[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
D02G 1/12

# [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96113281.7

[45]授权公告日 2000 年 7 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1054660C

[22]申请日 1996.8.22 [24]颁证日 2000.4.14
[21]申请号 96113281.7
[30]优先权
[32]1995.8.23 [33]CH [31]02401/1995
[32]1996.5.14 [33]CH [31]1229/1996
[73]专利权人 里特机械公司
地址 瑞士温特图尔
[72]发明人 P·布森哈特 J·迈耶 F·格拉夫
[56]参考文献
GB1487328 1997. 9.28
US3655862 1972. 4.11
审查员 21 52

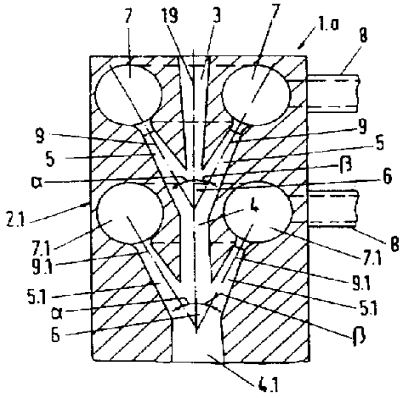
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 曾祥凌

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 填塞卷曲合成长丝纱的方法与装置

[57]摘要

依照公开说明书 EP 039763 的图中未示出的填塞卷曲喷嘴的抽吸部分 1 含有一喷嘴体半件 2,在该半件中设有一纱入口通道、两个拉伐尔喷嘴 5 和 一个射流通道 4。其中拉伐尔喷嘴 5 接入一捕纱室 6,捕纱室的延续部分是射 流通道 4。用一输送介质向拉伐尔喷嘴供料,输送介质通过送风管 8 进入送风 通道 7,拉伐尔喷嘴接在该送风通道上。拉伐尔喷嘴 5 的纵轴 9 与纱入口通道 3 及射流通道 4 的纵轴 19 夹有角 α 和 β。其中如图所示,在拉伐尔喷嘴左侧的 夹角为 α 并且在其右侧的夹角为 β。




ISSN1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 填塞卷曲合成长丝纱的方法，其步骤如下：

— 利用气流吸入长丝纱

— 并利用该气流将长丝纱送入填塞箱，

其特征在于：气流以超音速输送长丝纱。

2. 依照权利要求 1 的方法，其特征在于：至少有两个顺纱运行方向前后顺序设置的气流。

3. 填塞卷曲合成长丝纱的方法，其步骤如下：

— 利用气流吸入长丝纱

— 并利用该气流将长丝纱送入填塞箱，

其特征在于：至少有两个顺纱运行方向前后顺序设置的气流。

4. 依照权利要求 3 的方法，其特征在于：至少有一个气流以超音速输送长丝纱。

5. 依照权利要求 3 的方法，其特征在于：至少有一个气流以亚音速输送长丝纱。

6. 依照权利要求 3 的方法，其特征在于：至少有一个气流以音速输送长丝纱。

7. 依照权利要求 3 的方法，其特征在于：至少一个气流以音速捕捉长丝纱，随后该气流顺纱运行方向达到超音速。

8. 依照权利要求 1 的方法，其特征在于：设有两个或两个以上的交叉气流。

9. 依照权利要求 3 的方法，其特征在于：总是有两个气流交叉并且在顺纱运行方向上前后顺序设置有至少两个交叉气流。

10. 依照上述权利要求的任一项的方法，其特征在于：可利用所述输送气流对纱线进行加捻。

11. 依照权利要求 8 所述的方法，其特征在于：各气流围绕长丝纱成环形并同心设置。

12. 填塞卷曲合成长丝纱的装置，所述装置带有一对纱抽吸并导向的纱入口通道(3)和一对在压力下输入的气体或蒸气类的输送介质导向的喷嘴(5)，其中喷嘴(5)的出口接入射流通道(4，4.1)，其特征在于：喷嘴系一种在超音速范围的拉伐尔喷嘴(5)，其配置应使拉伐尔喷嘴(5) 的纵轴(9)与导纱入口通道(3)及射流通道(4，4.1)的纵轴(19) 夹有一个预定的锐角(α、β)。

