



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92104446.1

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B01D 46 / 52

[43] 公开日 1992年12月30日

[22]申请日 92.6.4

[30]优先权

[32]91.6.5 [33]CH [31]1673 / 91

[71]申请人 加利帕格公司

地址 瑞士弗劳恩费尔德

[72]发明人 H·加瑟

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 林道棠

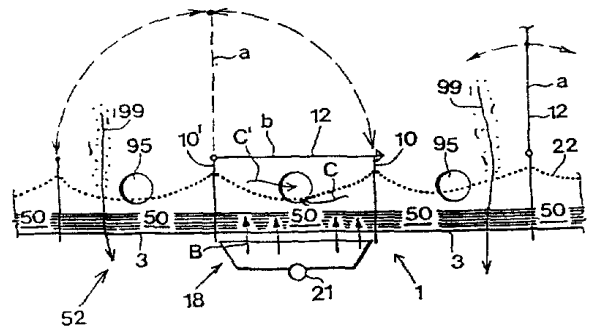
B01D 46 / 14

说明书页数: 7 附图页数: 9

[54]发明名称 空气过滤装置

[57]摘要

一种空气过滤装置,它具有构成多个过滤器部件(50)的折叠式过滤器(3,4)。空气过滤装置至少有一个净化装置。在未经处理的空气的一侧,净化装置具有一个产生平行于折叠式过滤器并在过滤运作时横向于空气流(99)的输送气流(C,C)的装置(38)以及一个为从输送气流送来的物质而设的排放出口(95)。在净化空气的一侧,空气过滤装置具有一个可沿过滤器部件移动的梳形喷嘴(8),在其平面上设有多个朝向折叠式过滤器的喷嘴(32)。



<07>

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种具有折叠式过滤器的、带有多个过滤器部件(50)的空气过滤装置(1、1')，其特征在于，所述空气过滤装置具有至少一个用于过滤器部件(50)的、在未经处理的空气的一侧带有用于将待净化的过滤器部件(50)跟其余的过滤器部件气密地分隔开的分界装置(10、10'、12、97)的净化装置，一个用于产生一个基本上平行于折叠式过滤器并在过滤运作过程中横向于空气流(99)的在过滤器部件与分界装置之间的输送气流(C)，以及一个用于排放通过输送气流致动的物质的排放出口(95)。

2. 按权利要求1所述的空气过滤装置，其特征在于，它在净化空气的一侧具有一个可沿着过滤器部件移动的喷咀(18)。

3. 按权利要求2所述的空气过滤装置，其特征在于，该喷咀是一个梳形喷咀(18)，它具有多个设置在一个平面上、朝向折叠式过滤器的喷咀(32)。

4. 按权利要求2或3所述的空气过滤装置，其特征在于，所述单个的喷咀(18)是拉瓦尔喷咀(34)。

5. 按权利要求3或4所述的空气过滤装置，其特征在于，所述梳形喷咀(18)具有一个加热装置(29、31)。

6. 按权利要求2至5中之一项所述的空气过滤装置，其特征在于，喷咀(18)的喷咀射流的平面与待净化的折叠式过滤器(3、4)的折叠构成一个尖角。

7. 按权利要求2至6中之一项所述的空气过滤装置，其特征在于，喷咀(18)在空气管道(27、28)上还附加有蒸汽导管。

8. 按权利要求3至7中之一项所述的空气过滤装置，其特征在于，

梳形喷咀(18)的喷咀由密封材料带(33)上的槽口(32)构成。

9. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 在未经处理的空气的一侧, 过滤器部件(50)设有用于分离粗大杂质的分离装置(22)。

10. 按权利要求9所述的空气过滤装置, 其特征在于, 在分离装置(22)的两侧各设有一个用于输送气流(C, C')的出口(95'、95'')。

11. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 在为排放开口(95、95'、95'')配设的排放沟槽(53)中, 设有一个可鼓胀的关闭装置(54、54')。

12. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 它具有一个辅助的静电分离装置。

13. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 单个的过滤器部件(50)设计成V形布置的折叠式过滤器对(3、4), 在其净化空气一侧设有具有一个可沿纵向移动的、在过滤器的宽度上伸展的空气喷咀(34)的V形梳形喷咀(18), 而在未经处理的空气的一侧为过滤器部件(50)配设一个带有一个可从打开位置运动到闭合位置的闭合装置(12)的分界装置。

14. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 过滤器部件(50)同心地、最好是成圆形设置。

15. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 净化装置可沿空气过滤装置(1)移动地设置。

16. 按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置, 其特征在于, 过滤器部件(50)可沿净化装置移动地设置。

17. 运用按前述权利要求中之一项所述的空气过滤装置的方法, 其特征在于, 在运作期间, 空气在至少一个过滤器部件(50)内进行过滤, 在至少另一个过滤器部件内进行净化。

18. 按权利要求17所述的方法, 其特征在于, 净化通过在未经处理的空气的一侧的输送气流(C、C') 来实现。

19. 按权利要求17或18所述的方法, 其特征在于, 净化通过在未经处理的空气的一侧的输送气流(C、C') 和借助于在净化空气的一侧通过喷咀、最好是梳形喷咀(18) 吹风来实现, 吹风压力是过滤压力的几倍。

