

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A47L 9/02
A47L 9/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99110729.2

[43]公开日 2000年5月3日

[11]公开号 CN 1251752A

[22]申请日 1999.7.28 [21]申请号 99110729.2

[30]优先权

[32]1998.7.28 [33]JP [31]212676/1998

[32]1998.7.29 [33]JP [31]213975/1998

[32]1998.10.29 [33]JP [31]308704/1998

[32]1998.11.30 [33]JP [31]338617/1998

[32]1999.2.8 [33]JP [31]30148/1999

[71]申请人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72]发明人 长井净 小坂源二 疋田进玄
八木实树夫 波户成典 田村太一
井上辉久 太田圭 进藤优

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

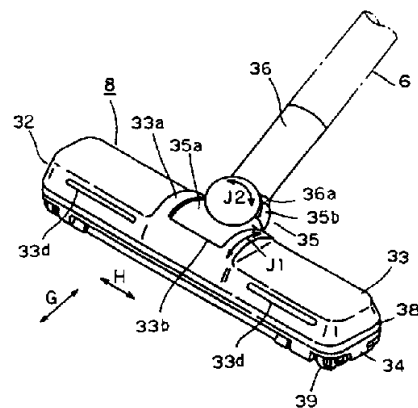
代理人 张天安 温大鹏

权利要求书 6 页 说明书 20 页 附图页数 42 页

[54]发明名称 电动吸尘器以及吸尘器用吸头

[57]摘要

一种电动吸尘器,具有朝向被清洁面开有吸入口 34a 的主体盒 32,可沿 J1 方向旋转地连接到主体盒 32 上的第 1 管 35,和可沿 J2 方向旋转地连接到第 1 管 35 上的第 2 管 36,在将第 1、第 2 管 35、36 内部的第 1、第 2 气流通路从侧视看大致配置在一直线上,同时,沿主体盒 32 的内表面滑动的、断面为圆弧状的第 1 管 35 的滑动部 35a 从俯视图看配置在大致为长方形的主体盒 32 的内侧。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种电动吸尘器，由下述构件构成：

与被清洁面接触进行吸尘的吸头；

5 与所述吸头连接的延长管；

将所述延长管与电动吸尘器主体连接的软管；以及

设置在所述延长管的端部、供使用者清洁时把持的手柄，所述手柄的至少一部分能够变更相对所述延长管的角度。

2. 按照权利要求 1 所述的电动吸尘器，

10 具有配置在所述延长管与所述软管之间的连接部件，形成为筒状的所述手柄可旋转地安装在所述连接部件上，

从所述连接部件上卸下所述延长管时，所述手柄转动所述延长管的相连部分，以便与所述软管连接。

3. 按照权利要求 2 所述的电动吸尘器，

15 与所述手柄的旋转连动的、并设置在所述手柄内的辅助吸尘嘴的前端从所述手柄的端部露出。

4. 按照权利要求 2 所述的电动吸尘器，

所述手柄与所述软管连通时，设置在所述手柄内的辅助吸尘嘴的前端在电动吸尘器主体的吸力作用下，从所述手柄的端部露出。

20 5. 按照权利要求 2 所述的电动吸尘器，

设有将所述手柄锁定在规定的旋转位置上的锁定机构。

6. 按照权利要求 5 所述的电动吸尘器，

所述手柄上设有解除所述锁定机构的解除开关。

7. 按照权利要求 6 所述的电动吸尘器，

25 解除所述锁定机构时，在所述延长管的自重作用下，所述手柄配置在规定的规定位置上。

8. 按照权利要求 2 所述的电动吸尘器，

将所述手柄配置在规定的旋转位置上时，能将所述延长管或所述手柄与所述软管大致配置在一直线上。

30 9. 按照权利要求 1 所述的电动吸尘器，

具有配置在所述延长管和所述软管之间的连接部件，所述连接部件具有使所述手柄和所述软管相对所述延长管一体地转动的转动部，和将

所述转动部与所述延长管的连接部连接的挠性软管状部件。

10. 按照权利要求 1 所述的电动吸尘器，

在连接部，连接轴向分开的所述手柄，连接部具有大致垂直于该轴向的转轴，通过使分开的一方围绕着所述转轴旋转，使所述手柄弯曲。

5 11. 按照权利要求 1 所述的电动吸尘器，

使所述手柄相对轴向倾斜接触的方式分开，通过使一方在其接触面上围绕着垂直轴旋转，使所述手柄弯曲。

12. 一种电动吸尘器，由下述构件构成：

与被清洁面接触进行吸尘的吸头；

10 与所述吸头连接的延长管；

将所述延长管与电动吸尘器主体连接的软管；

配置在所述延长管与所述软管之间的连接部件；

设置在所述连接部件上、供使用者清洁时把持的手柄，所述手柄形成为筒状；

15 可在所述手柄内滑动的辅助吸尘嘴，所述辅助吸尘嘴在把所述延长管从所述连接部件上卸下时，朝所述延长管的相连部分推出，结果，所述辅助吸尘嘴从所述连接部件上突出，与所述软管连通。

13. 一种电动吸尘器，由下述构件构成：

与被清洁面接触进行吸尘的吸头；

20 与所述吸头连接的延长管；

将所述延长管与电动吸尘器主体连接的软管；以及

设置在所述延长管的端部、供使用者清洁时把持的手柄，所述手柄可旋转地与所述延长管同轴连接。

14. 按照权利要求 13 所述的电动吸尘器，

25 所述手柄可相对所述延长管固定在至少一处转动位置上。

15. 按照权利要求 13 所述的电动吸尘器，

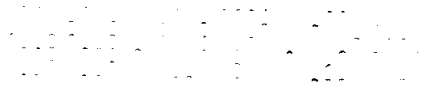
限制所述手柄相对所述延长管的转动范围。

16. 按照权利要求 13 所述的电动吸尘器，具有下述构件：

环状地设置在所述延长管和所述手柄任一方上的第 1 槽；

30 设置在该一方上的第 2 槽，第 2 槽在同一圆周上设有多个；

设置在另一方上的第 1 卡合部件，第 1 连接部件与第 1 槽卡合，并可旋转地连接所述延长管和所述手柄；以及



设置在另一方的第 2 卡合部件，第 2 卡合部件与第 2 槽卡合，以卡止所述延长管的转动。

17. 按照权利要求 16 所述的电动吸尘器，具有下述构件：

5 设置在第 1 槽或第 2 槽上的止动部，所述止动部与第 1 卡合部件或第 2 卡合部件接触，限制所述延长管相对所述手柄的转动范围。

18. 按照权利要求 16 所述的电动吸尘器，第 1、第 2 卡合部件由同一部件形成。

19. 按照权利要求 18 所述的电动吸尘器，

10 具有向规定方向施力、同时与第 1、第 2 卡合部件连动的卡合解除部件，当所述卡合解除部件施加克服所施力的负荷时，解除第 2 槽与第 2 卡合部件的卡合，当施加更大负荷时，解除第 1 槽与第 1 卡合部件的卡合。

20. 按照权利要求 16 所述的电动吸尘器，

15 第 2 卡合部件被施加朝向推压第 2 槽方向的力的同时，使第 2 槽的轴向的端面成为倾斜面。

21. 按照权利要求 16 所述的电动吸尘器，

在第 1 槽的底部形成第 2 槽的同时，由第 1 卡合部件兼作第 2 卡合部件。

22. 按照权利要求 16 所述的电动吸尘器，

20 通过所述延长管相对所述手柄的旋转，可解除第 2 槽与第 2 卡合部件的卡合。

23. 一种电动吸尘器用吸头，由下述构件构成：

具有朝向被清洁面开口的吸入口的主体盒，所述主体盒俯视图大致形成为长方形；

25 具有从所述吸入口吸入的气流通过的第 1 气流通路，并可围绕着平行于所述吸入口的长度方向的转轴旋转地连接在所述主体盒上的第 1 管；

第 1 管具有随着第 1 管的旋转沿所述主体盒滑动的滑动部，从俯视图看，所述滑动部配置在所述主体盒的内侧；

30 可旋转地连接到第 1 管上的第 2 管，第 2 管具有与第 1 气流通路连通的第 2 气流通路。

24. 按照权利要求 23 所述的电动吸尘器用吸头，

从侧视看，第 1、第 2 气流通路大致配置在一直线上，同时，第 2 管的转轴大致垂直于第 1 气流通路。

25. 按照权利要求 24 所述的电动吸尘器用吸头，

第 1 气流通路可从大致平行于被清洁面状态转至大致垂直于被清洁面。

26. 按照权利要求 25 所述的电动吸尘器用吸头，

第 2 管的转轴配置在所述主体盒长度方向的大致中央，同时，在俯视中，第 1 管大致垂直于被清洁面时，第 1、第 2 管比所述主体盒的进深方向的宽度要小。

27. 按照权利要求 25 所述的电动吸尘器用吸头，

第 1 气流通路大致平行于被清洁面时，限制第 2 管的转动。

28. 按照权利要求 25 所述的电动吸尘器用吸头，

第 1 气流通路相对被清洁面处于规定的角度范围时，其断面积为最大。

29. 按照权利要求 28 所述的电动吸尘器用吸头，具有下述构件：

对应于第 1 管的转动角度、与第 1 管卡合而连动的、断面为圆弧状的卡合部件；以及

为了使第 1 管可旋转，设置在所述主体盒上的开口部，所述开口部由与所述主体盒的内表面滑动的断面为圆弧状的所述滑动部和所述卡合部件塞住。

30. 按照权利要求 29 所述的电动吸尘器用吸头，

具有对应于第 1 管的转动角度、与所述卡合部件卡合的断面为圆弧状的固定部件，所述固定部件配置在所述卡合部件的内表面上。

31. 按照权利要求 30 所述的电动吸尘器用吸头，

具有配置在所述卡合部件的前端、塞住与所述主体盒的间隙的遮挡部。

32. 按照权利要求 23 所述的电动吸尘器用吸头，

具有设置在所述主体盒的底面上、在被清洁面上滚动的轮子，所述轮子可围绕着垂直于被清洁面的轴自由旋转。

33. 按照权利要求 32 所述的电动吸尘器用吸头，

所述轮子可相对被清洁面平行移动。

34. 按照权利要求 32 所述的电动吸尘器用吸头，

俯视中，所述轮子配置在所述主体盒的内侧。

35. 按照权利要求 32 所述的电动吸尘器用吸头，
具有设置在所述主体盒的底面上的阶梯部，以使在所述主体盒的外
周面开口，所述阶梯部上设有所述轮子。

5 36. 按照权利要求 32 所述的电动吸尘器用吸头，具有下述构件：
由所述轮子的两侧面支承所述轮子的轴的 1 对支持部件；以及在所
述轮子的前后方桥架所述支持部件的补强部件。

37. 按照权利要求 23 所述的电动吸尘器用吸头，
第 1 管具有为第 2 管的转动而设置的开口部，塞住所述开口部的可
10 动式挡板设置在第 1 管上。

38. 按照权利要求 37 所述的电动吸尘器用吸头，
所述挡板与第 2 管连动。

39. 按照权利要求 37 所述的电动吸尘器用吸头，
具有限制第 2 管相对第 1 管旋转的限制部件。

15 40. 按照权利要求 39 所述的电动吸尘器用吸头，所述限制部件具
有施力部件和滚珠。

41. 按照权利要求 39 所述的电动吸尘器用吸头，所述限制部件上
设有防止灰尘侵入的防尘部件。

42. 按照权利要求 23 所述的电动吸尘器用吸头，具有可自由旋转
20 地配置在主体盒内的转刷，所述转刷具有中空的轴部和突出设置在所述
轴部上的叶片，所述叶片具有多个连通至所述轴部内的通孔。

43. 按照权利要求 42 所述的电动吸尘器用吸头，
具有轴支承在所述主体盒上、通过旋转推压支承所述转刷的离合按
钮；

25 设置在所述主体盒上、限制所述离合按钮旋转的肋件；
所述离合按钮的轴部设有可移动的间隙。

44. 一种电动吸尘器用吸头，由下述构件构成：

具有开口朝向被清洁面的吸入口的主体盒；

30 为使从所述吸入口吸入的气流通过而可旋转地连接到所述主体盒上
的吸管，所述吸管具有与所述主体盒的内表面滑动的、断面为圆弧状的
滑动部；

配置在所述滑动部的内侧且转动的转刷。



45. 按照权利要求 44 所述的电动吸尘器用吸头，具有以下部件：

设置在所述主体盒上的流入口，所述流入口流入使所述转刷转动的吸入气体；

5 对应于所述吸管的转动角度、与所述吸管卡合并连动的、断面为圆弧状的卡合部件，所述卡合部件具有与所述流入口连通的孔部；以及
为使所述吸管可旋转而设置在所述主体盒上的开口部，所述开口部由与所述主体盒的内表面滑动的、断面为圆弧状的所述滑动部和所述卡合部件塞住。

46. 一种电动吸尘器用吸头，由下述构件构成：

10 开口朝向被清洁面的吸入口；

可旋转地设置在电动吸尘器用吸头的前部，同时对应于电动吸尘器用吸头的前进后退以开闭所述吸入口前方的密闭片，所述密闭片在所述吸入口侧的表面上具有多个突起。

15 47. 按照权利要求 46 所述的电动吸尘器用吸头，所述突起与所述密闭片为一体形成，同时所述突起大致为圆锥形。

48. 按照权利要求 46 所述的电动吸尘器用吸头，在所述密闭片的长度方向，所述突起设置多列多个并排的突起列，同时，相邻的 2 列中，所述突起的所述长度方向的位置不同。

20 49. 按照权利要求 46 所述的电动吸尘器用吸头，所述突起的至少一部分配置在所述密闭片的下端附近。

说明书

电动吸尘器以及吸尘器用吸头

本发明涉及一种电动吸尘器以及吸尘器用吸头。

5 以往吸尘器的结构如图 48 所示。下表面有吸入口(图中未示出)的吸头 8 与延长管 6 连接。延长管 6 通过连接部件 2 与挠性软管 3 连接。软管 3 与电动吸尘器主体 9 连接。来自吸入口的吸入气流通过延长管 6、连接部件 2 和软管 3 进入电动吸尘器主体 9, 以进行吸尘。

10 清洁中使用者把持的手柄 1 与连接部件 2 成一体设置。此外, 设有操作开关 10, 用于清洁时, 对设置在吸头 8 上的旋转刷子(图中未示出)或电动吸尘器主体 9 进行控制。

图 49 详细地示出了吸头 8, 吸头 8 的第 1 管 35 在箭头 J1 方向可旋转地支承在主体盒 32 的连接部 32a 上。第 2 管 36 在箭头 J2 方向可旋转地支承在第 1 管 35 上。前述的延长管 6 与第 2 管 36 相连。

15 因此, 通过第 1 管 35, 能够在箭头 G 方向移动吸头 8 时, 变更延长管 6 的仰角(俯角)。于是, 第 1 管 35 在 J1 方向旋转的状态、第 2 管 36 在 J2 方向旋转使延长管 6 大致直立。这样, 吸头 8 在箭头 H 方向移动时, 延长管 6 的仰角(俯角)可由第 2 管 36 变更。

20 另外, 在主体盒 32 的连接部 32a 的两侧面上设有轮子 39, 以在地板面滚动地移动吸头 8。从主体盒 32 底面上设置的吸入口(图中未示出)吸入的气体沿箭头 F1 方向吸入, 如箭头 F2 所示地向连接部 32a 的方向前进。于是, 如箭头 F3, F4, F5 所示那样通过第 1、第 2 管 35, 36, 并通过延长管 6, 至电动吸尘器主体 9。

25 通常清洁状态时, 如图 50 所示, 第 1、第 2 管 35, 36 从上面看配置成一直线。而且吸头 8 在箭头 G 方向移动、吸尘。要清洁家具间隙等宽度较窄部分时, 如图 51 所示转动第 2 管 36。于是, 吸头 8 沿箭头 H 方向移动、吸尘。

30 在这样的吸尘器中, 手柄 1 与连接部件 2 固定成一体。为此, 在清洁床下间隙等时, 使用者把持手柄 1 要以低姿势前后移动吸头 8。加重了使用者的负担, 操作性差。

为了对狭窄部分吸尘, 有时使用前端细的间隙吸尘嘴或使用前端带



刷子的棚架刷等辅助吸尘嘴。在这种情况下，首先，将延长管 6 从连接部件 2 上卸下，然后取出存放在电动吸尘器主体 9 内的辅助吸尘嘴（图中未示出），并将其连到连接部件 2 上以供使用。为此，具有安装操作复杂、操作性差和丢失辅助吸尘嘴的问题。

5 尽管将辅助吸尘嘴可装卸地保持在延长管 6 上能够简化安装操作，但是前端附着灰尘等的辅助吸尘嘴因经常露出而不美观，并且具有与上述同样的丢失辅助吸尘嘴的问题。

另外，吸头 8 的连接部 32a 和第 1、第 2 管 35、36 在吸头 8 的进深方向（G 方向）伸出。为此，吸头 8 的进深 W1 比吸入口 32b 的进深 W2
10 （参见图 51）要大。因此，具有在间隙清洁之际会有妨碍、同时吸头 8 大型化、重量大、使用者负担重的问题。

另外，具有因第 1 管 35 内和第 2 管 36 内气体通路弯曲而吸入气体压力损失大、吸入效率低同时噪音大的问题。再有，第 1 管 35 的 J1 方向的转动范围较小，延长管 6 的仰角（俯角）约为 $30^{\circ} - 70^{\circ}$ 。为此，
15 在清洁床下等的与地板面之间间隙狭窄场所时，吸头 8 难以插入里面，操作性差。

本发明的目的是提供一种能在低姿势清洁时或使用辅助吸尘嘴时提高操作性的电动吸尘器以及电动吸尘器用吸头。本发明的另一目的是提供一种提高吸入效率同时轻量、紧凑的电动吸尘器用吸头。

20 为实现上述目的，本发明的电动吸尘器，由下述构件构成：

与被清洁面接触进行吸尘的吸头；

与所述吸头连接的延长管；

将所述延长管与电动吸尘器主体连接的软管；以及

25 设置在所述延长管的端部、供使用者清洁时把持的手柄，所述手柄的至少一部分能够变更相对所述延长管的角度。

采用这种结构，将设置在与吸头相连的延长管端部上的手柄角度根据进行清洁的状况变更成所希望的角度，使用者把持该手柄能够前后移动吸头地方式进行清洁。

另外，本发明的电动吸尘器用吸头由下述构件构成：

30 具有开口朝向被清洁面的吸入口的主体盒，所述主体盒俯视大致为长方形；

具有使所述吸入口吸入的气流通过的第 1 气体通路，可围绕着平行

于所述吸入口长度方向的转轴旋转地连接到所述主体盒上的第 1 管；

第 1 管具有随着第 1 管旋转沿所述主体盒滑动的滑动部，俯视中，所述滑动部配置于所述主体盒的内侧；

可旋转地连接到第 1 管上的第 2 管，第 2 管具有与第 1 气体通路连接的第 2 气体通路。

采用这种结构，第 1 管的配置在俯视大致为长方形的主体盒内的滑动部通过与主体盒发生滑动，可在进深方向倾斜，从吸入口吸入的气体通过第 1 管内的第 1 气体通路和可在主体盒长度方向倾斜的第 2 管内的第 2 气体通路进行吸尘。而且，通过旋转第 1、第 2 管，能够使吸头的进深方向的宽度变窄。

图 1 是第 1 实施例的电动吸尘器手柄的立体图。

图 2 是第 1 实施例的电动吸尘器手柄的侧剖视图。

图 3 示出反转第 1 实施例的电动吸尘器手柄时的视图。

图 4 示出使第 1 实施例的电动吸尘器手柄直立时的视图。

图 5 是说明第 1 实施例的电动吸尘器手柄的锁定机构的侧视图。

图 6 示出第 1 实施例的电动吸尘器手柄的锁定机构解除时的视图。

图 7A，图 7B 示出第 2 实施例的电动吸尘器手柄的侧视图。

图 8A，图 8B，图 8C 示出第 3 实施例的电动吸尘器手柄的侧剖视图。

图 9A，图 9B 示出第 4 实施例的电动吸尘器手柄的侧剖视图。

图 10 示出第 5 实施例的电动吸尘器手柄的侧视图。

图 11 示出第 6 实施例的电动吸尘器手柄的侧视图。

图 12A，图 12B 示出第 7 实施例的电动吸尘器手柄的侧剖视图。

图 13 是第 8 实施例的电动吸尘器的示意图。

图 14 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的概略立体图。

图 15 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的仰视图。

图 16 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的正剖视图。

图 17 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的清洁方向变更时的概略立体图。

图 18 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的侧视图。

图 19 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的俯视图。

图 20 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的侧剖视图。

图 21 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的旋转机构部分结构的分

解立体图。

图 22 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头上第 1 管旋转状态的侧剖视图。

5 图 23 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头上第 1 管旋转状态的侧剖视图。

图 24 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的旋转机构部分其它结构的分解立体图。

图 25 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的轮子部分结构的分解立体图。

10 图 26 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头的轮子部分其它结构的分解立体图。

图 27 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头处于纵向状态的示意图。

图 28 示出第 8 实施例的电动吸尘器吸头处于纵向状态、旋转延长管时的示意图。

15 图 29 示出第 8 实施例的电动吸尘器的连接部件的剖视图。

图 30 示出第 8 实施例的电动吸尘器的连接部分的局部剖视图。

图 31 示出第 8 实施例的电动吸尘器的连接部分的第 2 突起部的卡合解除时的剖视图。

图 32 示出第 8 实施例的电动吸尘器的延长管的固定槽的正剖视图。

20 图 33 是图 32 的局部放大图。

图 34 示出第 8 实施例的电动吸尘器的延长管的连接槽的正剖视图。

图 35 示出第 8 实施例的电动吸尘器的连接部分的第 1 突起部的卡合解除时的剖视图。

25 图 36 示出第 8 实施例的电动吸尘器的连接部分的其它结构的剖视图。

图 37 是图 36 的局部剖视图。

图 38 示出卸下图 36 的延长管时的剖视图。

图 39 示出第 9 实施例的电动吸尘器吸头的侧剖视图。

图 40 示出第 9 实施例的电动吸尘器吸头的第 2 管直立时的正视图。

30 图 41 示出第 9 实施例的电动吸尘器吸头的第 2 管处于倾倒状态的正视图。

图 42 示出第 9 实施例的电动吸尘器吸头的掣子机构主要部分的详图。

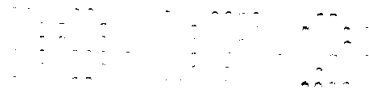


图 43 是第 9 实施例的电动吸尘器吸头的正剖视图。

图 44 示出第 10 实施例的电动吸尘器吸头的侧剖视图。

图 45 示出第 10 实施例的电动吸尘器吸头的仰视图。

图 46 示出第 10 实施例的电动吸尘器吸头的可挠体的分解立体图。

5 图 47 示出第 10 实施例的电动吸尘器吸头前部的主要部分的详图。

图 48 示出以往电动吸尘器的立体图。

图 49 示出以往电动吸尘器吸头的概略立体图。

图 50 示出以往电动吸尘器吸头方向成为横向时的概略俯视图。

图 51 示出以往电动吸尘器吸头方向为纵向时的概略俯视图。

10 下面，参照附图说明本发明的实施例。图 1、图 2 示出本发明第 1 实施例的电动吸尘器手柄部分的主要部分的立体图和主要部分的剖视图。电动吸尘器的整体结构与图 48 一样。连接部件 2 上设有插入延长管 6 的延长管接口 2a。延长管接口 2a 与从开口部 2d 插入的软管 3 在连接部件 2 内部连通。

15 手柄 1 通过夹持连接部件 2 两侧面的安装部 1b（该安装部 1b 俯视为口字型），安装到连接部件 2 上。安装部 1b 通过支承轴 21 可旋转地支承在连接部件 2 上。手柄 1 为端面 1a 为开口的筒状，内部设有可滑动的内筒 18。

20 在形成于手柄 1 内部的双筒部 1e 上的凹部 1r 内，通过压缩弹簧 19 使内筒 18 向连接部件 2 的方向依附。通过内筒 18 进入连接部件 2 的开口部 2d，由连接部件 2 的接触部 2e 限制手柄 1 沿箭头 A 方向的旋转。而且，底板 2c 与安装部 1b 接触，限制了沿箭头 B 方向的旋转，由此，锁定手柄 1。

25 图 2 的状态是标准的手柄位置（下称“标准位置”），其配置为使用者处于直立姿势把持手柄 1，并能够将吸头 8（参照图 48）随意地前后移动。手柄 1 上突出有可在长孔 1s 内移动、与内筒 18 成一体的锁定解除钮 12。锁定解除钮 12 一旦移动到图 2 中的右方向，内筒 18 脱离连接部件 2，从而可沿箭头 A 方向旋转手柄 1。