13. 依照权利要求 12 的装置，其特征在于：在顺纱运行方向上拉伐尔喷嘴前后顺序设置。

14. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于：顺纱运行方向前后顺序设置有两个或两个以上的喷嘴。

15. 依照权利要求 12～14 之一所述的装置，其特征在于：至少有一喷嘴的设计应使其气流对纱加捻。

16. 依照权利要求 12 所述的装置，其特征在于：两个或两个以上的喷嘴相对于纱对称设置。

17. 依照权利要求 16 的装置，其特征在于：喷嘴设置在围绕纱入口通道(3)的圆上。

18. 依照权利要求 17 的装置，其特征在于：虚构的无限量的喷嘴在圆上的设置应使喷嘴虚构、并列的各纵轴(9)构成一闭合的锐锥体。

# 说　明　书

## 填塞卷曲合成长丝纱的方法与装置

本发明涉及一种依照第一个方法权利要求前叙部分的填塞卷曲合成长丝纱的方法及一种依照第一个装置权利要求前叙部分的装置。

填塞卷曲的前置级用于以在长丝纱中足够大的应力将长丝纱抽吸至纱吸入嘴，以避免在前置拉伸盘上出现缠绕。

此外，近几年由于采用了改进了的且高速的卷曲方法，因而大大提高了对长丝纱的吸入速度，即吸入卷曲嘴的速度，此点同时又对填塞箱前的吸纱嘴提出了更高的要求。例如已知在卷曲嘴入口处，即在纱吸入嘴入口处的长丝纱运行速度已达到 4000 米/分钟，此速度对气动牵引装置提出了极高的要求。

在欧洲专利说明书 0189099 B1 中对用于卷曲长丝纱的喷嘴做了记载，在该吸纱嘴中射流通道具有柱形，尤其是圆柱形截面并且在其整个长度直径不变，长丝纱与喷出的压力介质一起穿过该射流通道，此点也适用于输送介质通道。该装置适用于在长丝速度达 3000 米/分钟时的工作。

根据公开的欧洲的另一专利说明书 0539808B1 号，当速度高于 3000 米/分钟时上述纱吸入嘴并不能产生足够大的长丝纱牵引力，因而上述在拉伸盘上的缠绕问题仍然存在并将导致生产过程的不安全性。

EP 0539808 本身的任务在于，克服上述缺点并推荐一种填塞卷曲合成长丝纱的装置，在装置中长丝纱穿过纱入口通道并且压力介质穿过至少一条送风通道，优选穿过一个在直圆锥外表面上形成的环形孔，其中长丝纱与压力介质一起被输送，穿过逐渐变窄的射流通

道最窄部分，在该最窄部分实现音速并且在射流通道的展宽部分实现超音速。

采用此方法时，由于在射流通道的变窄部分存在过压，因而存在气流逆纱输送方向的可能，此点会对送纱产生制动作用。

在 DE-2753705 中对此效应有所提及，但在此仅需要少量的该效应。其中，根据该已有技术风嘴为拉伐尔喷嘴型结构，但带有一同心设置于拉伐尔喷嘴内的导纱管，其外壁与拉伐尔喷嘴内壁共同构成气流通道。

在压力充分高时，例如在 5 和 40 巴之间，优选在 6 和 35 巴之间，在拉伐尔喷嘴的最窄处实现音速并在喷嘴的展宽部分实现超音速。

在拉伐尔喷嘴内同心伸展的导纱管的圆形出口孔边缘基本在一设想的平面上，该平面基本平行于一拉伐尔喷嘴出口孔边缘所在的设想的平面。

该种结构的喷嘴可以以速度达 6000 米/分钟向与其相连接的填塞箱输送纱。高压和必然伴随该系统的大的送风量是该系统的缺点。

故本发明的任务在于，合成长丝纱的填塞卷曲嘴的吸纱部分的设计应在抽吸部分上产生纱牵引力，该抽吸部分可使在纱内的应力足够大的情况下实现更高的送纱速度，从而避免在拉伸盘上的上述缠绕问题。