20. 按权利要求17至19中之一项所述的方法, 其特征在于, 过滤器元件(3) 用一种脉冲空气流来送风来进行净化。

# 说 明 书

## 空 气 过 滤 装 置

本发明涉及一种空气过滤装置，具体涉及一种具有折叠式过滤器(Faltenfilter)的、带有多个过滤器部件的空气过滤装置。

用于分离空气中的固体杂质的折叠式过滤器必须定期对附着的滤渣加以清理。这种清理或者通过用与过滤运作相应的压力进行反向冲刷、或者通过抽吸来实现。迄今在这方面所采用的方法和所使用的设备从技术观点来看仍不尽人意。

因此，本发明的目的在于提供一种不仅表现出良好的过滤功能、而且还避免了公知的净化装置的缺点的空气过滤装置。

本发明的目的通过以下的技术方案来实现。所述空气过滤装置具有至少一个用于过滤器部件(Filterbereich)的、在未经处理的空气的一侧带有用于将待净化的过滤器部件跟其余的过滤器部件气密地分隔开的分界装置的净化装置，一个用于产生一个基本上平行于折叠式过滤器并在过滤运作过程中横向于空气流的在过滤器部件与分界装置之间的输送气流(Transportstromung)，以及一个用于排放通过输送气流致动的物质的排放出口。

本发明的优选实施结构中，可以在净化空气的一侧具有一个可沿着过滤器部件可移动的喷咀，该喷咀可以是一个梳形喷咀，它具有多个设置在一个平面上、朝向折叠式过滤器的喷咀，所述单个的喷咀可以是拉瓦尔喷咀，所述梳形喷咀可以具有一个加热装置，喷咀的喷咀射流的平面与待净化的折叠式过滤器的折叠构成一个尖角，喷咀在空气管道上还

可以附加有蒸汽导管，梳形喷咀的喷咀由密封材料带上的槽口构成。另外，在未经处理的空气的一侧，过滤器部件设有用于分离粗大杂质的分离装置，在分离装置的两侧各设有一个用于输送气流的出口。为排放开口配设的排放沟槽中，设有一个可鼓胀的关闭装置。空气过滤装置还可以具有一个辅助的静电分离装置。空气过滤装置的单个的过滤器部件可设计成V形布置的折叠式过滤器对，在其净化空气的一侧设有具有一个可沿纵向移动的、在过滤器的宽度上伸展的空气喷咀的V形梳形喷咀，而在未经处理的空气的一侧为过滤器部件配设一个带有一个可以从打开位置运动到闭合位置的闭合装置的分界装置。过滤器部件可以同心地、最好是成圆形装置。净化装置可沿空气过滤装置移动地设置。过滤器部件可以沿净化装置可移动地设置。

运作本发明的空气过滤装置的方法可包括以下各部分。在运作期间，空气在至少一个过滤器部件内进行过滤，在至少另一个过滤器部件内进行净化；净化可通过在未经处理的空气的一侧的输送气流来实现，也可以通过在未经处理的空气的一侧的输送气流和借助于在净化空气的一侧通过喷咀、最好是梳形喷咀吹风来实现；过滤器元件用一种脉冲空气气流来送风来进行净化。

本发明的空气过滤器装置的结构使净化过程取得独特的发展。例如，在初始的较短时间的运行后，只在未经处理的空气的一侧用输送气流就能实现净化。在一个比较长时间的运行后，同时使用输送气流与在净化空气的一侧通过从梳形喷咀吹出空气来实现净化。

另外，本发明的空气过滤装置还可以在过滤运作期间，将一个单个的过滤器部件、即仅是空气过滤装置的一个小部分、从过滤状态转变到净化状态，或者反过来。因此就能够实现每个过滤器部件的单独的净化。换句话说，在带有多个过滤器部件的过滤装置中可对一个单个的过滤器部件进行净化，而同时又不影响其余的过滤器部件的过滤运作。

在一个最经济的、因而是最简单的实施例中，本发明的空气过滤装置只具有发生一个输送气流的装置，这个输送气流基本上平行于折叠式过滤器地在过滤器部件与分界装置之间通过。

如果在未经处理的空气的一侧设置一个或多个可沿着过滤器部件移动的喷咀，费用虽比较大，但是却能实现有效的净化。喷咀的射流跟过滤器的叠片最好构成一个尖角，这个尖角在喷咀运动期间是变化的。为了进一步改善净化功能，可以对折叠式过滤器进行脉冲空气流送风。

喷咀最好设计成拉瓦尔喷咀。为了避免流出的空气冷却、从而使空气中的水分冷凝，喷咀具有一个加热装置是合适的。

另一个优化方案是可以输入蒸汽，即可以在喷咀上设置蒸汽导管。

梳形喷咀的单个的空气喷咀的出口设置成像一排梳齿那样。由这些出口构成的线、即喷咀射流的平面、跟折叠式过滤器的折叠最好构成一个尖角。由于这样的布置，折叠式过滤器的折叠在净化运作中通过吹风被扩张并促使运动，从而加速与改善净化作用。梳形喷咀的喷咀可以通过在一张密封材料上制出槽口来构成。从而使喷咀的制作、例如可通过对密封材料进行冲裁、显著地更为简单和经济，并且喷咀的尺寸可以仅仅通过选择密封材料、例如一条密封带、的厚度来进行调准。

