

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 1/00 (2006.01)

F16K 31/04 (2006.01)

F25B 41/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510102710.6

[43] 公开日 2006 年 5 月 10 日

[11] 公开号 CN 1769750A

[22] 申请日 2005.9.9

[21] 申请号 200510102710.6

[30] 优先权

[32] 2004.11.4 [33] JP [31] 2004-320970

[71] 申请人 株式会社不二工机

地址 日本东京都

[72] 发明人 铃木教郎 梅泽仁志

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 程伟 王锦阳

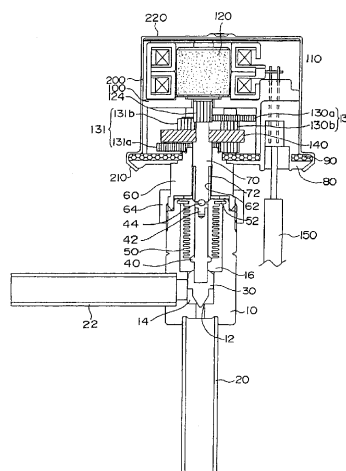
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

电动阀

[57] 摘要

电动阀(1)包含具有节流孔(12)和阀室(14)的阀主体(10),并在阀室(14)内配置阀体(30)。用波纹管(50)将操作阀体(30)用的阀杆(40)密封。将丝杆(70)与导向构件(60)螺合,并将旋转运动转换成直线运动。电动机和齿轮减速装置,配备于金属制的圆筒状桶(200)内,并由板(90)和密封构件(80)密封于桶内。在桶(200)的圆盘状上面形成从中心向放射方向延伸的多条加强筋(230)。通过加强筋(230)可提高上面(220)的刚性,并防止由共振产生的共鸣。因此,可实现防止电动阀的桶发生共鸣。



1. 一种电动阀，其中具有：阀主体，其具有阀室和节流孔；阀体，其配备于阀主体内；阀杆，其用于操作阀体；螺纹扣件，其将旋转运动转换成直线运动；电动机；齿轮减速装置，其将电动机的输出减速并传递至螺纹扣件；

并且具有收容电动机和齿轮减速装置的金属制的圆筒状桶和将桶的开口部密封的密封结构构件，

还具有在桶的圆盘状上面从中心向放射方向延伸的凸状加强筋。

2. 根据权利要求1所述的电动阀，其特征在于：加强筋由5条以上的奇数条数构成。

3. 根据权利要求1所述的电动阀，其特征在于：加强筋的平面形状为从内周部到外周部其宽度尺寸变大的大致三角形状。

4. 根据权利要求1所述的电动阀，其特征在于：加强筋由向放射方向延伸的主加强筋和从主加强筋分支而来的副加强筋构成。

电动阀

5 技术领域

本发明涉及一种电动阀，特别涉及一种圆筒状桶内配备有电动机和齿轮减速装置的电动阀的改良。

背景技术

- 10 在涉及本申请人的下述专利文献中，揭示了一种具有下述结构的电动阀：在具有阀室和节流孔的阀主体内配置阀体，并在波纹管内配置操作阀体用的阀杆，且将制冷剂与阀杆之间密封。在这种电动阀中，将电动机和齿轮减速装置密封于称为桶的金属制圆筒状的构件内，可防止湿气从外部侵入等。通过螺纹扣件将齿轮减速装置的旋转输出转
- 15 换为直线运动，并传递到阀杆。

专利文献：特开平 11-82796 号公报。

发明内容

- 这种电动阀，在圆筒状桶内密封电动机和齿轮减速装置，因此，
- 20 将转动部分的振动传递至桶，容易发生共振。而且，由制冷剂的流动引起的共振传递至桶，其也会引发共振。特别的是，桶的上面因为是个平面，起着与鼓一样的作用，成为了振动、噪音的发生源。本发明的目的在于，提供消除上述不适问题的电动阀。