根据本发明提出一种填塞卷曲合成长丝纱的方法，其包括以下步骤：利用气流吸入长丝纱；并利用该气流将长丝纱送入填塞箱，其中所述气流以超音速输送长丝纱。

根据本发明提出的另一种填塞卷曲合成长丝纱的方法，其包括以下步骤：利用气流吸入长丝纱；并利用该气流将长丝纱送入填塞箱，其中至少有两个顺纱运行方向前后顺序设置的气流。

根据本发明的填塞卷曲合成长丝纱的装置，所述装置带有一对纱抽吸并导向的纱入口通道和一对在压力下输入的气体或蒸气类的

输送介质导向的喷嘴，其中喷嘴的出口接入射流通道，所述喷嘴系一种在超音速范围的拉伐尔喷嘴，其配置应使拉伐尔喷嘴的纵轴与导纱入口通道及射流通道的纵轴夹有一个预定的锐角。

就第一个独立方法权利要求的方案而言，本发明的优点在于，在拉伐尔喷嘴出口处的纱由输送介质携带，该输送介质具有超音速，而就第二个独立方法权利要求的方案而言，本发明的优点在于，通过附加喷嘴提高了作用于长丝纱的顺送纱方向的牵引力。一优选的实施方式在于，喷嘴的纵轴与纱导入通道的纵轴构成一锐角，因而输送介质可以利用喷射作用输送纱。在其它的从属权项中对其它有益的实施方式做了表述。

下面将对照一些实施例对本发明加以说明。

图中示出：

图 1 填塞卷曲喷嘴的抽吸部分切面和半面图，

图 2 图 1 抽吸部分的变形，

图 3 填塞卷曲喷嘴的抽吸部分切面和半面图，

图 4 图 3 抽吸部分的变形，

图 5 填塞卷曲喷嘴的抽吸部分切面和半面图，

图 6 沿切线 I-I 的图 3 的切面图，

图 7 沿切线 II-II 的图 5 的切面图，

图 8 和 9V 图 2 的变形。

图 1 示出例如在公开说明书 EP 039763 中采用的填塞卷曲的抽吸部分 1。

在此公开说明书中同样还记载了，该种填塞卷曲喷嘴由两个半件构成，这两个半件可以相互分开并用于对待卷曲纱的穿纱。

在图 1 至 9 所示的抽吸部分是一个整个的填塞卷曲喷嘴的一个所述的半件。接着图 1 还示出一个喷丝体的半件 2，在该半件上备有一个纱入口通道 3，该通　道接入射流通道 4。

左纱入口通道 3 与射流通道 4 之间备有一个捕纱室 6，在捕纱室

两侧，即图中的左侧和右侧分别接有一个拉伐尔喷嘴 5。

在侧的拉伐尔喷嘴的纵轴 9 与纱入口通道 3 或射流通道 4 的纵轴 19 的夹角为 α 并且右侧的拉伐尔喷嘴 5 的纵轴 9 与上述纵轴的夹角为 β。

其中角 α 和 β 可以是相同的或预给定不同的，对此例如可以根据经验加以确定。

在图 1 中，拉伐尔喷嘴 5 是对称设置的，并且其纵轴 9 在纵轴 19 上相切。其中角 α 和 β 相等。

但还有一些对此方式的变形(图中未示出)，在该变形中一方面角 α 和 β 可以是不相等的并且另一方面拉伐尔喷嘴 5 的纵轴 9 与纵轴 19 并不见得非得在同一位置相交不可，以及甚至拉伐尔喷嘴可以相互错位设置，从而使吸入的纱被加捻。这就意味着，至少有一个拉伐尔喷嘴不是中心地而是基本相切地，即贴壁地接入捕纱室的。

