管，其形成在所述终端主体中并且在其纵向方向延伸，以线性引导所述天线进出所述终端主体。

13. 如权利要求 1 所述的便携式终端，其中所述枢轴连接单元包括：

铰链构件，其固定于所述天线杆的下端，并且由安装在所述底座上的铰链轴可转动地支撑；以及

弹性支撑件，其安装在所述底座中，用于弹性支撑所述铰链构件

以保持所述天线杆的转动位置。

14. 如权利要求 13 所述的便携式终端，其中所述弹性支撑件包括：

线性移动摩擦构件，其布置在所述底座中形成的空间内，并且接触所述铰链构件的下端；以及

弹性构件，其布置在所述底座中的空间内，并且向所述摩擦构件提供弹性推压力。

15. 如权利要求 14 所述的便携式终端，其中所述摩擦构件包括向所述铰链构件提供摩擦接合力的橡胶材料。

16. 如权利要求 1 所述的便携式终端，其中所述枢轴连接单元包括：

铰链构件，其固定于所述天线杆的下端，并且由固定于所述底座的铰链销可转动地支撑；以及

多止动器支撑件，其设置在所述底座和铰链构件之间，用来以多级支撑所述铰链构件的转动。

17. 如权利要求 16 所述的便携式终端，其中所述多止动器支撑件包括：

多个凹口，其以规则的角度间隔在圆周方向上形成在所述铰链构件的下端上；

球，其弹性布置在所述底座处以接合所述多个凹口；以及

弹性构件，用于向球提供弹性推压力。

18. 如权利要求 16 所述的便携式终端，其中所述枢轴连接单元包括球-和-插槽类型铰链。

19. 如权利要求 16 所述的便携式终端，其中所述枢轴连接单元包括波纹管形状。

20. 一种具有天线的便携式终端，包括：

终端主体；以及

可伸缩天线，其与所述终端主体操作连接，并且能够可收缩地容纳到所述终端主体中和从所述终端主体中拉出，其中所述可伸缩天线包括：

底座，其被可转动地支撑在所述终端主体上；

天线杆，其与所述底座连接，并且包括用于延长所述天线杆长度的至少一个伸缩构件；以及

支撑件，其设在所述底座和天线杆之间，用于支持所述天线杆在轴向方向上的转动，并且使得所述天线杆能够相对于所述底座绕着枢轴进行枢轴旋转。

21. 如权利要求 20 所述的便携式终端，其中所述支撑件包括：

球，其安装在所述天线杆的下端处；和

弹性支撑构件，其安装在形成在所述底座的上端中的凹槽中，以弹性支撑球在任意方向上的转动。

22. 如权利要求 21 所述的便携式终端，其中所述弹性支撑构件包括橡胶材料，所述材料包括用于保持所述球的球形插槽。

23. 如权利要求 21 所述的便携式终端，其中所述弹性支撑构件包括至少一个板簧，其固定于所述凹槽并且接触所述球的外圆周表面。

24. 一种电子设备的天线，所述天线包括：

底座，其与所述电子设备的主体操作连接，并且被可转动地支撑在所述电子设备的主体上，所述底座能够可收缩地容纳在所述主体中和从所述主体中拉出；

天线杆，其与所述底座连接并且包括用于延长所述天线杆长度的至少一个伸缩构件，所述天线杆能够可伸缩地容纳到所述主体中和从

所述主体中拉出；以及

枢轴连接单元，其用于使所述底座与天线杆连接并且允许所述天线杆相对于所述底座枢轴旋转。

25. 如权利要求 24 所述的天线，其中在所述主体上安装有连接衬套，用来引导所述天线的线性运动并且使天线与所述主体电连接。

26. 如权利要求 25 所述的天线，其中所述底座的外圆周表面摩擦接合所述连接衬套的内圆周表面以支撑所述天线杆的转动位置。

27. 如权利要求 26 所述的天线，其中在所述连接衬套的内圆周表面上设有弹性构件，用来弹性接触所述底座的外圆周表面。

28. 如权利要求 26 所述的天线，其中所述底座的外圆周表面包括朝着其下端具有较宽直径的喇叭形状。

29. 如权利要求 25 所述的天线，进一步包括多止动器支撑件，其形成在所述底座和连接衬套之间用于支撑所述天线杆的转动位置。

30. 如权利要求 29 所述的天线，其中所述多止动器支撑件包括：

至少一个球，其被弹性支撑在所述连接衬套的内圆周表面上；以及

多个凹口，其以角度间隔形成在所述底座的外圆周表面上，用于由所述至少一个球接合。

31. 如权利要求 24 所述的天线，进一步包括：

头部，其形成在最上面的伸缩构件的上端处，所述头部能够可伸缩地容纳到所述主体中和从所述主体中拉出；以及

形成在所述头部上的止动颚，其中所述止动颚防止在所述头部被容纳在所述主体内时所述头部从所述主体中弹出。

32. 如权利要求 24 所述的天线，其中所述枢轴连接单元包括：

铰链构件，其固定于所述天线杆的下端，并且由安装在所述底座上的铰链轴可转动地支撑；以及

弹性支撑件，其安装在所述底座中，用于弹性支撑所述铰链构件，以保持所述天线杆的转动位置。

33. 如权利要求 32 所述的天线，其中所述弹性支撑件包括：

线性移动摩擦构件，其布置于在所述底座中形成的空间内，并且接触所述铰链构件的下端；以及

弹性构件，其布置在所述底座中的空间内，并且向所述摩擦构件提供弹性推压力。

34. 如权利要求 33 所述的天线，其中所述摩擦构件包括用于向所述铰链构件提供摩擦接合力的橡胶材料。

35. 如权利要求 24 所述的天线，其中所述枢轴连接单元包括：

铰链构件，其固定于天线杆的下端，并且由固定于所述底座的铰链销可转动地支撑；以及

多止动器支撑件，其设在所述底座和铰链构件之间，用于以多个位置止动器支撑铰链构件的转动。

36. 如权利要求 35 所述的天线，其中所述多止动器支撑件包括：

多个凹槽，其以角度间隔在圆周方向形成在所述铰链构件的下端处；

球，其弹性布置在所述底座处用于接合所述多个凹槽；以及

弹性构件，其用于向球提供弹性推压力。

37. 如权利要求 24 所述的天线，其中所述枢轴连接单元包括球-和-插槽类型铰链。

38. 如权利要求 24 所述的天线，其中所述枢轴连接单元包括波纹管形状。

39. 一种电子设备的天线，所述天线包括：

底座，其与所述电子设备的主体操作连接，并且被可转动地支撑在所述电子设备的主体上，所述底座能够可收缩地容纳在所述主体中和从所述主体中拉出；

天线杆，其与所述底座连接并且包括用于延长所述天线杆长度的至少一个伸缩构件，所述天线杆能够可伸缩地容纳到所述主体中和从所述主体中拉出；以及

支撑件，其设在所述底座和天线杆之间，用于支撑所述天线杆在轴向方向的转动，并且使得所述天线杆能够相对于所述底座绕着枢轴线进行枢轴旋转。

40. 如权利要求 39 所述的天线，其中所述支撑件包括：

球，其安装在所述天线杆的下端；以及

弹性支撑构件，其安装在所述底座的上端中形成的沟槽中，用于弹性支撑所述球在任意方向的转动。

