

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

B04C 5/28

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98234688.3

[45]授权公告日 1999年9月29日

[11]授权公告号 CN 2340512Y

[22]申请日 98.7.21 [24]颁证日 99.8.14  
[73]专利权人 中国科学院广州能源研究所  
地址 510070 广东省广州市先烈中路81号  
[72]设计人 陈国桀 马洁梅 陈坚 刘民义

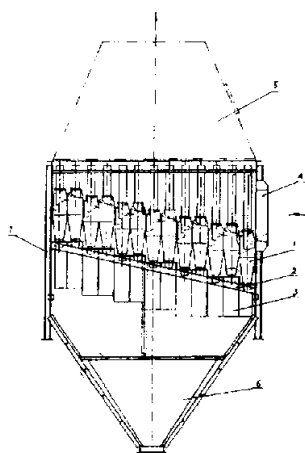
[21]申请号 98234688.3  
[74]专利代理机构 中国科学院广州专利事务所  
代理人 余炳和

权利要求书1页 说明书2页 附图页数3页

[54]实用新型名称 新型旋风分离式多管除尘器

[57]摘要

一种新型的旋风分离式多管除尘器,包括壳体、集灰斗、进口烟道、出口烟箱,采用设计新颖的下倾螺旋进气长锥体旋风子,其旋风子群的空间排列结构采用旋风子进气口沿烟气方向逐级升高呈斜坡布置,每级阶梯布置两排旋风子的方案,本实用新型能有效地提高除尘效率,降低阻力损失,大大提高旋风子的防堵能力,使在高粉尘浓度或大湿度条件下运行也不会堵灰,除尘效率达92%以上,具有结构紧凑,节省投资,工作寿命长的特点。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种旋风分离式多管除尘器，具有壳体、集灰斗、进口烟道、出口烟箱，其特征在于采用下倾螺旋进气长锥体旋风子，旋风子内径为  $\phi 150\sim 550\text{mm}$ ，旋风子的锥顶角小于  $13^\circ$ ，进气管下倾角为  $8\sim 22^\circ$ ，旋风子群置于阶梯支承架上，使旋风子进气口沿烟气方向逐排升高呈斜坡布置，斜坡斜度为  $10\sim 30^\circ$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的多管除尘器，其特征在于布置旋风子群的阶梯支承架，每级阶梯布置两排旋风子，同级阶梯的两排旋风子的进气口旋转方向相反。

3. 根据权利要求 1 所述的多管除尘器，其特征在于所说的集灰斗内装设蜂巢状阻流板。

4. 根据权利要求 1 所述的多管除尘器，其特征在于所说的进出口烟箱内配有烟气均流板。

## 新型旋风分离式多管除尘器

本实用新型涉及一种工业烟尘的除尘器。

旋风分离式多管除尘器是国内外常用的干法除尘装置，广泛用于冶金、化工、锅炉等粉尘的治理。但目前工业上的多管除尘器常采用“花瓣”型轴流进气的旋风子，在粉尘浓度达  $33\sim 75$  克/米<sup>3</sup> 以上时，容易堵灰，且配气均匀性差，集灰斗中常有烟气“串流”，致使总体除尘效率仅达  $60\sim 80\%$ 。80年代初，国内外已有人将轴流进气旋风子改为切向进气旋风子，并按烟气方向逐排调整旋风子的进气角，同时采用小直径的旋风子和提高旋风子标称速度的办法来提高除尘效率（见苏联《Теплоэнергетика》1980年 No.1 及《电力技术》1985年 No.1），但这种形式的除尘器却加剧了旋风子的磨损，使之使用寿命大大缩短，同时由轴向进气改为切向进气后，布置于同一平面的进气口相互阻挡，增大了阻力并加剧了进气的不均匀性。

本实用新型的目的是提供一种新型的旋风分离式多管除尘器，以克服现有除尘器所存在的缺点。

本实用新型的进一步目的是提出一种适应处理大烟气量的大型多管除尘器设计方案。

本实用新型的结构，具有壳体、集灰斗、进口烟道、出口烟箱，其特征在于采用下倾螺旋进气长锥体旋风子，旋风子内径为  $\Phi 150\sim 550\text{mm}$ ，旋风子下端锥体的锥顶角小于  $13^\circ$ ，进气管下倾角为  $8\sim 22^\circ$ ，旋风子群置于阶梯支承架上，使旋风子进气口沿烟气方向逐排升高呈斜坡布置，斜坡斜度为  $10\sim 30^\circ$ 。

本除尘器中的阶梯支承架上布设有多个排旋风子，为使除尘器中的大量旋风子的布置更为紧凑，使其既有利于气流和粉尘均匀分布，又减少体积，节省投资，可采用以下旋风子群的排列结构，即布置旋风子群的阶梯支承架，每级阶梯布置两排旋风子，并使同级阶梯的两排旋风子的进气口旋转方向相反。这种结构，特别适应处理大烟气量的大型除尘器。本结构还适用于对老式的轴流进气多管除尘器的改造。