该所述的变形也适用于下面说明的拉伐尔喷嘴配置。

拉伐尔喷嘴 5 与送风通道 7 连接，以便向拉伐尔喷嘴 5 送入输送介质，在图 1 所示的抽吸部分 1 的半件处的送风通道为半环形，即两个拉伐尔喷嘴 5 接在同一送风通道上。

此外，送风通道 7 备有一送风管 8，以便由外部将输送介质引入送风通道 7 中。

图 2 示出一种所谓“双层”的抽吸部分，就此而言，该抽吸部分是拉伐尔喷嘴 5 与送风通道 7 和送风管 8 及捕纱室 6 的双组合并且如图所示为重叠配置或换句话说，从纱运行方向的角度来说，为前后配置。原则上讲，在纱运行方向上可以备有两重以上的所述组合。

下面或下述配置中标有相同标记的相同的器件相应附加一个标引“.1”。

在图 2 中的射流通道 4.1 具有一个因考虑到附加的风量大于上述射流通道 4 的截面。

其中可以通过试验求出射流通道 4 或 4.1 的截面，以避免由于射流通道的堵塞而在纱入口通道中出现反向流。

图 3 的抽吸部分 1.b 仅是图 1 的一种变形，其为拉伐尔喷嘴多重配置，确切地说如图 6 所示，在该配置中拉伐尔喷嘴环围纱入口通道 3。其中可预先对拉伐尔喷嘴的数量及其围绕纱入口通道的分布进行选择，这意味着，该配置根据试验加以确定。

抽吸部分 1.b 含有拉伐尔喷嘴 5、纱入口通道 3 和射流通道 4 以及捕纱室 6，另外还含有喷嘴支座部分 12，该支座上如图 6 所示设置有拉代尔喷嘴 5。上方的边缘壁 11 和下方的环件 13 分别与喷嘴体 12 邻接。环形壁与喷嘴支座部分 12 及盖板 10 共同构成送风通道 7.2，其中输送介质(通常为空气或蒸气)通过送风管 8 被送入送风通道 7.2，该送风管接入环形壁 11 内。

环件 13 构成捕纱室 6 并且在基底件 14 上备有射流通道 4，该基底件与环件 13 邻接。

其中，件 10、11、12、13 和 14 都是半环件，这些半环件共同构成半喷嘴体 2.2 。其中图中未示出的诸如卡钉、螺钉或其它机械件或甚至粘接剂等连接手段围绕分层叠置的件 10、11、12、13 和 14 连接固定。

而且在这里拉伐尔喷嘴以角度 α 和 β 设置在纵轴 19 的对面。

其它的其功能与图 1 中器件相同的器件或者具有相同的标记或者具有附加有标引的标记。

与图 2 作为图 1 的变形相符，图 4 中的抽吸部分 1.c 基本以同样的方式示出图 3 的变形。

其中，下部的(如图所示) 拉伐尔喷嘴配置的器件具有与上部的拉伐尔配置的器件相同的附图标记，但附加了标引“.1” 。与此不同，与图 1 的器件功能相符的器件或者具有相同的标记，或者具有附加标引“.3”的标记。

与图 2 相似，射流通道 4.1 具有一个因考虑到附加的风量而大

于射流通道 4 的截面。

图 5 中的抽吸部分 1.d 示出图 3 的一种变形，如图 5 结合图 7 所示的变形，是 作为在圆中设置有无限量的图 3 的拉伐尔喷嘴。

其中，环形喷嘴一方面是由一个设置在插件 16 上的外锥面 17，另一方面是由一个设置在基底件 14.1 上的内锥面 18 构成，图 5 中的两个拉伐尔喷嘴的剖面与图 3 的拉伐尔喷嘴类同。