41. 如权利要求 40 所述的天线，其中所述弹性支撑构件包括橡胶材料，所述材料包括用于保持所述球的球形插槽。

42. 如权利要求 40 所述的天线，其中所述弹性支撑构件包括至少一个板簧，其固定于所述沟槽并且接触所述球的外圆周表面。

天线和具有该天线的便携式终端

本申请要求于2006年4月21日提交的韩国申请No.10-2006-0036433的在先申请日和优先权权益，在此将该申请的内容全文引用作为参考。

技术领域

本发明涉及天线，并且尤其涉及与终端主体操作连接并且能够可收缩地容纳到终端主体中并从该终端主体中拉出的可伸缩天线。

背景技术

图1为一剖视图，其示出根据现有技术的便携式终端的天线。根据现有技术的该便携式终端的天线包括：天线外壳(108)，其固定于终端主体(102)上的上端；天线杆(106)，其可动布置在天线外壳(108)中，其中天线杆(106)容纳在终端主体(102)中并且可以在终端主体（102）的纵向方向延伸；以及天线头部(110)，其形成在天线杆(106)的端部处。该天线在终端主体(102)的上端上方延伸，以便在用户拉动安装在天线杆(106)的端部处的头部(110)时接收无线电频率。

但是，根据现有技术的天线长度较短。因此，天线不能满足用于接收数字广播服务的频率带宽要求。另外，因为天线杆只能沿着终端主体的纵向方向延伸，所以在将终端主体成横向（landscape）或水平取向布置观看卫星广播或数字广播服务时，不能调节天线的位置。

发明内容

本发明涉及一种与终端主体操作连接并且能够可收缩地容纳到终端主体中以及从中拉出的可伸缩天线。

本发明的其它特征和优点将在下面的说明书中给出，并且部分将从该说明书中了解，或者可以通过本发明的实践来获知。本发明的这些目的和优点将通过在该书面说明书及其权利要求书以及附图来实现和获得。

为了实现这些和其它优点，并根据本发明目的，如具体表现和广义描述的，本发明实施为一种便携式终端，其包括：终端主体，以及与终端主体操作连接并且能够可收缩地容纳到终端主体中以及从中拉出的可伸缩天线，其中该可伸缩天线包括可转动地支撑在终端主体处的底座、与底座连接并且包括至少一个用于使天线杆长度延长的伸缩构件、以及使底座与天线杆连接并且允许天线杆相对于底座枢轴旋转的枢轴连接单元。

在本发明的一个方面中，便携式终端还包括连接衬套（bushing）其安装在终端主体处用来引导可伸缩天线的线性移动并且使天线与终端主体电连接。优选的，底座的外圆周表面摩擦接合该连接衬套的内圆周表面以支撑天线杆的转动位置。优选的，在连接衬套的内圆周表面处设置弹性构件以弹性接触底座的外圆周表面。优选的，该弹性构件包括一个或多个板簧。优选的，底座的外圆周表面包括喇叭形状，朝着其下端具有较宽的直径。

在本发明的另一个方面中，便携式终端还包括多止动器支撑件，它形成在底座和连接衬套之间，用于支撑天线杆的旋转位置。优选的，该多止动器支撑件包括弹性支撑在连接衬套的内圆周表面处的至少一个球，以及以一定的角度间隔形成在底座的外圆周表面处用于由至少一个球接合的多个定位槽。

在本发明的另一个方面中，便携式终端还包括形成在最上面伸缩构件的上端处的头部，其中该头部在可伸缩天线可伸缩地容纳到终端主体中时插入到终端主体中。优选的，在该头部上形成有纽结（knot），

其中该纽结能够由用户抓住并且拉动，以便将可伸缩天线从终端主体中拉出。优选的，在该头部上形成有止动颚，其中该止动颚防止可伸缩天线在可伸缩天线容纳在终端主体内期时从终端主体中弹出。优选的，在终端主体中形成导管并且该导管沿着其纵向方向延伸以便线性引导天线进出终端主体。

在本发明的另一个方面中，该枢轴连接单元包括固定在天线杆的下端上并且由安装在底座处的铰链轴可转动地支撑的铰链构件，以及安装在底座中以便弹性支撑铰链构件以保持天线杆的转动位置的弹性支撑件。优选的，该弹性支撑件包括布置在形成在底座中的空间内并且接触着铰链构件的下端的线性移动摩擦构件，以及布置在底座中的空间内并且给摩擦构件提供弹性推压力的弹性构件。优选的，该摩擦构件包括用于给铰链构件提供摩擦接合力的橡胶材料。

在本发明的另一方面，该枢轴连接单元包括：铰链构件，其固定在天线杆的下端上并且由固定于该底座的铰链销可转动地支撑；以及多止动器支撑件，其设置在底座和该铰链部件之间，用于以多级支撑铰链部件的转动。优选的，该多止动器支撑件包括：多个凹口，其以规则的角度间隔在圆周的方向上形成在该铰链构件的下端上；球，其弹性地布置在底座上，用于接合该多个凹口；以及弹性构件，其用于向球提供弹性推压力。

在本发明的另一个方面中，枢轴连接单元包括球-和-插槽类型铰链。在本发明的另一个方面中，枢轴连接单元包括波纹管（bellows）形状。

根据本发明的另一个实施例，具有天线的便携式终端包括：终端主体；以及可伸缩天线，其与终端主体操作连接并且能够可收缩地容纳到终端主体中和从终端主体中拉出，其中该可伸缩天线包括可转动地支撑在终端主体上的底座、与底座连接并且包括至少一个用于延长

天线杆长度的伸缩构件、以及设在底座和天线杆之间用于支持天线杆在轴向方向的转动并且使得天线杆能够相对于底座绕着枢轴进行枢轴旋转的支撑件。

优选的，该支撑件包括：安装在天线杆的下端处的球，和安装在形成在底座的上端中的凹槽中用于弹性支撑球在任意方向的转动的弹性支撑构件。优选的，该弹性支撑构件包括橡胶材料，该材料包括用于保持球的球形插槽。替换的，该弹性支撑构件包括至少一个固定在凹槽上并且与球接触的外圆周表面的板簧。

根据本发明的另一个方面，用于电子设备的天线包括：底座，其与电子设备的主体操作连接并且可转动地支撑在电子设备的主体上，该底座能够可收缩地容纳在主体中以及从主体拉出；天线杆，其与底座连接并且包括至少一个用于延长天线杆长度的伸缩构件，该天线杆能够可伸缩地容纳到主体中以及从主体中拉出；以及枢轴连接单元，其用于将底座与天线杆连接并且允许天线杆相对于底座枢轴旋转。

优选的，在主体上安装连接衬套，用来引导可伸缩天线的线性移动并且使天线与主体电连接。优选的，底座的外圆周表面摩擦接合该连接衬套的内圆周表面以支撑天线杆的转动位置。优选的是，在连接衬套的内圆周表面上设有弹性构件，用来弹性接触底座的外圆周表面。优选的，底座的外圆周表面包括具有喇叭形状，朝着其下端具有较宽的直径。

在本发明的一个方面中，天线还包括多止动器支撑件，其形成在底座和连接衬套之间用于支撑天线杆的转动位置。优选的，该多止动器支撑件包括：至少一个球，其弹性支撑在连接衬套的内圆周表面上，以及多个凹口（indentation），其以一定的角度间隔形成在底座的外圆周表面上用于由至少一个球接合。