30 另外，4 是延长管 6 的锁定机构，爪部 4a 由压缩弹簧 4b 通过作为支点的支承部 4c 被施以弹性力。通过锁定机构 4 与设置在延长管 6 上的孔部（图中未示出）卡合，将延长管 6 固定到连接部件 2 上。如推压钮部 4d，爪部 4a 避开孔部，能够卸下延长管 6。

在清洁狭窄场所时，卸下延长管 6，使手柄 1 从图 2 的标准位置沿着假想线 100 转动至延长管接口 2a 的位置时，就成为图 3 所示的状态。此时，内筒 18 进入延长管接口 2a 的同时，通过手柄 1 的安装部 1b 与底板 2c（参照图 1）接触，锁定手柄 1。由于手柄 1 与软管 3 连通，可由端面 1a 的开口部分进行吸尘，能将手柄 1 作为间隙吸尘嘴使用。

由于不必进行从电动吸尘器主体 9（参照图 48）取出间隙吸尘嘴并将其安装到延长管接口 2a 上的工作，能够简化安装作业，提高操作性，另外还能够防止丢失间隙吸尘嘴。

图 4 示出暂时停止清洁之际、将连接部件 2 放置于地板面 F 上的状态图。如沿着假想线 100 转动手柄 1 并相对连接部件 2 垂直设置固定时，能够提高地板面 F 至手柄端面 1a 的高度 H。因此，再次清洁时，能使使用者抓手柄 1 所弯腰量降低，能够减轻使用者的负担。

另外，开口部 2d 的进入手柄 1 的部分 2d2（将手柄 1 配置在标准位置上的位置）与通过软管 3 的部分 2d1 相连。为此，如进入手柄 1 的部分 2d2 上配置软管 3 时，能将延长管 6 和软管 3 大致直线状配置。如此，连接部件 2 能低置直到与地板面 F 相接的位置。从而，由于能够降低延长管 6 的位置，延长管 6 能够插入床下等间隙狭小场所，可方便地进行清洁。

并且，由于此时的手柄 1 是垂直设置，能够在使用者弯腰量少的状态下随意地移动吸头 8（参照图 48），得以减轻使用者的负担。

再有，最好是，能在多个转动位置上固定手柄 1，以便使用者能够选择适当的手柄位置。固定这样的手柄 1 的锁定机构结构如图 5 所示。根据该图，可在手柄 1 上设置的长孔 1d 内移动并与内筒 18 连接的销 20a 与杆件 20 成一体。有多个沟槽 22a 的锁定板 22 设置在连接部件 2 的外壁上。

这样，通过杆件 20 的前端 20b 与锁定板 22 的沟槽 22a 嵌合，以锁定手柄 1。当锁定解除钮 12 在图 5 中右移时，销 20a 与内筒 18 一同在长孔 1d 内移动，前端 20b 脱离沟槽 22a，可使手柄 1 旋转。

另外，如图 6 所示，当解除手柄 1 的锁定后，把持手柄 1，举起延长管 6 和吸头 8 时，延长管 6 靠自重沿箭头 C 方向旋转。此时，通过内筒 18 上的倒角 2f 与连接部件 2 接触，推压内筒 18，手柄 1 返回到其标准位置。这样，能够再次方便地进行通常的清洁。



图 7A 示出本发明的第 2 实施例的电动吸尘器手柄部分的侧视图。本实施例的结构为在图 2 所示的手柄 1 上设置刷子 13。设置在安装部 1b 上的孔部 1c 与支承轴 21 嵌合，从而手柄 1 可围绕着支承轴 21 旋转。在手柄 1 的端部形成刷子 13。设有可相对手柄 1 滑动的容纳部件 14，以盖住刷子 13。

容纳部件 14 与杆件 15 成一体。相对于安装部 1b 上设置的固定板 16、杆件 15 在压缩弹簧 17 的作用下，向凸缘部 15a 施加朝向支承轴 21 方向的弹力。而且，杆件 15 的端部 15b 与突出设置在支承轴 21 上的凸轮 22 接触。

与图 2、图 3 所示的第 1 实施例同样地从连接部件 2 上卸下延长管 6（参照图 48）。接着，从由容纳部件 14 盖住刷子的图 7A 状态旋转手柄 1 时，容纳部件 14 在压缩弹簧 17 的弹力作用下，随着凸轮 21 的形状后退。结果，成为图 7B 状态，刷子 13 露出。

这样，手柄能够作为棚架刷使用。因此，省去了将棚架刷从电动吸尘器主体 9（参照图 48）取出并安装到延长管接口 2a 上的工作，在提高操作性的同时防止了棚架刷的丢失。此外，由于不使用棚架刷时，附着灰尘等的刷子 13 部分不露出，不会有损外观。

图 8A、图 8C 示出本发明的第 3 实施例的电动吸尘器手柄部分的主要部分的侧剖视图，图 8B 是图 8A 中 D 部的放大图。本实施例的结构为设有与图 2 所示手柄 1 的内筒 18 成一体的刷子 13。与手柄 1 的内筒 18 成一体的吸尘嘴 24 的前端设有刷子 13。在吸尘嘴 24 与手柄 1 的外筒 1f 之间设有可滑动的容纳部件 23。

容纳部件 23 上设有止块 23a。止块 23a 在形成于外筒 1f 上的孔部 1g 内滑动，以限制容纳部件 23 的移动量。此外，在压缩弹簧 7 的作用下，容纳部件 23 对外筒 1f 施加盖住刷子 13 方向的弹力。如图 8B 所示，在内筒 18 上设有吸气孔 18a，用于将吸尘嘴 24 与外筒 1f 之间的空间与内筒 18 内部连通。

与第 1 实施例同样，从连接部件 2 上卸下延长管 6（参照图 48），并将手柄 1 转动到该位置。当由电动吸尘器主体 9（参照图 48）抽吸时，抽吸力通过吸气孔 18a 作用到容纳部件 23 上。结果，容纳部件 23 沿箭头 E1 方向移动，刷子 13 露出。当电动吸尘器主体 9 的抽吸停止时，容纳部件 23 在压缩弹簧 7 的作用下，沿箭头 E2 的方向移动。结果，成为



如图 8C 所示状态，刷子 13 由容纳部件 23 盖住。

这样，能够获得与第 2 实施例相同的效果。再有，在使用棚架刷时，即使暂时停止吸尘，由于附着灰尘等的刷子 13 部分不露出，不会有损外观。

5 图 9A，图 9B 示出本发明第 4 实施例的电动吸尘器手柄部分主要部分的侧剖视图。连接部件 2 由固定部 30 和转动部 31 构成。固定部 30 上设有形成延长管接口 2a 的延长管连接部 30a。在延长管连接部 30a 上设有延长管 6（参照图 48）的锁定机构 4。转动部 31 以支承轴 21 为中心沿固定部 30 的圆筒面 30c 滑动并转动。转动部 31 与延长管连接部 30a
10 通过软管 25 连接。

此外，转动部 31 上还形成与软管 3 连接的软管接口 31a。于是，手柄 1 与转动部 31 成为一体。软管 3 与手柄 1 成一体旋转，并能通过锁定机构（图中未示出）锁定在所希望的位置上。

15 采用本实施例，通过挠性软管 25 使转动部 31 与延长管连接部 30a 连接，可方便地改变与软管 3 成一体的手柄 1 的角度。结果，与第 1 实施例同样，暂时停止清洁时，转动手柄 1 使之相对固定部 30 抬起设置时，能够提高地板面至手柄端面（图中未示出）的高度。因此，再次清洁时，使用者为抓住手柄弯腰程度减少，能够减轻使用者的负担。

20 此外，在清洁床下间隙时，通过将手柄 1 设定在所希望的角度，使用者的弯腰程度减少，能够随意地移动吸头 8（参照图 48），使用者的负担得以减轻。

图 10 示出本发明第 5 实施例的电动吸尘器手柄部分的主要部分的侧视图。手柄 1 与连接部件 2 成为一体，手柄 1 在轴向分成前部 1h 和后部 1k。后部 1k 通过支持部件 27 可旋转地支承在前部 1h 上，并可以
25 所希望的角度固定后部 1k。这样，能够方便地改变手柄 1 的角度，获得与第 4 实施例同样的效果。

图 11A，图 11B 示出本发明第 6 实施例的电动吸尘器手柄部分的主要部分的侧视图。手柄 1 与连接部件 2 成为一体，手柄 1 在轴向沿倾斜面 1m 分成前部 1h 和后部 1k。后部 1k 通过支持部件 28，可围绕着垂直
30 轴 1n 旋转地支承在倾斜面 1m 上。而且，转动后部 1k，可将手柄 1 如图 11B 所示在弯曲状态固定。这样，可方便地改变手柄 1 的角度，能够获得与第 4 实施例同样的效果。

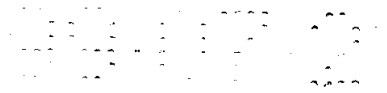


图 12 示出本发明第 7 实施例的电动吸尘器手柄部分的主要部分的侧剖视图。是在图 9 的第 4 实施例的电动吸尘器手柄 1 的内部设有可沿箭头 E 方向滑动的吸尘嘴 24。在吸尘嘴 24 的前端设有刷子 13。吸尘嘴 24 上形成开口朝向软管连接部 31a 的开口部 1p。因此，从延长管接口 2a 吸入的气体通过开口部 1p 导至软管 3。

如同图所示，手柄 1 处于标准位置时，延长管连接部 30a 与手柄 1 成一条直线。通过卸下延长管 6，将吸尘嘴 24 朝向延长管接口 2a 推出，刷子 13 从连接部件 2 露出，如点划线 13' 所示。此时，通过锁定机构 4，与锁定延长管 6 同样地锁定吸尘嘴 24。于是，从刷子 13 部分吸入的气体通过开口部 1p 导至软管 3。

这样，与第 2 实施例同样，能将手柄 1 作为棚架刷使用。结果，省去了将棚架刷从电动吸尘器主体 9（参照图 48）取出并安装到延长管接口 2a 上的工作，在提高操作性的同时防止了棚架刷的丢失。此外，由于不使用棚架刷时，附着灰尘等的刷子 13 部分不露出，不会有损外观。

图 13 是第 8 实施例的电动吸尘器的外观图。第 1 管 35 可沿箭头 J1 方向旋转地支承在有吸入口（图中未示出）的吸头 8 上。延长管 6 与可沿箭头 J2 方向旋转地支承在第 1 管 35 上的第 2 管 36 连接。延长管 6 分成前部 6a 和后部 6b。

电动吸尘器主体 9 与软管 3 相连。软管 3 与连接部件 2 连接，连接部件 2 具有供使用者把持的手柄 1 和驱动电动吸尘器的操作开关 10。并且，连接部件 2 与延长管 6 连接，从而可由吸入口进行吸尘。

图 14，图 15 示出吸头 8 详细的立体图和仰视图。吸头 8 具有主体盒 32，主体盒 32 由底面设有吸入口 34a 的下箱体 34，与第 1 管 35 连接的上箱体 33 和装在上箱体 33 和下箱体 34 之间的缓冲体 38 构成。缓冲体 38 用于在吸头 8 碰撞壁或家具等物品时防止使其损伤。

下箱体 34 的底面 4 处设有轮子 39，在地板面上滚动，以使吸头 8 移动。此外，如图 16 正剖视图所示，在吸头 8 的内部设有转刷 40。在上箱体 33 上设有吸入气流流入的流入口 33d（参照图 14），该气流给予转刷 40 旋转力。

第 1 管 35 的断面为圆弧状的滑动部 35a 在上箱体 33 的断面为圆弧状的导向部 33a 的内表面上滑动。结果，第 1 管 35 沿箭头 J1 方向可旋转地支承在开口部 33b 内。第 2 管 36 的滑动部 36a 在位于第 1 管 35 上

的支承部 35b 的内表面上滑动。结果，第 2 管 36 可沿箭头 J2 方向旋转地支承着。

因此，通过第 1 管 35，在沿箭头 G 方向（进深方向）移动吸头 8 时（以下，称作“吸头的横向使用”），能够改变延长管 6 的仰角（俯角）。而且，如图 17 所示，通过第 2 管 36，在沿箭头 H 方向（长度方向）移动吸头 8 时（以下，称作“吸头的纵向使用”），能够变更延长管 6 的仰角（俯角）。在图 17 中，36c 为第 2 管 36 的转轴。

在前述图 16 中，从吸入口 34 沿箭头 K1 方向吸入的气体如箭头 K2 所示向第 1 管 35 的方向前进。而且，如箭头 K3, K4 所示通入第 1 管 35, 第 2 管 36, 通过延长管 6, 进入电动吸尘器主体。此时，在吸头 8 横向使用时，使吸入第 1、第 2 管 35, 36 内的气流的气流通路（K3, K4）配置在一条直线上的方式连接第 1 和第 2 管 35, 36。于是，第 2 管 36 的转轴 36c 垂直于第 1 管 35 内的气流通路（K3）。

因此，在使用频率高的吸头 8 的横向使用时（参照图 14），吸入气流的气流通路不弯曲地导至延长管 6。结果，在降低压力损失、提高吸入效率的同时，能够降低噪音。另外，如从图 18 所示的侧面看去，即使将第 2 管 36 相对第 1 管 35 围绕着转轴 36c 转动，第 1, 第 2 管 35, 36 内的气流通路（K3, K4）也始终配置在一直线上。因此，在垂直设置第 1 管 35 之际，第 2 管 36 可在垂直地板面的平面内转动。

图 19 示出卸下上盒体 33 时的俯视图。俯视看，第 1 管 35 的滑动部 35a 配置在大致长方形的主体盒 32 的内侧。再有，使第 1 管 35 的转轴 35c 为主体盒 32 的进深 W3 的大致中央。因此，由于没有必要有以往例那样突出的连接部 32a（参照图 49），减小了吸头 8 的进深 W3，使之得以小型化。再有，在吸头 8 纵向使用时，不会产生由连接部 32a 引起的障碍，可提高操作性。

另外，使第 2 管 36 的转轴 36c（参照图 17）为吸头 8 的长度方向的大致中央。这样，吸头 8 纵向使用时，力加到主体盒 32 的大致中央。结果，将吸头 8 沿 H 方向（参照图 17）前后移动时的平衡性好。因此，能够抑制吸头 8 的摇晃，提高操作性。在同图中，将第 1 管 35 垂直配置于地板面上时，由虚线所示，第 1、第 2 管 35' , 36' 在进深方向安放于主体盒 32 的范围内。因此，能够清洁至主体盒 32 的进深 W3 以下的狭小间隙。

在图 19 和前述的图 18 中，由于第 1 管 35 大致平行于地板面，对于床下间隙狭小处，也能方便地将吸头 8 插入里面，可提高操作性。因此，第 1 管 35 可从大致平行于地板面的状态旋转到大致垂直于地板面。这样的旋转机构的结构如图 20 的侧剖视图所示。

5 如上所述，第 1 管 35 的滑动部 35a 在上盒体 33 的导向部 33a 的内表面上滑动，并且第 1 管 35 可转动。为了如图所示将第 1 管 35 从大致平行于地板面的位置转动到点划线 35' 所示的大致垂直的位置，必须扩大上盒体 33 的开口部 33b 的开口。

10 由于因转动、第 1 管 35 与上盒体 33、下盒体 34 碰撞，所以滑动部 35a 的前部和后部的长度 L1, L2 要确定出最大长度。因此，在开口部 33b 与滑动部 35a 之间，例如 M 部那样，在主体盒 32 的上方开孔。使第 1 管 35 直立时，在主体盒 2 的后方（图中右方）开孔。

15 为使该孔（例如 M 部）不与吸入口 34a 吸入气流的气流通路连通，如图 21 的分解立体图所示，设置卡合部件 41 和固定部件 42。断面为圆弧状的固定部件 42 一端的固定部 42a' 如图 20 所示与下盒体 34 的卡合部 34d 卡合。在该状态下，一边牵引板簧状的有弹力的固定部件 42 一边将另一端的固定部 42a 压入位于下盒体 34 上的突出部 34c 中。由此，固定部件 42 被牢固地固定。将断面为圆弧状的卡合部件 41 配置成可在第 1 管 35 的滑动部 35a 的内表面上滑动，在固定部件 42 的外表面上滑
20 动。

25 此时，因为没有以往例（参照图 49）那样的连接部 32a，在滑动部 35a 上不能设置圆形的侧板 43。因此，用上盒体 33 的导向部 33a 和固定到下盒体 34 上的固定部件 42，夹持状地保持滑动部 35a 和卡合部件 41。由此，滑动部 35a 和卡合部件 41 的各圆弧状断面不会发生变形，可以平稳地转动。

30 卡合部件 41 和固定部件 42 具有圆筒面 41e, 42e 和开口部 41c, 42c。通过开口部 41c, 42c，吸入气流进入第 1 管 35 内。另外，设置在固定部件 42 两侧面上的凸缘部 42f 与上盒体 33 的导向部 33a 的内表面相接。由此，如箭头 P1, P2 所示，挡住从卡合部件 41 的侧方部通到卡合部件 41 的外表面并与开口部 33b 连通的通路，以防止吸入气体漏损。

而且，根据第 1 管 35 的转角，设置在卡合部件 41 上的卡合爪 41b, 41d（参照图 20）与设置在滑动部 35a 上的卡合爪 35f, 35g 卡合，以转

动卡合部件 41。此外，设置在卡合部件 41 上的卡合爪 41f，41g 与设置在固定部件 42 上的卡合爪 42b，42d（参照图 20）卡合，以限制卡合部件 41 的旋转。

5 转动第 1 管 35 之际，卡合部件 41 的动作参照图 22，图 23 和前述的图 20 加以说明。首先，图 20 所示的第 1 管 35 处于与地板面大致平行的状态下，设置在滑动部 35a 上的卡合爪 35f 与设置在卡合部件 41 上的卡合爪 41b 卡合。因此，卡合部件 41 在图中顺时针方向旋转，塞住上箱体 33 的开口部 33b 的上部。

10 此时，卡合部件 41 的卡合爪 41g 的部分与固定部件 42 接触。而卡合部件 41 的卡合爪 41f 与固定部件 42 的卡合爪 42b 卡合。由此，限制了卡合部件 41 的转动。此外，第 1 管 35 的气流流入部 35h 由卡合部件 41 和固定部件 42 遮住一部分。

15 当反时针方向旋转第 1 管 35 时，慢慢地扩大了气流流入部 35h 中的气流通路。而且，如图 22 所示，使第 1 管 35 的倾斜角约成 45° 时，设置在滑动部 35a 上的卡合爪 35g 与设置在卡合部件 41 上的卡合爪 41d 卡合。此时，气流流入部 35h 中的气流通路成为最大的断面积。于是，上箱体 33 的开口部 33b 的上部 33b' 由滑动部 35a 塞住，后部 33b'' 由卡合部件 41 和固定部件 42 塞住。

20 再反时针方向转动第 1 管 35 时，气流流入部 35h 中的气流通路维持在最大断面积的状态下旋转。当图 23 所示的第 1 管 35 与上箱体 33 的开口部 33b 的端面 33c 接触时，限制了第 1 管 35 的旋转。同时，设置在固定部件 42 上的卡合爪 42d 与设置在卡合部件 41 上的卡合爪 41g 的卡合，限制了卡合部件 41 的旋转。

25 接着，当从图 23 所示的状态顺时针方向旋转第 1 管 35 时，气流流入部 35h 中的气流通路通过卡合部件 41 慢慢地变窄。于是，第 1 管 35 的倾斜角约为 45° 时，气流流入部 35h 中的气流通路成为最小的断面积。再次顺时针方向转动第 1 管 35 时，气流流入部 35h 中的气流通路在维持最小断面积的状态下旋转。于是，第 1 管 35 与下箱体 34 接触，成为图 20 的状态。

30 根据以上结构，可将第 1 管 35 从大致平行于地板面转动到大致垂直于地板面。于是，在高频率地使吸头 8 横向使用中，当高频率地在第 1 管 35 的倾斜角为从约 45° 至 60° 的范围内使用时，可先使第 1 管 35

在位于大致平行于地板面的位置后旋转，以使气流流入部 35h 中的气流通路成为最大的断面积。由此，成为最好的使用状态，能提高吸入效率。

另外，即使在第 1 管 35 的倾斜角约为 90° 的吸头 8 纵向使用时，同样，气流流入部 35h 中的气流通路也成为最大的断面积。因此，能够
5 获得高的吸入效率。为了使第 1 管 35 处于其它倾斜角（例如 $30^\circ - 60^\circ$ ）时，气流流入部 35h 中的气流通路成为最大的断面积，可在卡合部件 41 与固定部件 42 之间设置其它的卡合部件。

在前述的图 20 中，卡合部件 41 的前端部设有与上箱体 33 的内表面相接的遮挡部 41a。如灰尘等从上箱体 33 的开口部 33b 侵入并堆积到
10 固定部件 42 的前方下部（N 部）时，很难清洁这些灰尘等。为此，靠遮挡部 41a 遮住固定部件 42 与上箱体 33 的间隙。因此，从开口部 33b 侵入的灰尘等堆积到开口部 33b 附近的遮挡部 41a 上，从而易于清洁。

另外，在清洁床下部的间隙时，由于看不见吸头 8，力的施加方向
15 偏离。为此，转动第 2 管 36 时主体盒 32 会摇晃。在图 20 中，将第 1 管 35 大致平行于地板面时，将设置在下箱体 34 上的销 44 穿入第 1 管 35 上的通孔 35e，使第 2 管 36 上的平面形状与半圆形的卡合部 36e 卡合。由此，防止了主体盒 32 的摇晃。销 44 和通孔 35e 的大小为不会因吸入气体的漏损而发生吸尘力下降的程度。

图 24 示出卡合部件 41 其它实施例的分解立体图。与前述图 21 不同
20 之处在于，卡合部件 41 在长度方向加长。而且，在加长的圆筒面 41e' 上设置长孔 41f。从上箱体 33 的流入口 33d（参照图 14）进入吸头 8 内部的吸入气流通过长孔 41f 与转刷 40 的叶片 50（参照图 20）碰撞，使转刷 40 旋转。于是，通过转动的刷子 47 带起地板面的灰尘。之后，与吸入气流一同如图 16 中箭头 K2 所示朝第 1 管 35 方向送进。

在图 21 所示的卡合部件 41 中，吸入气体如从上箱体 33 进入，则
25 直接朝第 1 管 35 方向送进。对此，在图 24 的卡合部件 41 中，吸入气体通过长孔 41f 进入靠近叶片 50 的附近位置，之后，朝第 1 管 35 方向送进。由于能有效地给予转刷 40 旋转力，提高了吸入效率。

此外，长孔 41f 与第 1 管 35 连动，并且根据第 1 管 35 的转动方向
30 略有变动，但能相对第 1 管 35 配置在大致相同的位置上。因此，通常，能够将长孔 41f 相对第 1 管 35 的位置始终配置在将吸入气体有效地喷吹叶片 50 的位置上。

图 25 示出本实施例的吸头 8 的轮子 39 部分的分解立体图。支承轮子 39 的安装台 46 上设有 1 对支承肋 46c。支承肋 46c 上设有沿水平方向的长孔 46e。而且，固定在轮子 39 上的轮轴 39a 与长孔 46e 转动配合。为减少部件数目，轮轴 39a 可与轮子 39 形成为一体。安装台 46 上设有半径方向有弹性的轴部 46a。下箱体 34 上设有与轴承 45 成一体的阶梯部 34e。轴部 46a 嵌入轴承 45 中。设置在安装台 46 的轴部 46a 端部上的止拔部 46b 与轴承 45 的端面 45a 卡合，以防止轮子 39 脱落。

阶梯部 34e 朝向下箱体 34 外周面 34f 处开口。由此，防止阶梯部 34e 内存留灰尘等。轮子 39 和安装台 46 并不伸到外周面 34f 外。这样，清洁中，轮子 39 不会碰到墙壁等，防止损伤轮子 39 和损伤墙壁或家具等。另外，通过桥架 1 对支承肋 46c 的方式设置的补强肋 46d，对支承肋 46 补强，提高了轮子的可靠性。

采用这样的结构，轮子 39 可自由旋转地围绕着轴部 46a 安装。因此，在沿 G、H 方向（参照图 14）变更吸头 8 的移动方向时，能够平稳地移动。再有，通过轮子 39 的滑动，能够防止损伤地板等。另外，由于轮轴 39a 支承于长孔 46e 中，轮子 39 能够平行移动。因此，由于易于接受移动方向的力矩，使移动方向的变更更平稳。此外，如轮子 39 的外周面小于中央部分 39b' 外的端部分 39b'' 的直径，则轮子 39 与地板面大致点接触，可更易于接受移动方向的力矩。