在未经处理的空气的一侧，对单个的过滤器部件设置有一个分离粗大杂质的分离装置，例如在非工作状态下是不绷紧的滤布或者是一个筛网。这分离装置在工作状态下、即在过滤状态下是绷紧的，并遏制住粗大的固体物质、油滴等等，不让它们通过。从而降低了留在折叠式过滤器上的残渣的量，并且延长了净化的周期。

在过滤器单元上可配设公知的辅助的静电分离装置，从而更进一步改善了分离的程度。

在一个优选的实施例中，单个的过滤器部件由布置成V形的折叠式过滤器对构成，在其净化空气的一侧设有一个可沿纵向移动的、在过滤

器宽度上具有空气喷咀的V形梳形喷咀。这里，在过滤器部件的未经处理的空气的一侧设有一个带有一个可从打开位置运动到闭合位置的闭合装置、例如一个活门、的分界装置。

多个过滤器部件可以按直线方式或同中心方式进行组合，如组成圆形或多边形空气过滤装置，在同中心结构中，可以放置一个中心风机。

可以每一个过滤器部件有一个净化装置，或者可以只有少量的净化装置来对所有的过滤器部件。在第二种情况中，过滤器部件与/或净化装置可以是可移动地设置的。

在本发明的空气过滤装置中，单个的过滤器部件可以在不中断工作的情况下进行净化，因为过滤运作可以由其余的过滤器部件维持，而不会显著地降低过滤的能力。

本发明将借助于附图作进一步描述。在示意附图中，

图1 是本发明的空气过滤装置；

图2 是本发明的另一空气过滤装置的过滤器部件；

图3 是本发明的另一空气过滤装置的过滤器部件；

图4 是本发明的另一空气过滤装置的过滤器部件的透视图；

图5 是一个梳形喷咀的部分剖开结构的透视图；

图6 是本发明的另一个带有多个过滤器部件的空气过滤装置的透视图；

图7 是本发明的另一个带有圆形布置的过滤器部件的空气过滤装置的平面视图；

图7a是图7所示的空气过滤装置的一个过滤器单元的下部视图；

图8 是本发明的另一个带有圆形布置的过滤器部件的过滤装置的平面视图。

图1 中的空气过滤装置1 具有多个按直线构形布置的折叠式过滤器3。每个这种折叠式过滤器元件3 示出是一个过滤器部件50。单个的过

滤器部件50通过侧壁10、10'相互分隔开。侧壁10、10'跟一个可从打开位置a摆动到闭合位置b的活门12一起构成一个分界装置来将待净化的过滤器部件50跟其余的过滤器部件气密地分隔开。在过滤器工作时，空气的流动方向通过箭头99示出。在未经处理的空气的一侧，每个过滤器部件50设置有一个在非工作状态是未绷紧的滤布22，用来收集粗大的粒子、油滴等等。在图纸平面的上方设有一个未示出的高压气源，它在净化状态中产生一个从上往下的输送气流C。这输送气流通过滤布分成两个气流C与C'。在空气过滤装置的下部给每个过滤器部件50设置一个排放开口95，用以排放从折叠式过滤器3和滤布22分出并从输送气流运走的滤渣。必要时两个输送气流中的每一个可以设置一个排放开口95'、95'(图7a)。在净化空气的一侧、在中间的过滤器部件50上设有一个带有空气导管21的梳形喷咀18。梳形喷咀18可沿着过滤器部件50从上到下或从下到上运行。在图1中、示出左右两侧的过滤器部件50处在工作状态、即处于过滤过程中，中间的过滤器部件处在净化状态。在后一状态的位置上，活门12处在闭合位置b上。在由此形成在未经处理的空气的一侧的气密封闭住的空间，产生输送气流C、C'。同时在净化空气的一侧，过滤器部件从梳形喷咀18供应压缩空气B。该压力是过滤压力的多倍。在净化过程完结后。活门12摆动至打开位置a。梳形喷咀18移动到下一个其活门摆动到闭合位置b的待净化的过滤器部件50上。过滤器部件50可以单独地通过输送气流C、C'进行净化。

在图1至图6中，过滤器部件50构成一个成V形布置的折叠式过滤器对2。两个折叠式过滤器3、4中的每一个含有多个过滤器元件5、6、7、8(图4)。侧壁10、10'(图2与3)设置成与折叠式过滤器3、4的在未经处理的空气的一侧的端头相连，这些侧壁跟可从打开位置a摆动到闭合位置b的活门12一起构成一个分界装置来将待净化的过滤器部件气密地分隔开。在折叠式过滤器对2的两侧设有纵向壁9、11(图

3)。在净化空气的一侧，在纵向壁9 与11之间设有一个可从打开位置a 摆动到闭合位置b 的第二活门13。纵向壁9、11跟活门12、13一起构成一个封闭的腔室14，折叠式过滤器对2 即封闭在其内。V形的折叠式过滤器对2 的尖端15设计成一个空心导轨16，折叠式过滤器3、4 的纵向边缘17即支承在其进气一侧的外侧上。在净化空气的一侧上，设有一个通过齿轮36与齿条37配合作用可沿空心导轨16移动的梳形喷咀18。用于驱动的能量可以由电动机或废气涡轮供给。梳形喷咀18具有两个成V形布置的臂19、20，这两个臂在折叠式过滤器对2 上面离开一个小距离连接起来。在空心导轨16中设有一个跟压缩空气源连接的空气导管21。在折叠式过滤器对2 的两个过滤器3、4 之间设有一个在非工作状态是不绷紧的而在工作状态是绷紧的滤布22，以收集粗大的杂质。