在本发明的另一个方面中，该天线还包括：形成在最上面的伸缩构件的上端处的头部，该头部能够可伸缩地容纳到主体中以及从主体中拉出；以及形成在头部处的止动颚，其中该止动颚防止在该头部被容纳在主体内时该头部从终端主体中弹出。

在本发明的另一个方面中，枢轴连接单元包括：铰链构件，其固定于天线杆的下端并且由安装在底座上的铰链轴可转动地支撑；以及弹性支撑件，其安装在底座中以便弹性支撑铰链构件以保持天线杆的转动位置。优选的，该弹性支撑件包括：布置在形成在底座中的空间内并且接触铰链构件的下端的线性移动摩擦构件，以及布置在底座中的空间内并且给摩擦构件提供弹性推压力的弹性构件。优选的，该摩擦构件包括用于给铰链构件提供摩擦接合力的橡胶材料。

在另一个方面中，枢轴连接单元包括：铰链构件，其固定于天线杆的下端并且由固定于底座的铰链销可转动地支撑；和多止动器支撑件，其设在底座和铰链构件之间用于以多个位置止动器支撑铰链构件的转动。优选的，该多止动器支撑件包括以一定的角度间隔在圆周方向形成在铰链构件的下端处的多个凹槽、弹性布置在底座上用于接合该多个凹槽的球，以及用于给球提供弹性推压力的弹性构件。

在本发明的另一个方面中，枢轴连接单元包括球-和-插槽类型铰链。在本发明的另一个方面中，枢轴连接单元包括波纹管形状。

根据本发明的另一个实施例，用于电子设备的天线包括：底座，其与电子设备的主体操作连接并且可转动地支撑在该电子设备的主体上，该底座能够可收缩地容纳在主体中以及从主体中拉出；天线杆，其与底座连接并且包括至少一个用于延长天线杆长度的伸缩构件，该天线杆能够可伸缩地容纳到主体中以及从主体中拉出；以及设在底座和天线杆之间的支撑件，用于支撑天线杆在轴向方向的转动并且使天线杆能够相对于底座绕着枢轴枢轴旋转。

优选的，该支撑件包括：安装在天线杆的下端处的球，以及安装在形成在底座的上端中的沟槽中用于弹性支撑球在任意方向的转动的弹性支撑构件。优选的，该弹性支撑构件包括橡胶材料，该材料包括用于保持球的球形插槽。可选的是，该弹性支撑构件包括至少一个固定于该沟槽并且接触球的外圆周表面的板簧。

从本发明的下面详细说明中同时结合附图将更加清楚了解本发明的前述和其它目的、特征、方面和优点。

附图说明

本申请包括附图以提供对本发明的进一步理解，并且附图结合在该说明书中并构成说明书的一部分，附图显示出本发明的各个实施例，并且与说明书一起用来说明本发明的原理。由不同附图中的相同标号表示的本发明的特征、元件和方面代表根据一个或多个实施例的相同、等同或类似的特征、元件或方面。

图 1 为根据现有技术的便携式终端天线的剖视图；

图 2 为实现根据本发明第一实施方案的天线的便携式终端的透视图；

图 3 为以平躺或水平取向布置的根据本发明第一实施例的便携式终端的透视图；

图 4 为示出根据本发明一个实施例收藏在终端主体中的天线的剖面透视图；

图 5 为示出根据本发明一个实施例从终端主体伸出的天线的透视图；

图 6 为根据本发明一个实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图；

图 7 为根据本发明一个实施例的天线头部的剖视图；

图 8 为根据本发明第二实施例的天线的局部剖视图；

图 9 为根据本发明第三实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图；

图 10 为根据本发明第四实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图；

图 11 为根据本发明第五实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图；

图 12 为根据本发明第六实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图；以及

图 13 为根据本发明第七实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图。

具体实施方式

本发明涉及与终端主体操作连接并且能够可伸缩地容纳到终端主体中以及从主体中拉出的可伸缩天线。下面将参照这些附图对根据本发明的天线以及实现了该天线的便携式终端的优选实施例进行详细说明。

图2为实现根据本发明第一实施例的天线的便携式终端的透视图。图 3 为呈平躺或水平取向布置的根据本发明第一实施例的便携式终端的透视图。图 4 为示出根据本发明一个实施例缩进终端主体中的天线的透视图。图 5 为示出根据本发明一个实施例从终端主体伸出的天线的透视图。

参照图 2，应用了根据本发明的天线的便携式终端包括：用于显示信息的显示器(12)，其上安装有用于输入信息的键盘(14)的终端主体(10)，以及可伸缩地安装在终端主体(10)中的天线(20)。要指出的是，该便携式终端可以为各种便携式终端类型的任一种，例如折叠式、滑盖式和摆动式便携式终端以及在这些附图中所显示出的条式便携式终端中。

参照图 3，天线(20)包括与终端主体(10)电连接的底座(22)和通过枢轴连接单元(26)与底座(22)可转动地连接的天线杆(24)。参照图 4，在该终端主体(10)中，安装有导管(32)，用于防止在天线(20)移动到天线主体(10)中时天线(20)在枢轴连接单元(26)处弯曲。

优选的，导管(32)由具有中空圆柱形形状的树脂材料形成并且在终

端主体(10)的纵向方向安装。导管(32)在天线在终端主体(10)中移动时线性引导该天线以便防止天线(20)的枢轴连接单元(26)弯曲。

图 6 为根据本发明一个实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图。图 7 为根据本发明的一个实施例的天线头部的剖视图。

参照图 4-6，在终端主体(10)的上端处，天线(20)接触与安装在终端主体(10)中的主印刷电路板连接的连接衬套(28)。优选的，该连接衬套(28)以中空圆柱形形状形成。在连接衬套(28)的外圆周表面上，形成有用于与终端主体(10)连接的螺纹部分。在连接衬套(28)的内圆周表面上，安装有用于支撑天线(20)的转动位置的弹性构件(34)，其中该弹性构件(34)弹性摩擦接触天线(20)的底座(22)的外圆周表面。优选的，该弹性构件(34)形成有多个以规则间隔间隔开的板簧，用来在将它安装在衬套(28)的内圆周表面上时接触底座(22)的外圆周表面。

在底座(22)上在天线 20 的一端上形成有摩擦面(36)。优选的，该摩擦面(36)沿着轴向方向摩擦接触连接衬套(28)的内圆周表面，以防止天线(20)与连接衬套(28)分开。另外，该摩擦面(36)支撑天线(20)在轴向方向的延伸状态和转动位置。

优选的，摩擦面(36)具有其直径朝着底座(22)的端部逐渐变宽的喇叭形状，从而即使在长时间使用之后在受到在连接衬套(28)和底座(22)之间的摩擦磨蚀时仍能保持一定的摩擦接触。具体地说，因为底座(22)的摩擦面(36)具有倾斜形状，所以即使在受到与连接衬套(28)的内圆周表面的摩擦而磨损时，接触衬套(28)的区域沿着摩擦面(36)逐渐向下移动。因此，能够恒定地保持连接衬套(28)和底座(22)之间的摩擦面接触。因此，能够恒定地维持在天线(20)上的支撑力，以保持天线(20)在轴向方向的延伸和转动位置。