图 26 示出轮子 39 的其它实施例的分解立体图。由环 48 定位的多个滚珠 49 配置于安装台 46 的轴承面 46f 上。滚珠 49 由轴承面 46f 和设置在固定台 50 下面的轴承面（图中未示出）夹持。于是，通过销 47，安装台 46 固定到阶梯部 34e（参照图 25）上。如采用这样的结构，也能获得与上述同样的效果。

在上述的吸头 8 纵向使用时，第 1 管 35 和第 2 管 36 分别从前述的图 13 状态沿箭头 J1、J2 的方向旋转。此时，延长管 6、连接部件 2 和软管 3 一同旋转，成为图 27 所示的手柄朝向侧方的状态。然而，在本实施例中，通过操作按钮部 53，连接部件 2 也能相对延长管 6 沿箭头 Q 的方向旋转。因此，能够将手柄 1 和操作开关 10 如图 28 所示朝上面配置。结果，即使在吸头 8 纵向使用时，手柄 1 和操作开关 10 在使用方便方面与吸头 8 横向使用时（参照图 13）是相同的，能够提高清洁的操作性。

参照图 29 的剖视图和图 30 的局部剖视图说明连接部件 2 的旋转机构。在中空的延长管 6 的外周设有环状的连接槽（第 1 槽）55。而在延长管 6 的外周，在同一圆周上设置多个固定槽（第 2 槽）56。连接部件 2 上设有连接延长管 6 的锁定机构 60。锁定机构 60 可以转轴 60a 为中心旋转地支撑着。锁定机构 60 的一端具有从位于连接部件 2 上的孔部 2c 突出的按钮部 53（卡合解除部件）。另一端具有可与连接槽 55 和固定槽 56 卡合的第 1、第 2 突起部（第 1、第 2 卡合部件）57, 58。

按钮部 53 在压缩弹簧 54 的作用下，受到向图中上方的弹力。随之，第 1、第 2 突起部 57, 58 推压延长管 6。用手指一边按下按钮部 53 一边将延长管 6 插入连接部件 2 中。于是，一旦手指离开按钮部 53，由于如图 31 所示，第 1 突起部 57 比起第 2 突起部 58 的相对转轴 60a 的旋转半径要小，所以能够在第 2 突起部 58 不与固定槽 56 卡合的状态下，使第 1 突起部 57 与连接槽 55 卡合。由此，连接部件 2 能够与延长管 6 可旋转地连接。

使连接部件 2 相对延长管 6 旋转时，第 2 突起部 58 沿延长管 6 的外周面滑动，如前述的图 29，图 30 所示，第 2 突起部 58 与固定槽 56 卡合，而连接部件 2 在规定的位置固定到延长管 6 上。

从连接部件 2 处卸下延长管 6 时，通过手指按压按钮部 53（卡合解除部件），如图 31 所示，解除第 2 突起部 58 与固定槽 56 的卡合。再次用手指按压按钮部 53，如图 32 所示，第 1 突起部 57 与连接槽 55 的卡合也被解除。在该状态下，能够拔出延长管 6 将其卸下。

如图 33 的正剖视图所示，固定槽 56 位于使锁定机构 60 的按钮部 53 朝向上方的、图中实线所示的位置（以下称作“通常位置”），从通常位置向左右旋转 90° 的、图中点划线所示的位置（以下称作“90° 位置”）的 3 个位置。

在吸头 8 横向使用时（参照图 13），连接部件 2 位于通常位置。在吸头 8 纵向使用时（参照图 28），连接部件 2 位于 90° 位置。由此，即使在任一情况下，手柄 1、操作开关 10 和按钮部 53 也能够朝向上方配置。另外，固定槽 56 也可以设置在其它的旋转位置上。

图 33 的 R 部细节如图 34 所示，固定槽 56 的圆周方向的壁面成为倾斜面 56a。由此，即使不按下按钮部 53，而仅使连接部件 2 相对延长管 6 旋转，第 2 突起部 58 也能克服压缩弹簧 4 的弹力，跨上倾斜面 56a，

转换成通常位置和 90° 位置。因此，能够方便地进行转动位置的切换。

90° 位置的固定槽 56 中与通常位置相反侧的壁面 56b 不是倾斜面，构成卡止第 2 突起部 58、限制转动范围的止动部。由此，防止了连接部件 2 的过量转动，能够更容易地朝 90° 位置切换，提高了操作性。

5 图 35 是连接槽 55 处的延长管 6 的剖视图。连接槽 55 底部的对应于固定槽 56 的位置上设有比连接槽 55 深的槽部 55c。通过第 1 突起部 57 与该槽部 55c 卡合，能够在规定的转动位置（通常位置和 90° 位置）中使连接部件 2 与延长管 6 更可靠的固定。而且，与上述同样，设有倾斜部 55a 和止动部 55b，能够容易地切换转动位置。此外，为同图的连接槽 55 结构时，由于通过第 1 突起部 57，连接部件 2 与延长管 6 能固定
10 在规定的转动位置上，因此，即可省去第 2 突起部，也可简化构造。

图 36，图 37 示出连接部件 2 与延长管 6 的、其它结构的锁定机构 60 的剖视图和局部剖视图。与图 29 的锁定机构 60 不同之处在于第 2 突起部 58 由滚珠 58' 构成，滚珠 58' 由压缩弹簧 52 施加弹力，并且与
15 第 1 突起部 57 是分体件。

于是，在使第 1 突起部 57 沿连接槽 55 滑动的同时使连接部件 2 相对延长管 6 转动时，由于滚珠 58' 受到弹力，从固定槽 56 经倾斜部 56a（参照图 34）跨到延长管 6 的外周面上，以移动到其它的固定槽 56 的位置上。即使采用这样的结构，也能获得与上述同样的效果。

20 另外，在用手指按下按钮部 53，解除第 1 突起部 57 与连接槽 55 卡合的状态下拔出延长管 6 时，如图 38 所示，滚珠 58' 跨上延长管 6 的外周面，从而能从连接部件 2 上卸下延长管 6。此时，固定槽 56 的在延长管 6 拔出方向（转动的轴向）的、连接部件 2 一侧的壁面制成倾斜面 56c。这样，滚珠 58' 平稳地移动，并且方便地进行延长管 6 的下卸，
25 所以是所希望的。

此外，连接部件 2 与延长管 6 的连接是通过位于延长管 6 外周上的槽（连接槽 55，固定槽 56）与设置在连接部件 2 上的卡合部件（第 1，第 2 突起部 57，58，滚珠 58'）的卡合所实现的，但并不仅限于此，也可以将槽设置在连接部件 2 上，将卡合部件设置在延长管 6 上。另外，
30 也可以在延长管 6 的内周设置槽。

图 39 示出第 9 实施例的电动吸尘器的吸头 8 的侧剖视图。本实施例的吸头 8 替代图 14 的第 8 实施例，与第 8 实施例相同部分标以相同

的符号。电动吸尘器整体结构与图 13 相同。吸头 8 具有主体盒 32，主体盒 32 由底面设有吸入口（图中未示出）的下箱体 34，连接第 1 管 35 的上箱体 33，和安装在上箱体 33 与下箱体 34 之间的缓冲体 38 构成。

第 1 管 35 与第 2 管 36 连接。第 2 管 36 与长状延长管（参照图 13）连接。通过第 1，第 2 管 35，36，如箭头 K4 所示，将吸入气体导至电动吸尘器主体 9。第 1 管 35 与第 8 实施例同样，断面为圆弧状的滑动部 35a 沿上箱体 33 的断面为圆弧状的导向部 33a 的内表面滑动。结果，第 1 管 35 可沿箭头 J1 方向旋转地支承于开口部 33b 内。

第 1 管 35 的下表面通过可在转轴 36c 上旋转的螺钉 63 安装到第 2 管 36 上，并由盖件 64 盖住。而第 1 管 35 的上表面通过可在转轴 36c 上旋转的螺钉 65 装到管盖 62 上。管盖 62 借助销 66 固定到第 2 管 36 上。

因此，与第 8 实施例同样，能够通过第 1 管 35 改变吸头 8 横向使用时的延长管 6 的仰角（俯角）。而且，如前述的图 28 所示，也能够通过第 2 管 36 改变吸头 8 纵向使用时的延长管 6 的仰角（俯角）。

图 40 示出第 1 管 35 与第 2 管 36 的连接状态。如该图所示，第 1 管 35 上设有角度范围为 $\theta 3$ 的开口部 35d。吸入气流通过开口部 35d 导入第 2 管。并且，通过开口部 35d 的端面 35e 与第 2 管 36 的止动部 36b 接触，限制了第 2 管 36 沿 J_2 方向的转动范围 $\theta 2$ 。

吸头 8 横向使用时，第 2 管位于转动范围 $\theta 2$ 的大致中心。此时，为防止外部空气从开口部 35d 流入，在第 1 管 35 的内表面设置挡板 67a，67b。挡板 67a，67b 由施力弹簧 69 施加分别沿顺时针方向旋转和逆时针方向旋转的力，并且挡板配置成可沿第 1 管 35 的内表面滑动。

当吸头 8 纵向使用时，如图 41 所示，第 2 管 36 倾斜时，第 2 管 36 的卡合部 36c 与挡板 67a 卡合。因此，挡板 67a 与第 2 管 36 一同旋转，挡住开口部 35d。当第 2 管 36 返回到图 40 的原来状态时，挡板 67a 在施力弹簧 69 的作用下，回到原来状态。同样，当第 2 管 36 反向倾斜时，卡合部 36d 与挡板 67b 卡合，挡住开口部 35d。由此，防止外部空气的流入，能够防止吸入效率降低。

在吸头 8 横向使用时，第 2 管 36 设有不易由图 40 的状态旋转的掣子机构（限制手段）。掣子机构具有在前述图 39 中由压缩弹簧 70 施加弹力的、位于管盖 62 与第 1 管 35 之间的钢珠 68 和固定板 61。

掣子机构的细节如图 42 所示，压缩弹簧 70 嵌装在设置于第 1 管 35 上的凸起部 35f 中。具有孔部 61a 的固定板 61 固定到管盖 62 的内表面上。配置在固定板 61 与压缩弹簧 70 之间的钢珠 68 与孔部 61a 卡合时，发出卡塔声。

5 因此，要转动与管盖 62 一体的第 2 管 36，必须有规定的旋转力。这样，第 2 管 36 不易转动，防止因主体盒 32 的摇晃所致的清洁作业性变差。另外，在凸起部 35f 上贴有毛毡 71。由此，防止灰尘侵入，以及防止钢珠 68 的掣子力随时间的推移而变化。

10 当在第 2 管 36 上施加规定的旋转力以相对第 1 管 35 旋转时，钢珠 68 克服压缩弹簧 70 的弹力而退让。于是，钢珠 68 沿固定板 61 的内表面滚动。因此，在吸头 8 纵向使用时，第 2 管 36 易转动。

15 在前述的图 39 中，转刷 40 具有由轴部 49 上的橡胶等挠性体构成的叶片 50 和刷子 47。在叶片 50 上沿转刷 40 的长度方向并排设置多个通孔 50a，通孔 50a 沿转刷 40 的半径方向贯通。如图 43 所示，从上箱体 33 上设置的流入口 33d 流入主体盒 32 内的空气通过转刷 40 侧部流入轴部 49 内。于是，空气通入轴部 49 内，并从通孔 50a 中吹出。

当转刷 40 沿图 39 的箭头 S 方向旋转时，通过刷子 47 和叶片 50，在地毯等地板面上来回刮动。此时，由于空气经通孔 50a 吹到地板面上，带上灰尘，可提高集尘能力。

20 在图 43 中，转刷 40 的一端经离合按钮 75，在压缩弹簧 78 的弹力作用下，固定到主体盒 32 内。离合按钮 75 的轴部 75b 轴支承在主体盒 32 上，并可沿箭头 V1 方向旋转。另外，轴部 75b 有间隙 77 地安装着，并可在主体盒 32 内移动到图中上方。下箱体 34 上设有突起肋 34e。

25 吸头 8 受到下落等冲击时，突起肋 34e 限制了离合按钮 75 的旋转，能够防止转刷 40 脱落。当沿箭头 V2 方向上拉离合按钮 75 的按钮部 75a 时，轴部 75b 只移动间隙 77 的大小。此时，能使离合按钮 75 不干涉突起肋 34e 地转动。这样可装卸转刷 40。

30 图 44，图 45 示出第 10 实施例的电动吸尘器吸头的侧剖视图和仰视图。为便于说明，与图 48 的以往例相同部分标以相同的符号。电动吸尘器整体的结构与以往例相同。吸头 8 由上箱体 33 和下箱体 34 形成。与电动吸尘器主体 9 相连的长管 6（参照图 48）与第 2 管 36 相连，与第 2 管 36 连接的第 1 管 35 被夹持在上箱体 33 和下箱体 34 上。通过第

1 管 35 调整长管 6 的俯仰角 (俯角)。

在下箱体 34 上开有朝向地板面的吸入口 34a。由吸入口 34a 吸入灰尘与吸入气流一同朝箭头 K3 方向进入流体通路 89 内, 由电动吸尘器主体 9 集尘。在吸入口 34a 的前后设有轮子 37, 39, 用于使吸入口 34a 与地板面 34 保持一定距离的同时转动, 以移动吸头 8。

另外, 在吸头 8 的前部设有缓冲体 38, 在吸头 8 与壁面等碰撞时, 能起到缓冲作用。在吸入口 34a 的后方设有刷体 51, 以带起藏在地毯等中的灰尘。吸入口 34a 的前方设有挠性体 52。在挠性体 52 的两端装有与地板面接触的辅助片 81。因此, 通过辅助片 81 与地板面的摩擦力, 挠性体 52 对应于吸头 8 的前进后退而旋转。

图 46 示出挠性体 52 细节的分解立体图。在支承轴 52a 上突出设置着密闭片 52b。支承轴 52a 的两端形成嵌入辅助片 81 的插通孔 81a 中的插通轴 52e。在密闭片 52b 上设有多个圆锥形突起 52g。通过并列于密闭片 52b 长度方向的多个突起 52g 形成 2 列突起列 X1, X2。另外, 为使支承轴 52a 与辅助片 81 成一体旋转, 在插通轴 52e 上设有卡止片 52f。而且, 要嵌入卡止片 52f 的卡合槽 81b 位于辅助片 81 的插通孔 81a 中。

在辅助片 81 上形成以插通孔 81a 为中心、呈放射状的 3 个薄板状部 81c, 81d, 81e。薄板状部 81c, 81d, 81e 有可与地板面接触的长度。密闭片 52b 和突起 52g 由 ABS 树脂、聚丙烯或聚乙烯等硬质树脂材料成形为一体。辅助片 81 由硬质橡胶类软质材料形成。

图 47 示出吸头 8 前部的主要部分的详细剖视图, 示出装有上述挠性体 52 的状态。通过设置在下箱体 34 上的大致呈 J 字型的曲面板 82, 和可装卸的卡止爪 83 的曲面部 83b, 构成保持支承轴 52a 的槽部 84。使挠性体 52 的支承轴 52a 插入槽部 84, 通过卡止爪 83, 支承轴 52a 不会脱落。另外, 通过使设置在卡止爪 83 上的前止动部 83a 和设置在曲面部 82 上的后止动部 82a 与密闭片 52b 接触, 限制了挠性体 52 的旋转范围 α 。

在吸头 8 前进时, 通过与地板面接触的辅助片 81 的薄板状部 81c, 81d 与地板面的摩擦力, 密闭片 52b 转至后方, 以与后止动部 82a 接触。此时, 薄板状部 81e 与地板面接触, 吸入口 34a 的前方开口, 易吸入大块灰尘和墙壁的灰尘。

吸头 8 后退时, 通过与地板面接触的薄板状部 81e, 81d 与地板面

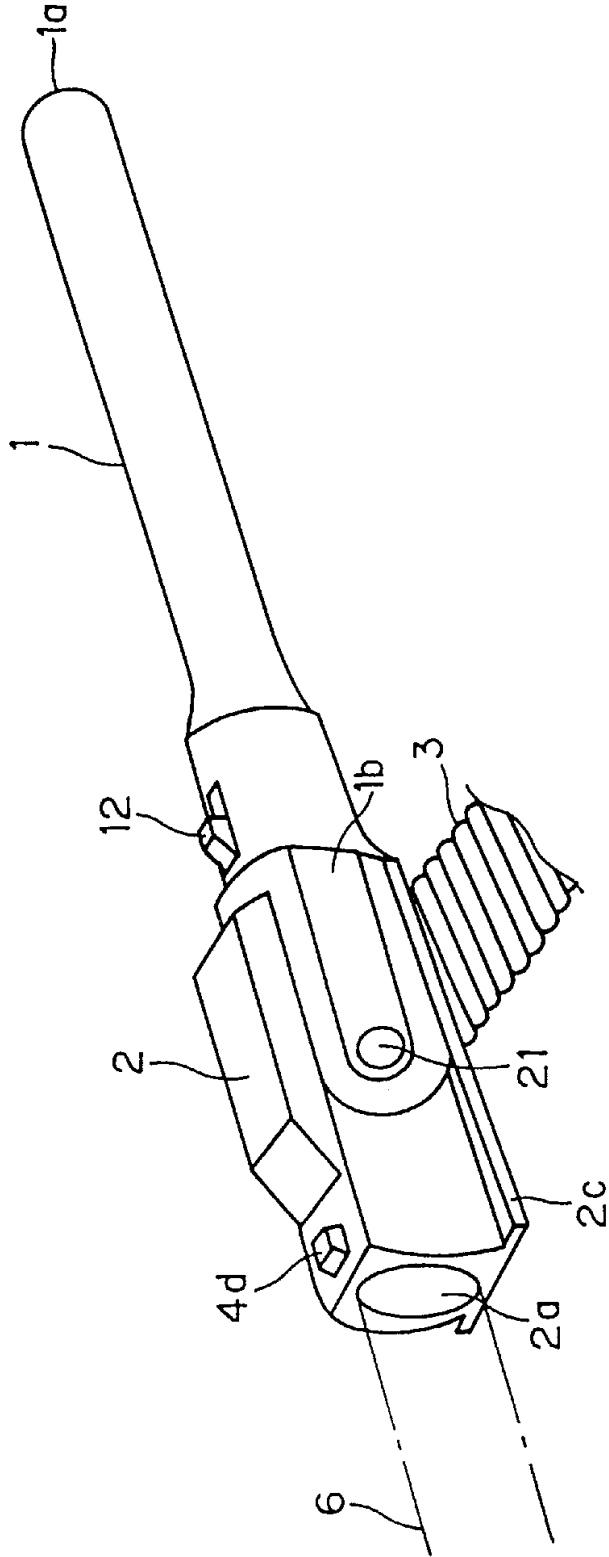


的摩擦力，密闭片 52b 向前方转动到与前止动部 83a 接触为止。此时，薄板状部 81c 与地板面接触。于是，吸入口 34a 的前方由密闭片 52b 关上，提高吸入口 34a 部分的真空度，吸尘能力得以提高。

5 在被清洁面为地毯类情况下，轮子 37, 39 沉入地毯等中。于是，随着吸头 8 后退，密闭片 52b 的凸起部 52g 带起埋在地毯等中的棉尘或毛发等，由吸入口 34a 进行吸尘。因此，具有易在地毯等上来回刮动的效果，能够提高集尘效率。此时，由于突起部 81g 为圆锥形，在吸尘力的作用下，使吸起的棉尘或毛发等易于脱落，防止缠绕。

10 如本实施例所述，通过多个突起列 X1, X2 (参照图 46) 能够有效地吸起地毯等中不同深度的棉尘或毛发等。而且，当使突起列 X1 中的突起 52g 在长度方向的位置与突起列 X2 中的突起 52g 在长度方向的位置不同时，则因来回刮动的间隔变密，并使集尘效果变好。突起列的形成可以多于 2 列。再有，通过使突起 52g 配置在密闭片 52b 的下端 52h (参照图 46) 附近，由于能够吸至地毯等被清洁面的深部，能够更进一步地
15 提高集尘效率。