本实用新型可在各旋风子排灰口加上蜂巢形阻流板，以克服烟气“串流”，还可以在下支承板开抽气孔，设抽气室，抽吸占总烟量  $8\sim 10\%$  的烟气，经辅助抽气系统净化抽气中的烟尘后并入主排气烟道，这样能彻底消除烟气“串流”影响，可使除尘效率提高  $5\sim 10\%$ 。在除尘器进、出口烟箱内，还可加装烟气均流板。

本实用新型采用设计新颖的旋风子和合理的旋风子群的空间排列结构，该旋风

# 说明书

子能有效地克服“上部涡旋”，由于采用小锥顶角的结构，气流在锥体内增速平缓，有利于捕集微细粉尘，减轻粉尘反弹，能有效地提高除尘效率，降低阻力损失，大大提高旋风子的防堵能力，使在高粉尘浓度或在烟气湿度大的条件下运行也不会堵灰，而且配气均匀，克服了烟气的“串流”影响，总体除尘效率可达 92%以上，并具有耐磨损、工作寿命长的特点。

以下为本实用新型的图面说明：

图 1 为本新型旋风分离式多管除尘器的结构示意图；

图 2 为图 1 的横向截面图；

图 3 为下倾螺旋进气长锥体旋风子立体图。

图中，1 为下倾螺旋进气长锥体旋风子，2 为阶梯形支架，3 为蜂巢形阻流板，4 为进口烟道，5 为出口烟箱，6 为集灰斗，7 为壳体，8 为旋风子进气口。

以下结合附图对本实用新型的实施例作进一步的详细说明：

本新型旋风分离式多管除尘器（如图 1 所示）共采用 143 个下倾螺旋进气长锥体旋风子 1，单个旋风子内径（即附图 3 中 B 部内径）为  $\Phi 300\text{mm}$ ，排气管内径（即附图 3 中 A 部内径）为  $\Phi 150\text{mm}$ ，进气管下倾角为  $11^{\circ} 45'$ ，旋风子下端锥体（附图 3 中的 C 部）的锥顶角为  $12.5^{\circ}$ ，旋风子采用铸铁材料制造。将旋风子群排成  $11 \times 13$  的阵列（如图 2 所示），布置于阶梯支承架上，每级阶梯布置两排旋风子，同级阶梯的两排旋风子进气口旋转方向相反，使其进气口向着烟气方向并互不遮挡，后级阶梯上的旋风子的进气口高于前级，呈斜坡形，斜坡度为  $12^{\circ}$ ，在各旋内子排灰口还加上蜂巢形阻流板 3，附图中的箭头方向为烟气流向。本除尘器可用于处理  $16 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{h}$  的烟气量，除尘效率在 92%以上。