参照图 4-6，枢轴连接单元(26)包括在与底座(22)的纵向轴线垂直

的方向穿过底座(22)固定的铰链销(38)。该枢轴连接单元(26)还包括由铰链销(38)可转动地支撑并且固定于天线杆(24)的下端的铰链构件(40)，以及布置在底座(22)上用于弹性支撑铰链构件(24)的弹性支撑件(50)。

优选的是，铰链构件(40)在其上端处包括圆柱形形状，以插入到天线杆(24)的下端。另外，铰链构件(40)在其下端处包括半圆形形状，以通过接触弹性支撑件(50)来支撑天线杆(24)的转动位置。

弹性支撑件(50)线性地可移动地布置在形成在底座(22)中的纵向孔道(44)中，并且包括接触铰链构件(40)的下端的摩擦轴承（bearing）构件(42)，以及向摩擦轴承构件(42)提供弹性推压力的弹性构件(46)。优选的，摩擦轴承构件(42)包括橡胶材料，用于摩擦接合铰链构件(40)的下端以便于支撑天线杆(40)的转动位置。优选的，弹性构件(46)包括盘簧，它压缩在底座(22)的下端处与盘簧的一端连接的螺纹插头(48)以及摩擦轴承构件(42)的下表面之间。

根据本发明，因为固定在天线杆(24)上的铰链构件(40)与摩擦轴承构件(42)摩擦接触，所以枢轴连接单元(26)让用户能够自由地调节天线杆(24)的转动角度。另外，即使摩擦轴承构件(42)由于长时间使用而磨损，因为摩擦轴承构件(42)由弹性构件(46)的弹性推压力支撑，所以也能够恒定地保持摩擦轴承构件(42)和铰链构件(40)之间的摩擦力。

参照图 5，天线杆(24)由具有中空内部的管状导体形成。优选的，用于延长天线长度的一个或多个伸缩内部构件(52,54)安装在该管状导体的中空内部中。

天线头部(56)固定在最上面内部构件(54)的上端处。参照图 4 和 5，头部开口(58)凹入进终端主体(10)的上表面。优选的，天线头部(56)插入到头部开口(58)中，使得天线(20)完全容纳在终端主体(10)中而没有

任何突出部分。因此，终端主体(10)形成有流线形结构，并且没有任何从终端主体(10)突出的不好看的天线部件。另外，在天线头部(56)上形成有纽结(60)。该纽结(60)可以由用户抓住并且被拉动以便将天线(20)从头部开口(58)拉出。

优选的，与内部构件(54)连接的螺旋天线安装在天线头部(58)中。另外，在天线头部(56)处形成止动颚(66)，用于防止在天线(20)被容纳在终端主体(10)中时天线(20)从终端主体(10)弹出。

优选的，止动颚(66)在天线头部(56)的下部处在圆周方向成带状突出。因此，在天线(20)容纳在天线主体(10)中时，止动颚(66)被衬套(28)的内圆周表面阻挡，以便防止天线(20)不小心被拉出。因此，由于止动颚(66)形成在天线头部(56)处，所以如果用户拉动天线头部(56)的纽结(60)，则天线(20)的底座(22)和天线杆（24）被拉出到终端主体(10)外面。之后安装在天线杆(24)中的伸缩内部构件(52,54)可以顺序延伸。因此，天线(20)可以呈现适用于接收卫星广播或数字广播服务的整体长度。

现在将对如上构成的根据本发明天线的操作进行说明。在其中天线完全位于终端(10)内的收纳状态中，该天线(20)插入到安装在终端主体(10)中的导管(32)中，并且多个内部构件(52, 54)嵌套在天线杆(24)内。

天线头部(56)完全插入到形成在终端主体(10)的内表面中的头部开口(58)中，并且没有任何突出部分。而且，形成在天线头部(56)上的止动颚(66)由衬套(28)的内圆周表面止动，以便防止天线(20)自由地从终端主体(10)中弹出。

优选的，在使天线(20)从终端主体(10)中延伸以满足 DMB 接收频带波长要求时，用户拉动形成在天线头部(56)上的纽结(60)。之后，使形成在天线头部(56)处的止动颚(66)与衬套(28)分开并且使之自由。因此，天线(20)的底座(22)和天线杆(24)被整体地从终端主体(10)中拉出。

也就是说，因为止动颚(66)形成在天线头部(58)处，所以一旦将止动颚(66)解锁，则首先底座(22)和天线杆(24)被从终端主体(10)中拉出，并且如果进一步拉动天线头部(56)，则顺序将安装在天线杆(24)中的多个伸缩内部构件(52,54)拉出。

另外，底座(22)的摩擦面(36)摩擦接合衬套(28)的内圆周表面以维持天线(20)的延伸状态，并且支撑天线(20)在轴向方向的转动位置。在天线(20)延伸时，终端主体(10)可以成平躺或水平取向布置。因此，天线杆(24)可以以枢轴连接单元(26)为中心转动并且布置在所期望的位置中。在固定在天线杆(24)上的铰链构件(40)由布置在底座(22)中的弹性支撑件(50)弹性支撑时，枢轴连接单元(26)支撑天线杆(24)的转动位置。

图 8 为根据本发明第二实施例的天线的剖视图。根据第二实施例的天线具有与在第一实施例中所述的天线相同的结构，并且另外具有这样一种结构，从而在天线在延伸状态中转动时提供了多个转动位置止动器。

参照图 8，根据本发明第二实施例，天线(20)包括多止动器支撑件(71)，其安装在衬套(28)的内表面和底座(22)的外表面之间用于在天线转动时支撑天线的多个转动位置。该多止动器支撑件(71)包括：至少一个在衬套(28)的内圆周表面中垂直轴向延伸的凹槽(61)，在该至少一个凹槽(61)内可移动的支撑球(65)，以及多个半球形制动器（detent）(67)，其在底座(22)的外圆周表面中以规则的角度间隔形成，支撑球(65)可以插入其中。在凹槽(61)中安装有用来在支撑球(65)上施加弹性推压力（urging force）的弹性构件(63)。要指出的是，任何能够用多个止动器支撑天线的转动位置的结构以及上述的结构可以应用于该多止动器支撑件(71)。

根据本发明的第二实施例，在天线延伸时，底座(22)位置对着衬套(28)的内表面。然后，如果天线转动，则由弹性构件(63)弹性支撑的支

撑球(65)插入到该多个制动器(67)中的一个中，以支撑天线的转动的当前位置。

图 9 为根据本发明第三实施例的天线的枢轴机构的剖视图。参照图 9，根据该第三实施例的天线被支撑以便轴向转动，并且具有用于维持天线的枢轴旋转位置的支撑单元(83a)。

也就是说，根据第三实施例的天线通过维持天线的转动位置的支撑单元(83a)可枢轴支撑。优选的，该天线包括天线杆(24)、底座(22a)和布置在天线杆(24)和底座(22a)之间的支撑单元(83a)。

优选的，天线杆(24)具有与在第一实施例中所述的相同结构。由于底座被支撑为不能在其中插入该底座(22a)的衬套(28)内转动，所以防止了底座(22a)由于衬套(28)的摩擦而磨损。