此外，抽吸部分 1.d 由基底件 14.1，与此相邻接的环形壁 11.2 和盖板件 15 构成，该盖板件内含插件 16。

在插件 16 中设有纱入口通道 3 并且在基底件 14.1 中设有射流通道 4。

在上述环形喷嘴上方，基底件 14.1 与环形壁 11.2、盖板件 15 和插件 16 共同构成半环形的送风通道 7.4，送风管 8 接在该送风通道上。

在图 5 中，外锥面 17 与内锥面 18 同心，作为图 5 所示的变形可以在内锥面 18 上嵌入一螺旋槽，以便对吹入的气体并随之对吸入的纱加捻。

在图 5 中，该纵轴 9.1 被象征性地示出，以便用此说明拉伐尔喷嘴的截面，该纵轴 9.1 在图 1 至 4 中为拉伐尔喷嘴 5 的纵轴。

此外在环形壁 11.2 上接有压力表 20，以便测出送风通道 7.4 中的压力。该变形方案适用于上述所有送风通道 7 至 7.5。

此外还要提及的是，图 2 和 4 所示和说明的“双层”的或阶梯式喷嘴 5 也可以作为非超音速的喷嘴，即图 8 和 9 中所示的圆柱形喷嘴 21(图 8) 或缩口喷嘴 22(图 9)，其中也与图 2 和 4 所示相同，可以备有一个从送风通道 7 或 7.1 至喷嘴 21 或 22 的图中所示的锥形过渡段。

喷嘴 21 或 22 可以设计成超音速或音速喷嘴。

如图 9 所示，可以在相同的抽吸部分 1. a 中采用亚音速喷嘴、音速喷嘴和超音速喷嘴，其中根据经验确定组合。

对图 8 和 9 还要提及的是，上述图中功能相同的器件标有的标记相同。

最后还要提及的是，为了对纱加捻，正如结合图 1 和 2 所提及的，对喷嘴 5、21 和 22 进行的配置可使送入的空气分散地进入射流通道 4、4.1，从而对纱加捻。