说明书附图



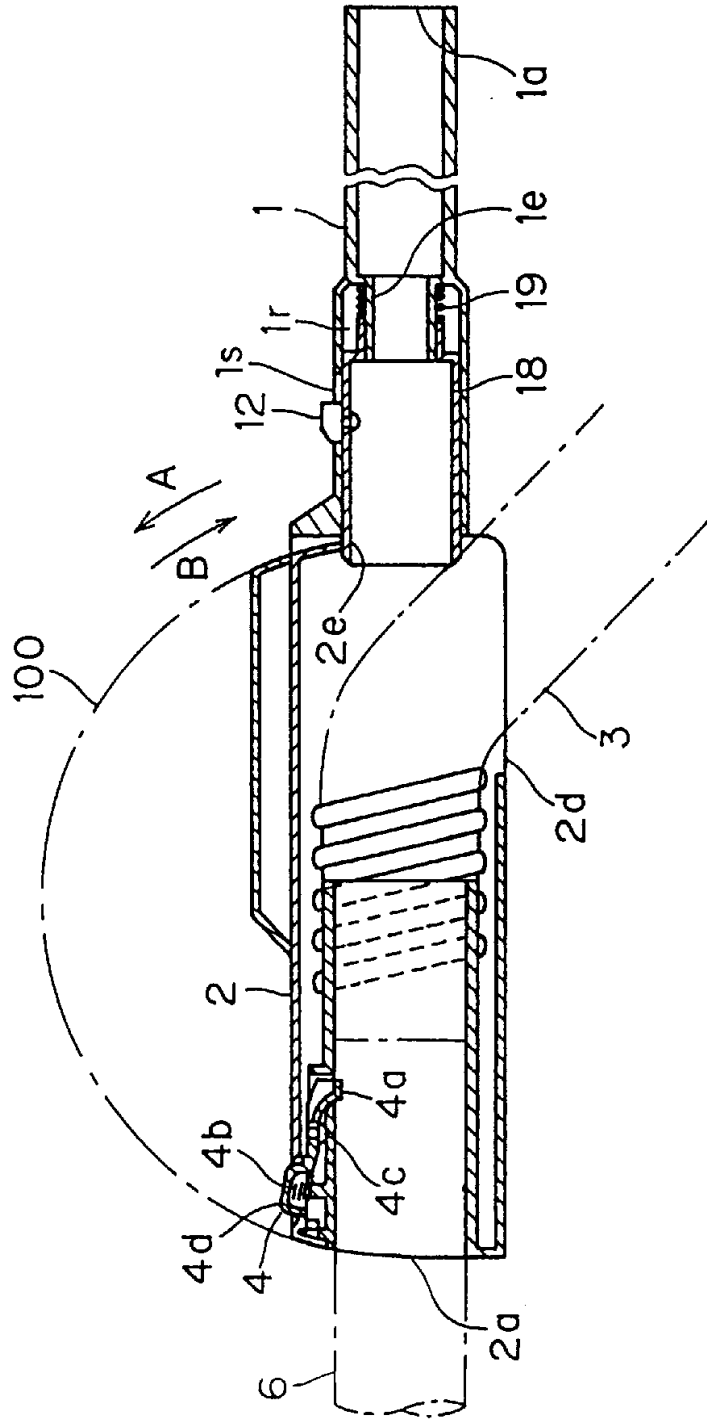


图 2

3

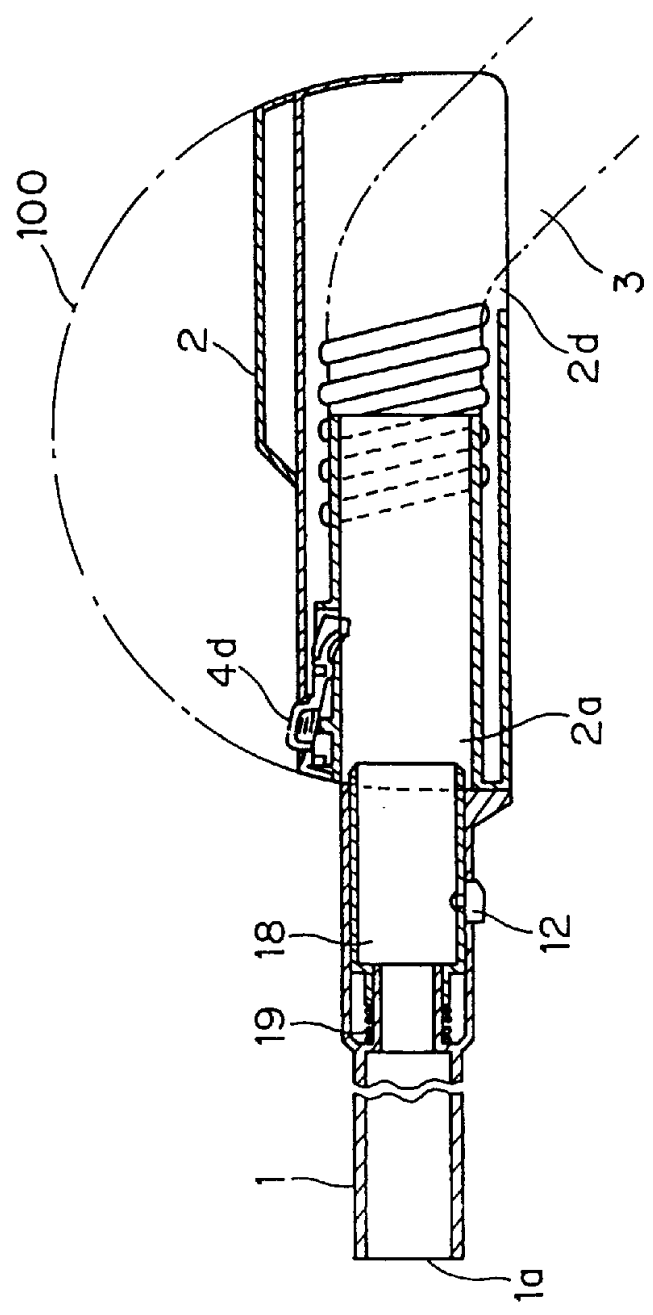


图 3

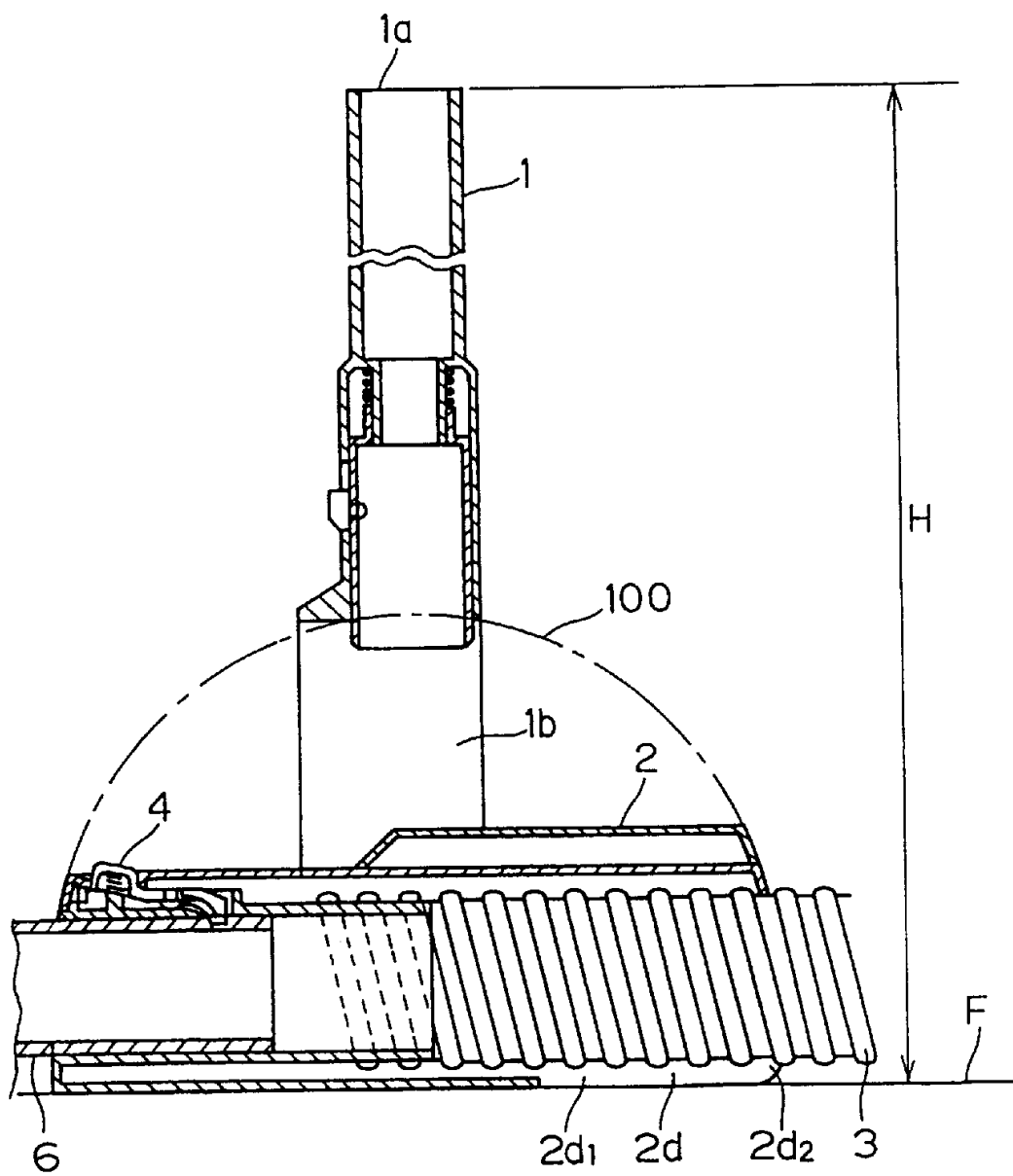


图 4

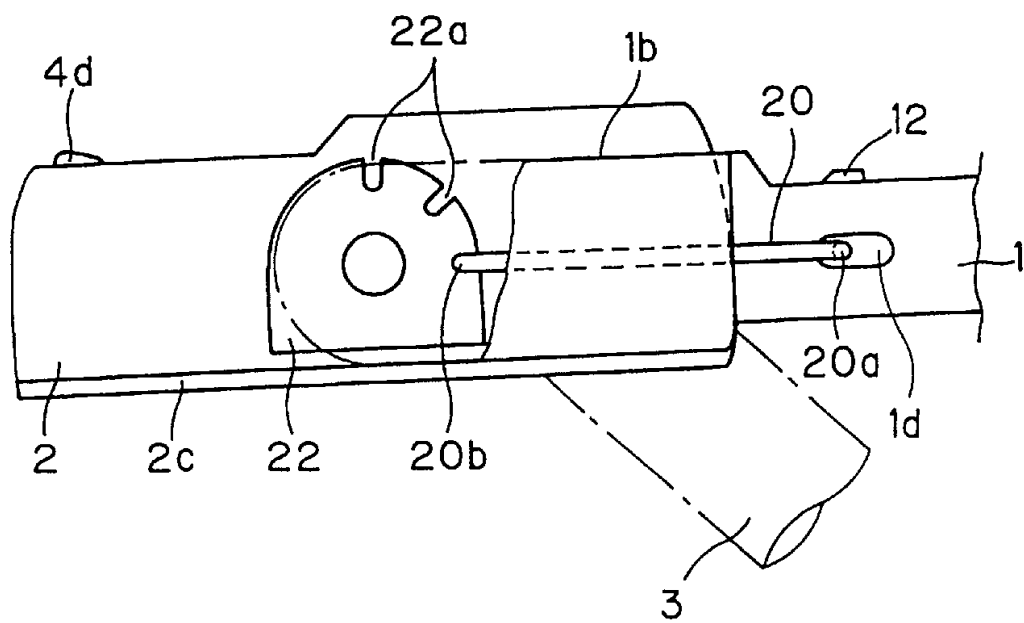
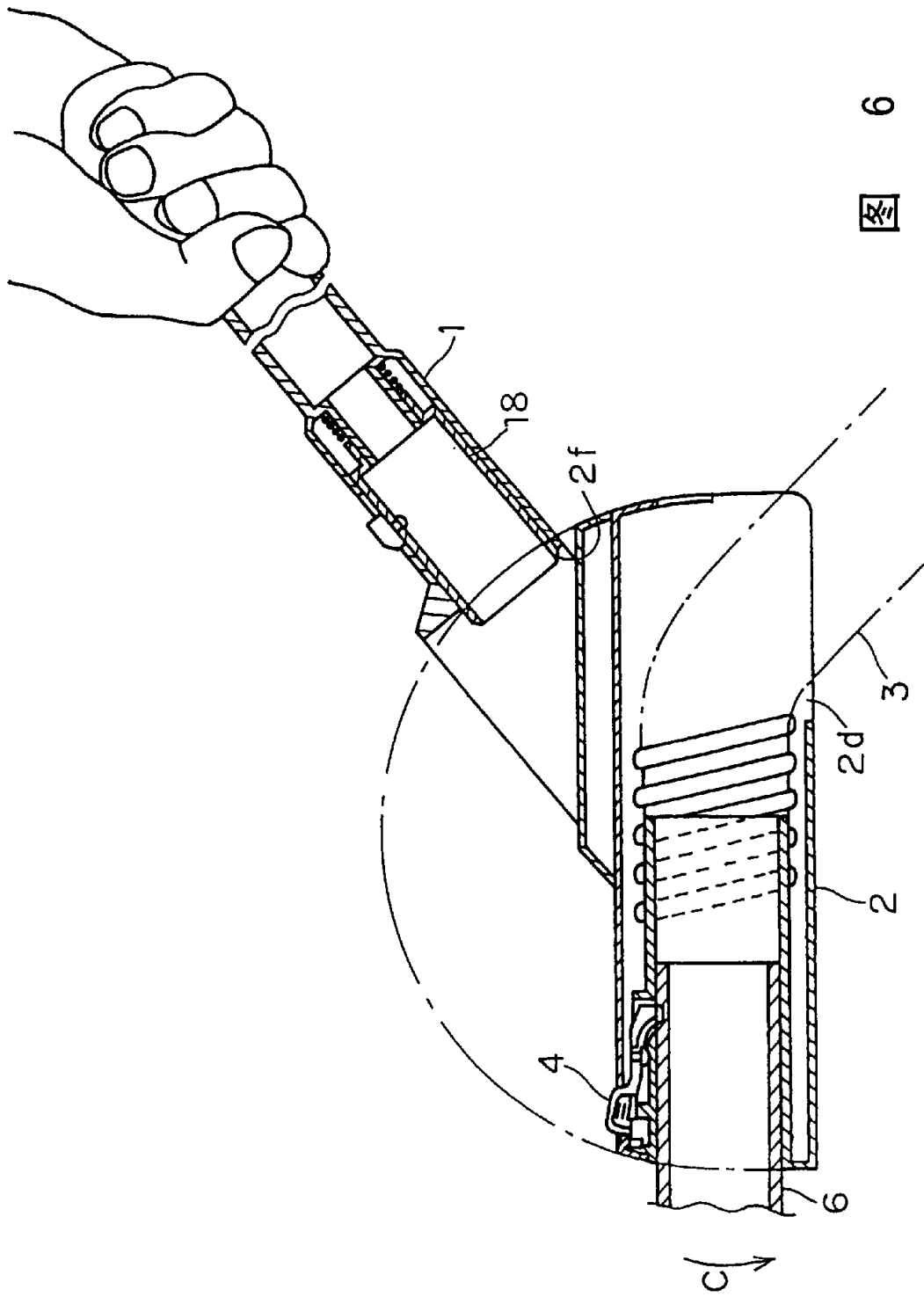


图 5

FIG. 1



6

6

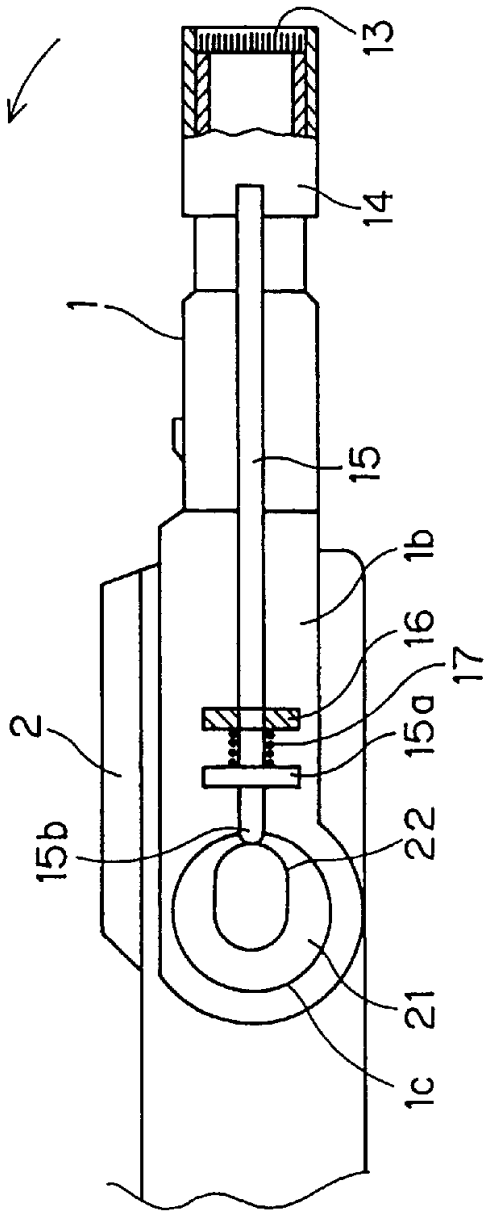


图 7A

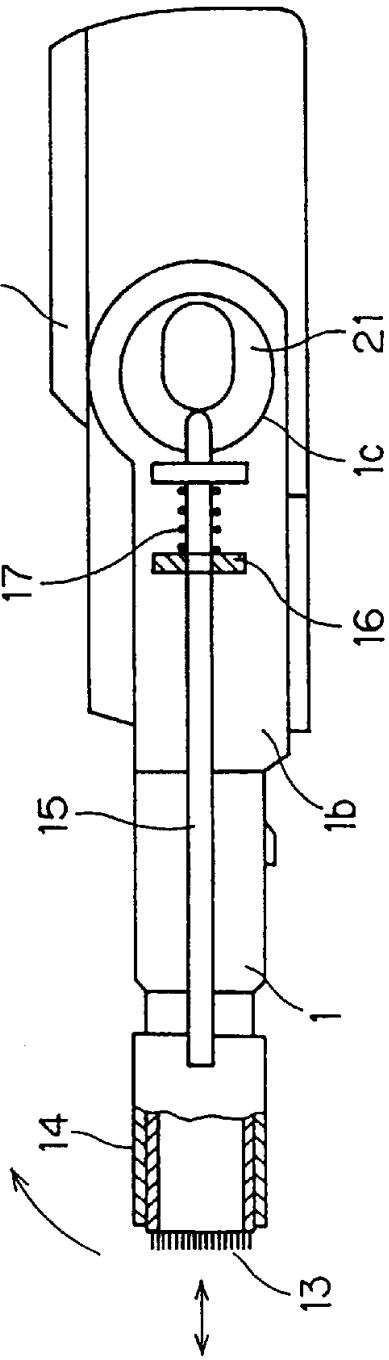


图 7B

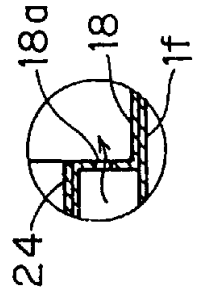
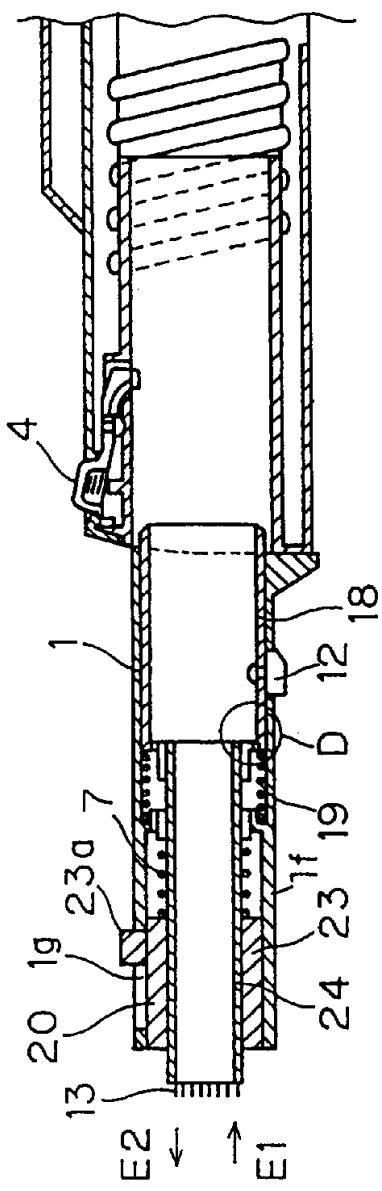