梳形喷咀18 (图5)的臂19、20分别由两个在折叠式过滤器3、4 上面逐渐缩小的轨条23、24构成，在其未缩小的部分25、26上设有用于导引空气与容纳加热导线29、31的凹槽27、28。在这些凹槽27、28中，必要时也可以设置蒸汽导管。在轨条23、24之间设有带有槽口的密封材料带33。每一个槽口32跟轨条23、24一起限定一个拉瓦尔喷咀34。多个拉瓦尔喷咀这样地排成直线相邻设置，使其射流基本上连续地吹入相邻的折叠式过滤器内。梳形喷咀18分别伸展在两个折叠式过滤器3、4 的整个宽度上。拉瓦尔喷咀34最好布置成使喷管射流B 的直线、即由其形成的平面、跟折叠式过滤器3、4 的折叠构成一个尖角。

在空心轨条16内，除了空气导管21外，还设有加热装置35。通过加热，可以避免流出的空气被冷却到一个低的温度，特别是避免冷却到一个露点以下的温度。

从图6 可见，为了产生输送气流C、C'，可以设置一个降压装置38，这个降压装置通过一个收集容器39跟排放开口95相连。

图7 中的空气过滤装置41具有一个圆形布置的V形过滤器部件50，

在中间带有一个风机42。这个圆形布置可以设计成一个围绕着其轴线可转动地支承着的鼓。梳形喷咀18与分界装置97，如在图中示出的如炉壁锚定装置那样，是固定不动的。

在图7中的过滤器部件50的下部（示出在图7a中）是为排放开口95'、95'的两个输送气流C、C'中的每个设置的。在跟排放开口95'、95'连接的排放沟槽53中，设有一个其空气容量可借助于一个控制装置56通过一个三通旋塞来控制的可鼓胀的关闭装置54。关闭装置在鼓胀状态下(54')气密地将排放沟槽53堵住。在图7a中还可以用筛网22'来代替滤布22。

在图8中示出空气过滤装置1、1'的带有圆形构形的与直线构形的过滤器部件50、50'的两个改型。在第一种情况中，过滤器装置是圆柱形的；在第二种情况中，过滤器装置是多边形的。除了在未经处理的空气一侧的分界装置外，这里在净化空气的一侧也设有分界装置93。这里的空气过滤装置1、1'也是可转动的。梳形喷咀18与分界装置93、97都是设置成固定不动的。

