[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F04D 25/12

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120086.0

[45]授权公告日 2002 年 2 月 20 日

[11]授权公告号 CN 1079506C

[22]申请日 1995.11.24 [24]颁证日 2002.2.20
[21]申请号 95120086.0
[30]优先权
[32]1995.6.6 [33]JP [31]139102/95
[73]专利权人 松下精工株式会社
地址 日本大阪府大阪市
[72]发明人 吉川仁
[56]参考文献

CN2206366Y	1995. 8.30	F04D29/52
DE3210164	1983.10. 6	F04D25/12
TW116236	1989. 7. 1	F04D25/12
US4568243	1986. 2. 4	F04D25/12

审查员 谢 亮

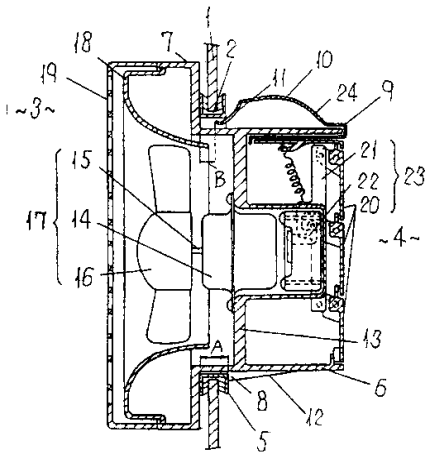
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 黄依文

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 窗用换气扇

[57]摘要

一种窗用换气扇，通过设置从本体 6 的外周部向外鼓起的大致 为一字形的固定弹簧 9，并使其基端部固定在本体 6 的室外侧，其自 由状态的顶端部以小于弹性框 5 厚度的间隔与凸缘部 7 相对，将其 设置成其顶端部侧与弹性框 5 抵靠，以便能使本体向室外侧的开孔 2 中心方向移动的形状，从而能防止发生诸如本体 6 的固定强度下 降，发出咯嗒作响声、本体 6 的凸缘部 7 和板材 1 之间产生间隙、雨 水从该间隙进行室内侧之类问题。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1．一种窗用换气扇，包括：在开设于窗玻璃等的板材上的开孔上，以覆盖该开孔内周边和该内周边周围的室内侧面及室外侧面的状态嵌装成框状的弹性框；从室内侧插入该弹性框内、在室内侧开口端部向外侧设有外形尺寸大于所述开孔尺寸的凸缘部的筒状本体；启、闭该本体的室外侧开口的百叶窗部；设在所述本体内部的送风机；以及可自由装卸地设在所述本体的室内侧、将空气引导至所述送风机的孔板，其特征在于，

还设有由大致为＾字形弹簧构件构成的固定弹簧，该固定弹簧的基端部侧固定在所述本体的室外侧，顶端部为自由状态，中央部从所述本体的外周部向外侧鼓起，并且，所述固定弹簧做成其顶端部侧与所述弹性框抵靠、从而使所述本体向室外侧和所述开孔的中心方向移动的形状。

2．如权利要求 1 所述的窗用换气扇，其特征在于，在所述本体的凸缘部上设有螺孔，该螺孔与本体装着在弹性框上时形成于所述弹性框内周部和所述本体外周部之间的间隙相连通，在该螺孔内设有固定螺钉，该螺钉从室内侧拧入螺孔，其顶端部通过所述间隙与所述固定弹簧的顶端部抵靠，并支承该顶端部使其向所述本体 6 的外侧扩展。

3．如权利要求 1 所述的窗用换气扇，其特征在于，在所述本体的凸缘部上开设通孔，该通孔与本体装着在弹性框上时形成于所述弹性框内周部和所述本体外周部之间的间隙相连通，并设有从室内侧关闭该通孔且通过所述间隙支承所述固定弹簧的顶端部使其向本体外侧扩展的支承片。

4．如权利要求 3 所述的窗用换气扇，其特征在于，所述支承片一体形成在孔板上。

说　明　书

窗用换气扇

本发明涉及主要安装在居室或事务所的窗上、交换室内空气的窗用换气扇。

近年来，随着建筑物的高层化，对于被安装在设于这些建筑物上方的窗玻璃等板材上的窗用换气扇，要求其具有施工作业性良好的结构，即，要求能从室内方便地进行它的施工作业。

由于上述情况，传统的这种窗用换气扇的结构一般如图5—图7所示。即，在设于窗玻璃等的板材101上的圆形开孔102处，以覆盖其内周边及内周边周围的室内104侧面和室外107侧面的状态，嵌装上由聚氯乙烯或醋酸乙烯系的软质树脂材料构成的衬垫部件103A，从而形成圆环状的弹性框103，从室内104侧插入该弹性框103内部的圆筒状本体105将弹性框103夹在圆筒本体105的于室内104侧端部处沿板材101方向所设的凸缘部106和从室外107侧端部的外周部起向上下方向伸出设置的上部支承片108及下部支承片109之间，以夹着板材101的状态固定在板材101上。