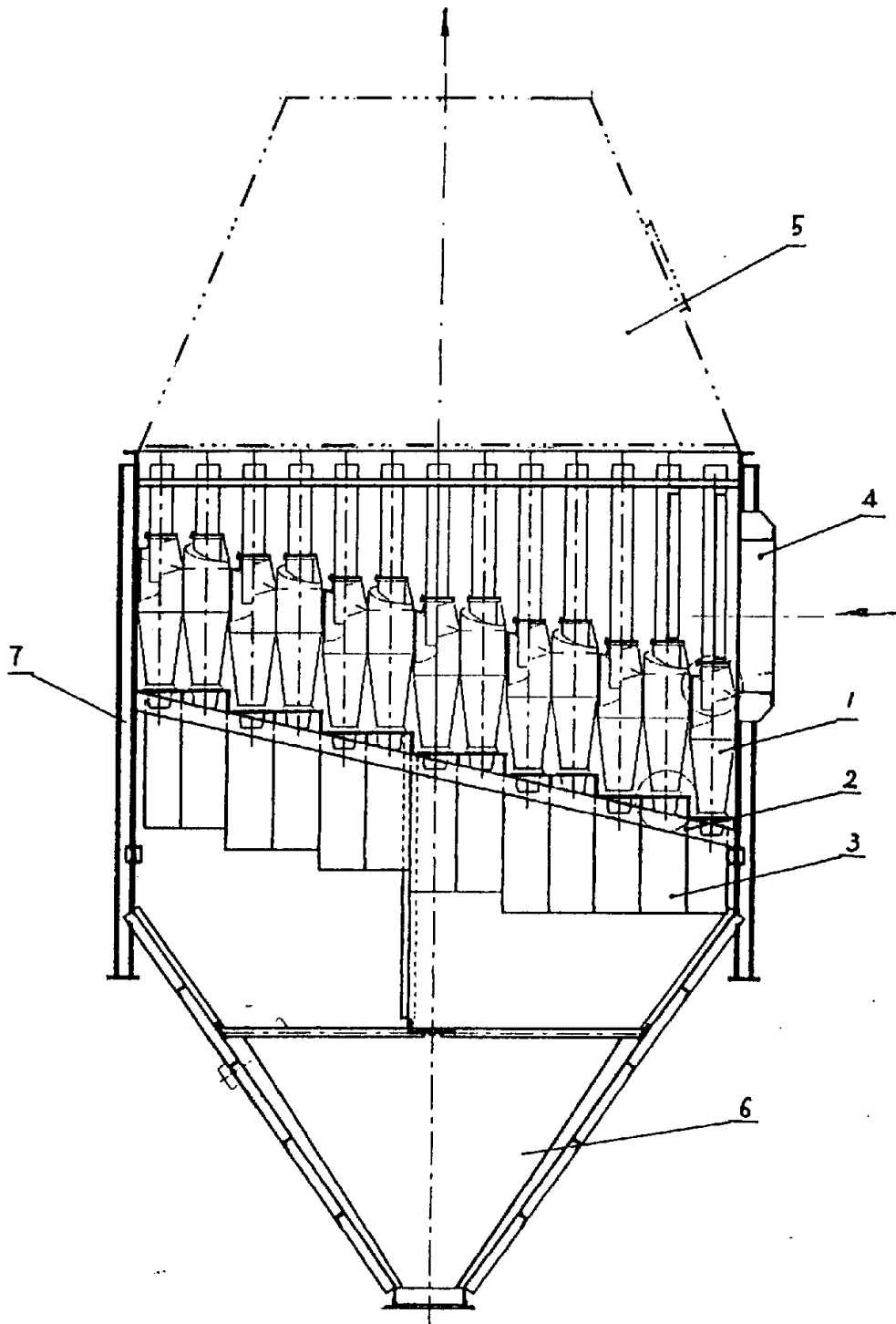


图 1

\*\*\*\*\*

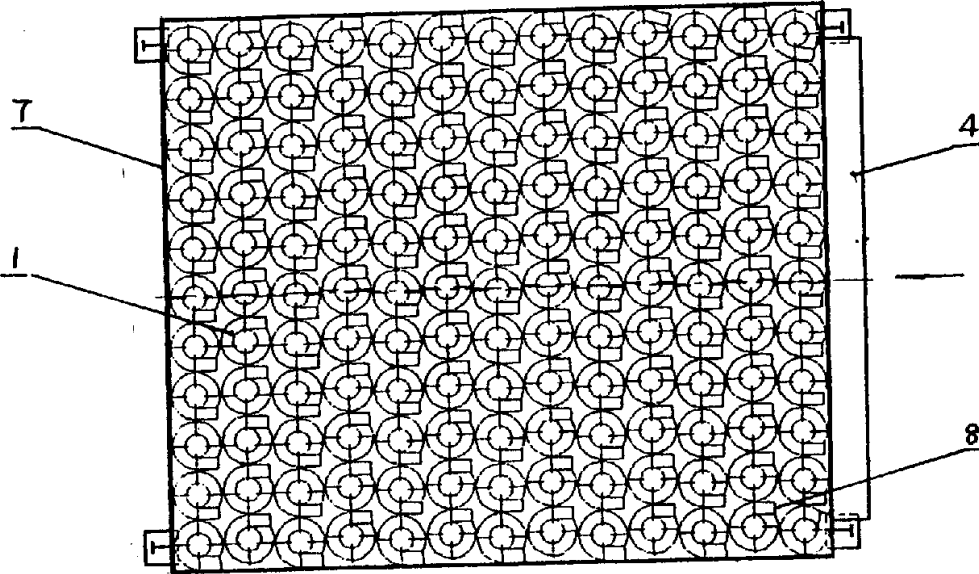


图 2、

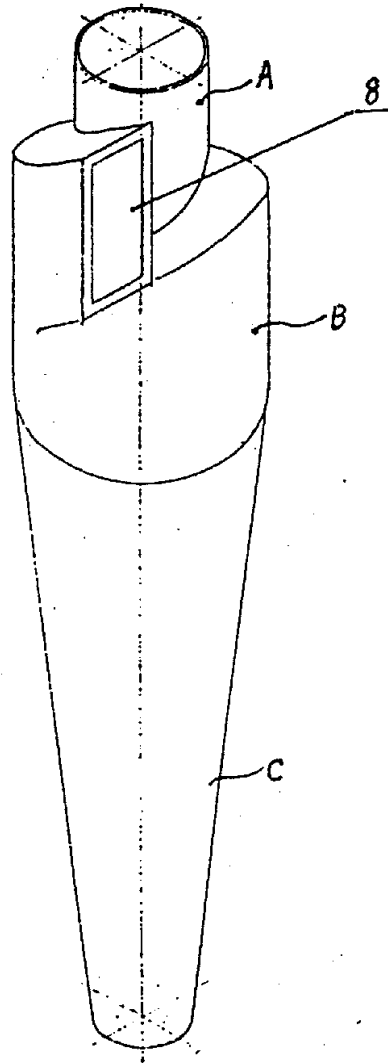


图3