图 8A

图 8B

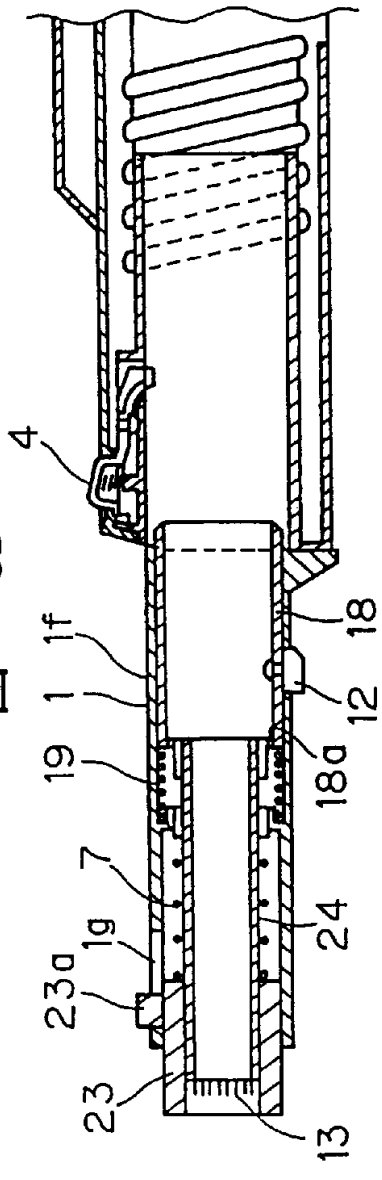


图 8C

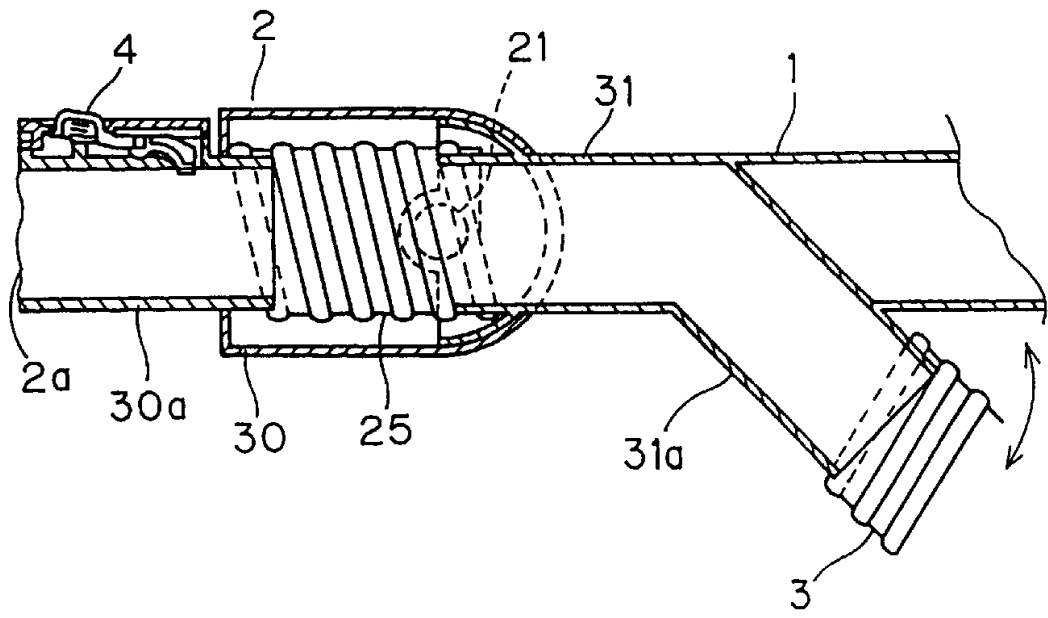


图 9A

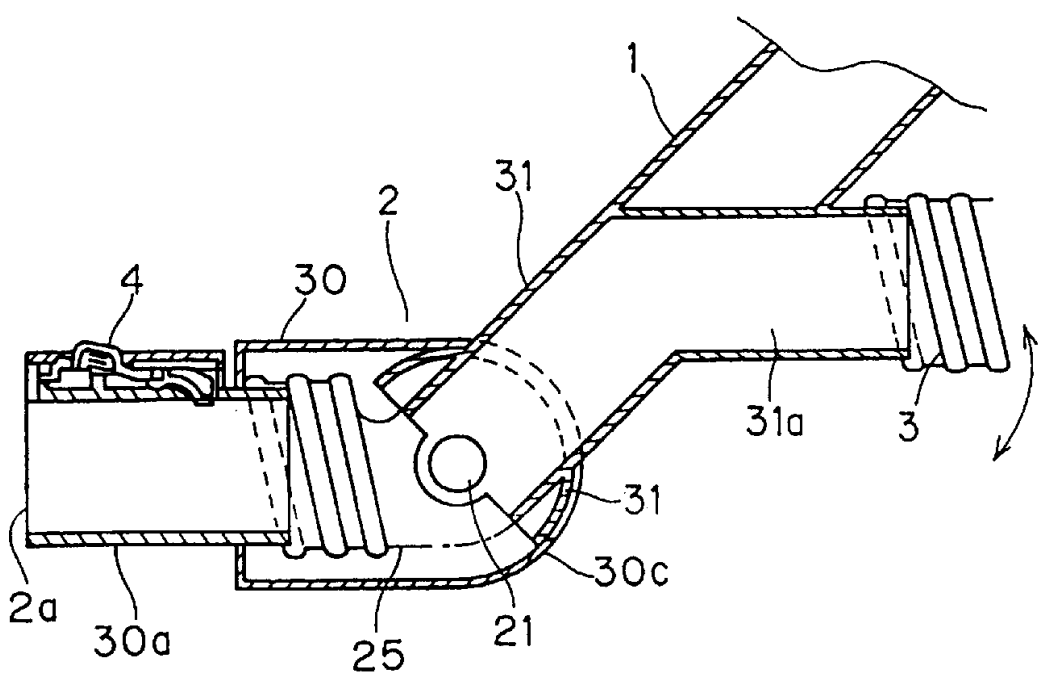


图 9B

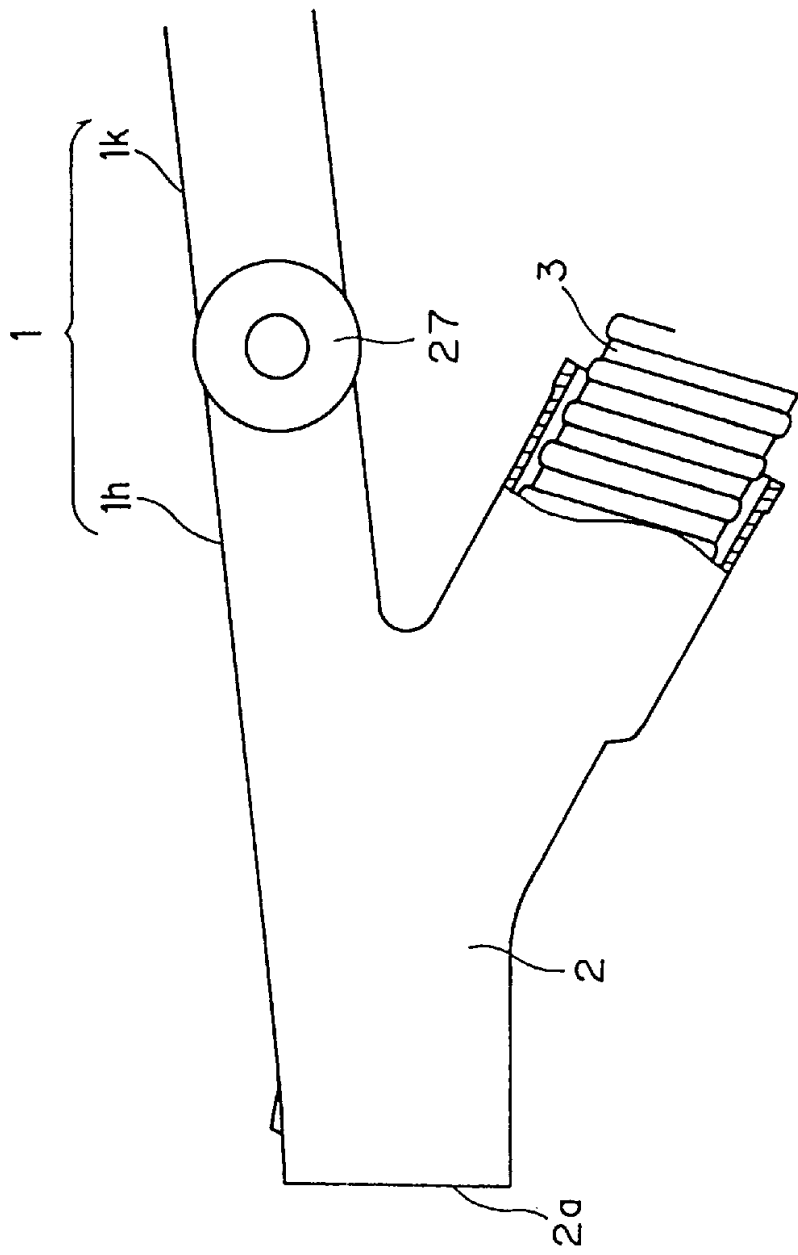


图 10

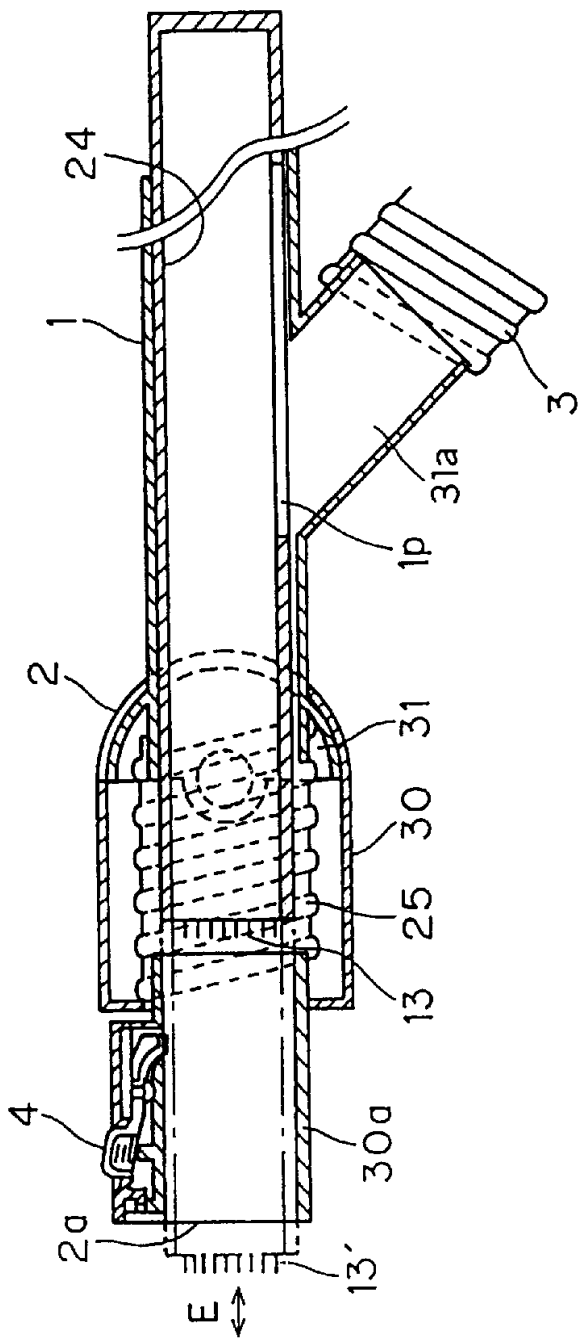


图 12

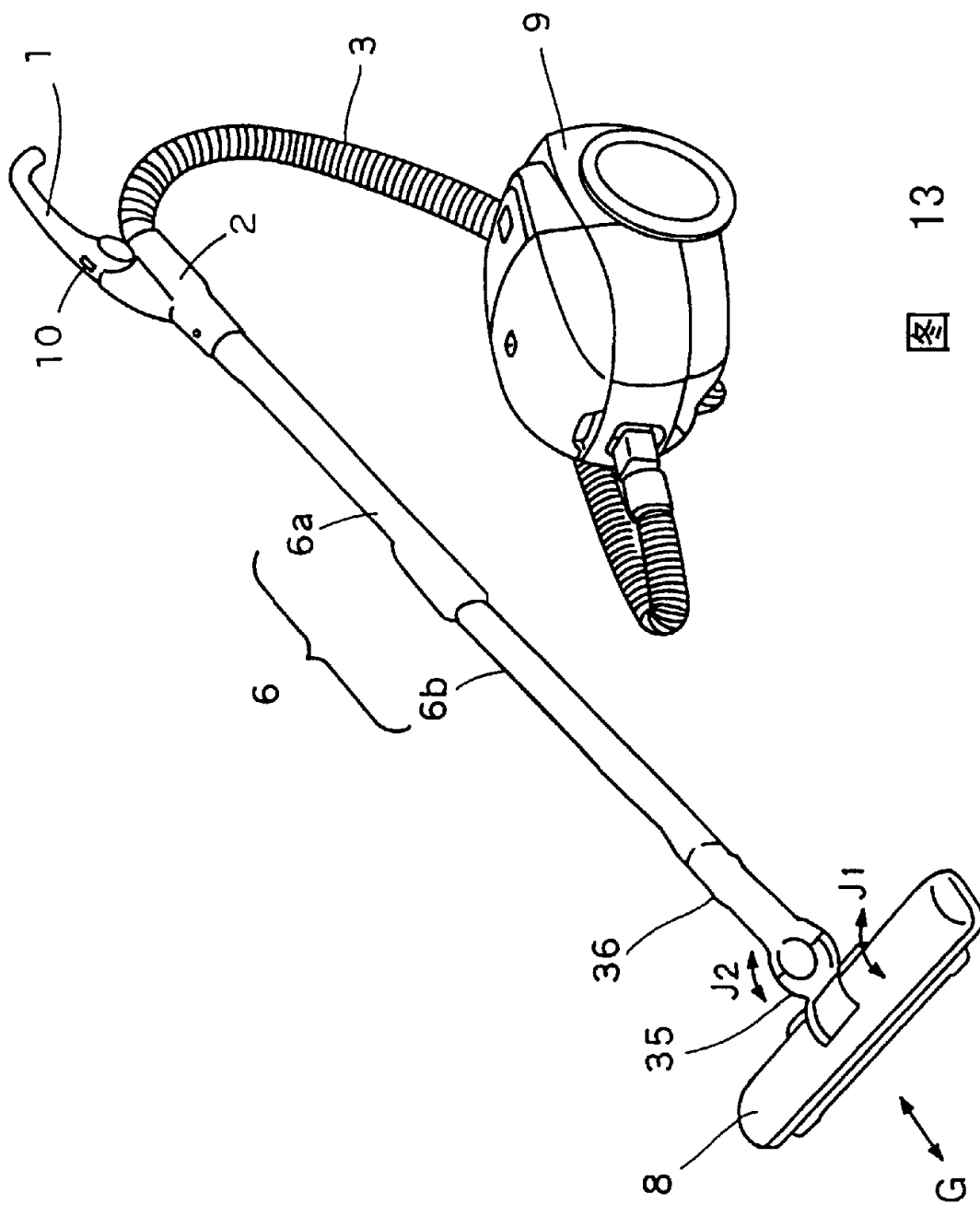


图 13

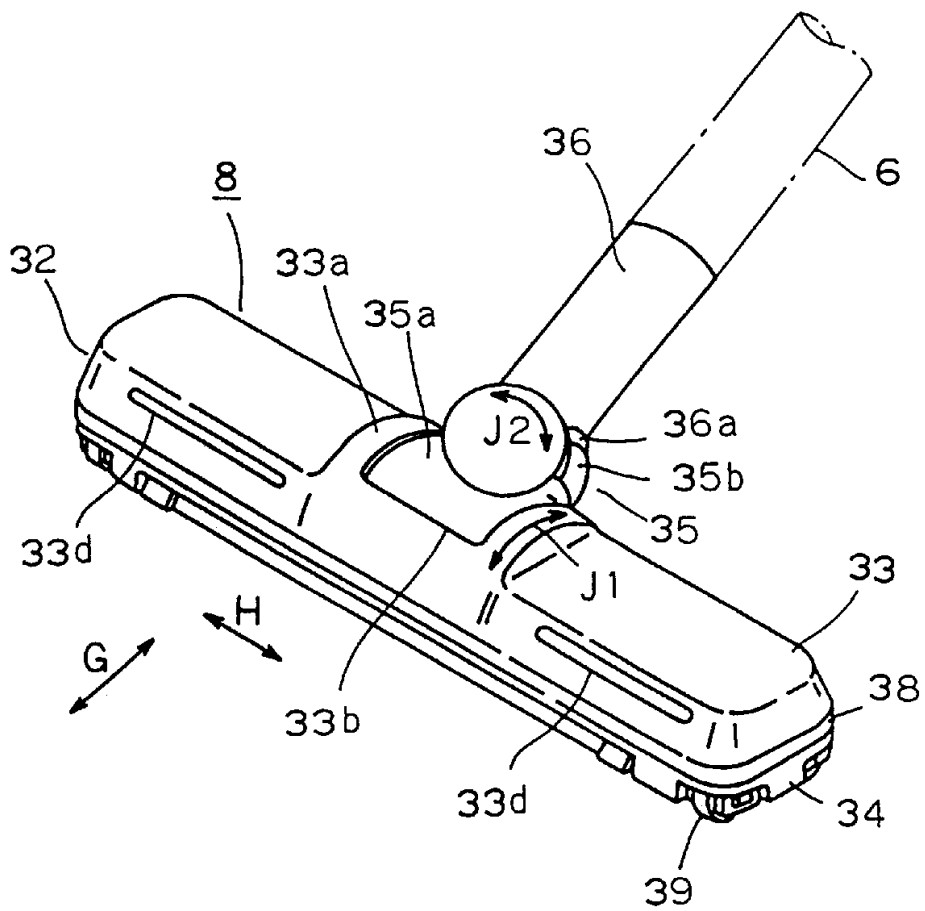


图 14

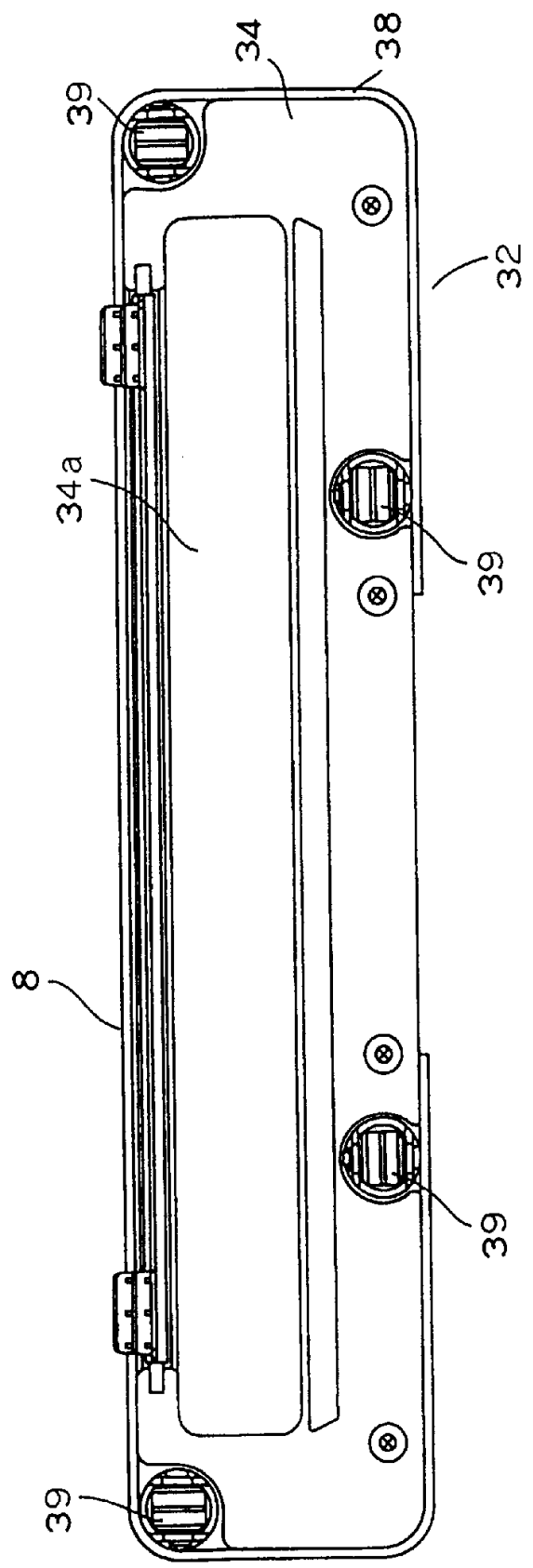


图 15

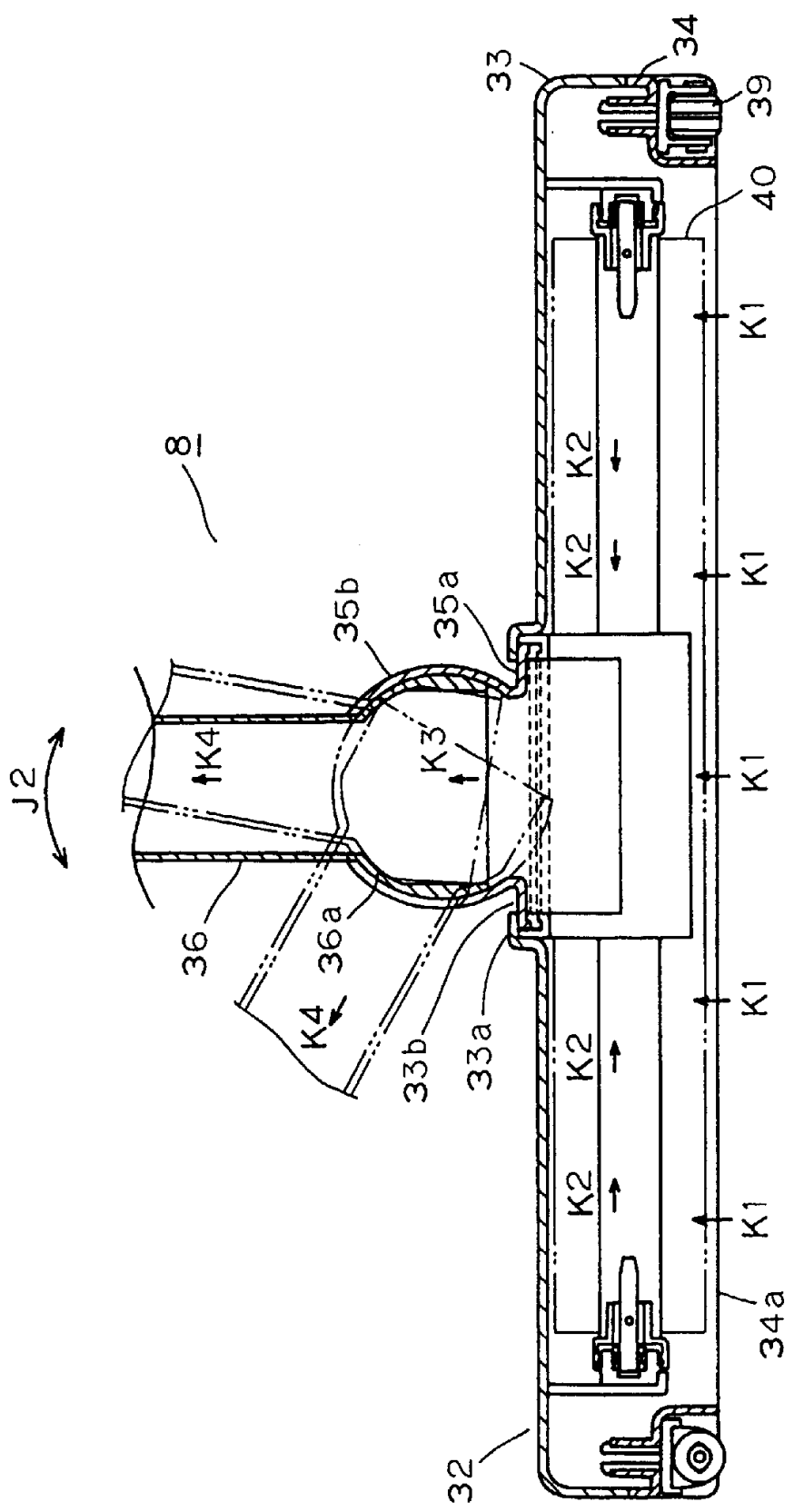


图 16

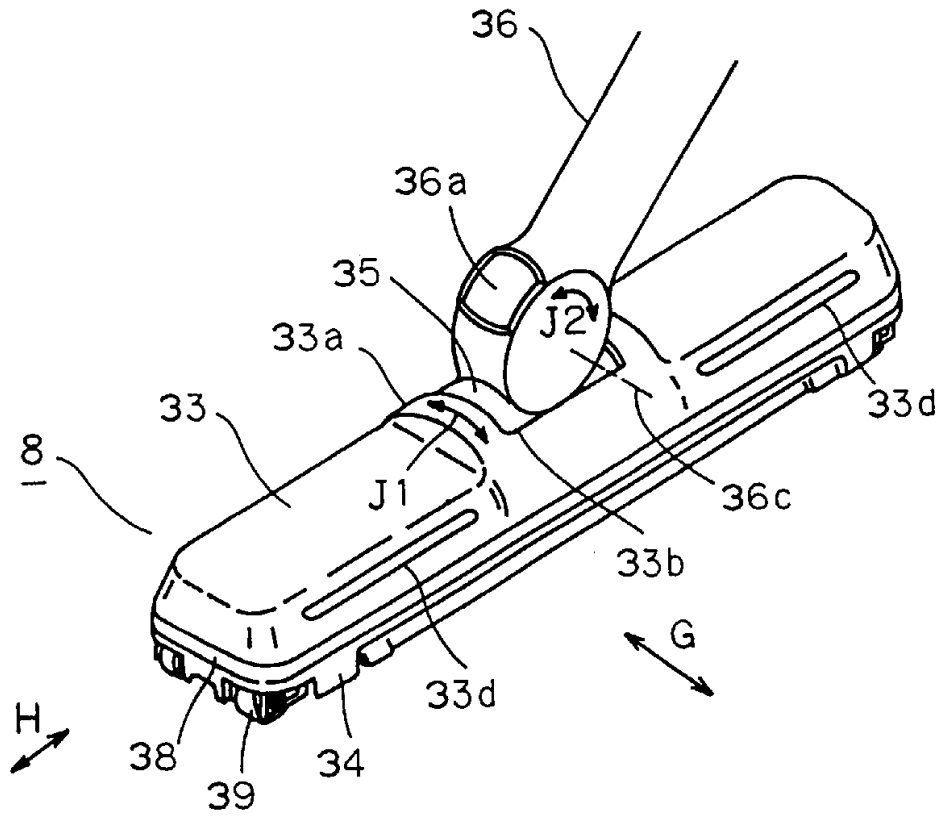


图 17

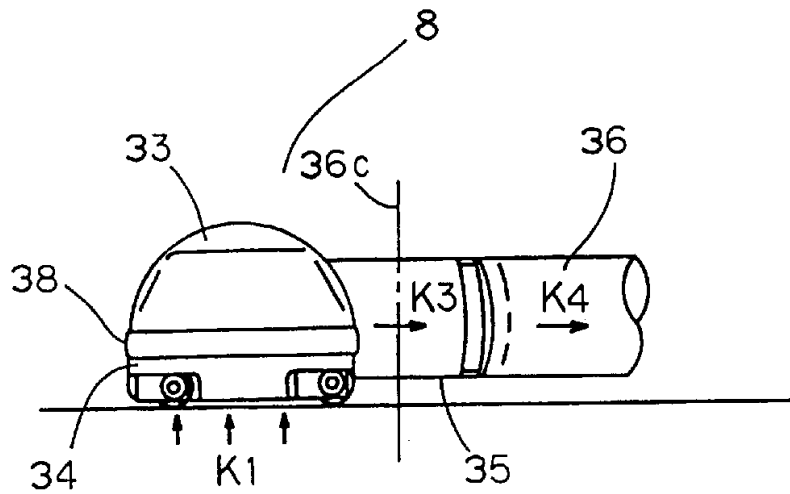