支撑单元(83a)包括：球(85)，其安装在天线杆(24)的下端处；和弹性支撑构件(91)，其安装在形成于底座(22a)的上端处的沟槽中的用于弹性支撑球(85)以在任意方向自由转动。优选的，弹性支撑构件(91)包括其中形成有用于保持球(85)的半球形插口(93)的导电橡胶或其它弹性材料。要指出的是，可以采用具有合适形状的任意类型的弹性支撑构件，例如能够转动地弹性支撑球(85)的板簧，来作为该弹性支撑构件(91)。

根据本发明的第三实施例，在从终端主体将天线拉出之后，天线的轴线可以沿着由箭头 P 所示的方向转动。因此，在天线转动的同时该天线可转动地支撑在球端处。因为球(85)由弹性支撑构件(91)弹性支撑，所以天线能够维持转动位置。也就是说，在使天线转动以调节天线角度时，由弹性支撑构件(91)弹性支撑的球端维持了天线的转动位置。

图 10 为根据本发明第四实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图。

参照图 10，根据该第四实施例的天线被支撑以便轴向转动并且具有用于维持天线的枢轴旋转位置的支撑单元(83b)。

支撑单元(83b)具有与在第三实施例的支撑单元(83a)中所述的相同结构，除了弹性支撑构件(95)与第三实施例的弹性支撑构件(91)不同。

也就是说，弹性支撑构件(95)形成为具有板簧类型以弹性支撑球(85)。

图 11 为根据本发明第五实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图。参照图 11，枢轴连接单元(70)使得天线杆(24)能够以多个止动器枢轴旋转。枢轴连接单元(70)包括：铰链构件(74)，其固定在天线杆(24)的下端上并且可以在固定在底座(22c)上的铰链销(72)上转动；以及多止动器支撑件(76)，其安装在铰链构件(74)和底座(22c)之间支撑铰链构件(74)以多个止动器枢轴旋转。

该多止动器支撑件(76)包括：多个半圆形制动器槽(82)，其以围绕铰链构件(74)的半圆形下端表面切开的规则的角度间隔形成；支撑球(78)，其由底座(22)弹性支撑并且可插入到制动器槽(82)中；以及弹性构件(80)，其将弹性推压力施加在球(78)上并且布置在底座(22c)中。铰链构件(74)可以通过枢轴连接单元(70)以铰链销(72)为中心转动。在天线杆(24)的拉出状态中调节停止角度之后，球(78)停止在形成在铰链构件(74)上的多个制动器槽(82)的一个中。因此，支撑了具有多个止动器的天线杆(24)的转动。

图 12 为根据本发明第六实施例的枢轴连接单元的剖视图。参照图 12，根据第六实施例的枢轴连接单元包括球-和-插槽类型铰链。优选的，枢轴连接单元(88)包括：球(84)，其与天线杆(24)的下端连接；以及球形插槽单元(86)，其形成在底座(22d)的上端中。优选的，球(84)插入到插槽单元(86)以可转动地支撑该球(84)。

根据本发明，在与天线杆(24)连接的球(84)插入在球形插槽单元(86)中以支撑天线杆(24)的转动位置时，枢轴连接单元(88)可以转动。因此，枢轴连接单元(88)使得天线杆(24)能够在任意方向自由转动。

图 13 为根据本发明第七实施例的天线的枢轴连接单元的剖视图。参照图 13，根据第七实施例的枢轴连接单元包括连接在天线杆(24)的下端和底座(22e)的上端之间的柔性连接波纹管(90)。优选的，该连接波纹管(90)具有波纹形状，并且柔性支撑着天线杆(24)的转动位置。

根据本发明，在终端主体上安装有可伸缩天线，并且底座(22e)和天线杆(24)相互连接，以通过枢轴连接单元相对转动。因此，天线杆(24)在任意方向自由转动以便于使用。

优选的，天线杆通过枢轴连接单元可转动地连接，从而能够自由调节天线杆的转动角度。另外，枢轴连接单元的铰链构件由弹性支撑件弹性支撑，从而可以防止天线的转动部分在频繁使用之后松开。

由于在不脱离本发明的精神或实质特征的情况下可以按照几种形式来实施本发明，所以还应该理解，除非另有规定，否则上述实施例不受前面说明的任意细节限制，而是应该在所附权利要求中所限定的其精神和范围内对这些实施例进行广义解释，并且因此落入在权利要求的边界和界限范围或这些边界或界限的等同范围内的所有变化和变型将由所附权利要求涵盖。