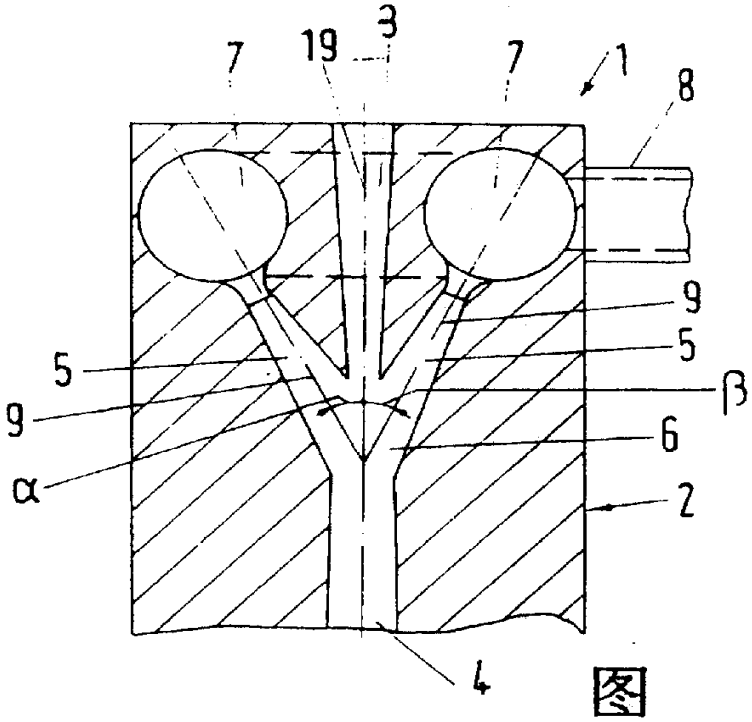

7
19
3
7
1
8
9
5
5
β
9
α
6
2
4

图　1

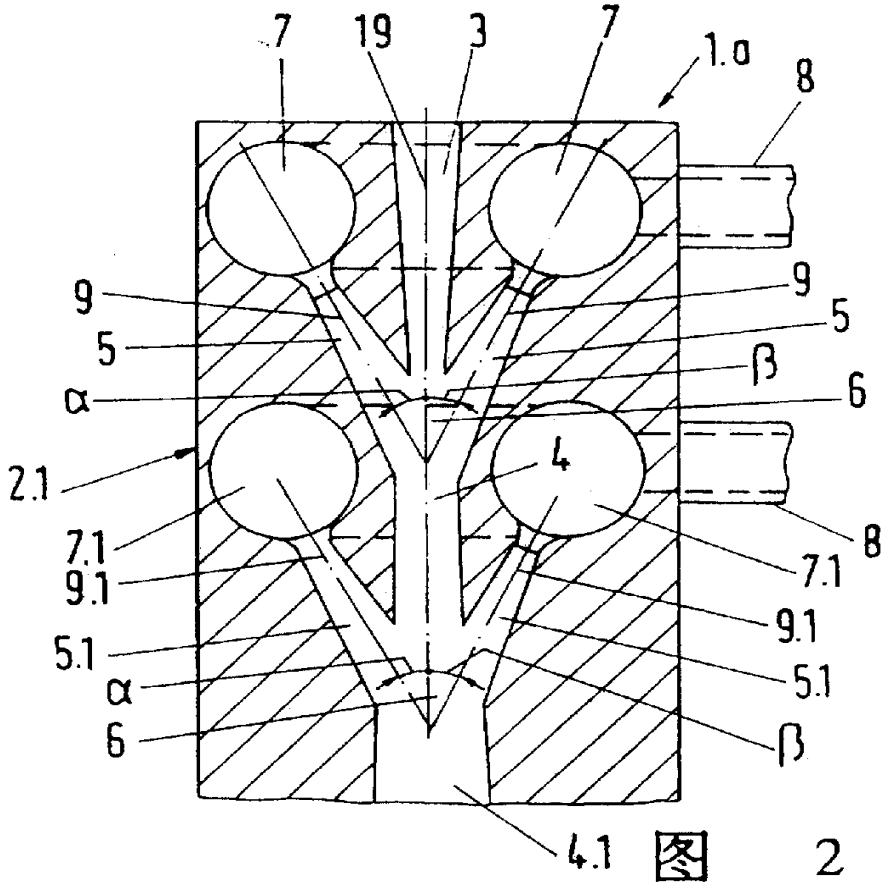

7
19
3
7
1.a
8
9
9
5
5
β
α
6
2.1
4
8
7.1
7.1
9.1
9.1
5.1
5.1
α
β
6
4.1

图　2

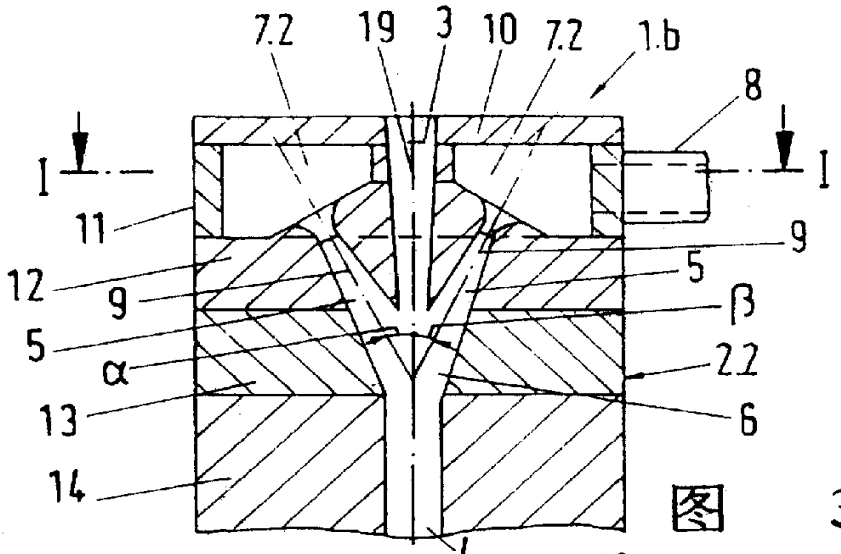

7.2
19
3
10
7.2