图 18

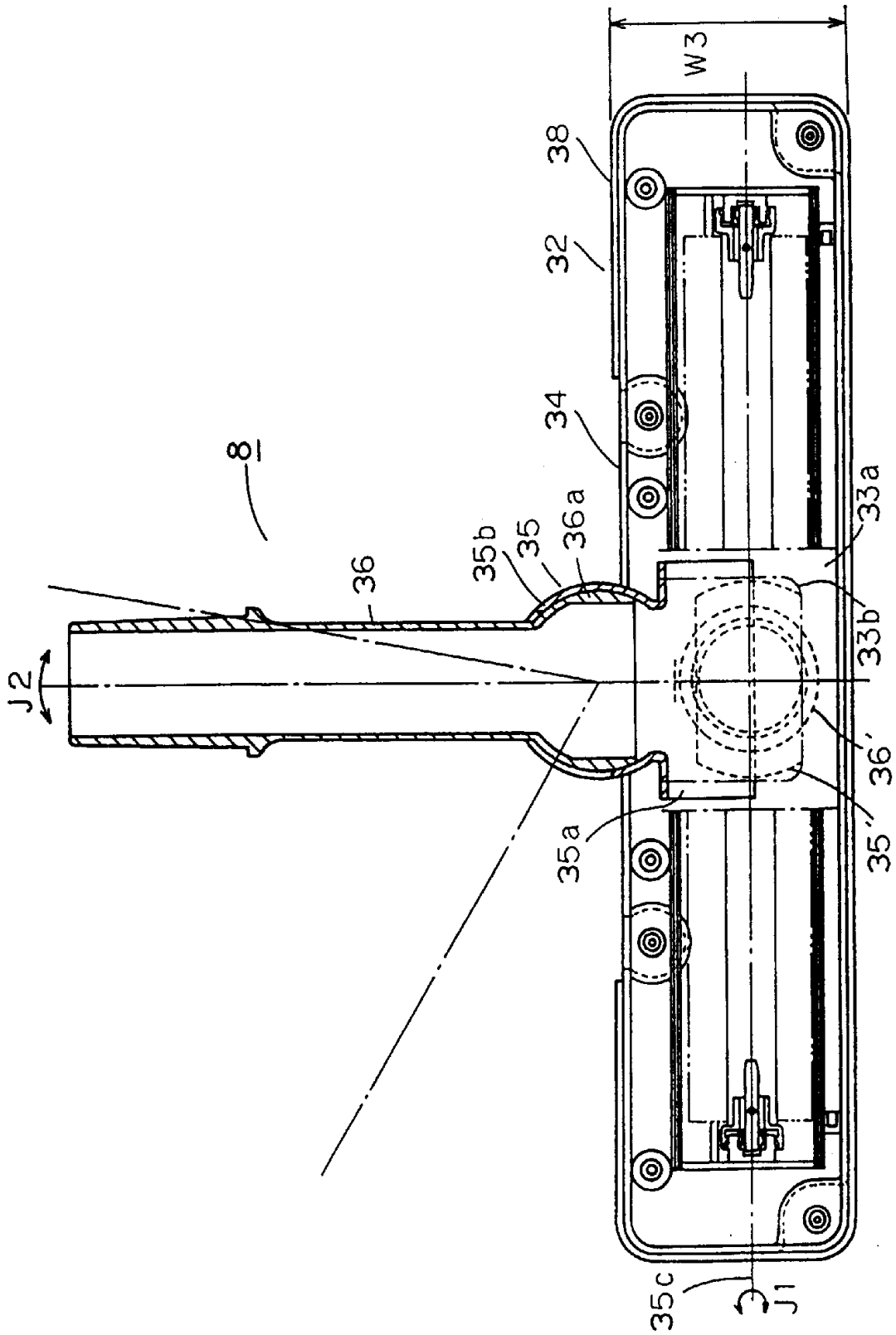


图 19

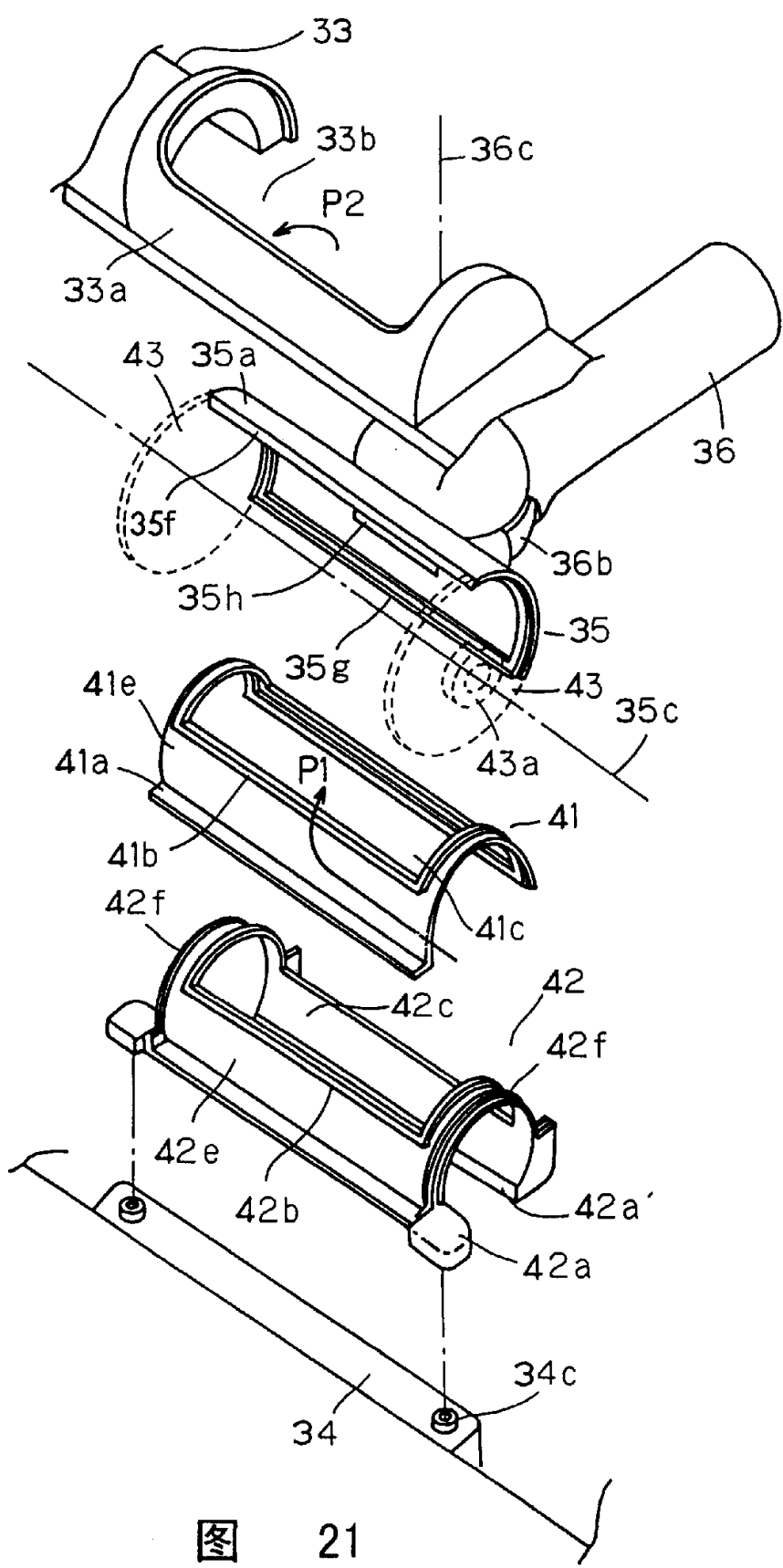


图 21

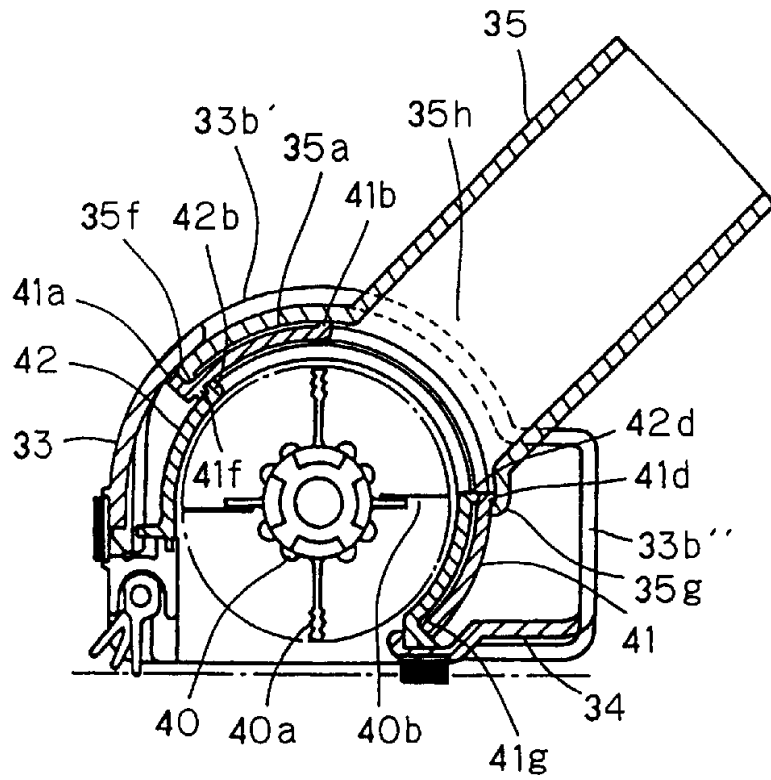


图 22

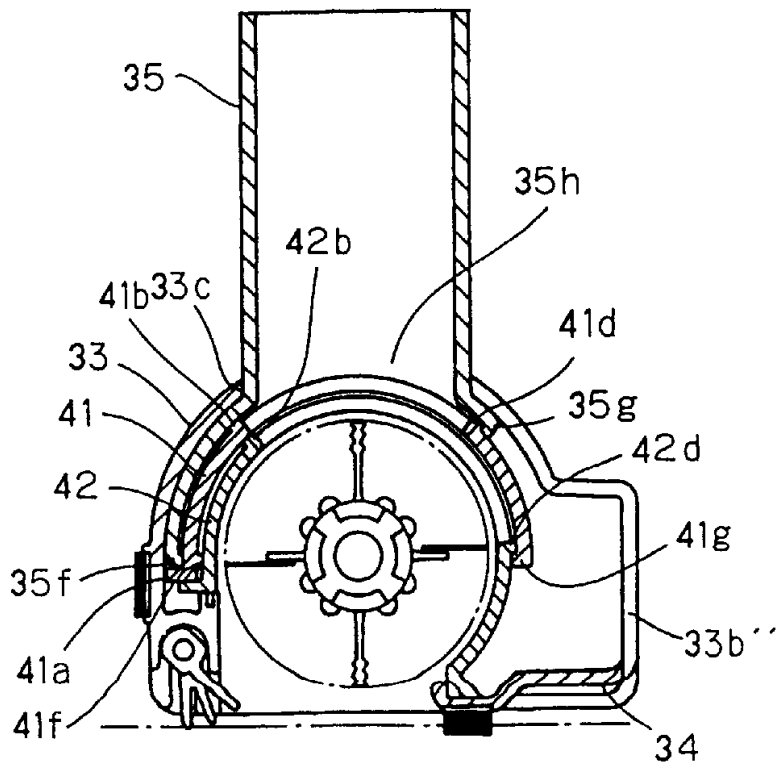


图 23

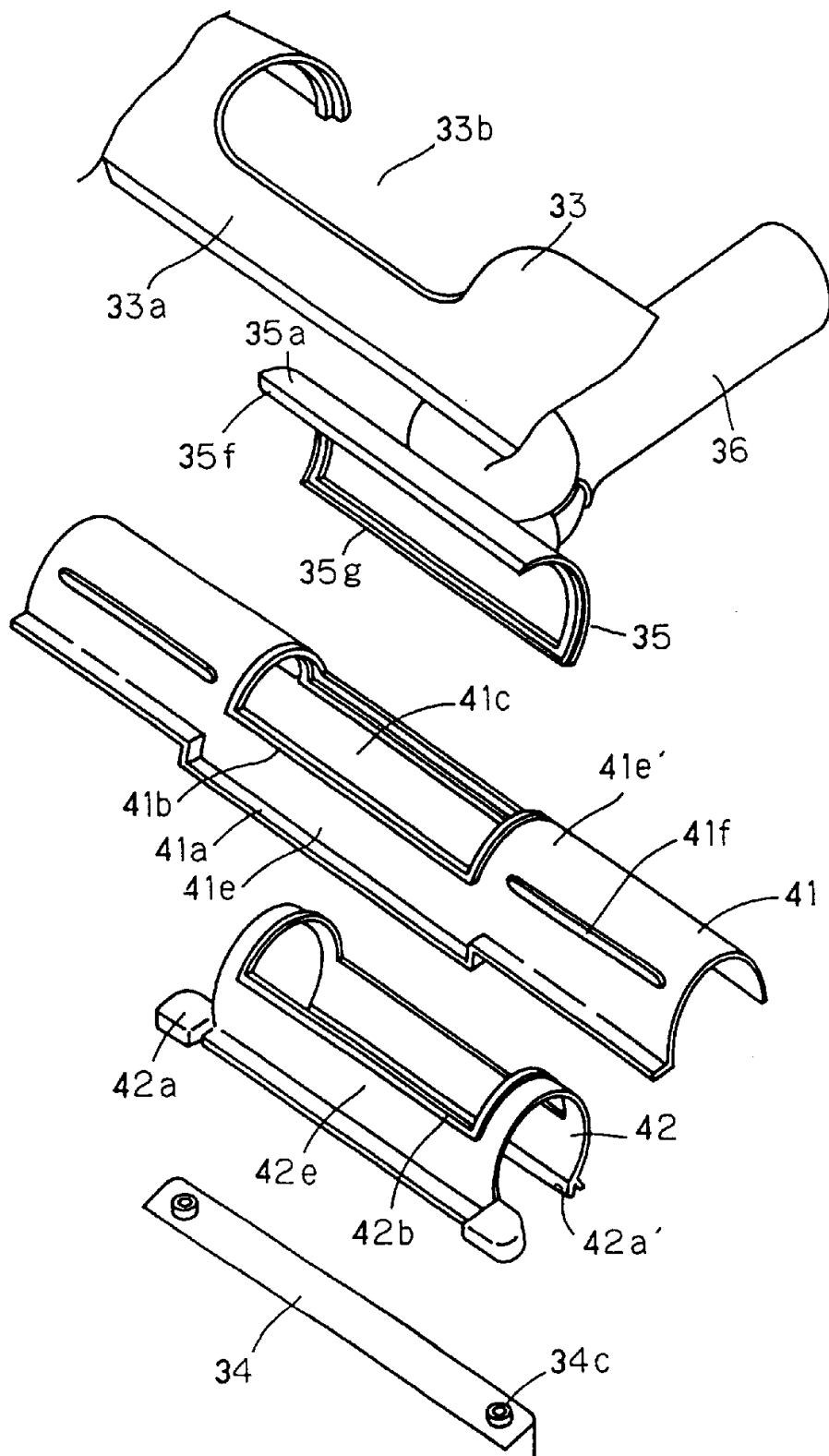


图 24

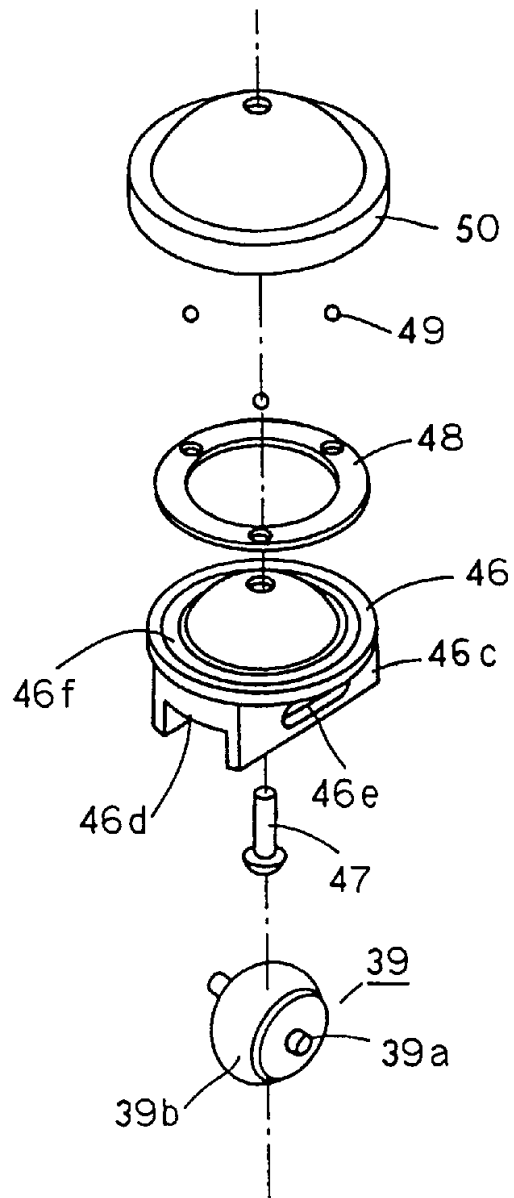


图 26

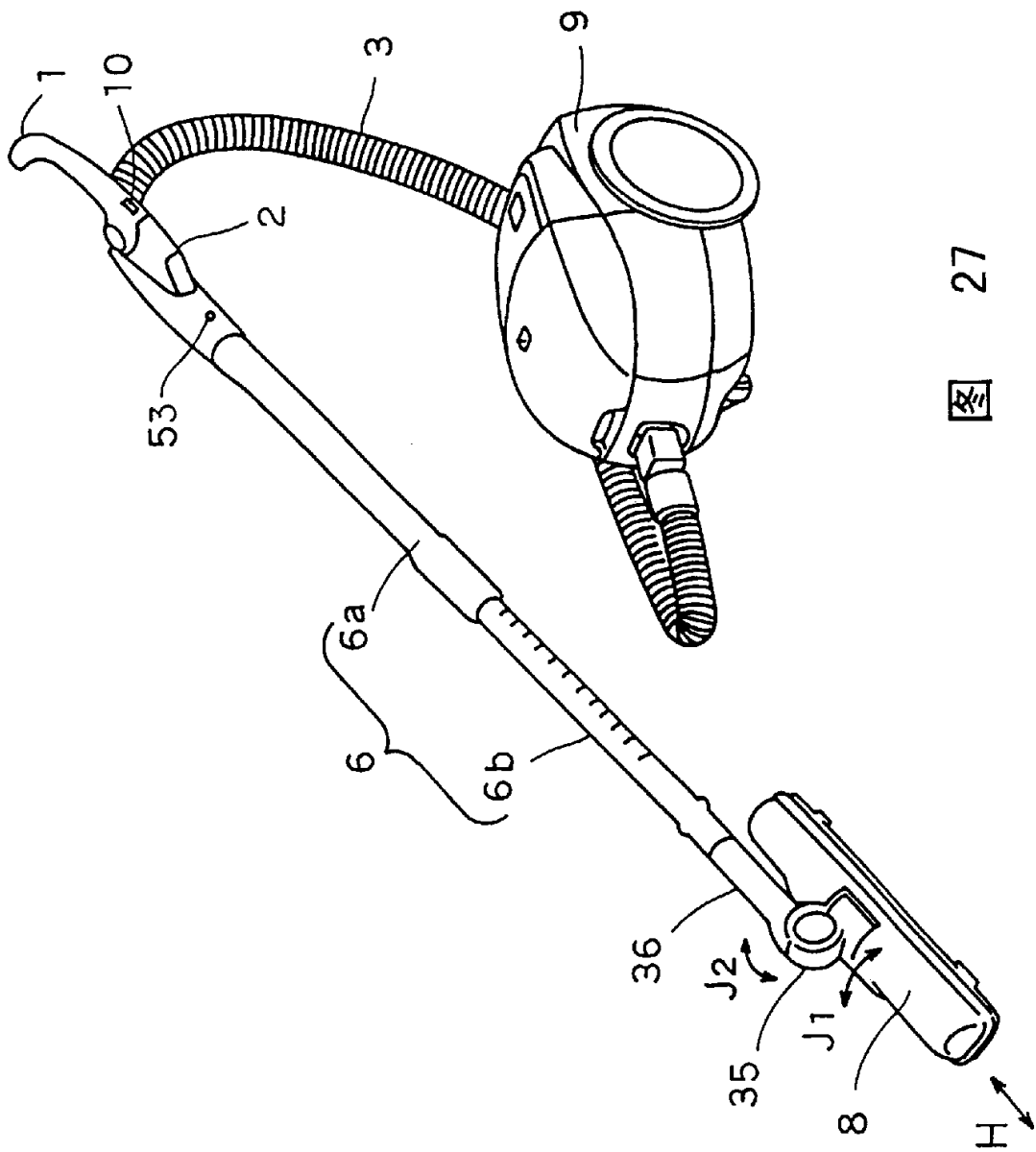


图 27

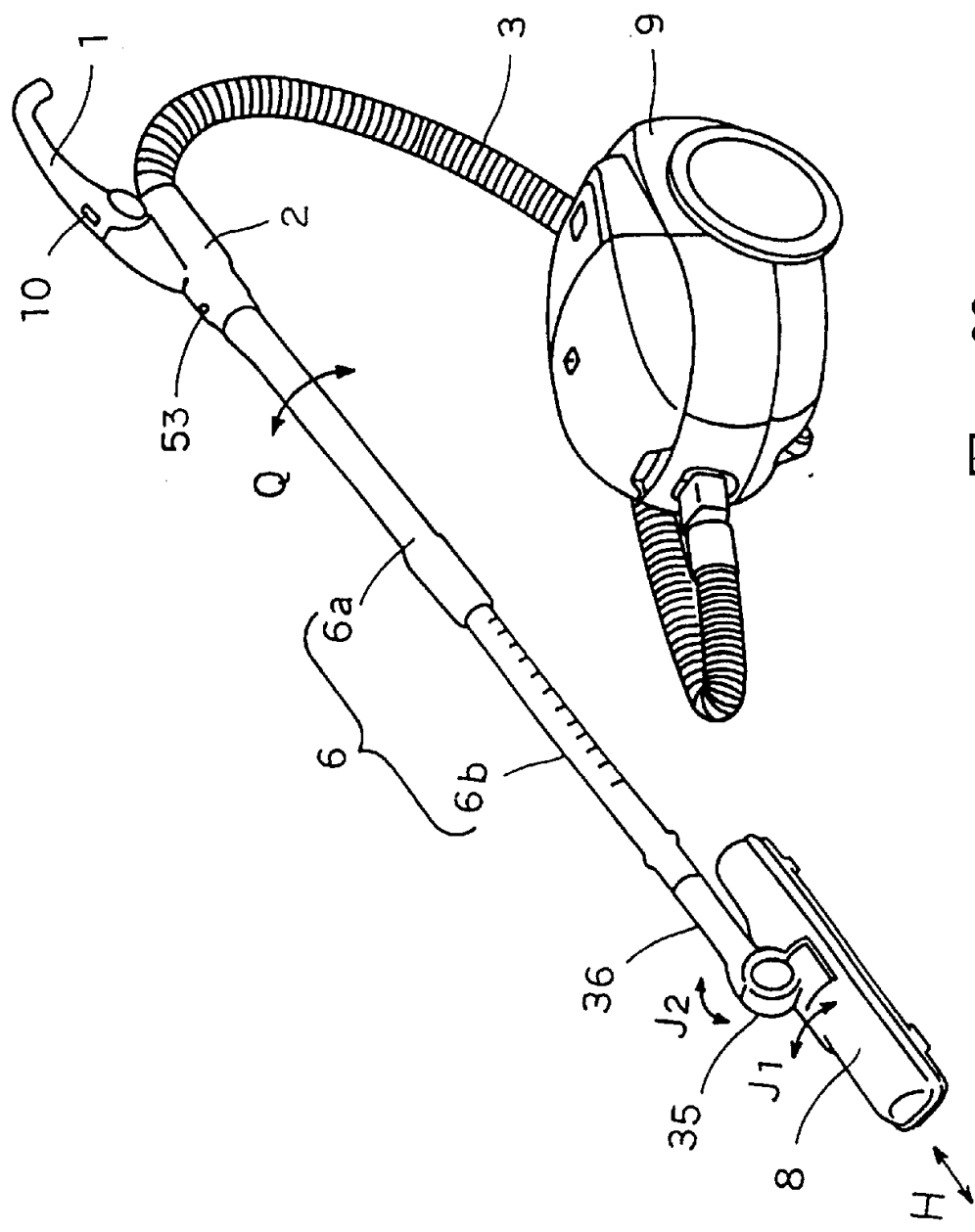


图 28

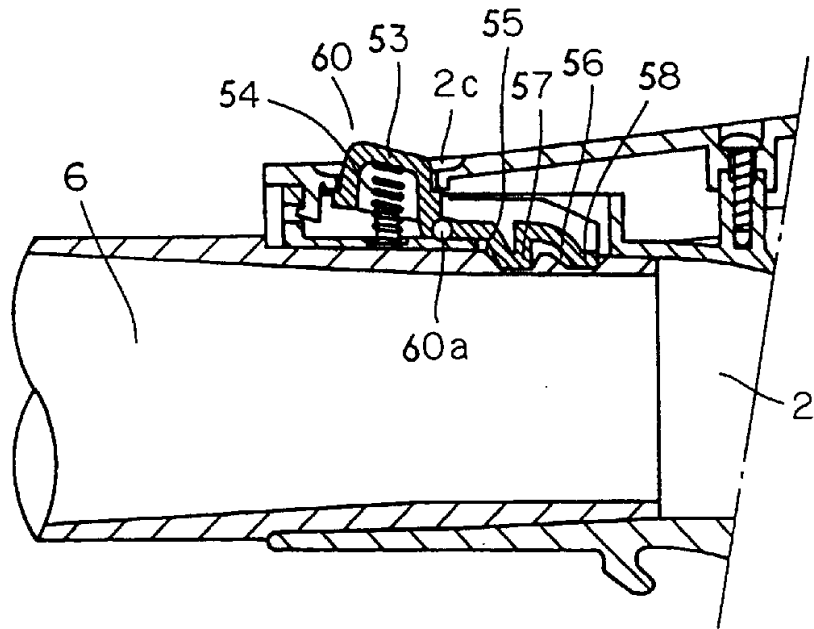


图 29

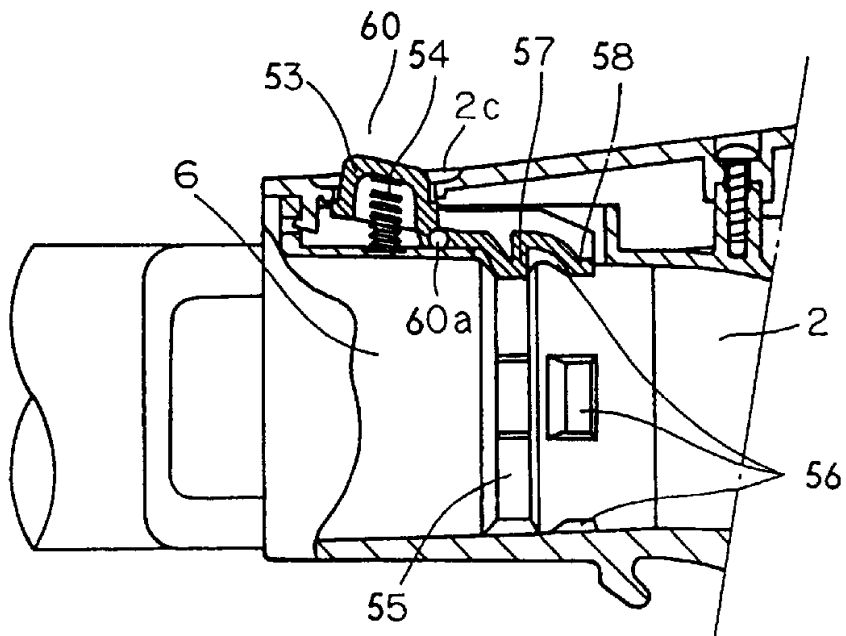


图 30