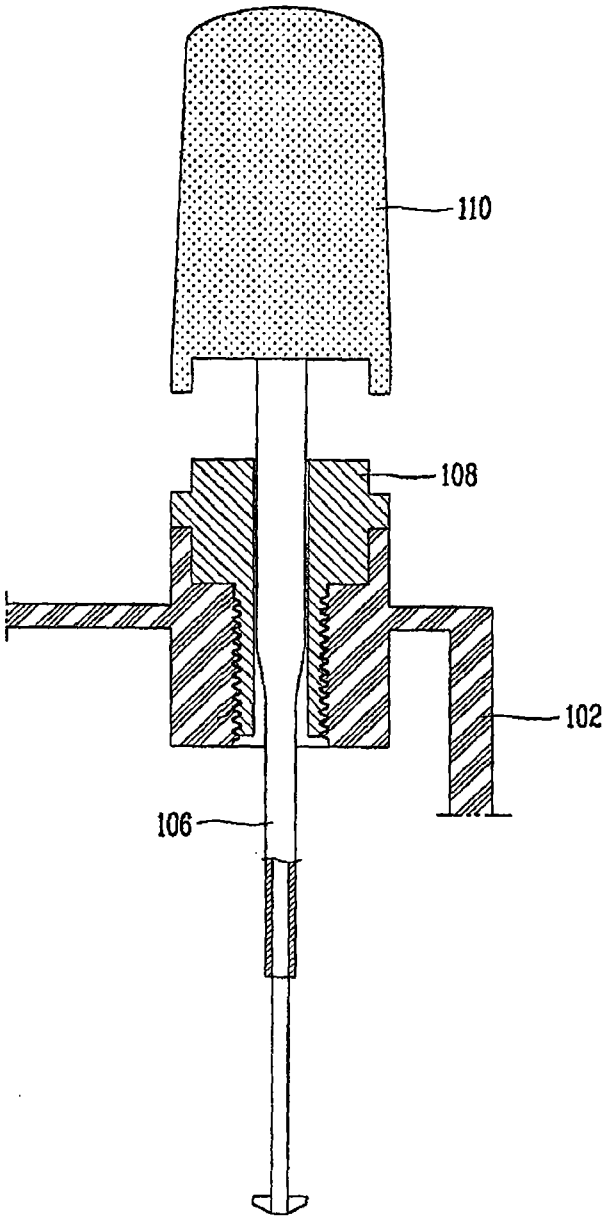


图1

现有技术

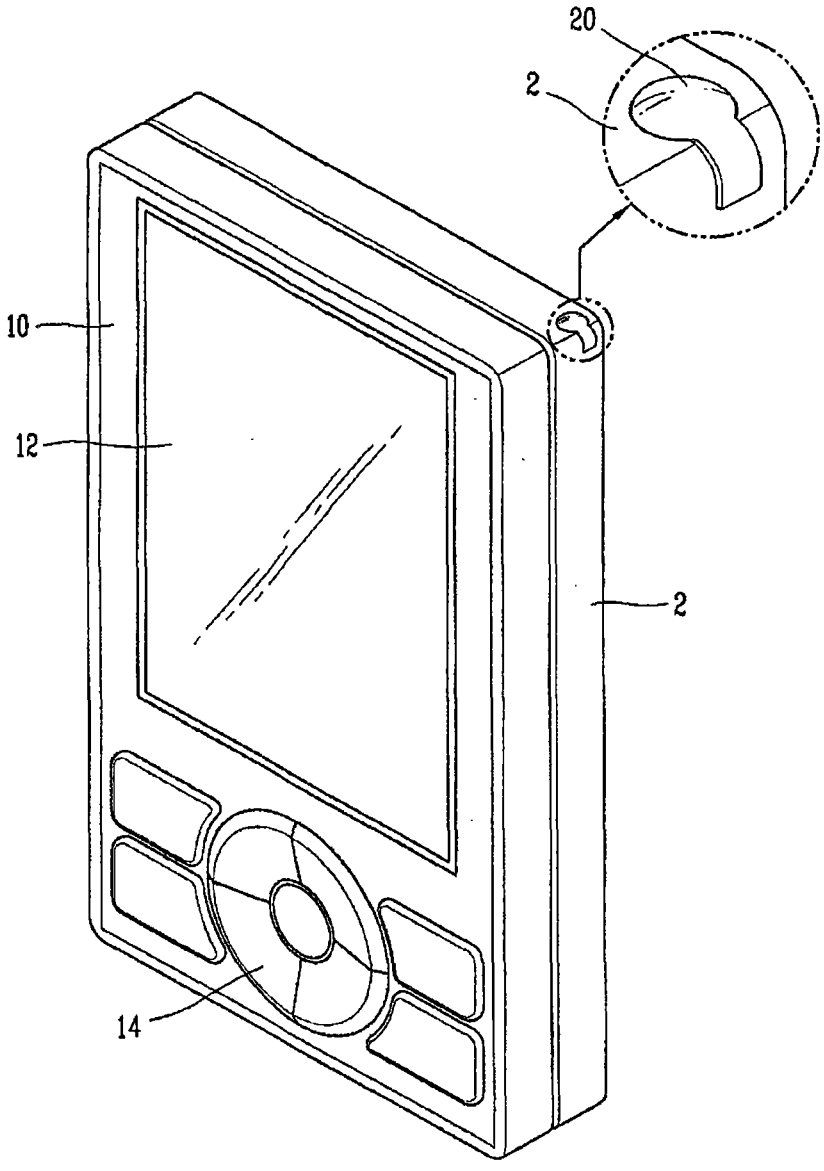


图2

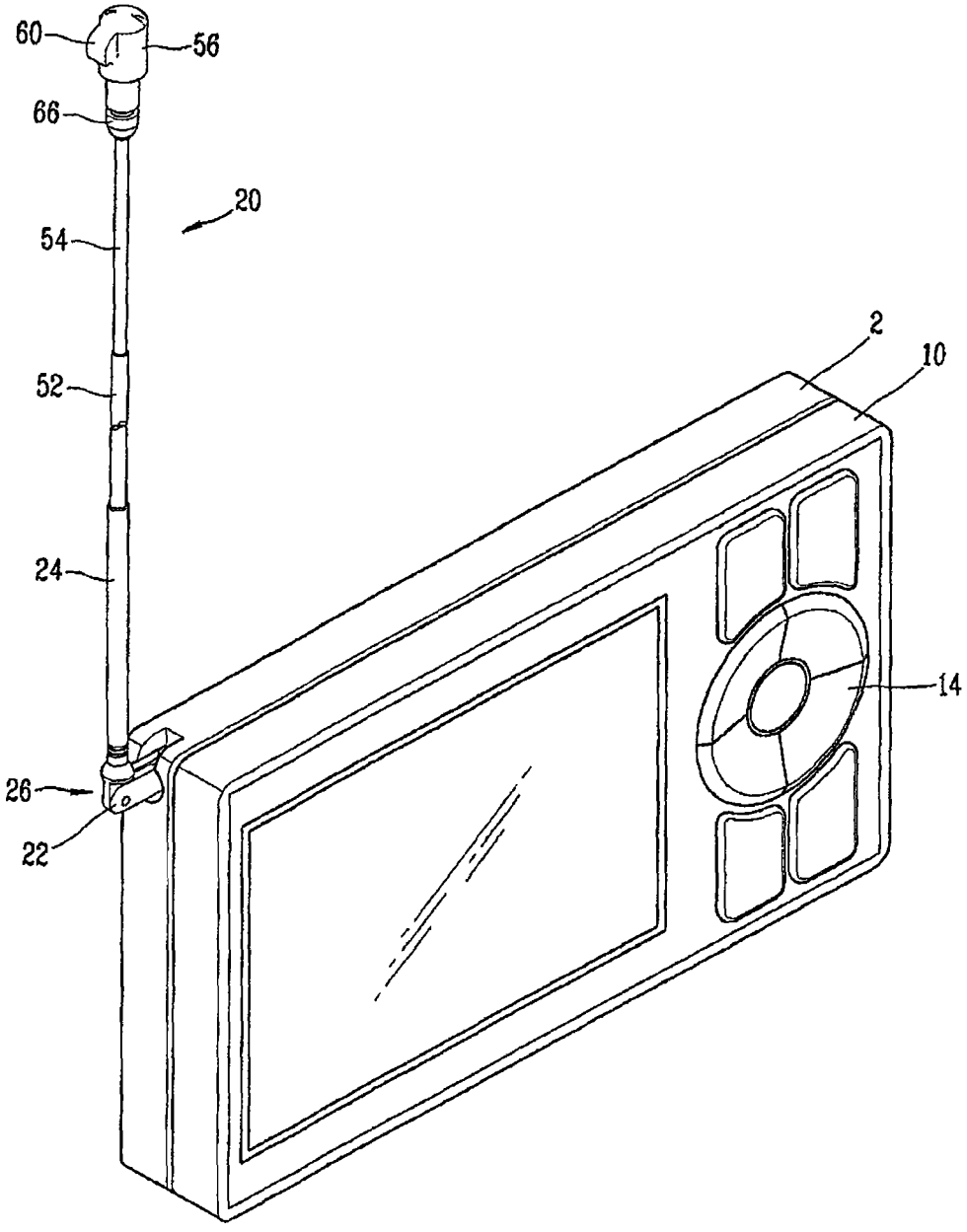


图3

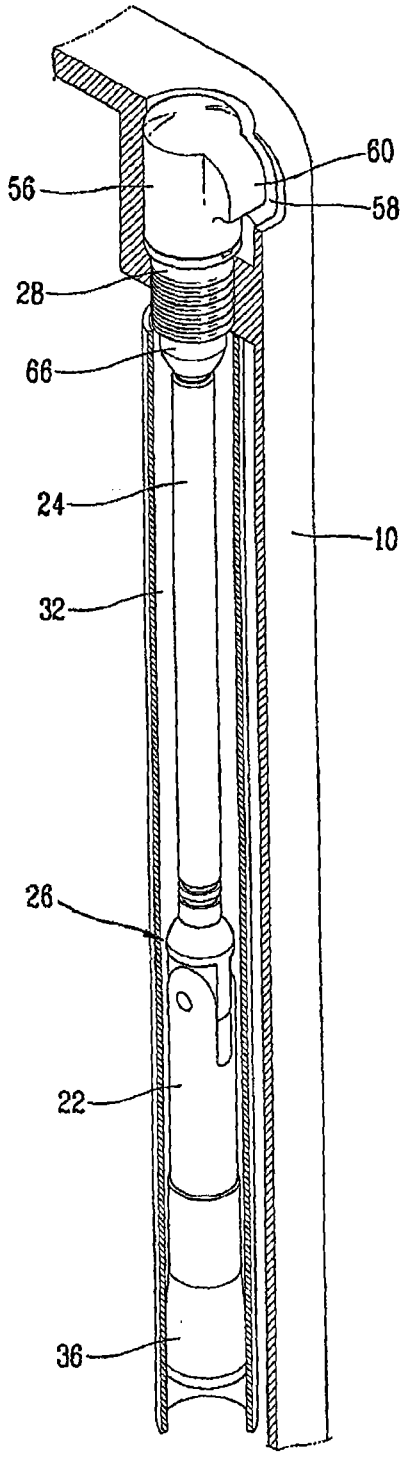


图4

