

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
D21D 5/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410031264. X

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100422437C

[22] 申请日 2004. 3. 26

[21] 申请号 200410031264. X

[30] 优先权

[32] 2003. 3. 27 [33] AT [31] A485/2003

[73] 专利权人 安德里茨有限公司

地址 奥地利格拉茨

[72] 发明人 H·加布尔

[56] 参考文献

WO0050690A1 2000. 8. 31

US4697982A 1987. 10. 6

US6241102B1 2001. 6. 5

US5564572A 1996. 10. 15

US6290067B1 2001. 9. 18

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 章社杲 黄力行

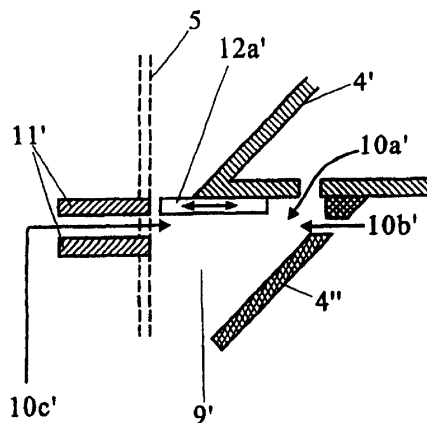
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于清洁纤维悬浮液的筛网

[57] 摘要

本发明涉及用于清洁纤维悬浮液的筛网(1), 其包括外壳、抛物面或者大致抛物面的转子(4、4'、4''、4''' )、筛网筐(5)、接受物腔(6)以及丢弃物部分出口(9'、9''、9''' )。根据本发明的筛网包括一个接一个地设置的两个或者多个分离单元(1'、1''、1''' ), 其中, 所有的分离单元具有一个共同的转子(4'、4''、4''' ), 转子具有对于每个分离单元的抛物面形或者部分抛物面形, 丢弃物出口(9'、9''、9''' )位于转子(4'、4''、4''' )最大直径附近, 且至少一个稀释水的供给(10a'、10b'、10c' )位于丢弃物部分出口(9'、9''、9''' )附近。



1. 用于清洁纤维悬浮液的筛网, 包括:

外壳,

抛物面或者大致抛物面的转子 (4、4'、4''、4'''),

筛网筐 (5),

接受物腔 (6), 以及

丢弃物出口 (8),

其特征在于:

该筛网包括一个接一个地设置的两个或者多个分离单元 (1'、1''、1'''), 其中, 所有的分离单元具有一个共同的转子 (4'、4''、4'''), 共同的转子具有对于每个分离单元的抛物面或者部分抛物面;

位于转子 (4'、4''、4''') 最大直径附近的丢弃物部分出口 (9'、9''、9'''), 且

至少一个稀释水的供给 (10a'、10b'、10c') 位于丢弃物部分出口 (9'、9''、9''') 附近。

2. 根据权利要求 1 的筛网, 其特征在于: 所述至少一个稀释水的供给 (10c') 位于分离单元的外壳处, 或者在筛网筐 (5) 处。

3. 根据权利要求 1 的筛网, 其特征在于: 所述至少一个稀释水的供给 (10a'、10b') 位于转子 (4'、4''、4''') 处, 且通过安装在转子内部的管子 (10) 来供给。

4. 根据权利要求 1 到 3 中的一项的筛网, 其特征在于: 引导所述至少一个稀释水的供给 (10a'、10b'、10c'), 使得稀释水的供给在转子的运行方向。

5. 根据权利要求 1 到 3 中的一项的筛网, 其特征在于: 引导所述至少一个稀释水的供给 (10a'、10b'、10c'), 使得稀释水的供给在转子的运行方向的相反方向。

6. 根据权利要求 1 到 3 中的一项的筛网, 其特征在于: 一个或者几个用于截断轴向流的装置 (12a'、12b') 位于转子 (4'、4''、4''') 最大直径附近。

