

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F24F 3/16

F24F 7/00



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02217819.8

[45] 授权公告日 2003 年 5 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2549366Y

[22] 申请日 2002.05.30 [21] 申请号 02217819.8

[73] 专利权人 复旦大学

地址 200032 上海市医学院路 138 号

[72] 设计人 李子麟

[74] 专利代理机构 上海正旦专利代理有限公司

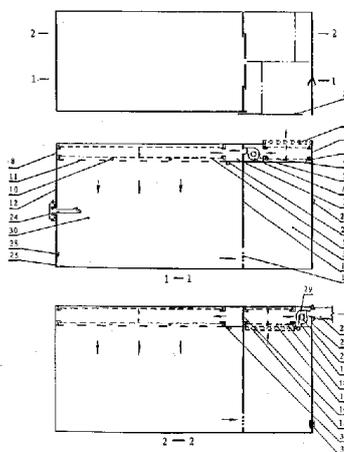
代理人 吴桂琴

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 可排风的装配式圆管形过滤洁净室

### [57] 摘要

本实用新型属建筑设备空气净化领域，具体涉及一种可排风的圆管形装配式过滤洁净室。本实用新型采用盒式初效，圆管形中效活性炭或中效、高效过滤，可置于大房间内，由进风风机抽取房间内空气，通过初、中、高效三道过滤，送入洁净室，通过排风风机吸取洁净室内空气，经过二道初效、中效活性炭或中效过滤、排风软管，将空气全部或部分排至室外。本实用新型采用密封软质手套，不进入洁净室也能进行操作，本实用新型可保证洁净室洁净度，正、负压值以及排风量，使化学污染降低到标准要求以下，还能降低过滤阻力和噪声，减少能耗，制作、安装方便。



ISSN 1008-4274

1、一种可排风的装配式圆管形过滤洁净室，包括洁净室，缓冲更衣室，进、排风盒式初效过滤器，进、排风中效过滤安装板和过滤箱，进、排风圆中效过滤管，进、排风机箱，进、排风风机，分风箱，高效过滤安装板，圆高效过滤管，搁架，均流网，围护壁，带排风口移门，带调节初效过滤排风口，排风管安装板，排风软管，进口密封门，塑料地面，紧箍圈等，其特征在于洁净室的进、排风风机均设在缓冲更衣室顶部，进风风机通过进风盒式初效过滤器，进风圆中效过滤管管壁过滤抽取房间内空气，经分风箱，通过圆高效过滤管过滤后，经均流网送入洁净室；洁净室排出的空气通过带调节初效过滤排风口，经排风盒式初效过滤器，排风圆中效或中效活性炭过滤管，由排风风机经排风软管将空气排至室外，洁净室外壁设手套口带封盖的密封软质手套，洁净室外壁下部设带中、高效过滤负压进风用可调节密封风口。

2、按权利要求 1 所述的可排风的圆管形装配式过滤洁净室，其特征是所述的密封软质手套，圆滤管和安装板上短圆管采用紧箍圈连接固定。

3、根据权利要求 1 所述的可排风的圆管形装配式过滤洁净室，其特征在于所述的圆过滤管直径为 15~600 毫米，长度 0.2~6 米，圆过滤管数为 1~15000 个，圆过滤管排数 1~30 排，滤材层数为 1~6 层。

## 可排风的装配式圆管形过滤洁净室

### 技术领域

本实用新型属建筑设备空气净化领域，具体涉及一种需要排风的装配式圆管形过滤洁净室。

### 背景技术

目前国内外装配式洁净室均置于一个大房间内，其主要操作流程是抽大房间空气再排至大房间，洁净室只能正压的方式。结果往往是洁净室受污染空气不能全部排出，只能靠大房间空气流动来冲淡化学污染物的浓度。洁净室内空气化学污染程度，随室内污染物的产生将越来越严重，而且工作人员必须进入室内才能操作，洁净室内不佳的空气化学成份将严重损害室内工作人员和生物体的健康，并侵蚀室内器件。现有的空气洁净室为了减小过滤系统结构尺寸，阻力等，以保证高效过滤空气中的微小粒子，通常不设中效过滤，末端过滤空气送风口常采用玻璃纤维制成的传统折叠式结构的高效过滤器，其过滤器均由框架密封安装于风口，制作、安装过程繁杂。上述洁净室存在无中效过滤保护，高效过滤器使用周期短，高效过滤器结构阻力大，洁净室能耗大，噪声高，价格昂贵等缺陷。

### 发明内容

本实用新型的目的是提供一种新型可排风的装配式圆管形过滤洁净室。本实用新型可置于大房间内，由进风风机抽取大房间内空气，

通过初、中、高效三道过滤，送入洁净室。本实用新型排风风机吸取洁净室内空气，经过二道初效、中效活性炭或中效过滤（根据排风要求选择）、排风软管，将空气全部或部分（根据洁净室要求选择）排至室外。本实用新型洁净室 30，缓冲更衣室 31，置于大房间内，进风风机 6 通过进风盒式初效过滤器 1，进风圆中效过滤管 4 管壁过滤抽取大房间内空气，经分风箱 7，通过圆高效过滤管 9 管壁高效过滤后，经过均流网 11 送入洁净室，洁净室排出空气通过带排风口的移门 13 下带调节初效过滤排风口 14，经过缓冲更衣室顶上排风盒式初效过滤器 15，排风圆中效或中效活性炭过滤管 18，由排风风机 20，排风软管 22 全部或部分将空气排至室外。通过控制进、排风风机、带调节初效过滤排风口及带中、高效过滤负压进风用可调节密封风口 33 的进排风量，可保证洁净室洁净度、正压值或负压值及排风量，使化学污染降低到标准要求以下，并且节能。洁净室外壁 12 上设置密封软质手套 24，可使工作人员不进入洁净室也能进行操作。