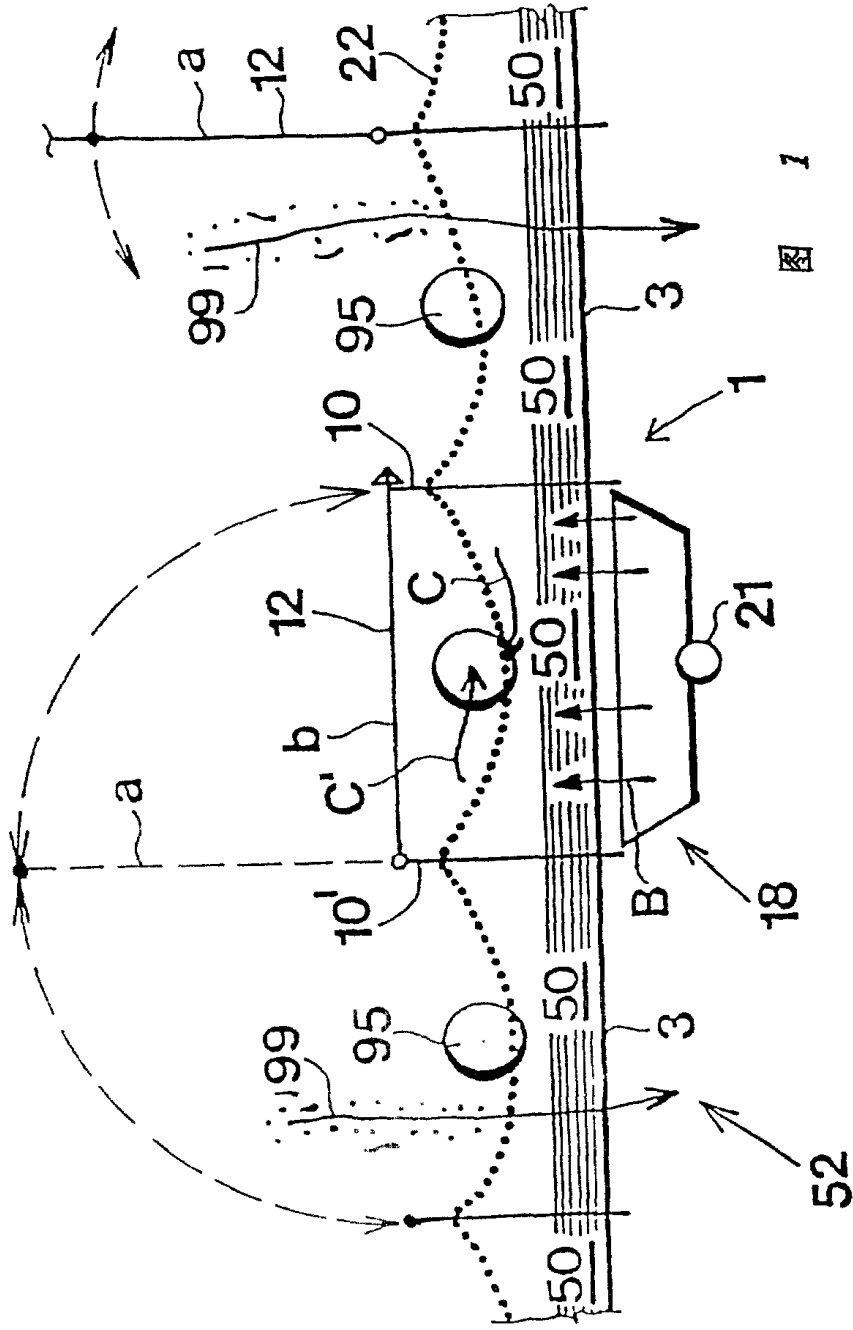
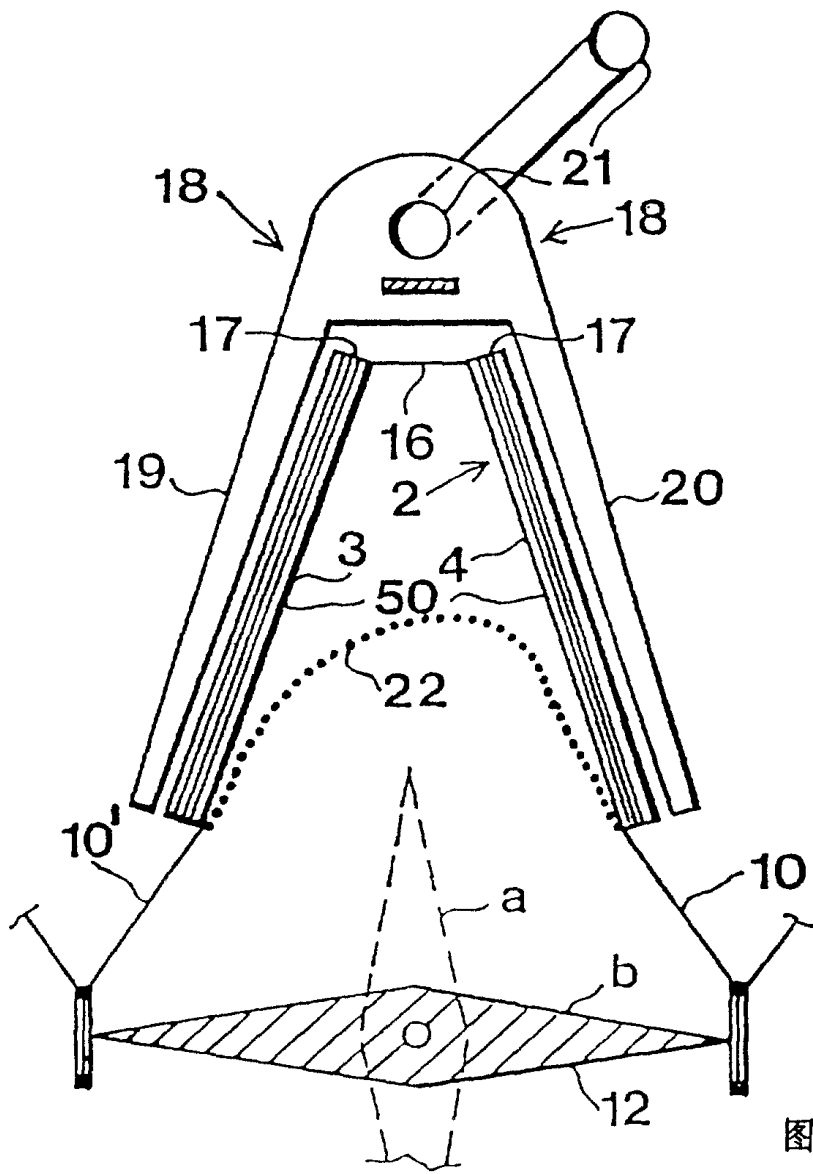