7. 根据权利要求 6 的筛网, 其特征在于: 所述一个或者几个用于截断轴向流的装置 (12b') 安装在分离单元的外壳处, 或者安装在筛网筐 (5) 处。

8. 根据权利要求6的筛网,其特征在於:所述一个或者几个用于截断轴向流的装置(12a')位于在转子(4'、4''、4''')处。

9. 根据权利要求6的筛网,其特征在於:至少一个轴向流截断环(12a'、12b')设置为所述用于截断轴向流的装置。

10. 根据权利要求9的筛网,其特征在於:该流体截断环或者流体截断环(12a'、12b')中的至少一个是可调节的,与可变光圈的方式一样。

11. 根据权利要求9的筛网,其特征在於:流体截断环(12a'、12b')中的至少一个的外径具有有齿的轮廓。

12. 根据权利要求6的筛网,其特征在於:至少一个稀释水的供给(10c')连接到用于截断轴向流的装置(12b)。

13. 根据权利要求1到3中的一项的筛网,其特征在於:分离单元(1'、1''、1''')具有去除碎片单元(13)。

14. 根据权利要求13的筛网,其特征在於:去除碎片单元(13)采用安装在外壳或者筛网筐(5)和/或转子(4'、4''、4''')上的一个或者几个环形式。

15. 根据权利要求1到3中的一项的筛网,其特征在於:每个分离单元在转子(4'、4''、4''')最大直径附近包括一个或者多个用来截断轴向流的装置(12a'、12b')。

16. 根据权利要求1到3中的一项的筛网,其特征在於:每个分离单元(1'、1''、1''')在丢弃物出口(9'、9''、9''')附近具有至少一个稀释水入口(10a'、10b'、10c')。

17. 根据权利要求1到3中的一项的筛网,其特征在於:具有至少三个分离单元(1'、1''、1'''),设置至少一个去除碎片单元(13)在从第二个分离单元(1'')到第三个分离单元(1''')的过渡处。

## 用于清洁纤维悬浮液的筛网

### 技术领域

本发明涉及一种用于清洁纤维悬浮液的筛网。

### 背景技术

筛网是在造纸工业中用来清洁包括水、纤维和浮渣微粒的浆料悬浮液的机器。这里，供给流通过筛选装置，其中，包含水和纤维的接受物流流过筛网。已知为丢弃物的且包含水、纤维和浮渣微粒的部分流通常在与供给流相对的端部被去除。这样，在液体中存在的固体颗粒在筛网中相互分离。相反地，在过滤过程中，液体从固体分离。

通常，这种类型的筛网是旋转对称的，且包括具有切向安装的供给装置的外壳、通常具有穿孔或者垂直狭缝的圆柱形的筛网筐，以及旋转转子。转子的目的是保持筛网狭缝清洁，这是通过靠近筛网表面的叶片旋转来获得的。接受物在所谓的接受物腔中收集，且在径向上从这里排出，该接收物腔通常具有圆锥形设计。丢弃物流通常被引入丢弃物腔，该丢弃物腔通常是环形的，且位于筛网筐的相对于入口的相对侧，且从这里切向排出。

这种类型的筛网例如可以从 US4268381 获知。

例如在 EP1 122 358 A2、EP1 124 002 A2 以及 EP1 124 003 A2 中描述了其它已知的筛网。

在根据 EP1 122 358 A2、EP1 124 002 A2 以及 EP1 124 003 A2 的筛网中，执行以下措施，尤其是为了改进流动情况：

- 在供给区域中设置额外的筛网筐，用于预筛选。
- 在管子插口和转子的自由可到达的端部之间的供给区域中，有一个固定的配件，尤其是圆锥形、截锥形、半球形、球截形、两个平行圆周之间的球截形、抛物面形，或者双叶双曲面。
- 接受物腔设计为双圆锥形，在浆料悬浮液的流体方向中加宽，且从接受物出口的口部以圆锥形朝着丢弃物出口再次逐渐变细。

在这些已知的筛网中，转子设计使得筛网上出现均匀流，且为抛物面形，使得筛网筐内的轴向流速在假定均匀流过筛网筐的情况下保

持恒定。作为一种选择，圆锥形可以用来更接近转子的抛物面形。

还知道筛网可以设计为多级单元，包括一个接一个的几个分离级。

然而，从目前技术发展水平已知的筛网仍然具有缺点。尤其是，在丢弃物出口处的流体条件还有很多可以期望的。

#### 发明内容

本发明目标是提供一种筛网，其中，可以进一步改进流体条件，这样，减少了施加的能量，同时增加了产量和浮渣的分离。

根据本发明，通过本发明的筛网解决了这个问题

根据本发明用于清洁纤维悬浮液的筛网，包括：外壳，抛物面或者大致抛物面的转子，筛网筐，接受物腔，以及丢弃物出口，其特征在于，筛网包括一个接一个地设置的两个或者多个分离单元，其中，所有的分离单元具有一个共同的转子，其对于每个分离单元具有抛物面形或者抛物面部分形，适于在各种情况下的分离单元中的流体条件，且具有位于转子最大直径附近的丢弃物部分出口，且至少一个稀释水的供给位于丢弃物出口附近，尤其是直接在它下面。