此外，在本体105的室外侧端部设有百叶窗部，该百叶窗部与引出在室内104侧的操作绳110的下拉操作连动地对本体105的室外107侧的开口部进行开或关。又，在本体105内部的室内104侧设有送风机114，该送风机114包括设有回转叶片112的电动机113，并连接有与上述操作绳的操作连动地进行开、关的开关(未图示)，当百叶窗部111开放时它运转，当百叶窗部111关闭时它停止。此外，在本体105的室内104侧端部，设有将室内104侧的空气高效导向送风机114的回转叶片112处的可自由装卸的孔板115。

若要将如上结构的窗用换气扇装在板材101上，首先要如图7

所示，从室内 104 侧在板材 101 上开设开孔 102，将衬垫部件 103A 沿着该开孔 102 的内周部嵌装在该开孔上，形成圆环状的弹性框 103，接着如图 6 所示，将孔板 115 从本体 105 上取下，将拧合在设于凸缘 106 上部的阴螺孔（未图示）内的转动螺钉 116 旋松后，边将本体 105 向上方推压边将其下部支承片 109 推出到室外 107 侧，使弹性框 103 夹在本体 105 的上部支承片 108 和凸缘部 106 之间，将开孔 102 周缘部的上侧板材 101 夹入，将本体 105 向下推，使弹性框 103 夹在本体下部支承片 109 和凸缘部 106 之间，将开孔 102 周缘部的下侧板材 101 夹入之后，旋紧转动螺钉 116，使本体 105 不会向上移动而从板材 101 上脱出，再将孔板 115 安装在本体 105 上，从而从室内 104 侧完成其施工作业。

但是，直接设在窗玻璃等板材 101 上的窗用换气扇，容易受到来自太阳的光线和热的影响，尤其是树脂制成的部件比其他部件更容易劣化，而上述传统的窗用换气扇是使聚乙烯系的软质树脂构成的弹性框 103 夹在本体 105 的凸缘部 106 和上部、下部支承片 108、109 之间，利用该弹性框 103 的弹力使本体固定在开孔 102 处的，所以，一旦弹性框 103 受到太阳紫外线及热而劣化，其弹力下降时，即会产生如下问题：本体 105 的固定强度下降，因受到外界风等的影响而产生咯嗒作响声，或在凸缘部 106 和板材 101 之间产生间隙，雨水从该间隙进入室 内 104 侧从而损伤建筑物，或使居住者感到不愉快等等。

为了解决上述存在的问题，本发明的第 1 目的在于，提供一种在不损害施工作业性的前提下，能防止发生诸如本体的固定强度下降、产生咯嗒作响声、本体凸缘部和板材之间产生间隙、雨水从该间隙进入室内之类问题的窗用换气扇。

本发明的第 2 目的，在于提高本体的固定强度。

本发明的第 3 目的，在于在不增加部件数的条件下，更可靠地达

到上述第2目的，即提高本体的固定强度。

为了达到上述第1目的，本发明第1方案提供的窗用换气扇，其特征在于，包括：在开设于窗玻璃等的板材上的开孔上，以覆盖该开孔内周边和该内周边周围的室内侧面及室外侧面的状态嵌装成框状的弹性框；从室内侧插入该弹性框内，在室内侧开口端部向外侧设有外形尺寸大于所述开孔尺寸的凸缘部的筒状本体；启、闭该本体的室外侧开口的百叶窗部；设在所述本体内部的送风机；可自由装卸地设在所述本体的室内侧，将空气引导至所述送风机的孔板；以及，其基端部侧固定在所述本体的室外侧，顶端部为自由状态、中央部从所述本体的外周部向外侧鼓起的、由大致为∧字形弹簧构件构成的固定弹簧，并且，所述固定弹簧做成其顶端部侧与所述弹性框抵靠、从而使所述本体向室外侧和所述开孔的中心方向移动的形状。

为了达到上述第2目的，本发明第2方案提供的窗用换气扇，其特征在于，在所述本体的凸缘部上设有螺孔，该螺孔与本体装着在弹性框上时形成于所述弹性框内周部和所述本体外周部之间的间隙相连通，在该螺孔内设有固定螺钉，该螺钉从室内侧拧入螺孔，其顶端部通过所述间隙与所述固定弹簧的顶端部抵靠，并支承该顶端部使其向所述本体6的外侧扩展。

为了达到上述第2目的，本发明第3方案提供的窗用换气扇，其特征在于，在所述本体的凸缘部上开设通孔，该通孔与本体装着在弹性框上时形成于所述弹性框内周部和所述本体外周部之间的间隙相连通，并设有从室内侧关闭该通孔且通过所述间隙支承所述固定弹簧的顶端部使其向本体外侧扩展的支承片。

为了达到上述第3目的，本发明第4方案提供的窗用换气扇，其特征在于，在所述孔板上，一体形成如上述第3方案所述的支承片。

本发明通过采用上述第1方案的结构，当将本体从室内侧插入弹性框内时，固定弹簧即抵靠在弹性框的内周部上，其中央部受推压

而弯向本体中心方向，并随着本体的移动通过弹性框内部，一旦中央部到达室外侧，中央部即向本体的反方向扩展。于是，固定弹簧的顶端部与弹性框抵靠，起使本体向室外侧的开孔中心方向移动的作用，因此，本体在凸缘部 7 和固定弹簧顶端部之间，通过弹性框夹持板材，以此状态固定在板材的开孔处。