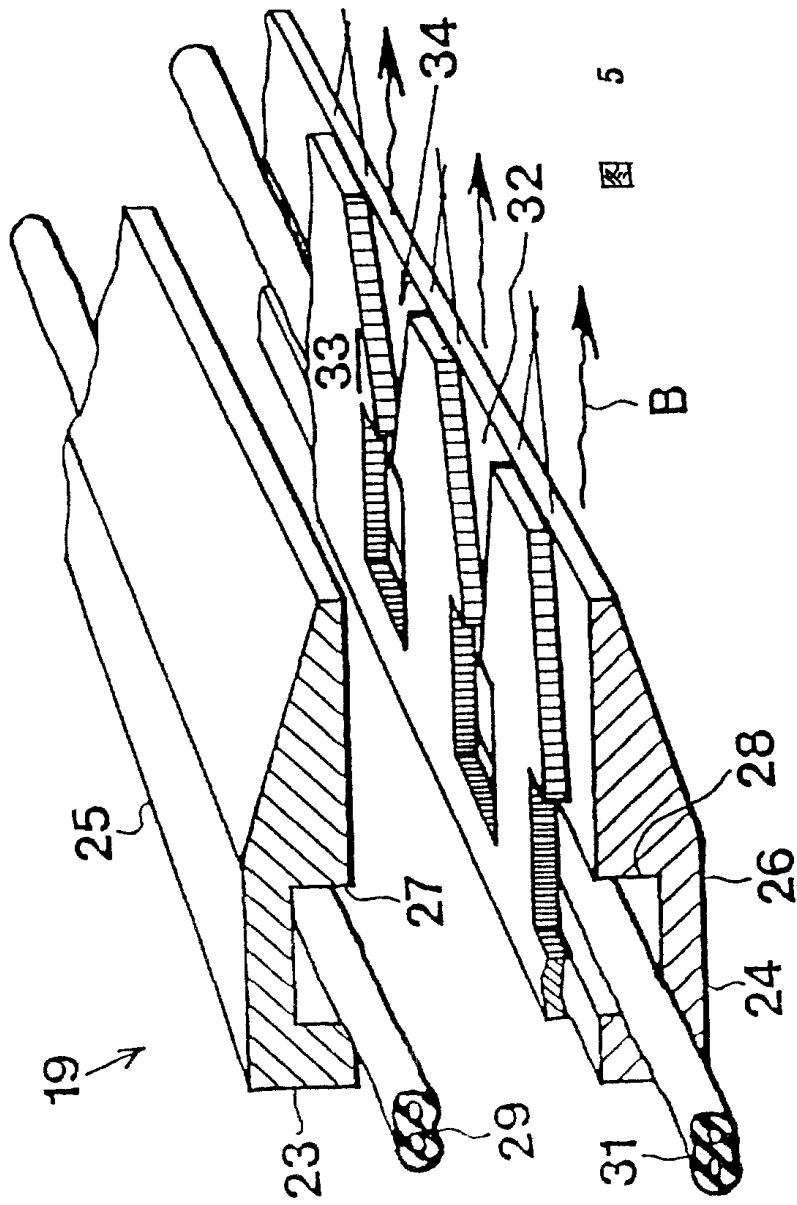