结果，排出筛网的丢弃物被水稀释。这种稀释尤其是在多级筛网结构中是有利的，其中，来自一级的丢弃物也是下一级的供给物。

可以设置一个或者多个稀释水的供给点，且可以位于分离单元的外壳处，或者在筛网筐和/或在转子处。如果稀释水的供给位于转子处，该供给最好通过安装在转子内部的管子来供给。

稀释水的供给点，或者如果必要的话，几个供给点，可以取向为使得稀释水可以进入转子运行方向，和/或进入转子旋转的相反方向。

结果，可以减小浆料悬浮液的旋转运动。通过施加到悬浮液的湍流，可以改进悬浮液的释放。

根据本发明的筛网的又一种优选的实施例的特征在于，一个或者几个用来截断轴向流的装置位于转子最大直径附近。

在下面，使用的术语“装置”（复数）也涉及根据本发明的筛网，其只具有一个装置来截断轴向流。

根据它们的来源和类型（回收纤维、新鲜纤维等），装料包含不同量的浮渣颗粒。为了确保稳定的筛网工作，载体介质的某个最小量（丢弃物的量）必须设置为浮渣和碎片含量的函数，以及悬浮液的流

变特性的函数。

在与转子最大直径相同的高度处安装装置来截断轴向流，以便保证稳定的筛网工作，这证明是有利的。

用于截断轴向流的装置可以安装在分离单元的外壳处，或者安装在筛网筐和/或筛网的转子处。这样，一种用于截断轴向流的装置设置在两侧上（即，在外壳和转子两处）的设计也是可能的。

这些装置最好是一个或者几个轴向流截断环。根据其设计，轴向流截断环可以是连续的或者采用单个段的形式，或者具有间隙。

该流体截断环（或者多个流体截断环）可以是可调节的设计，使得由流体截断环产生的用于丢弃物的开口的尺寸可以调节。

该流体截断环可以是可调节的设计，例如，与可变光圈的方式一样。此外，该流体截断环可以是静态可调节的（例如，采用静态可调节的环形段的形式）。

在转子侧上的流体截断环外径最好具有有齿的轮廓。

在根据本发明的筛网的又一种优选的结构中，至少一个稀释水的供给连接到用于截断轴向流的装置。例如，稀释水的供给可以突出到外壳和转子之间的区域，这样可作为用于截断轴向流的装置。

尤其是在多级筛网中，当悬浮液在第一和最终筛选阶段之间流动时，一方面悬浮液的增稠发生在到筛网表面的流入区域，另一方面，碎片的含量变得更浓。

为了维持筛选效果，如上所述的悬浮液浓度通过中间稀释来设置。通过插入去除碎片的单元来抵消碎片含量的浓度，这证明是有利的。

这样，根据本发明的筛网的分离单元最好包括去除碎片单元。有利地，去除碎片单元应该采用安装在外壳或者筛网筐和/或转子上面的一个或者几个环形式。使用的配件的形状相应于它们本身已知的式样，同时可以包括额外的液压引导元件，以便设置压差。

每个分离单元的高度最好应该至少是邻接所述分离单元的所有分离单元高度的总和的两倍，即，在具有三个分离单元的筛网中，第一级的高度至少是该单元总体高度的  $2/3$ ，第二级的高度至少是总体高度的  $2/9$ 。

根据本发明的多级筛网的每个分离单元最好应该在最大直径附近包括一个或者多个装置来截断轴向流，如上所述。

类似的，在每个分离单元中的丢弃物出口附近或下面最好具有至少一个稀释水入口。

在级筛网中，稀释水的供给可以位于分离单元的转子部分的下面界限中，使得稀释水排放到转子部分的下面空间中（这样进入丢弃物出口附近或者下面的区域），作为一种选择，或者另外附加，稀释水的供给可以安装在接下来的分离单元的转子部分的上部。

在根据本发明的具有至少三个分离单元的多级筛网中，应该最好设置最少一个去除碎片的单元，尤其是在从第二个分离单元到第三个分离单元的过渡处。

除了上述特征以外，根据本发明的筛网最好应该包括在 EP1 122 358 A2、EP1 124 002 A2 以及 EP1 124 003 A2 中描述的筛网的一个特征。