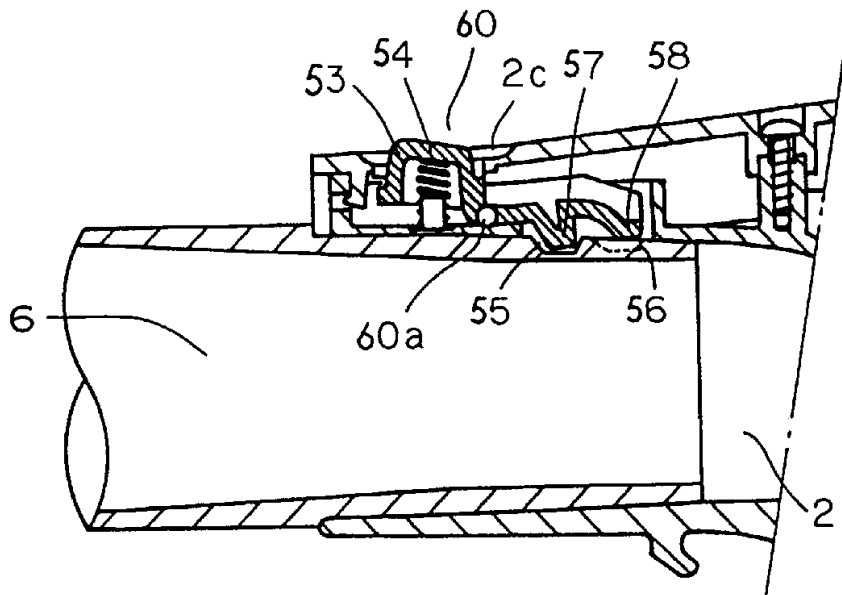


图 31

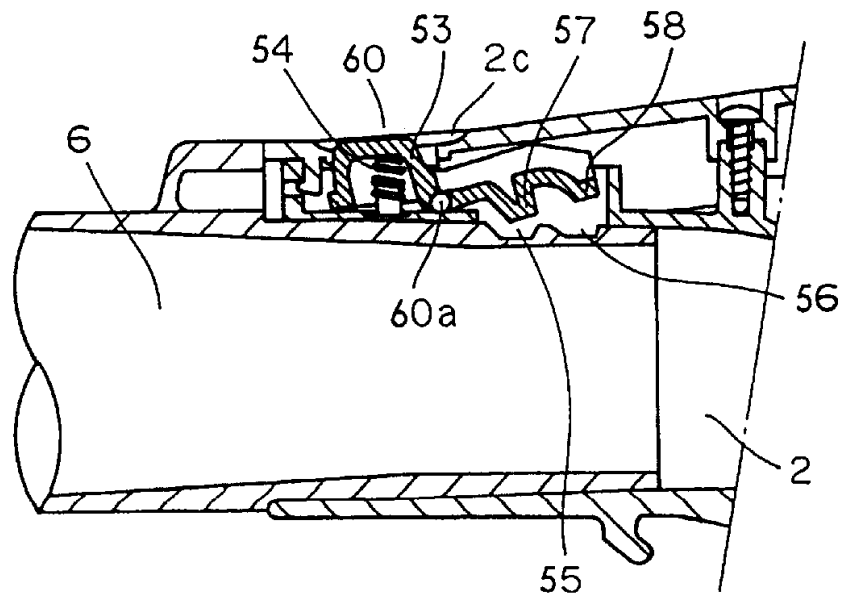


图 32

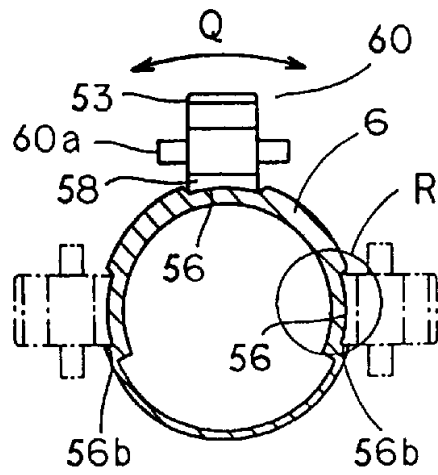


图 33

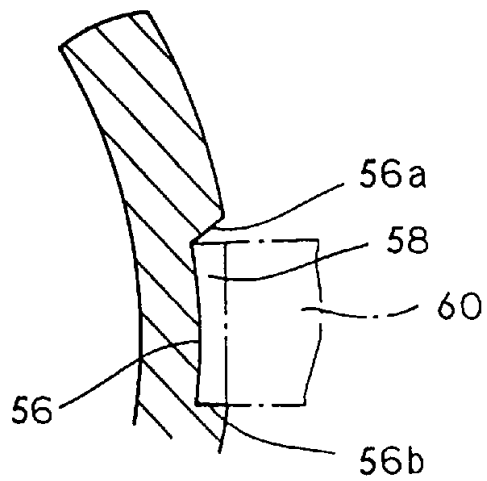


图 34

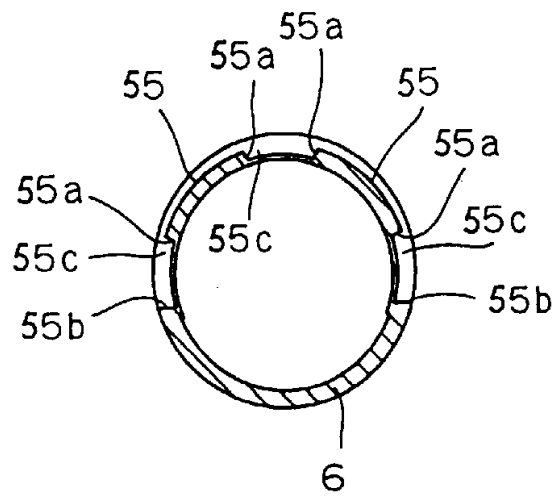


图 35

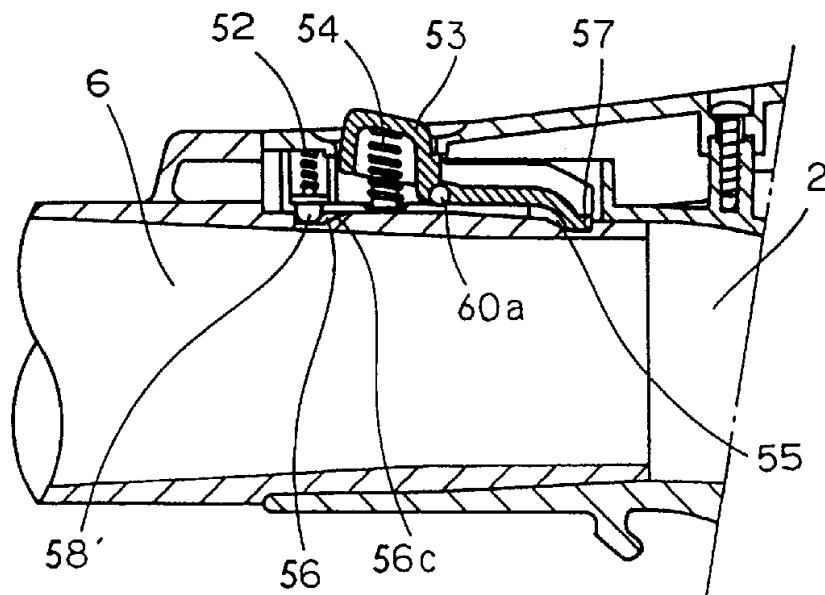


图 36

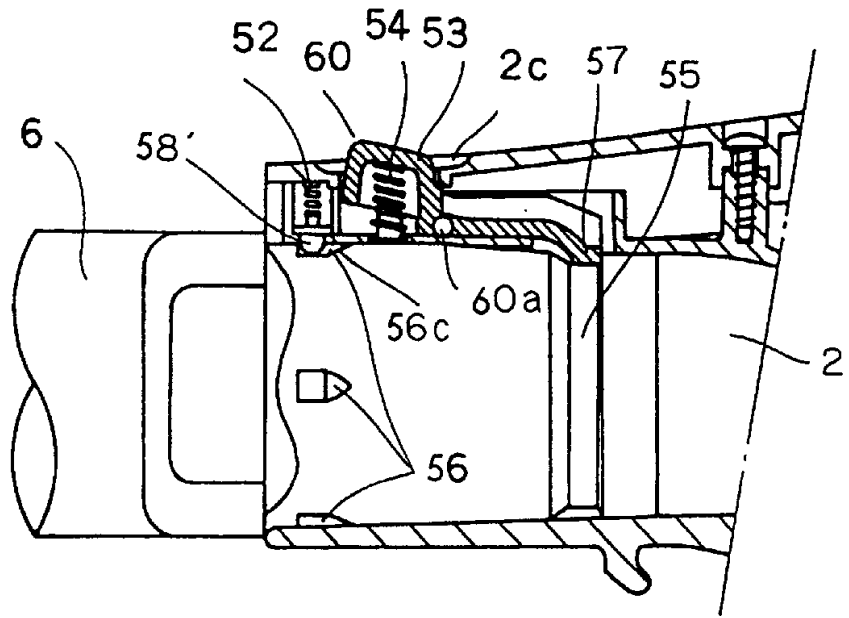


图 37

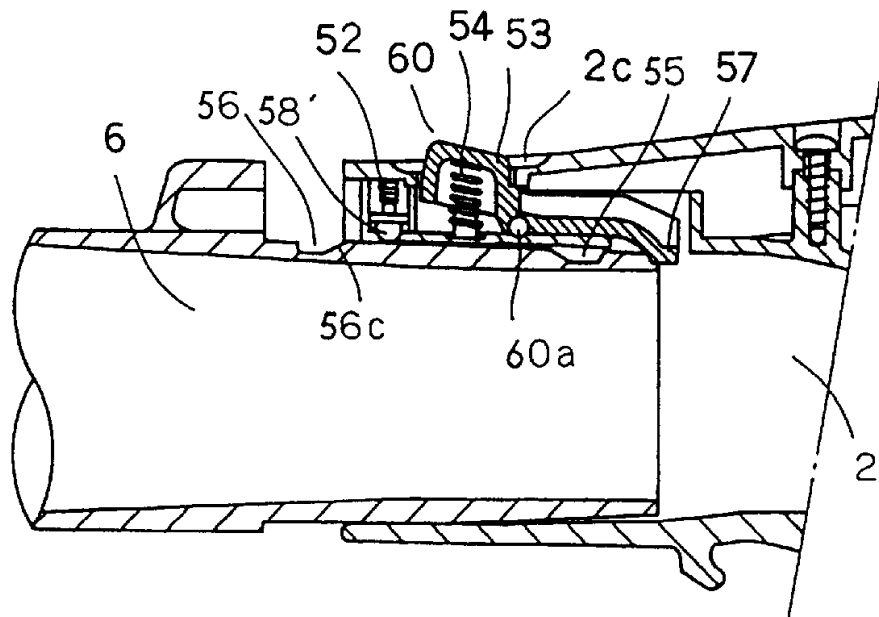


图 38

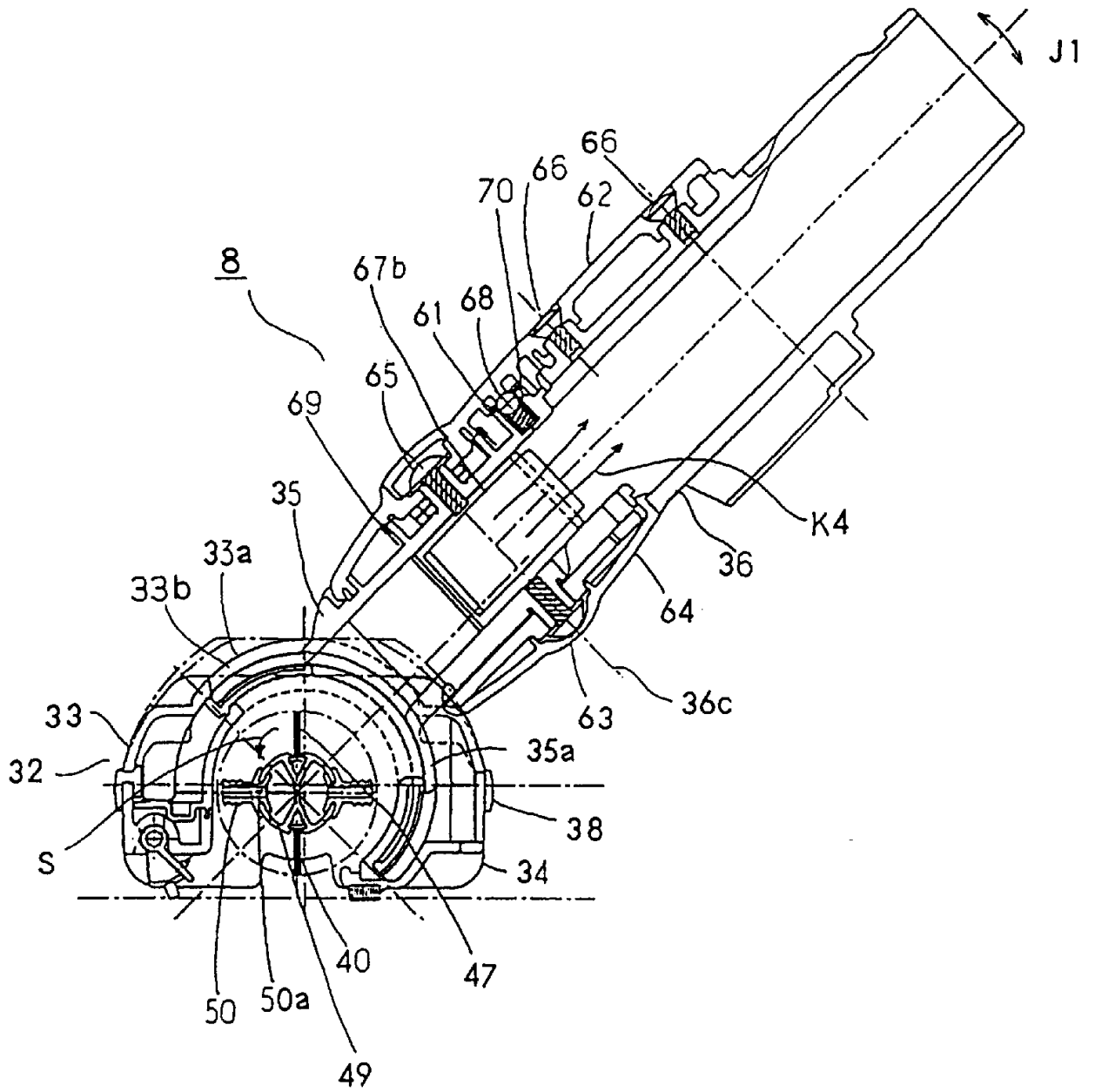


图 39

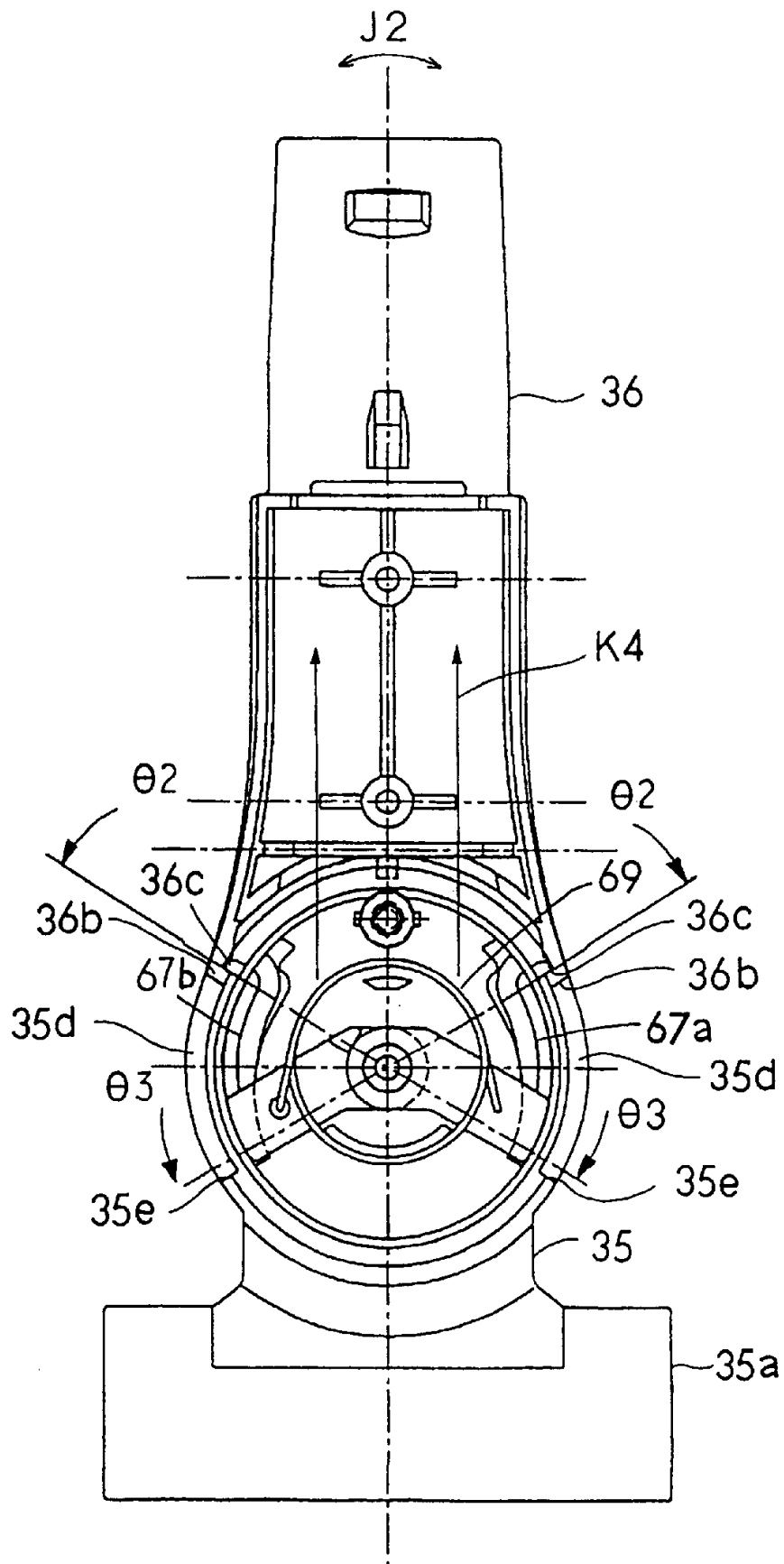


图 40

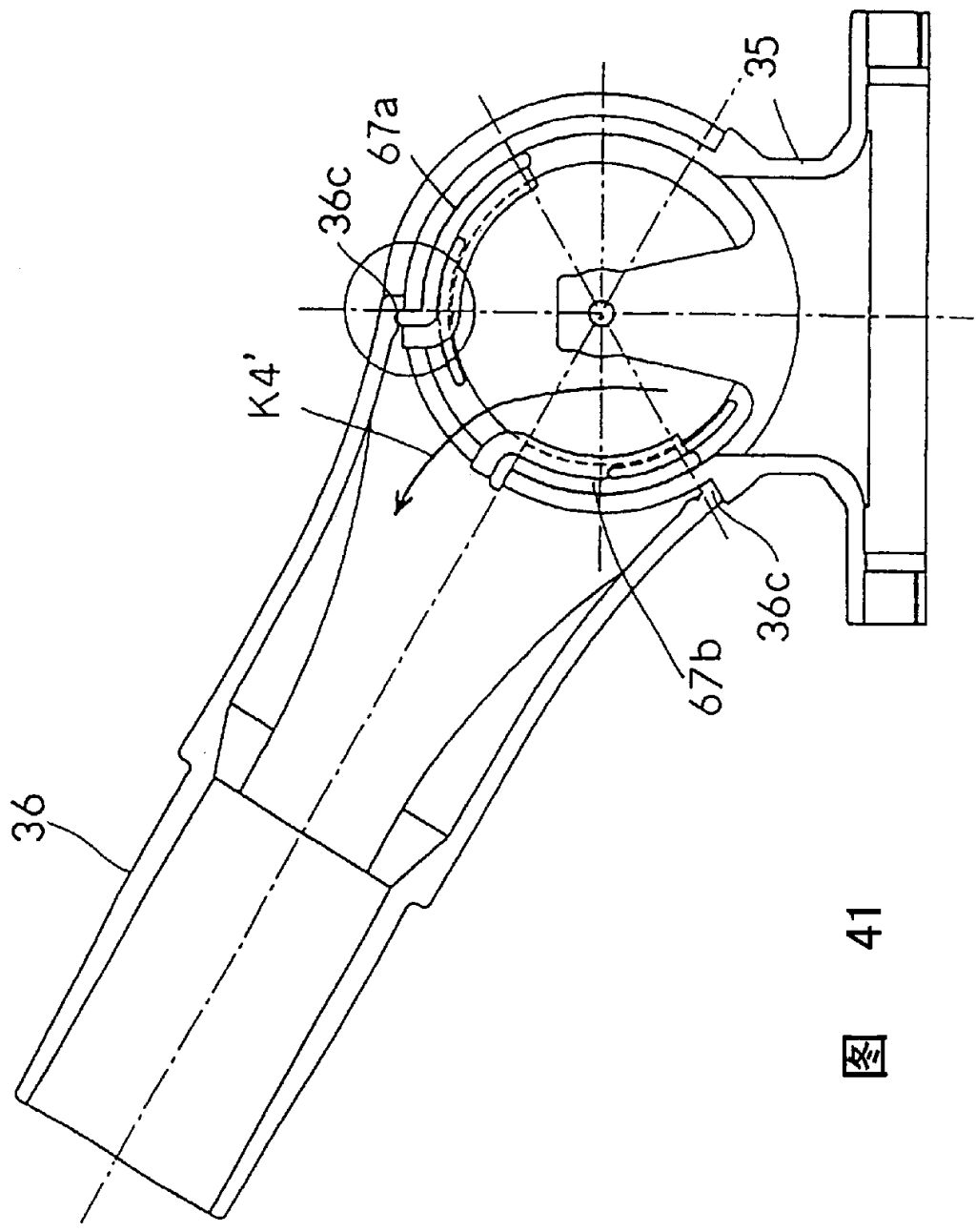