另外，通过采用上述第 2 方案，将本体装着在开孔上后，用固定螺钉的顶端部支承固定弹簧的顶端部，使其向本体外侧扩展，从而增强了该固定弹簧的作用力，提高了本体的固定强度。

此外，通过采用上述第 3 方案，将本体装着在开孔上后，用支承片支承固定弹簧的顶端部，使其向本体外侧扩展，从而增强了该固定弹簧的作用力，提高了本体的固定强度。

又，通过采用上述第 4 方案，因为可以不用另外准备并安装支承片，所以，可减少零部件数，且能可靠防止支承片的忘记安装。

附图简介：

图 1：示出本发明第 1 实施例中的窗用换气扇设置状态的剖视图。

图 2：示出本发明第 2 实施例中的窗用换气扇使用固定螺钉支承固定弹簧顶端部状态的剖视图。

图 3：示出本发明第 3 实施例中的窗用换气扇使用支承片支承固定弹簧顶端部状态的剖视图。

图 4：示出本发明第 4 实施例中的窗用换气扇使用支承片支承固定弹簧顶端部状态的剖视图。

图 5：示出传统窗用换气扇设置状态的剖视图。

图 6：示出传统窗用换气扇设置状态的剖视图。

图 7：示出传统窗用换气扇的弹性框的形成状况的立体图。

以下参照图 1 对本发明第 1 实施例进行说明。

如图所示，在设于窗玻璃等板材 1 上的圆形开孔 2 上，以覆盖其

内周边及内周边周围的室内3侧的面和室外4侧的面的状态、嵌装有由聚氯乙烯或醋酸乙烯系的软质树脂构成的呈带状、剖面大致为コ字形的衬垫部件，形成圆环状的弹性框5，在该弹性框5内部，从室内3侧插入装有圆筒状的本体6。本体6设有在室内3侧端部延伸设置的、外径大于开孔2直径的凸缘部7，以及从外周部的下端部起向下突出设置的下部支承片8。下部支承片8由与凸缘部7相对的垂直面以及从该垂直面起随着趋向室外4侧其高度变低的导向倾斜部12组成，该垂直面位于离凸缘部7的距离A比弹性框5的厚度(从侧面看为横向宽度)稍小的位置。

另外，在本体6的外周部设有大致呈へ字形的弹簧材料构成的固定弹簧9，该固定弹簧9其基端部固定在本体6的室外4侧端部，其顶端部呈自由状态，离凸缘部7的距离B比弹性框5的厚度稍小，其中央部10比弹性框5的内径要向外鼓出。在固定弹簧9的顶端部侧，设有从中央部10的中间向本体6侧弯折的倾斜部11。

这样，本体6是用上述凸缘部7和下部支承片8，以及凸缘部7和固定弹簧9的倾斜部11，通过中间夹着弹簧框5，以夹住板材1的状态被固定的。

另一方面，在本体6的内部设有送风机17，它包括固定于从该本体6的内周壁起突出设置的固定脚13上的电动机14、电动机14的转轴15和固定在转轴15上的叶片16。在本体6的凸缘部7的室内3侧，可自由装、卸地嵌装有将空气导至送风机17的叶片16用的孔板18，以及覆盖孔板18的前方的装饰栅格19。此外，在本体6的室外4侧开口部处设有百叶窗部23，该百叶窗部包括开、闭该室外侧开口部的多枚百叶窗板20，以及通过连接这些百叶窗板20的连接板21来驱动百叶窗板20的百叶窗开闭装置22。百叶窗部23的百叶窗开闭装置22与送风机17的电动机14连接，送风机17运转时使百叶窗板20开放，送风机停止时将百叶窗板20关闭。

以下对如上结构的窗用换气扇的设置作业进行说明。

首先，从室内3侧在板材1上开设开孔2，通过使衬垫部件沿该开孔2的内周部嵌装其上而形成圆环状的弹性框5。接着，当将本体6从室内3侧插入弹性框5内时，本体6沿着下部支承片8的导向倾斜部12边被向上推边向室外4侧移动，同时，固定弹簧9与弹性框5的内周部抵靠，其中央部10被推压而弯向本体6的方向，并随着本体6的移动通过弹性框5内部，一旦中央部10到达室外4侧，中央部10即向本体6的反方向伸展。于是，因为顶端部呈自由状态，且离凸缘部7的距离B比凸缘部7的厚度要小，所以，顶端部侧的倾斜部11与弹性框5的内周部抵靠，起着使本体6向室外4侧下方移动的作用。同样通过了弹性框5内部、其垂直面到达室外4侧的下部支承片8，由于本体6的自重和固定弹簧9的作用力而被下推，呈与凸缘部7一起夹住弹性框5下部的状态。此时，因为凸缘部7和下部支承片8的垂直面的距离A小于弹性框5的厚度，所以，本体6被牢牢保持在弹性框5上，以稳定状态被固定。这样，本体6在凸缘部7与固定弹簧9顶端部侧的倾斜部11和下部支承片8之间通过夹装弹性框5夹持板材1，以此状态固定在板材1的开孔2处。