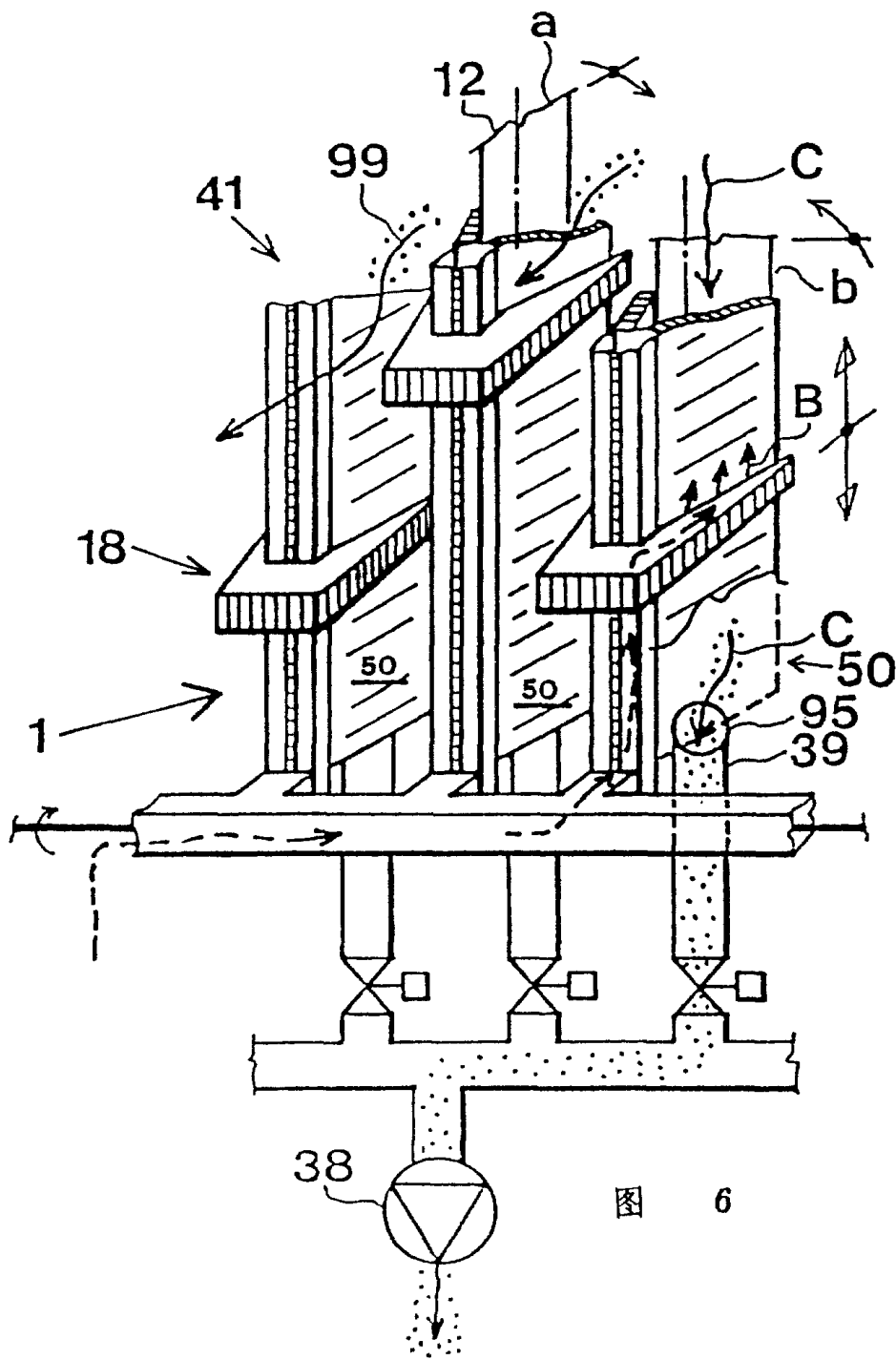
图 1











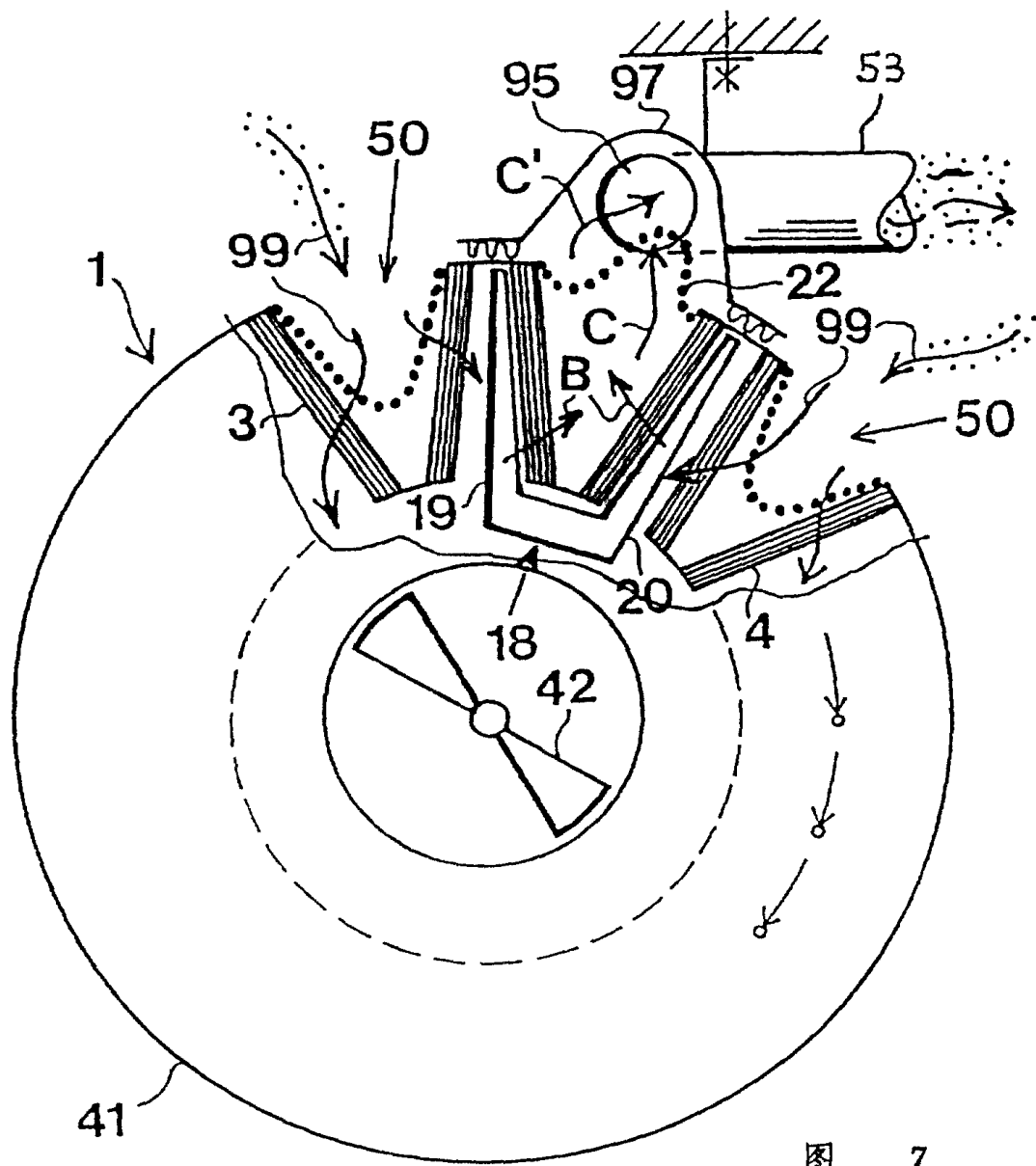