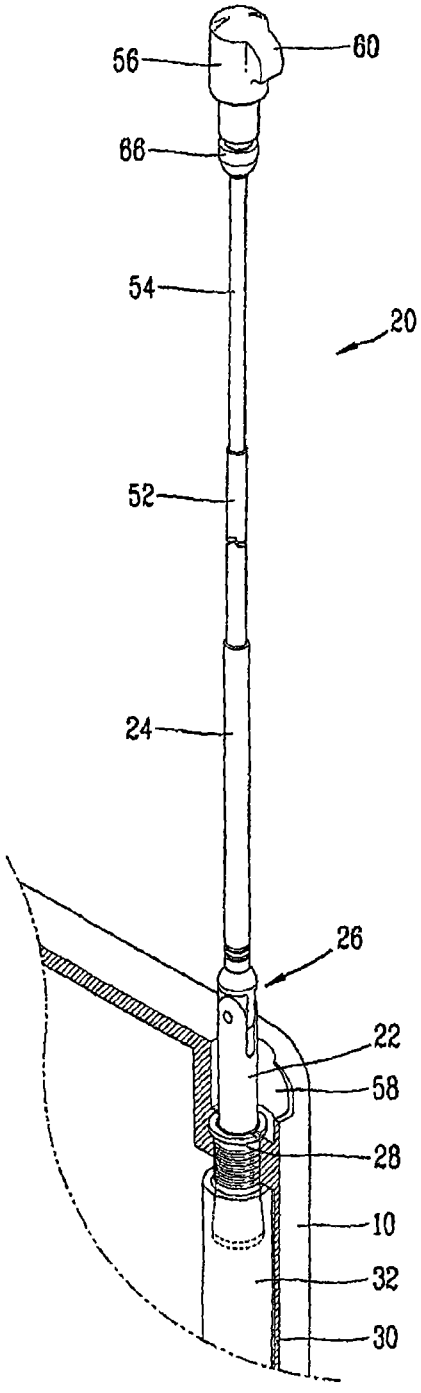


图5

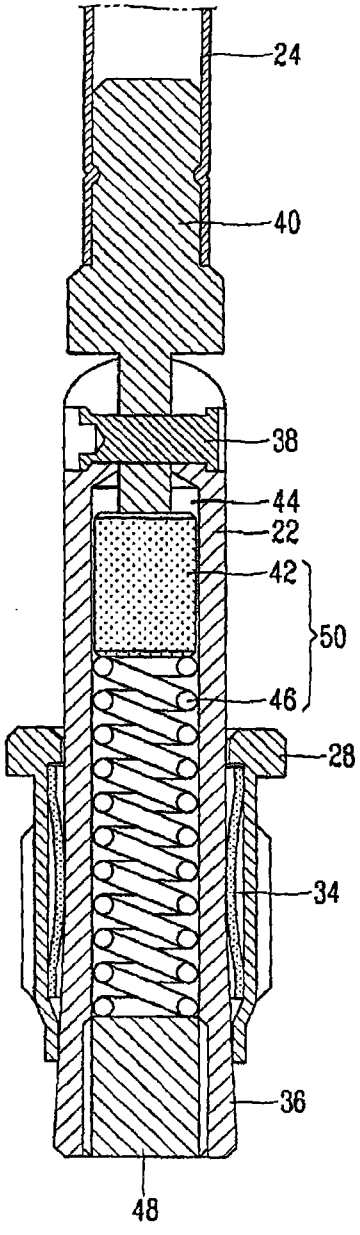


图6

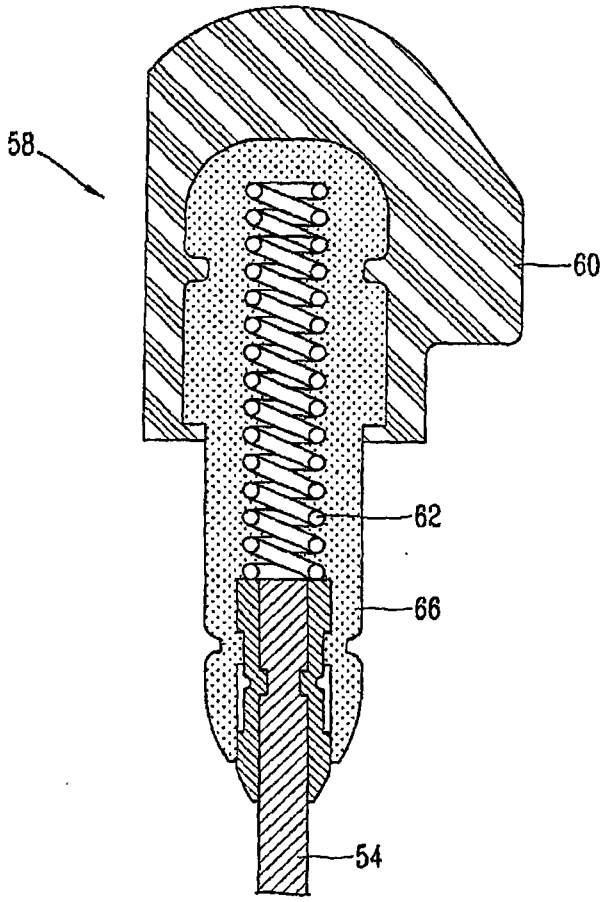


图7

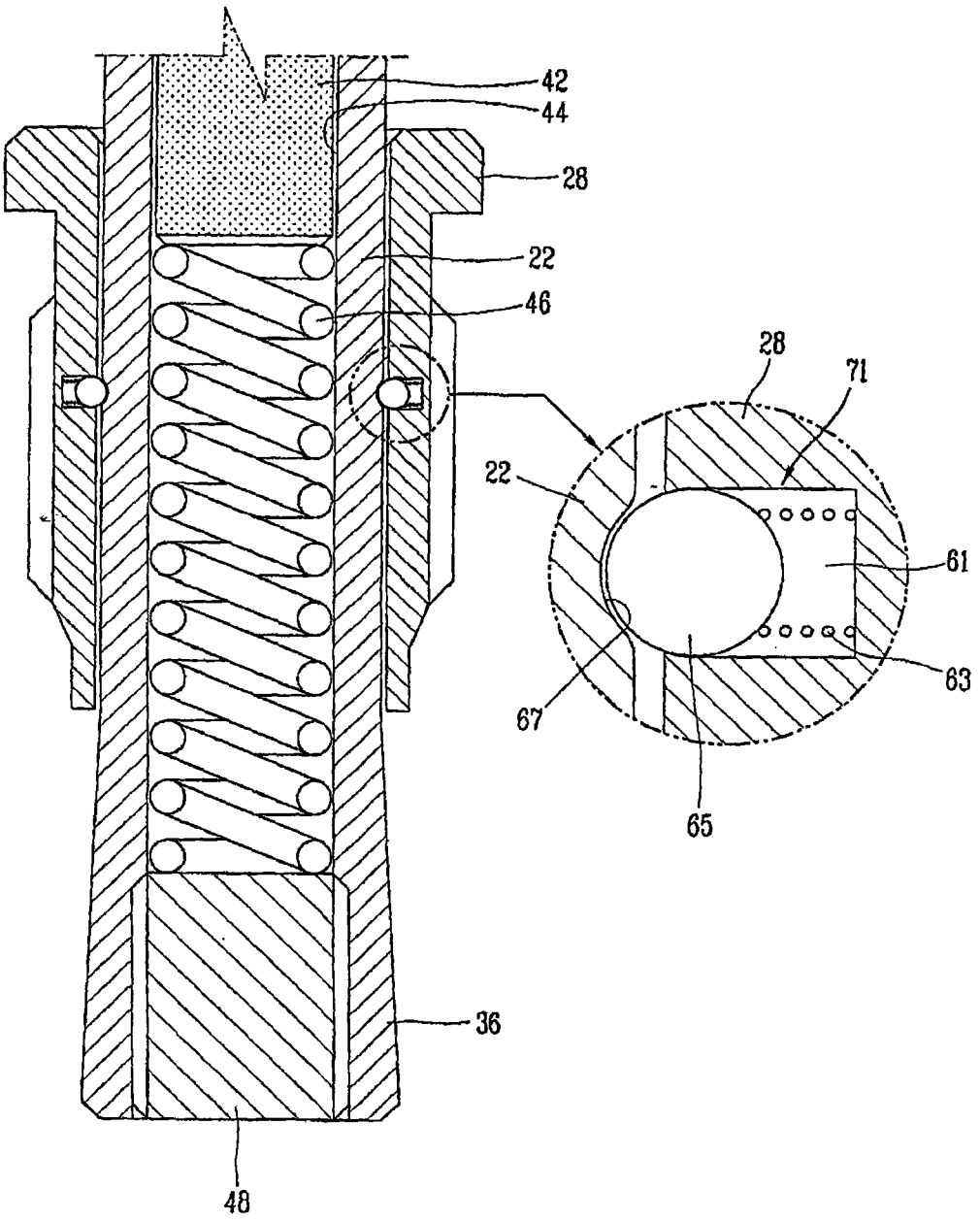


图8

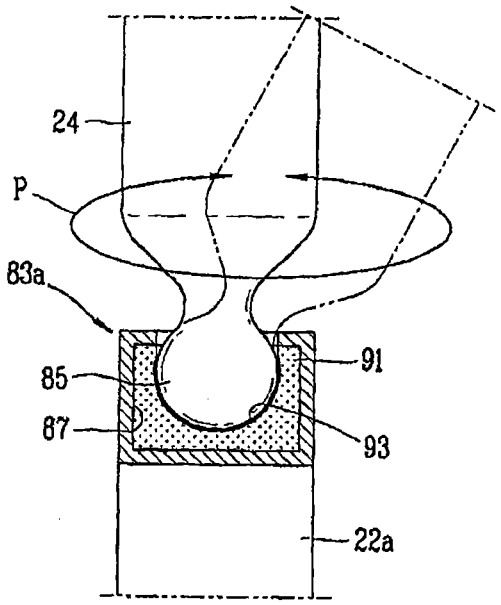