本实用新型洁净室，除滤料、灯、紧箍圈、密封软质手套、塑料地面外，制作材质根据要求可用不锈钢、铝合金、玻璃、塑料、涂塑或油漆的钢材等，要求过滤空气流动经过构件表面光滑，不起灰尘、不生锈。本实用新型所述的圆过滤管直径为 15-600 毫米，长度 0.2-6 米，圆过滤管数为 1-15000 个，圆过滤管排数 1-30 排，滤材层数为 1-6 层。

本实用新型经使用，效果良好。本实用新型采用盒式初效，圆筒形中效活性炭或中效、高效过滤，能降低过滤阻力，减少能耗，降低

噪声，过滤系统制作、安装方便，价格低廉，化学污染排风可及时得到处理，避免了洁净室在进、排风机停止运行时受非洁净空气的污染。本实用新型通过控制进、排风机、排风口及带中、高效过滤负压进风用可调节密封风口的进、排风量，可保证洁净室洁净度，正压值或负压值以及排风量，使化学污染降低到标准要求以下，而且节能。根据操作需要，工作人员可在缓冲更衣室更衣后进入洁净室操作，或为减少人员污染或室内污染对人员影响，可通过设置的密封软质手套操作。本实用新型的进、排风圆中效过滤管，在相同滤速条件下，初阻力与传统袋式中效过滤器相比，减少四分之三左右。圆高效过滤管，在相同滤速条件下，初阻力与传统折叠式高效过滤器相比，减少五分之四左右。空气过滤既能达到最终高效过滤的效能，又能大幅度节能，降低洁净室内噪声。一个不包括缓冲更衣室洁净度达到美国 NASA 标准 100 级标准 3.2 米<sup>2</sup> 洁净室，进排风风机总电机功率可仅 100 瓦，最大噪声可不到 50 分贝 (A)。过滤空气消耗物仅为初效过滤材料、圆中、高效过滤管，圆滤管制作、更换方便，价格低廉，修补方便。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图。

1----进风盒式初效过滤器。内有块状初效过滤材料。2----进风中效过滤安装板。3----进风中效过滤箱。4----进风圆中效过滤管。用中效过滤效率材料制作。5----进风风机箱。6----进风风机。7----分风箱。

8----高效过滤安装板。带高效过滤箱体。9----圆高效过滤管。用高效过滤效率材料制作。10---搁架。搁置圆高效过滤管用。11---均流网。

12---围护壁。13---带排风口移门。14---带调节初效过滤排风口。15---排风盒式初效过滤器。16---排风中效过滤安装板。17---排风中效过滤箱。18---排风圆中效过滤管，或排风圆中效活性炭过滤管。19---排风风机箱。20---排风风机。21---排风管安装板。22---排风软管。23---进口密封门。24---密封软质手套，手套口带封盖。25---塑料地面。26---日光灯。27---开关，控制灯、插座、进、排风风机无级调速。配洁净室压差显示仪。28---插座。29---紫外线灯。用于生物洁净室。30---洁净室。31---缓冲更衣室。32---紧箍圈。33---带中、高效过滤负压进风用可调节密封风口

## 具体实施方式

### 实施例 1

本实用新型内设缓冲更衣室置于大房间内，洁净度达到美国 NASA 标准 100 级的洁净室 3.2 米<sup>2</sup>，洁净室外壁根据需要设两副操作密封软质手套，洁净室顶部安装进风风机和排风风机，进排风风机总电机功率 100 瓦，洁净室最大噪声不到 50 分贝 (A)，进风风机通过进风盒式初效过滤器，进风圆中效过滤管管壁过滤抽取大房间内空气，经分风箱，通过圆高效过滤管管壁高效过滤后，经均流网送入洁净室。密封软质手套，圆滤管和安装板上短圆管采用紧箍圈连接固定。洁净室与缓冲更衣室由移门分隔，移门下端设带调节初过滤排风口。洁净室排出的空气通过带调节初过滤排风口，经过缓冲更衣室顶上排风盒式初效过滤器，排风圆中效活性炭过滤管，由排风风机，排风软管全部将空气排至室外。本实施例高效圆过滤管直径为 110 毫

---

米，长度 1.9 米，圆过滤管数 20 根，排数 2 排。滤材层数为 1 层，进排风中效圆过滤管直径为 200 毫米，长度 0.5 米，圆过滤管数共 6 根，排数 1 排，滤材层数进风为 1 层，排风为 2 层（中效活性炭滤层各 1 层）。