下面，根据示例来更详细地说明根据本发明的筛网的优选结构。

#### 附图说明

这些示例为：

图 1 是根据目前技术发展水平的筛网的视图，

图 2 是根据本发明的优选结构的多级筛网的视图，

图 3 是根据图 2 的从筛网的丢弃物出口的放大部分，

图 4 是丢弃物出口的另一设计设计的放大部分。

#### 具体实施方式

根据图 1 的筛网以已知的方式包括供给支路 2，浆料悬浮液通过该支路供给来用于清洁目的。在供给区域中，设置配件 3，其在这里显示为截锥形，浆料进入抛物面形转子 4 和筛网 5 之间的空间，且通过筛网输送到接受物腔 6。接受物腔的外壳在该结构中设计为双圆锥形，且以通常已知的方式设计。接受物出口标记为标号 7。丢弃物通过丢弃物出口 8 去除。

在图 2 中，那些与目前技术发展水平和图 1 显示的结构相同的装置或者装置的部分用相同的标号来标记。在根据本发明的筛网的优选结构中，且如图 2 所示，筛网 1 包括三个分离单元 1'、1''和 1'''。

三个分离单元 1'、1''和 1'''具有一个共同的转子，它的分别适于相应的分离单元中的流体条件的部分 4'、4''和 4'''是抛物面形的，或

者具有截顶抛物面形。作为一种选择，转子截面也可以成形为类似于截锥形或者抛物面形。

每个分离单元具有丢弃物部分出口（9'、9''和9'''）。这样，在所有情况下，来自第一和第二分离单元的丢弃物也是到下一个分离单元的供给。来自第三和最终分离单元的丢弃物通过丢弃物出口 8 排出。

在图 2 中，安装在转子中的稀释水管子标记为 10，且下面将更详细地描述从管子的出口。

去除碎片单元 13 设置在从第二到第三分离单元的过渡处。

图 3 和 4 以在图 2 的用点划线标记的部分的放大中示出了丢弃物出口（在这种情况下为丢弃物部分出口 9'）的优选结构。

根据图 3 的结构，稀释水的供给点 10a'、10b'和 10c'可以设置在外壳上，以及设置在丢弃物部分出口 9'附近的转子部分 4'和 4''处和它下面。

供给点 10a'位于第一分离单元 1'的转子部分 4'的下分界处。供给点 10b'位于第二分离单元 1''的转子部分 4''的上面部分处。供给点 10a'和 10b'可以通过安装在转子中的管子 10（图 2 所示）来供给。

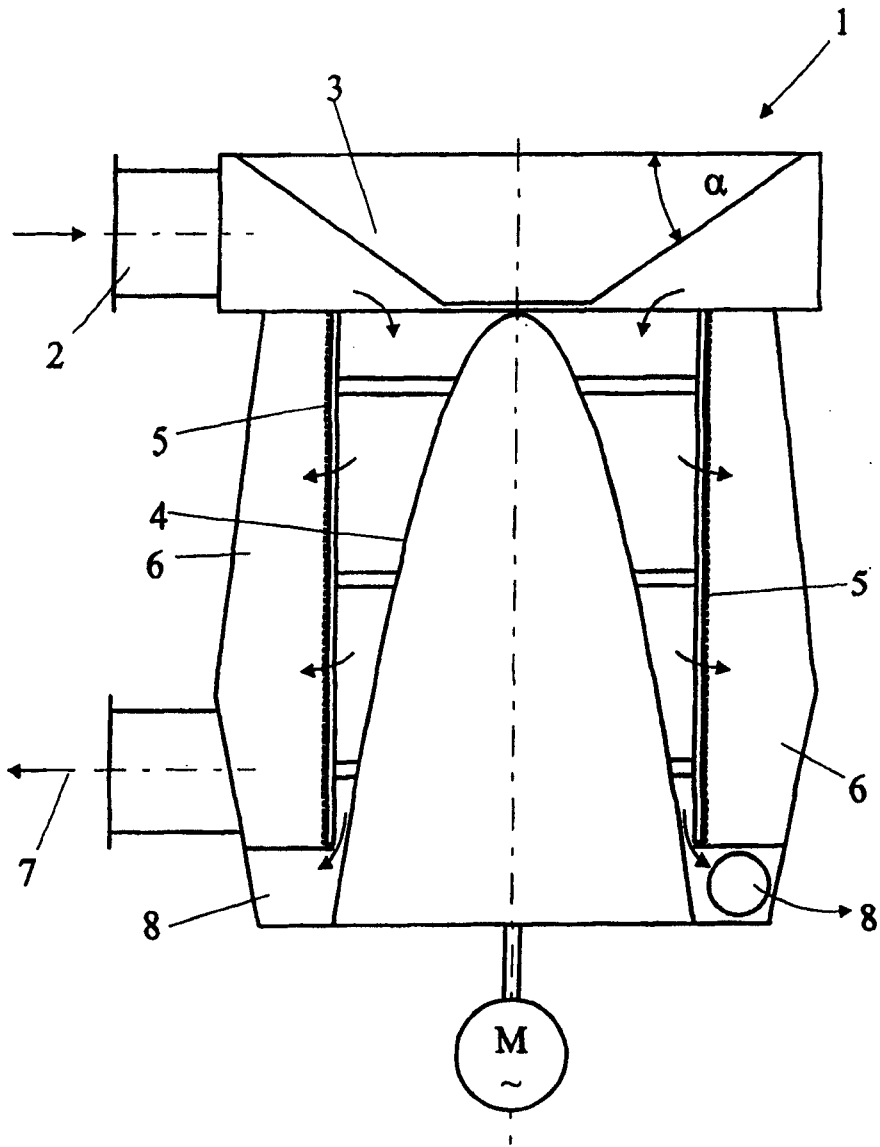
供给点 10c'例如位于第一分离单元 1'和第二分离单元 1''之间的边缘 11 附近，且通过在该视图中没有显示的管子来供给。