- 为实现本发明的目的，本发明的电动阀具有：金属制的桶，其收
- 25 纳电动机和减速装置；凸状加强筋，其具有密封桶开口部的密封结构构件，在桶的上面从中心向放射方向延伸。并且，加强筋由 5 条以上的奇数条构成。

通过本发明的电动阀具有上述构成，可提高桶的上面的刚性并防止共振的发生。

30

附图说明

图1是本发明的电动阀说明图；
图2是本发明的电动阀的桶的立体图；
图3是表示本发明的桶的其他实施例的图；
图4是表示本发明的桶的再一个实施例的图。

5

附图标记的说明

- | | | |
|----|-----|--------|
| | 1 | 电动阀 |
| | 10 | 阀主体 |
| | 12 | 节流孔 |
| 10 | 14 | 阀室 |
| | 30 | 阀体 |
| | 40 | 阀杆 |
| | 50 | 波纹管 |
| | 60 | 丝杆导向构件 |
| 15 | 70 | 丝杆 |
| | 80 | 密封材 |
| | 90 | 板 |
| | 100 | 基座 |
| | 110 | 励磁装置 |
| 20 | 120 | 转子 |
| | 200 | 桶 |
| | 210 | 凸缘 |
| | 220 | 上面 |
| | 230 | 加强筋 |

25

具体实施方式

图1是表示本发明的电动阀构造的说明图。以符号1表示的整个电动阀，包含具有节流孔12和阀室14的阀主体10；插入连接有连通阀室14的2条配管20、22的阀室14内的阀体30，对置阀室12使流

30 路面积发生变动。

在连通阀主体10的阀室14的内径部16上配置波纹管50和插入

于波纹管 50 内侧的阀杆 40。将波纹管 50 的下端部固定于阀杆 40 上，波纹管 50 的上端部通过环构件 52 固定于阀主体 10 上。将具有内螺纹部分 62 的导向构件 60 配置于阀主体 10 的上部，并用盖形螺母 64 将其固定于阀主体 10 上。

- 5 具有与导向构件 60 的内螺纹部分 62 螺合的外螺纹部分 72 的丝杆 70 的下端部通过钢球 44 压接阀杆 40 上部的传递构件 42，使阀杆 40 沿轴方向移动。导向构件 60 的上部，配置密封构件 80、板 90，并通过例如铆接机构来固定。

- 10 在板 90 上载置基座 100，通过对被覆外周的桶 200 的凸缘部 210 的下端部进行铆接加工，使之固定于桶 200 内。基座 100 的上部载置由定子及其励磁线圈所构成的励磁装置 110，通过导线 150 供电。配置于励磁装置 110 内侧的转子 120，通过施加于励磁装置 110 上的脉冲电流进行驱动。与转子 120 成一体的小齿轮 124 驱动传动装置 130 的大齿轮 130a，与大齿轮 130a 成一体的小齿轮 130b 驱动传动装置 130 的大齿轮 131a，与大齿轮 130a 成一体的成小齿轮 131b 驱动与丝杆 70 成一体
- 15 成一体的传动装置 140。

- 20 通过以上的构成，将电动机的输出减速，并传递至丝杆 70。根据丝杆 70 施予的转动，通过螺纹扣件转换为直线移动，通过阀杆 40 使阀体 30 变位。根据在阀体 30 与节流孔 12 之间所形成的流路面积，控制通过阀室 14 的流体流量。

在桶 200 的内部里配置电动机，使转子 120 进行脉冲运行。由该转子引起的脉冲运转产生的振动传递至圆筒状桶 200，使桶 200 的上面 220 产生共振，成为由共鸣产生的噪音的发生源。

- 25 图 2 是表示配备于本发明的电动阀上的桶 200 的外观的立体图。将金属材料加工制作成圆筒状。在桶 200 的下缘部上形成凸缘部 210，并对其进行与密封构件 80、板 90 的外缘部成一体

- 30 的铆接加工。
- 桶 200 的圆筒状上面 220 设置由中心向放射方向延伸的多条加强筋 230。该凸状加强筋 230，当对桶 200 进行冲压加工时可形成一体。通过在桶 200 的圆筒状上面 220 上形成强筋 230，使上面 220 的刚性得到强化，从而可防止由共振引起的共鸣声的发生。