另一方面，以下对将如上设置的窗用换气扇从开孔2拆卸下时的拆卸作业进行说明。

首先，与上述设置作业相反，将固定开孔2的本体6的室内3侧端部向上抬，使下部支承片8与弹性框的卡合脱开，以此状态将本体6向室内3侧拉，于是，随着本体6的移动，固定弹簧9的顶端部侧的倾斜部11被推靠在弹性框5的内周部上，同时，中央部10被推压弯向本体6的方向，以此状态通过弹性框5内部，即能将本体6从板材1的开孔2上卸下。

如上所述，根据本发明第1实施例的窗用换气扇，使弹性框5夹在本体6的凸缘部7与固定弹簧9顶端部侧的倾斜部11和下部支

承片 8 之间，利用弹性框 5 的弹力夹持板材 1，再加上固定弹簧 9 使本体 6 向室外 4 侧下方移动，以此状态将本体 6 固定在板材 1 的开孔 2 上，所以，即使弹性框 5 受到太阳紫外线或热而劣化，其弹力下降，也能防止本体 6 的固定强度下降，产生咯嗒作响声，或本体 6 的凸缘部 7 和板材 1 之间产生间隙，雨水从该间隙进入室内 3 侧，而且，能从室内 3 侧完成设置成加上状态的作业。

又，在本第 1 实施例中，对同时使用了固定弹簧 9 和下部支承片 8，并使弹性框 5 夹在它们和本体 6 的凸缘部 7 之间来夹持板材 1，从而将本体 6 固定在板材 1 的开孔 2 处的情况进行了说明，但本发明并不限于此种情况，例如，不用下部支承片 8 而设置第 2 固定弹簧，从上下方向均匀地向本体 6 施加固定弹簧的作用力，本体 6 的固定状态可以更稳定，而且卸下本体 6 时，不将本体 6 的室内 3 侧端部向上抬，只要用比固定弹簧的作用力大的力将该本体 6 向室内 3 侧拉，即能方便地卸下本体 6。

此外，上述是对将圆筒形的本体 6 用固定弹簧 9 固定在开设于板材 1 的圆形开孔 2 处的情况进行了说明，但本发明并不限于此，例如，也可以在板材 1 上开设四方形的开孔，将四方筒状的本体用固定弹簧 9 固定在该开孔处，其作用效果相同。

以下参照图 2 说明本发明的第 2 实施例。

又，对与上述第 1 实施例相同的要素标上相同的符号，省略其说明。

如图所示，在第 2 实施例相对上述第 1 实施例，其特点在于，在本体 6A 的凸缘部 7A 处设有螺孔 26，该螺孔 26 与当本体 6A 装着在弹性框 5 上时形成于弹性框 5 内周部和本体 6A 外周部之间的间隙 25 相连通，并且，在该螺孔 26 内设有固定螺钉 27，该螺钉 27 从室内 3 侧拧入螺孔 26，其顶端部通过间隙 25 与固定弹簧 9 的顶端部抵接，并支承该顶端部使其向本体 6 的外侧扩展。

将上述结构的本体 6 插入弹性框 5 时，先将孔板 18、装饰栅格 19 从凸缘部 7A 卸下，并旋松固定螺钉 27，使其顶端部位于凸缘部 7A 的室外 4 侧端部附近，以此状态，将本体 6A 与第 1 实施例一样固定在板材 1 的开孔 2 处，再旋紧固定螺钉 27，使其顶端部通过间隙 25 将固定弹簧 9 的顶端部推向本体 6A 的外侧，然后将孔板 18、装饰栅格 19 装在本体 6A 的凸缘部 7A 上，即能从室内 3 侧完成其设置作业。

此外，当将本体 6A 从板材 1 的开孔 2 上卸下时，可以用与上述设置作业相反的顺序轻易地将本体 6A 卸下。

本发明第 2 实施例的窗用换气扇，在将本体 6A 装在板材 1 的开孔 2 上之后，通过用固定螺钉 27 的顶端部顶住支承固定弹簧 9 的顶端部，使其向本体 6A 的外侧扩展，从而使该固定弹簧 9 的施加作用力增强，能提高本体 6A 的固定强度。

以下参照图 3 说明本发明的第 3 实施例。

又，与上述第 1 实施例相同的构成要素标上相同的符号，省略其说明。

如图所示，第 3 实施例与上述第 1 实施例相比，其特点在于，在本体 6B 的凸缘部 7B 上设有通孔 28。该通孔 28 与当本体 6B 装在弹性框 5 上时形成于弹性框 5 内周部和本体 6B 外周部之间的间隙 25 相通，并通过设于凸缘部 7B 的室内 3 侧的螺钉凸台 30 上的装卸螺钉 31，可自由拆卸地设有支承片 29，该支承片 29 从室内 3 侧将通孔 28 封闭，并通过间隙 25 支承固定弹簧 9 的顶端部，使其向本体 6B 的外侧扩展。