通过稀释水的供给管 10a'、10b'和 10c'，可以有效地控制流到下一个分离单元的浆料悬浮液的浓度。

此外，在图 3 中显示的结构具有安装在转子部分 4'的下端的调节环 12a'。调节环可以具有可调节的配件，如上所述，例如，采用可变光圈的形状（由双箭头所示）。调节环或者其部分的外径最好具有有齿的轮廓。

通过该调节环 12a'，轴向通过量可以由丢弃物出口 9'来控制。

在图 4 中显示的丢弃物出口 9'的结构与在图 3 中显示的结构的不同之处在于，除了调节环 12a'以外，流体截断环 12b'也安装在外壳上。外壳侧的稀释水供给 10c'也位于流体截断环 12b'中，即，稀释水的供给和流体截断环相互连接。当然，图 4 中的结构也可以在转子处包括额外的稀释水供给线，如图 3 所示。



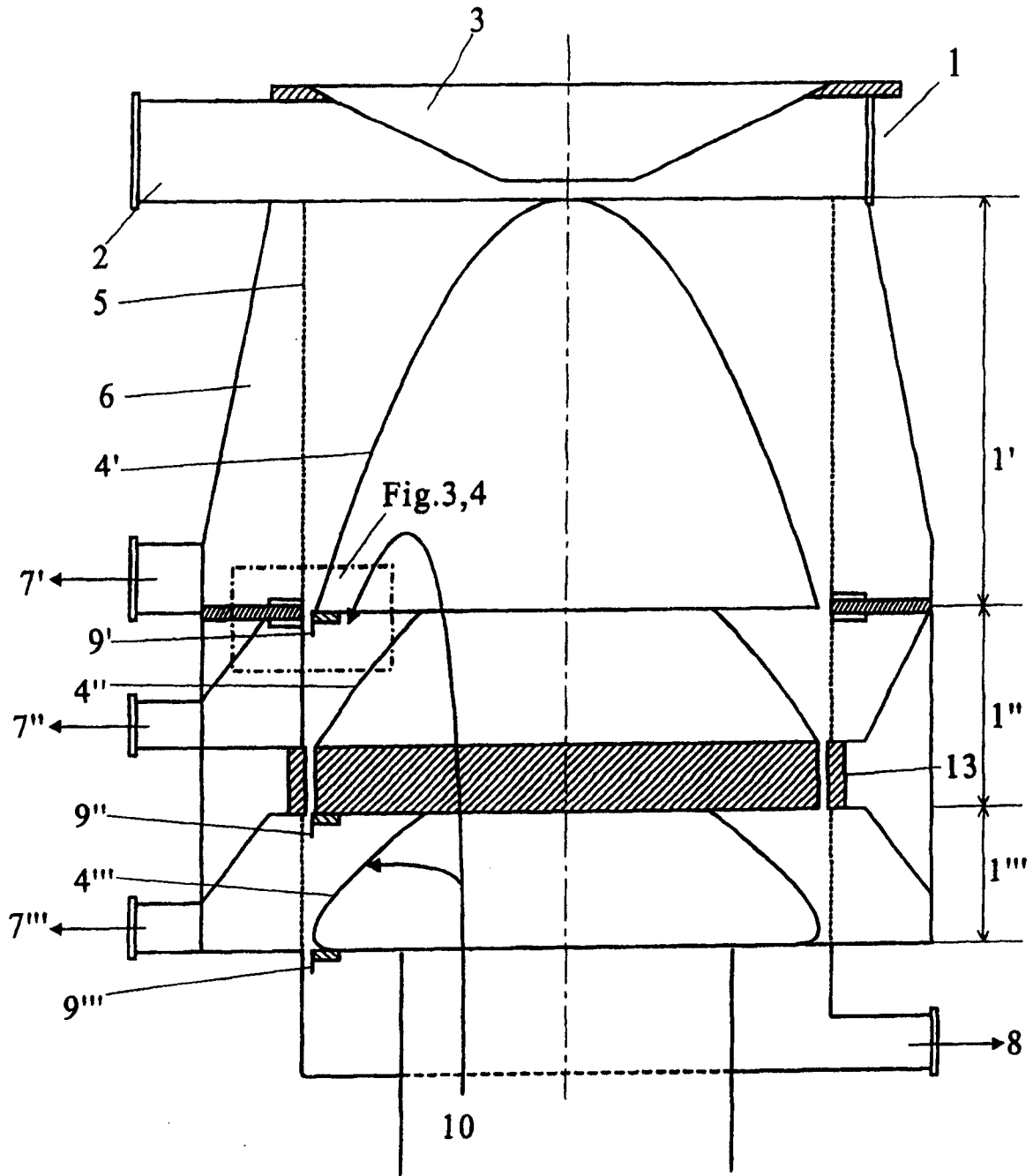


图 2

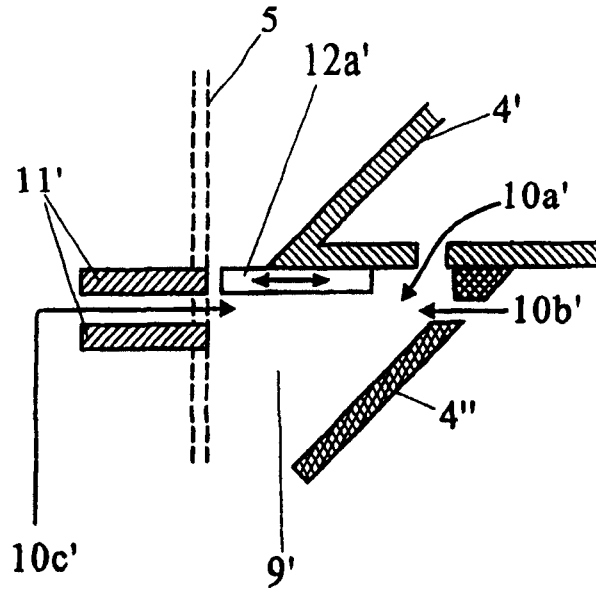


图 3

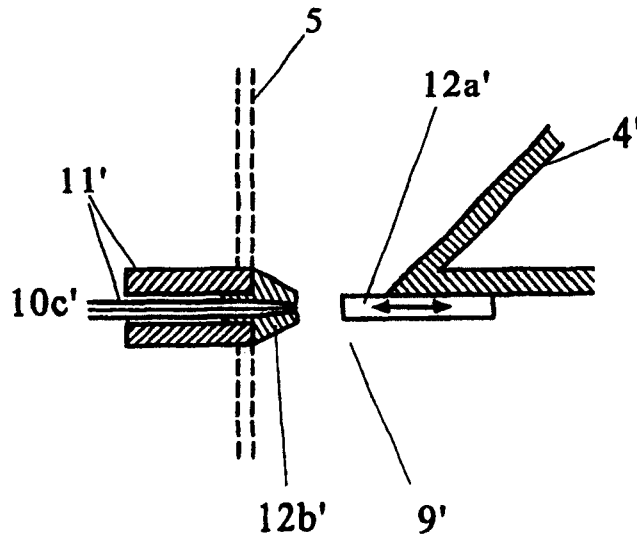


图 4