较好的是，在盖上面设置该放射方向的加强筋 230 的数目超过 5

条且为奇数。在图示的实施例中，设置有 7 条加强筋 230。

在图 3 表示本发明的桶的其他实施例。在本实施例中，在桶 300 的上面形成如图所示三角形状加强筋 310，该加强筋 310 的内周部宽度尺寸较小，随着越到外周部其宽度尺寸就越大。通过将加强筋 310 的面积设置大，可实现刚性的提高。

图 4 表示本发明的桶的再一个其他的实施例。在本实施例中，在桶 400 上面形成放射方向上的主加强筋 410 和由各主加强筋 410 分支而成的副加强筋 420。通过使加强筋条数变多，可实现刚性的提高。

在本发明的电动阀中，如上所述，可提高内部配备有脉冲电动机和齿轮减速机构的金属制的桶上面的刚性，并防止发生由与转动部分共振所引起的共鸣声。因为用于提高刚性的加强筋在加工桶时可形成一体，所以可在不增加工序等的情况下进行设置。

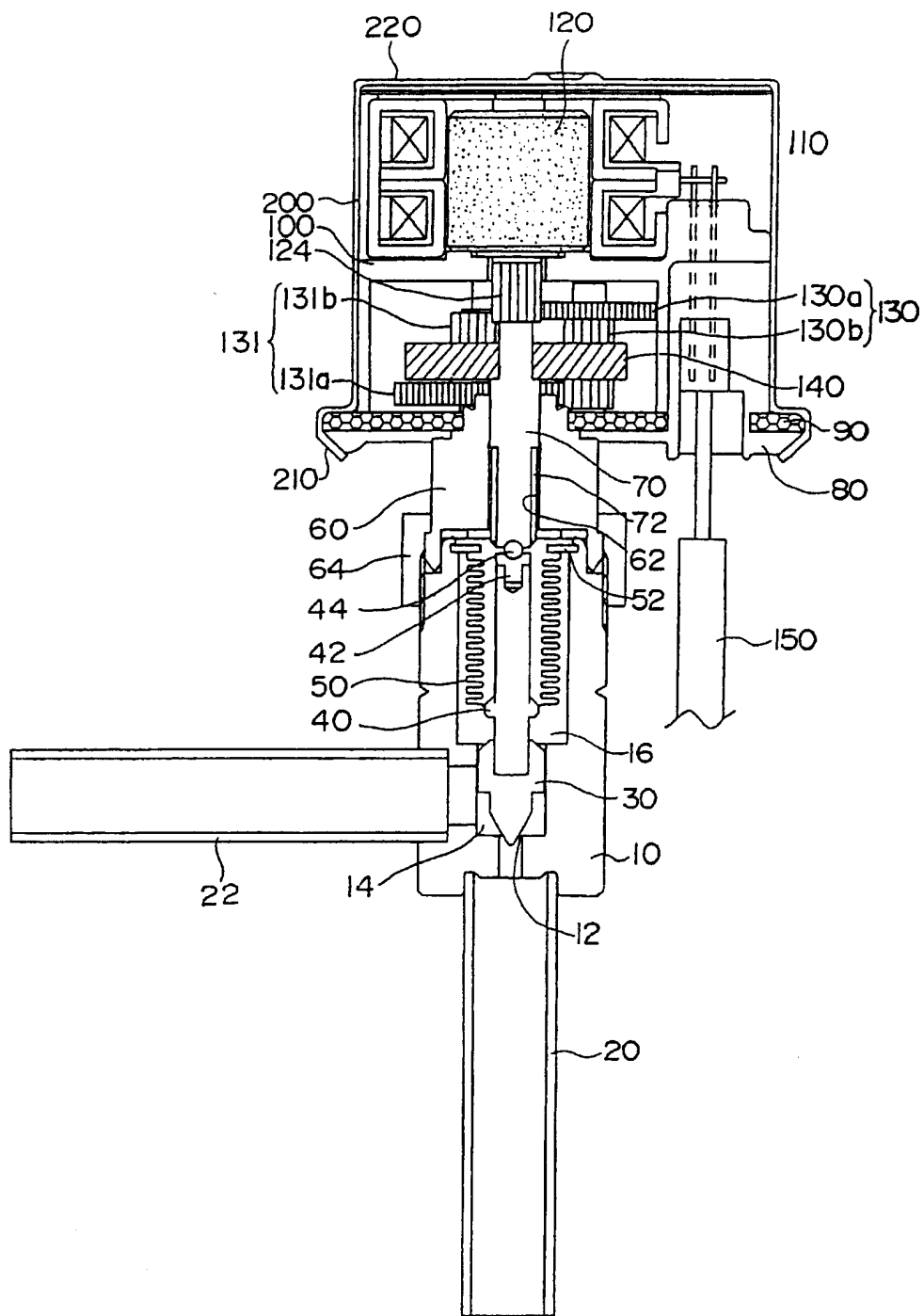


图1

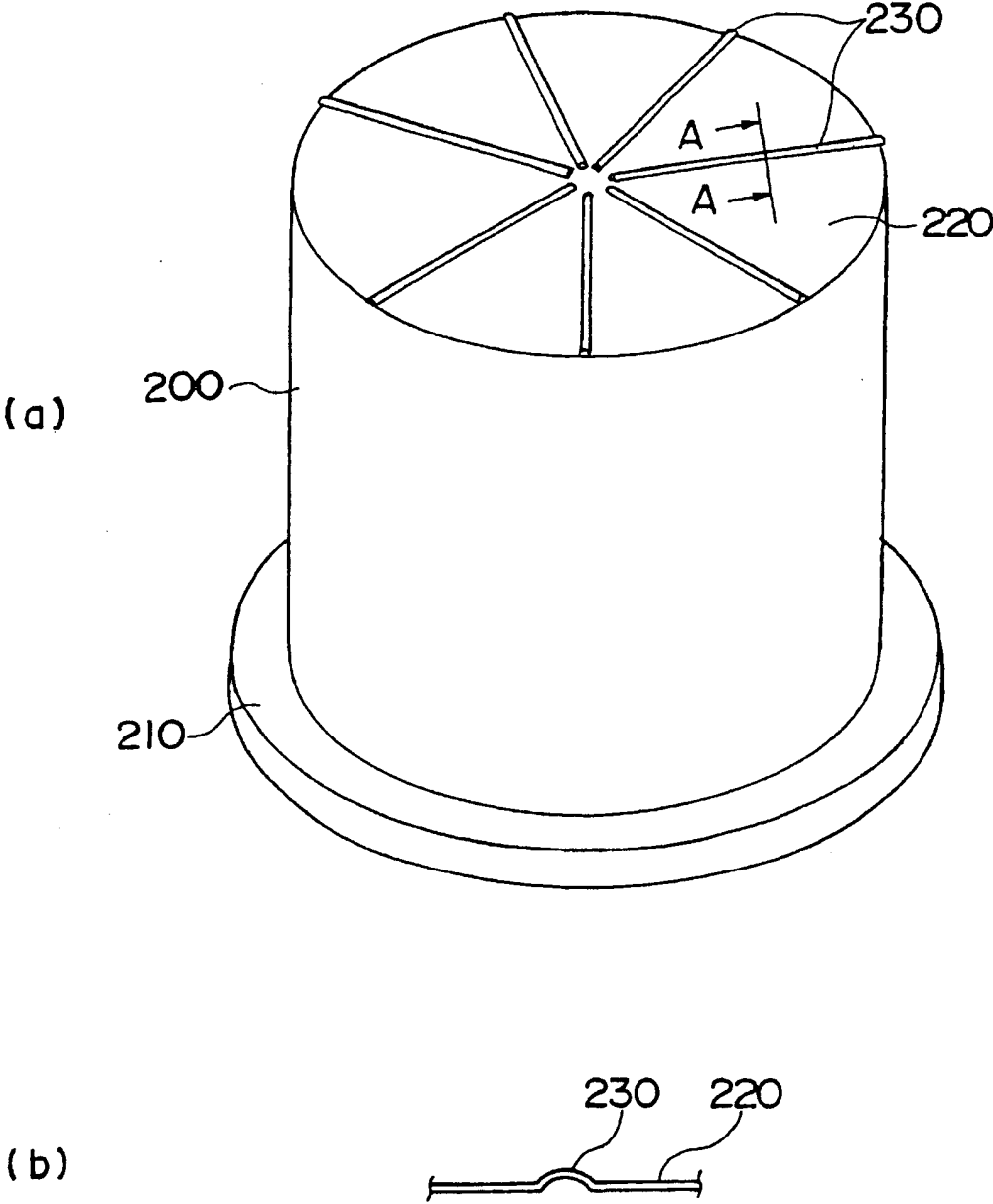


图2

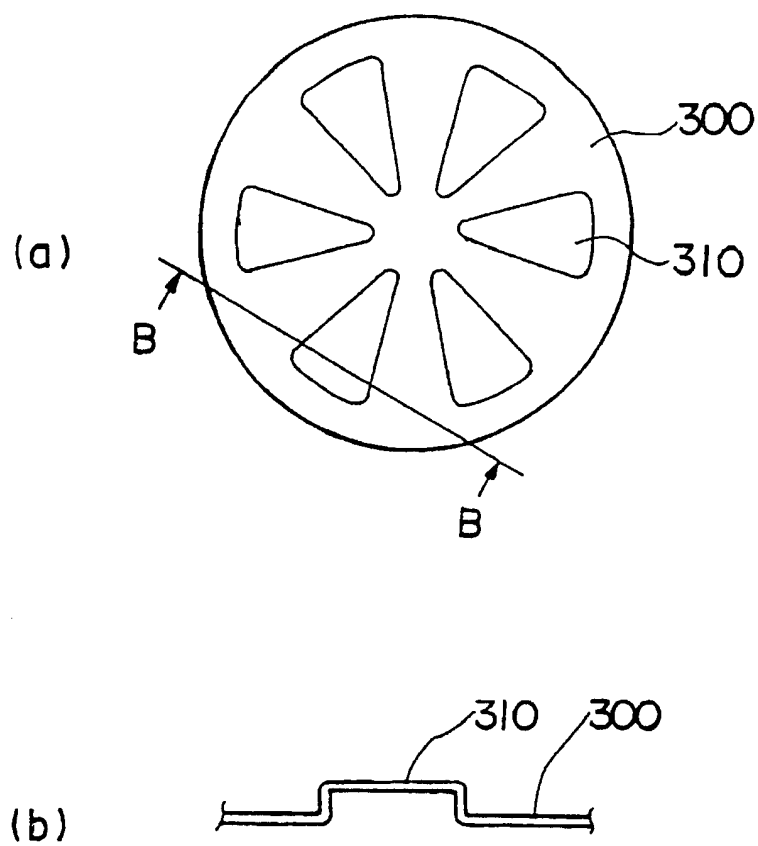


图3

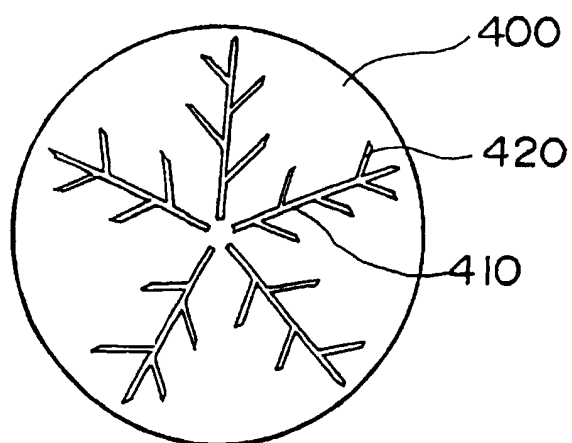


图4