将上述结构的本体 6B 插入弹性框 5 内时，先将孔板 18、装饰栅格 19 从凸缘部 7B 卸下，旋松装卸螺钉 31 将支承片 29 从凸缘部 7B 卸下，以此状态将本体 6B 与上述第 1 实施例一样地固定于板材 1 的开孔 2 上，再用装卸螺钉 31 将支承片 29 固定在凸缘部 7B 上，并使

支承片 29 通过间隙 25 支承固定弹簧 9 的顶端部，使该顶端部呈向本体 6B 的外侧扩展的状态，同时使支承片 29 关闭通孔 28，然后将孔板 18 和装饰栅格 19 装在本体 6B 的凸缘部 7B 上，即能从室内 3 侧完成其设置作业。

另外，当将本体 6B 从板材 1 的开孔 2 上取下时，以与上述设置作业相反的顺序，即能方便地从开孔 2 卸下。

如上所述，本发明第 3 实施例的窗用换气扇，在将本体 6B 装在开孔 2 上之后，通过用支承片 29 将固定弹簧 9 的顶端部支承成向本体 6B 的外侧扩展的状态，固定弹簧 9 施加的作用力即增强，能提高本体 6B 的固定强度。

接着参照图 4 说明本发明的第 4 实施例。

又，与上述第 3 实施例相同的构成要素标上相同的符号，省略对其说明。

如图所示，第 4 实施例与第 3 实施例相比，其特点在于，在孔板 18A 的室外 4 侧端部一体形成有支承片 29A。

当将上述结构的本体 6C 插入弹性框 5 内时，先将孔板 18A 和装饰栅格 19 从凸缘部 7C 上卸下，将本体 6C 与上述第 1 实施例一样固定在板材 1 的开孔 2 上，再将孔板 18A 装在本体 6C 的凸缘部 7C 上，并使支承片 29A 呈通过间隙 25 将固定弹簧 9 的顶端部支承成向本体 6C 的外侧扩展的状态，以及呈关闭通孔 28 的状态，然后装上装饰栅格 19，即能从室内 3 侧完成其设置作业。

如上所述，根据本发明第 4 实施例的窗用换气扇，因为可以不用另外准备支承片 29 装在本体 6C 上，所以可减少零部件数，而且，可可靠地防止支承片 29A 的忘记安装。

如上述实施例可知，本发明可以提供如下的窗用换气扇，它包括：在开设于窗玻璃等的板材上的开孔上，以覆盖该开孔内周边和该内周边周围的室内侧面及室外侧面的状态嵌装成框状的弹性框；从

室内侧插入该弹性框内、并在室内侧开口端部设有向外的外形尺寸大于所述开孔尺寸的凸缘部的筒状本体；启、闭该本体的室外侧开口的百叶窗部；设在所述本体内部的送风机；可自由装卸地设在所述本体的室内侧、将空气引导至所述送风机的孔板；以及，其基端部侧固定在所述本体的室外侧、顶端部以小于所述弹性框厚度的尺寸间隔与所述凸缘部的室外侧端部相对，且在自由状态下其中央部从所述本体的外周部向外鼓起的、由大致呈∧字形的弹簧构件构成的固定弹簧，并且，将所述固定弹簧做成其顶端部侧与所述弹性框抵靠的形状，以使所述本体向室外侧且向所述开孔的中心方向移动，因此，能在不损害施工作业性的情况下，防止发生诸如本体固定强度下降，产生咯嗒作响音，本体凸缘部与板材间发生间隙，雨水从该间隙进入室内之类的情况。