图 41

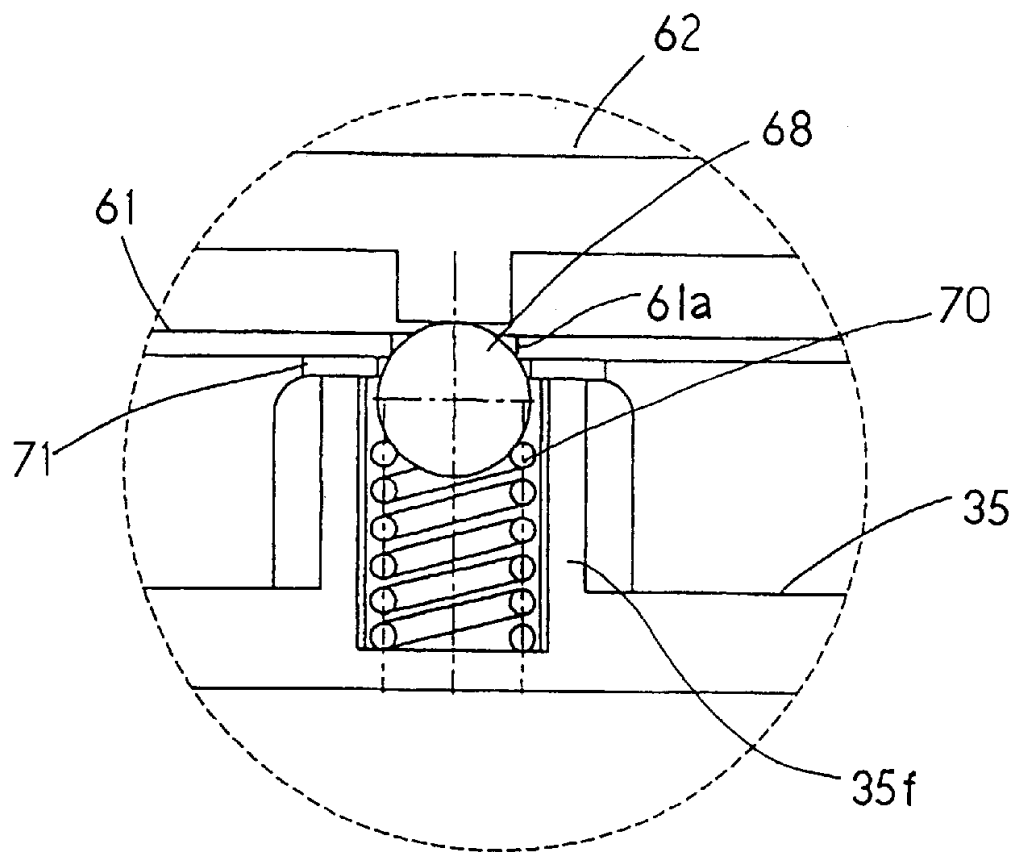


图 42

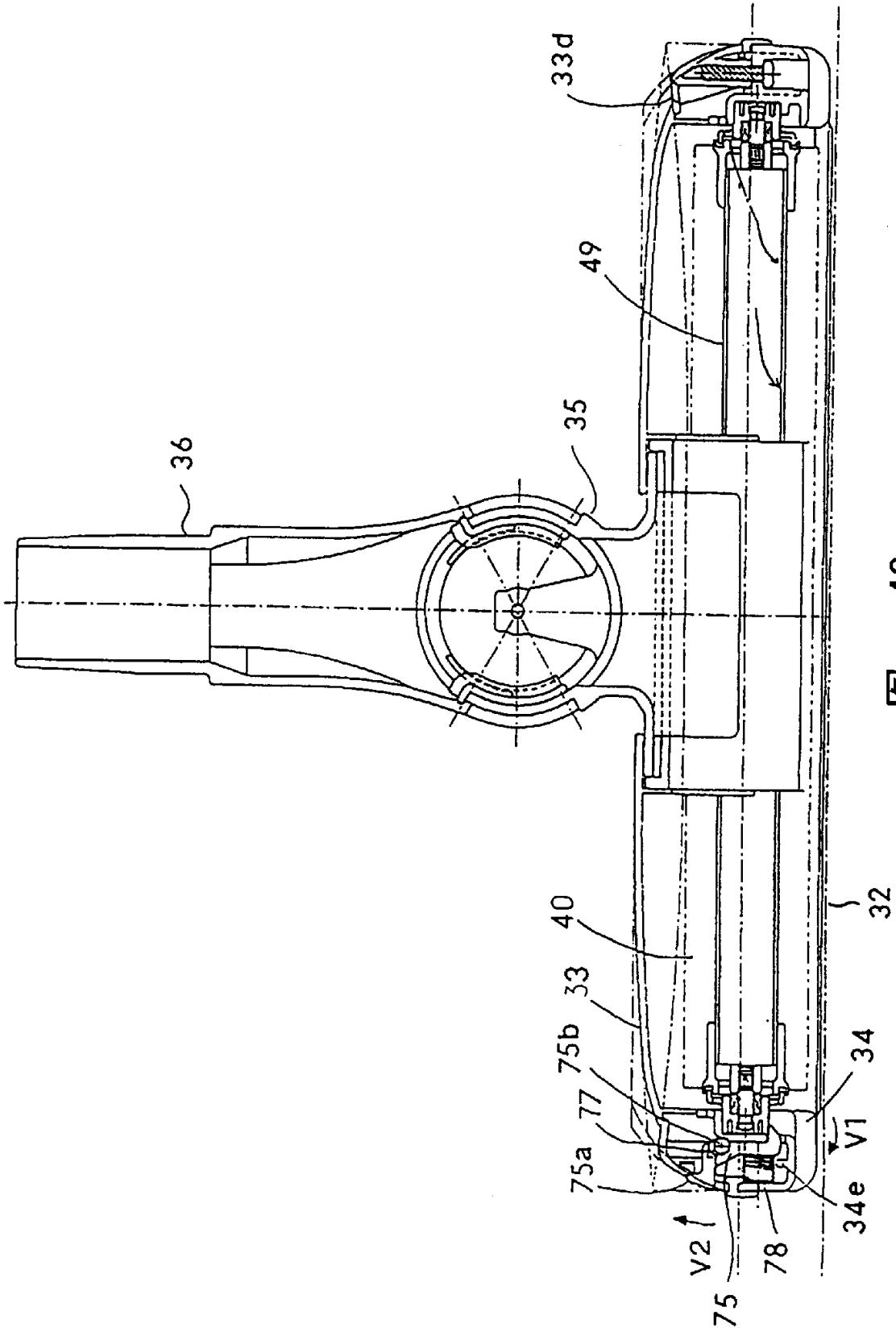


图 43

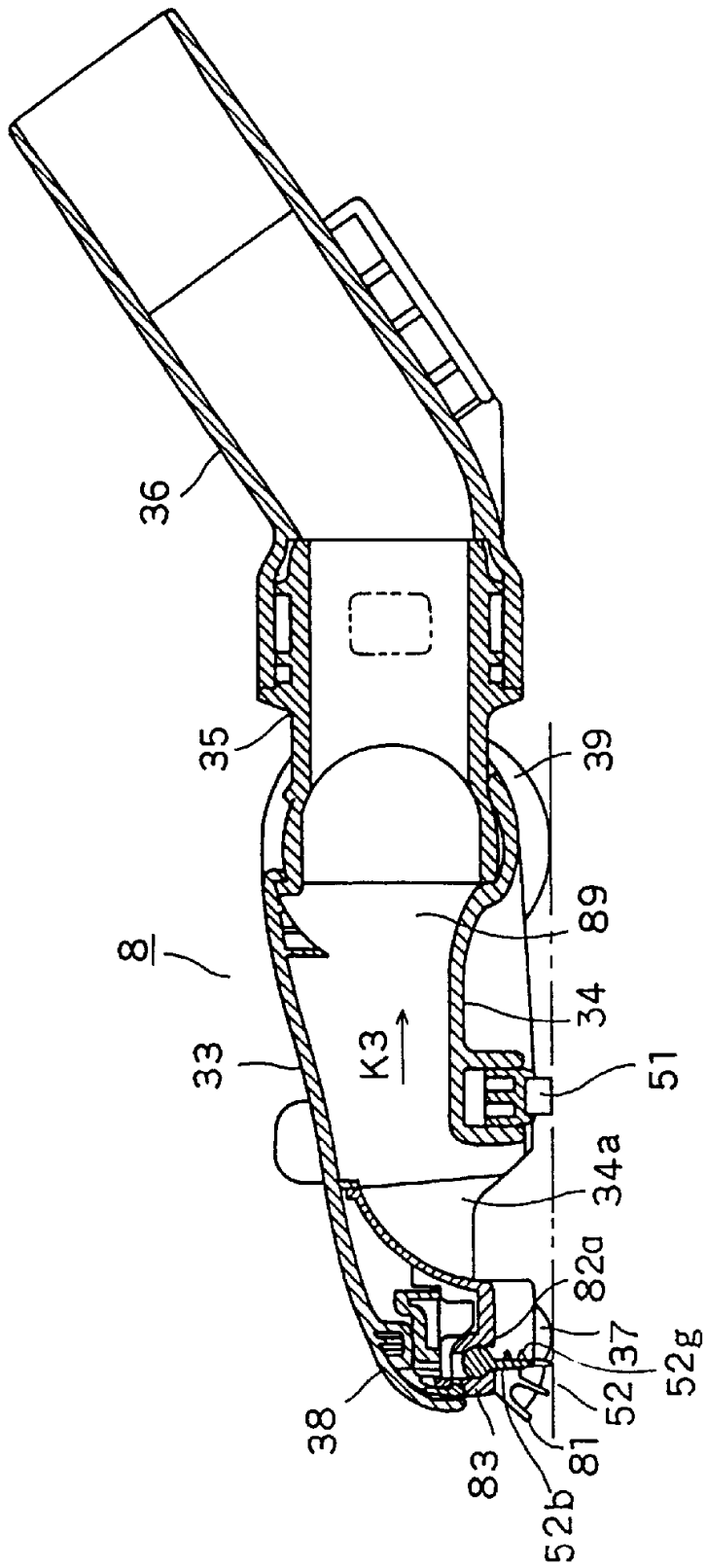


图 44

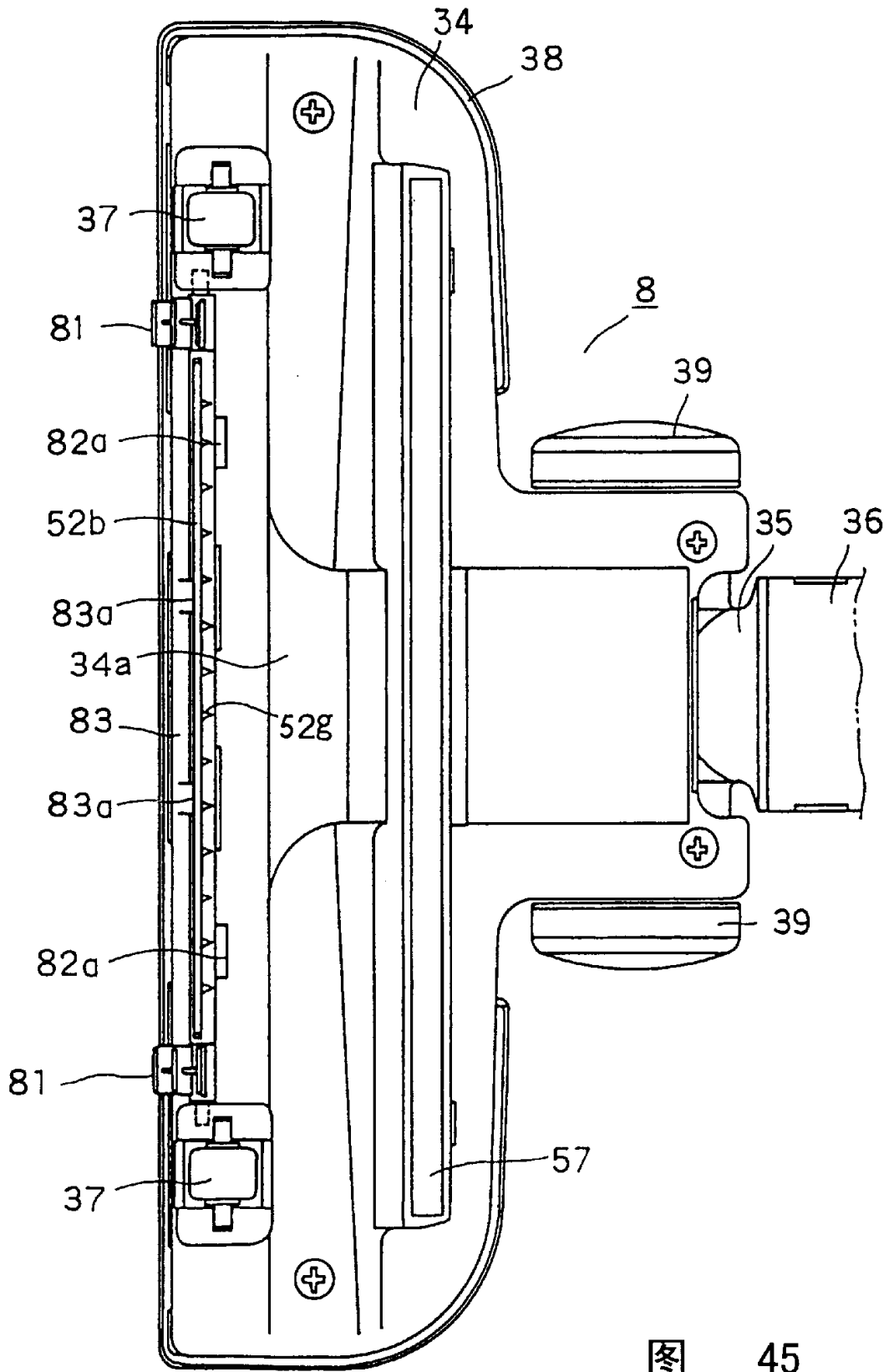


图 45

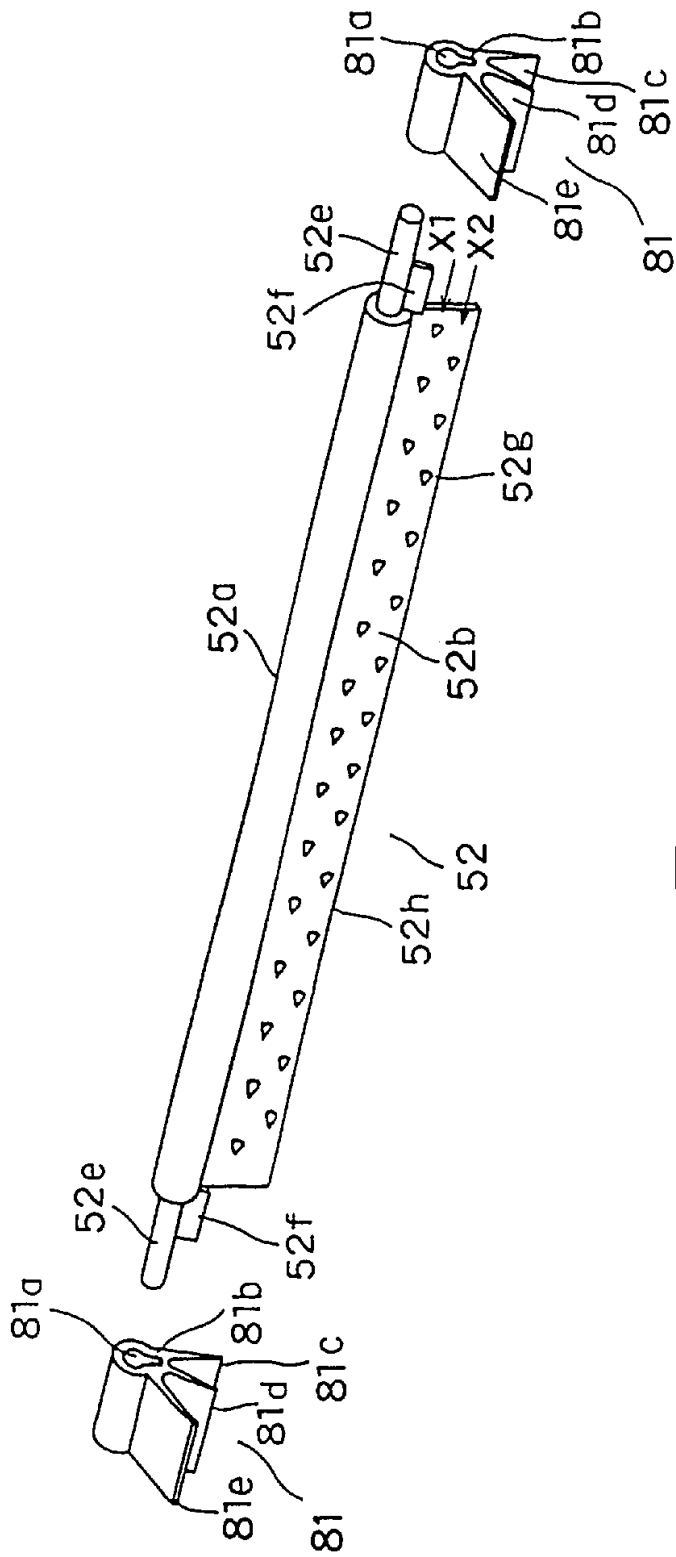


図 46

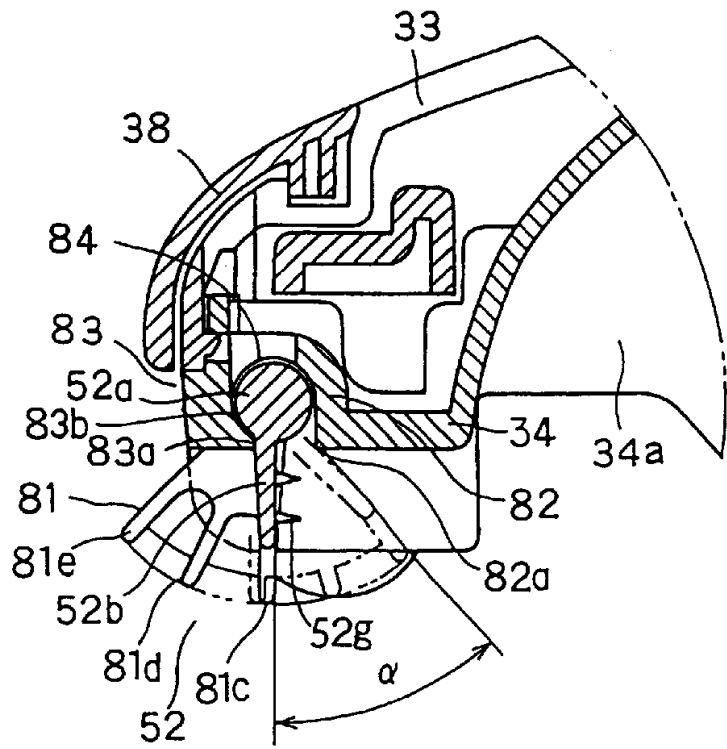


图 47

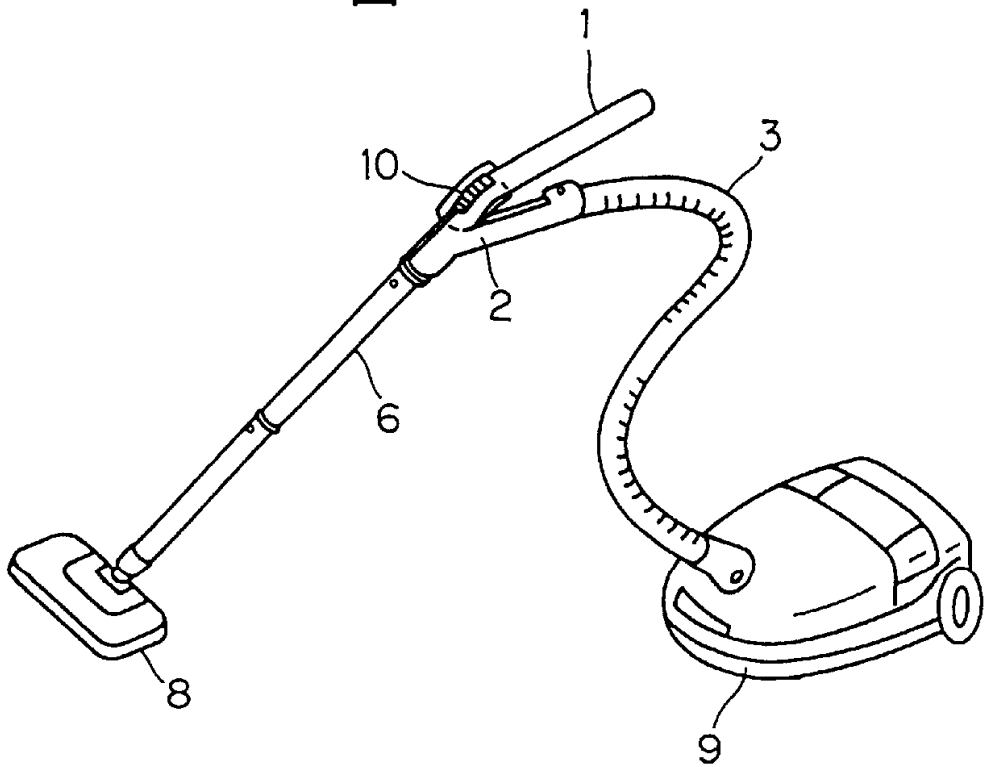


图 48
(现有技术)

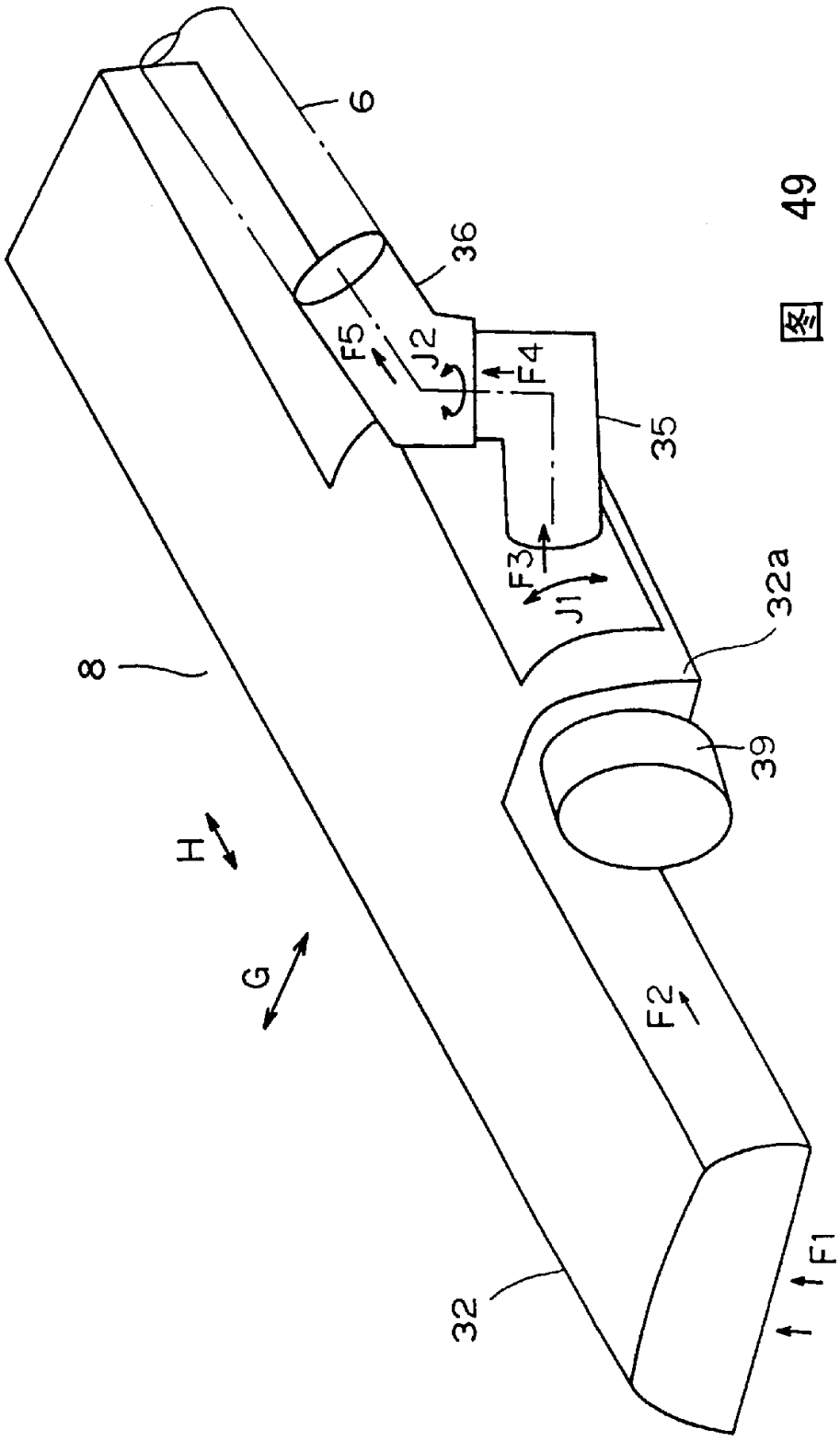


图 49
(现有技术)

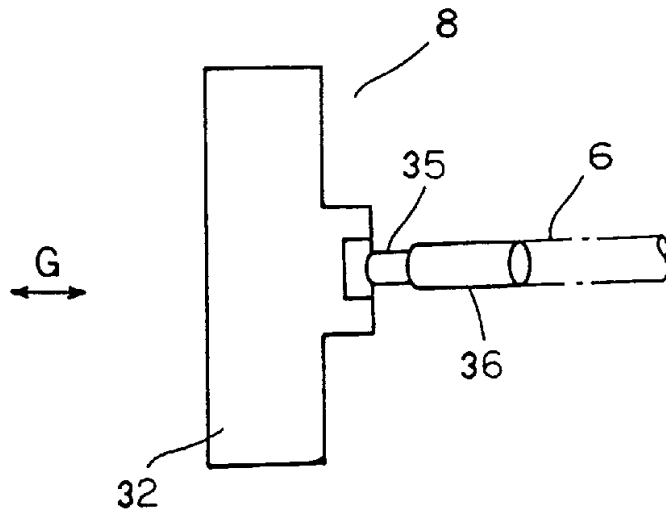


图 50
(现有技术)

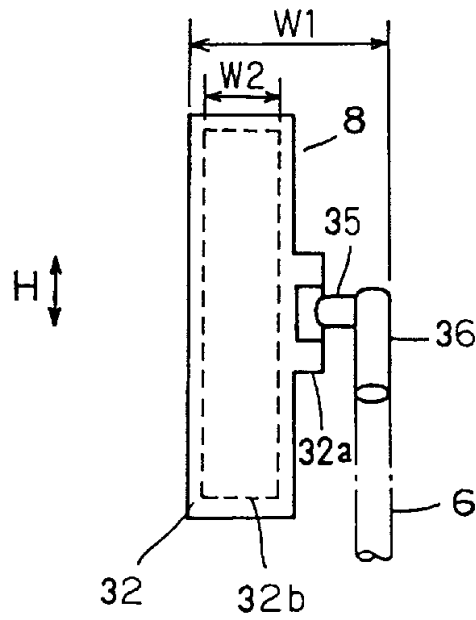


图 51
(现有技术)