图9

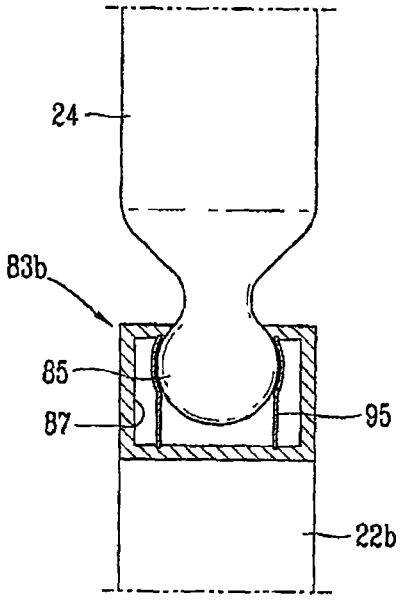


图10

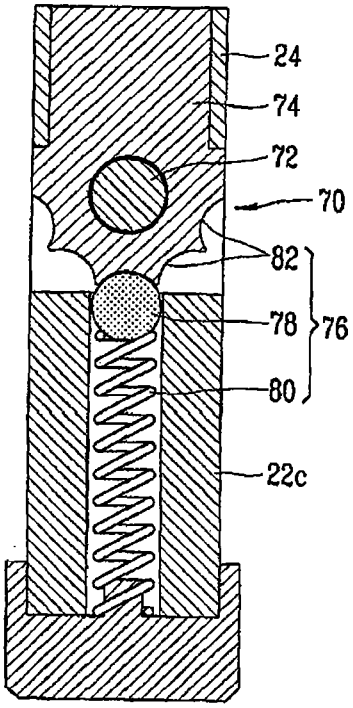


图11

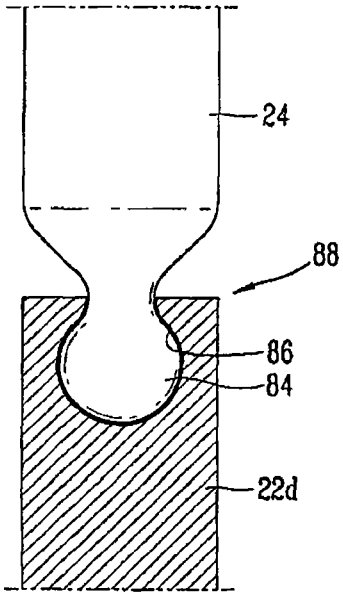


图12

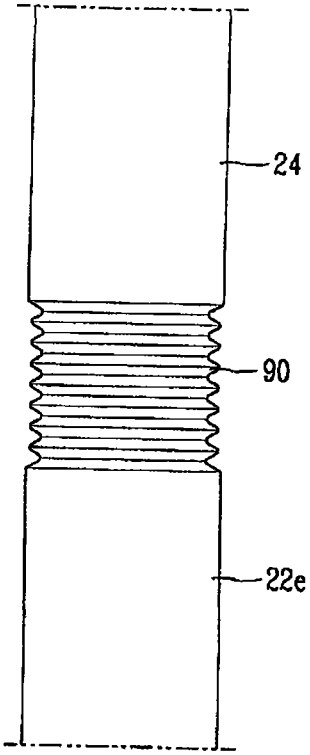


图13