此外，当将本体装着在弹性框上时，通过用固定螺钉的顶端部将固定弹簧的顶端部支承成被向本体的外侧推压而扩展的状态，可提高本体的固定强度。

另外，将本体装着在弹性框上时，通过用支承片将固定弹簧的顶端部支承成被向本体外侧推压而扩展的状态，可提高本体的固定强度。

此外，通过在孔板上一体形成支承片，可以在不增加零部件数的情况下，可靠地提高本体的固定强度。

说　明　书　附　图

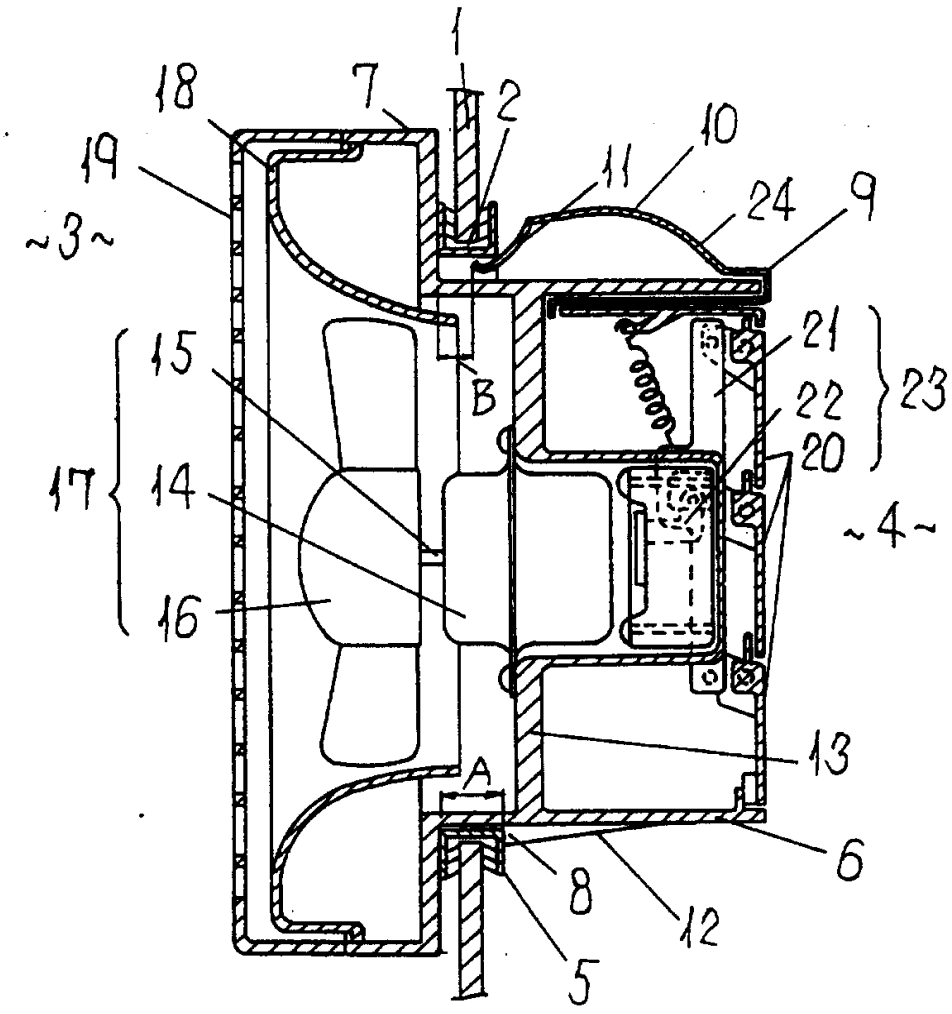


图　1

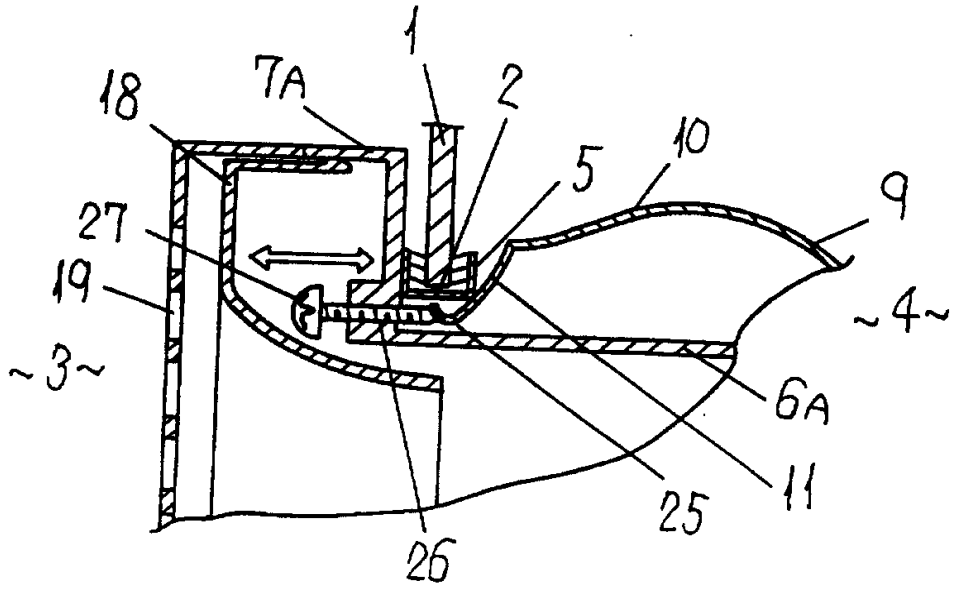