图 7

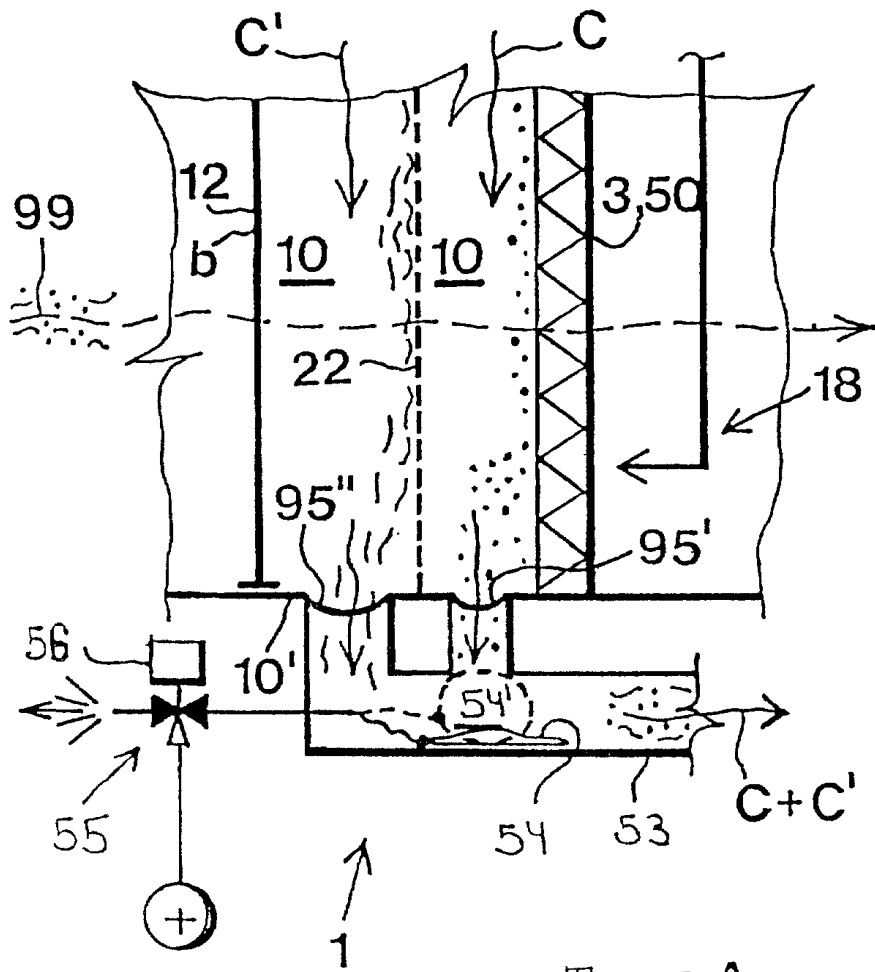


图 7 A

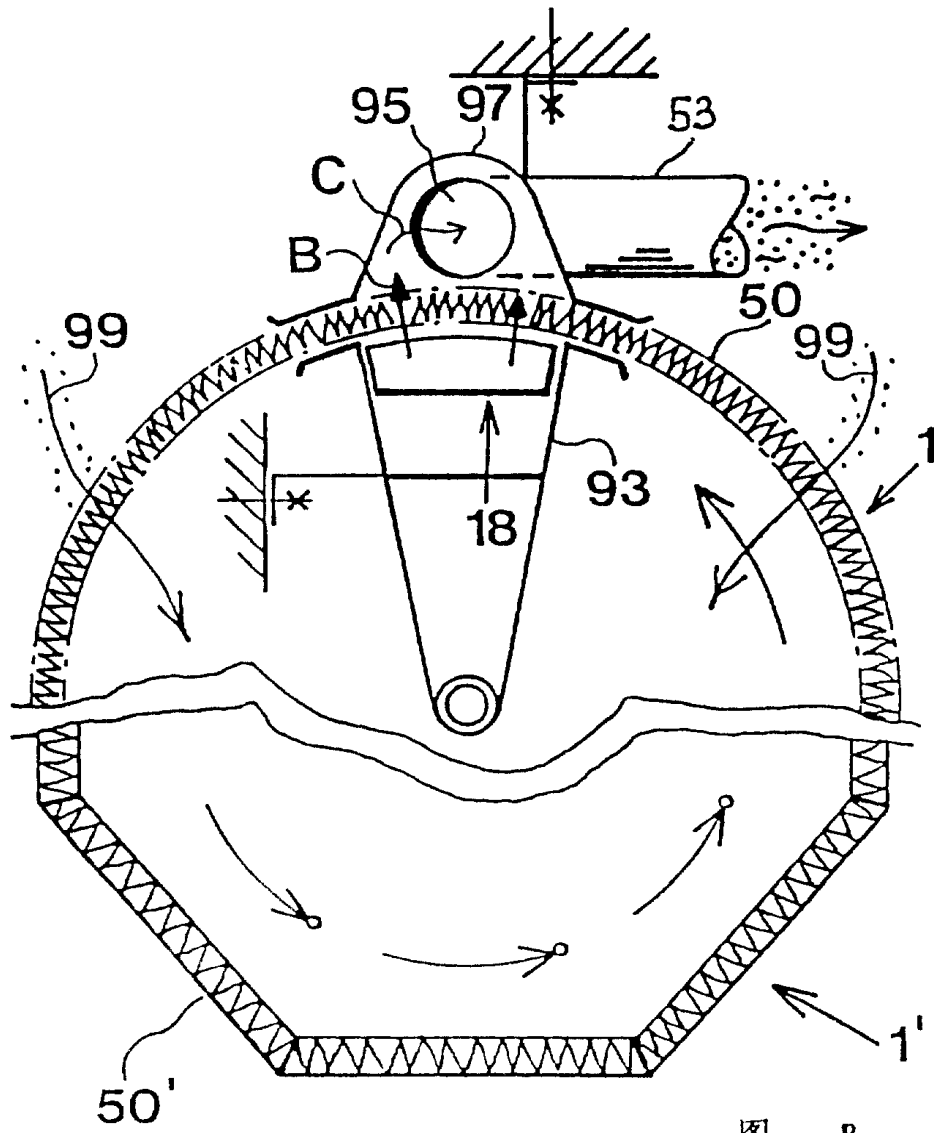


图 8