1
7A
2
18
10
5
9
27
19
~4~
~3~
6A
11
25
26

图 2

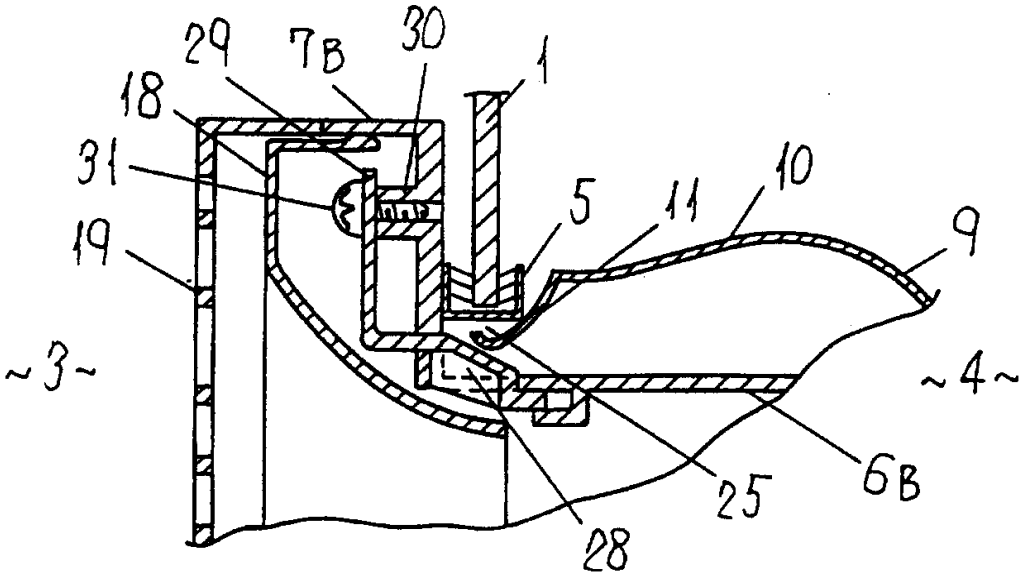

29
7B
30
1
18
31
5
11
10
9
19
~3~
~4~
25
6B
28

图 3

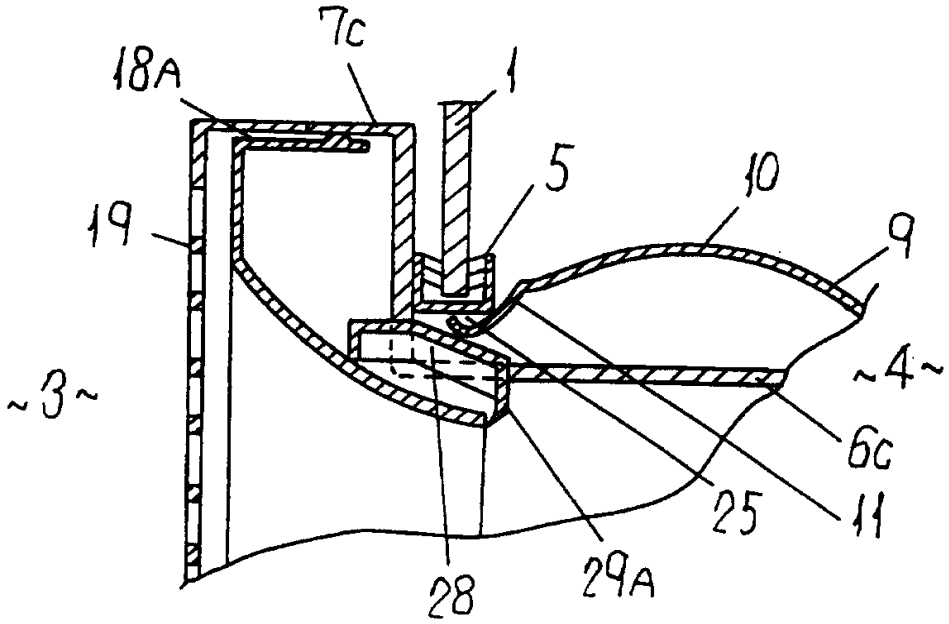

7c
18A
1
5
10
19
9
~3~
~4~
6c
25
11
28
29A

图 4

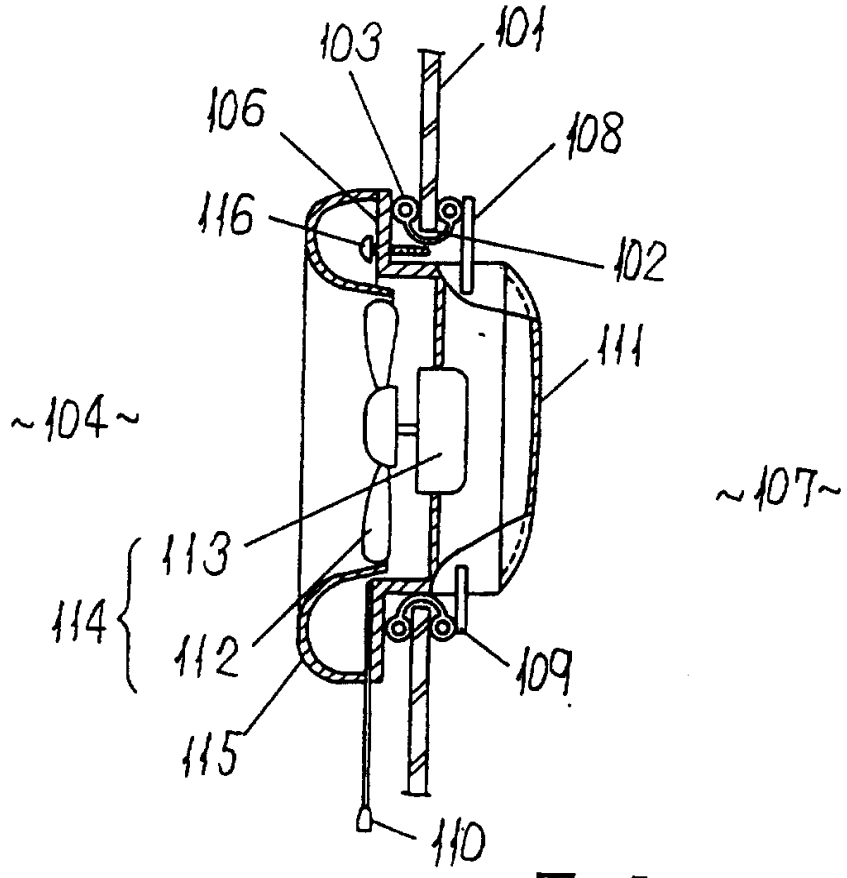

103
101
106
108
116
102
111
~104~
~107~
113
114
112
109
115
110

图 5

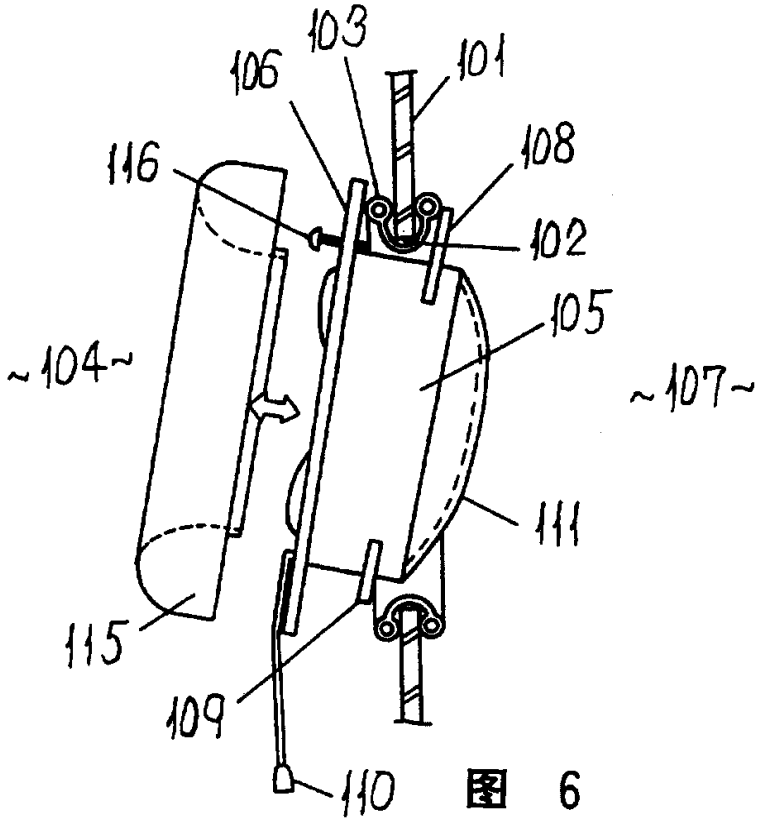

103
101
106
108
116
102
105
~104~
~107~
111
115
109
110

图 6

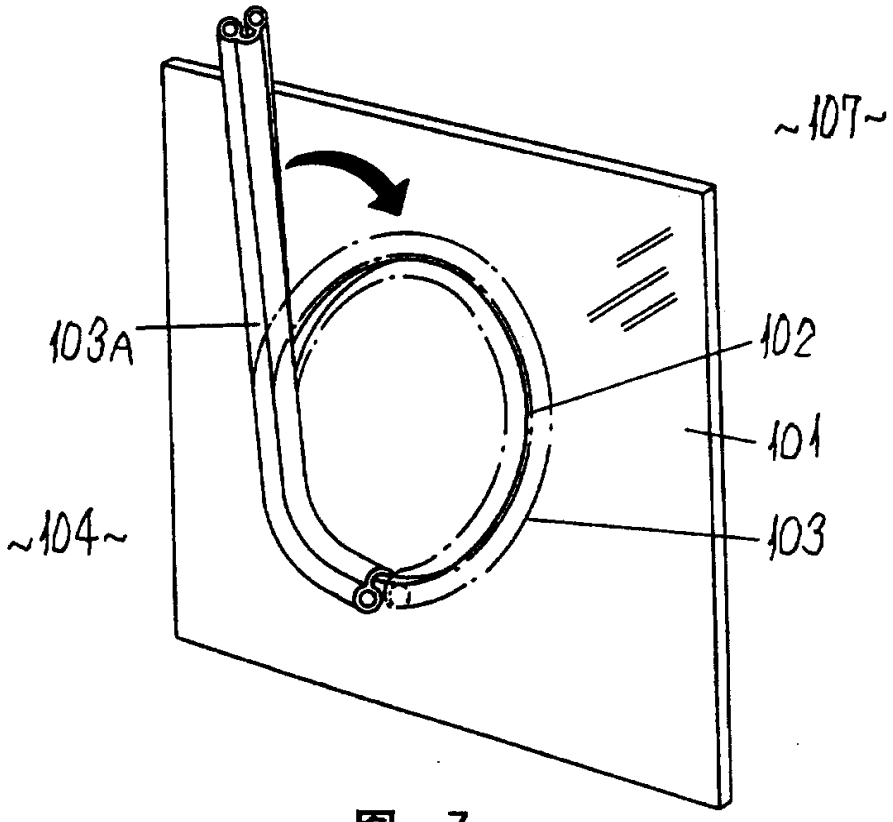

~107~
103A
102
101
~104~
103

图 7