1.b
8
I
I
11
9
12
9
5
β
5
α
2.2
13
6
14
4

图 3

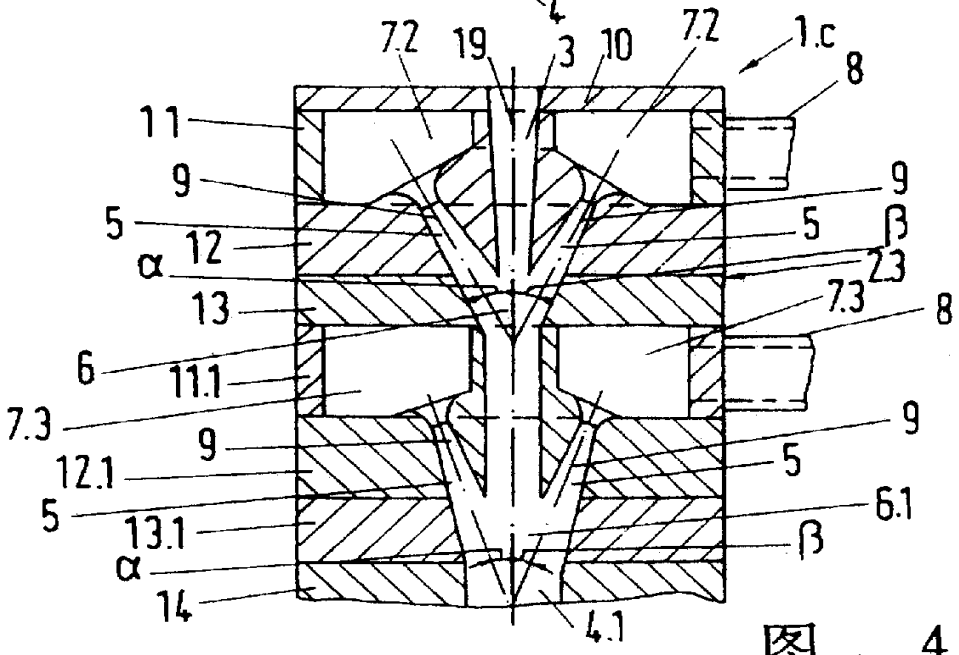

7.2
19
3
10
7.2
1.c
8
11
9
9
5
5
β
α
12
2.3
13
7.3
8
6
11.1
7.3
9
9
12.1
5
5
6.1
13.1
β
α
14
4.1

图 4

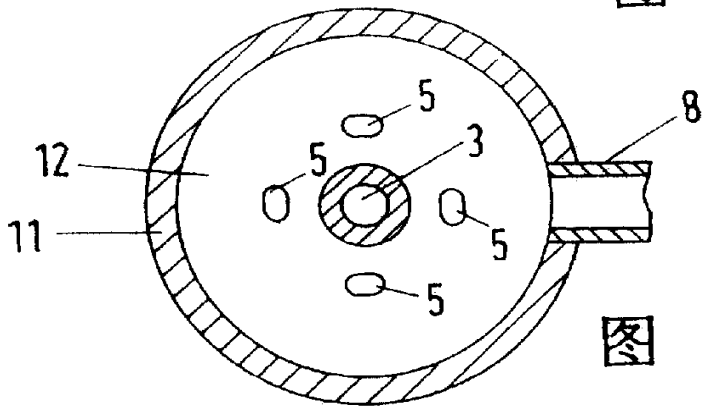

5
8
12
5
3
11
5
5

图 6

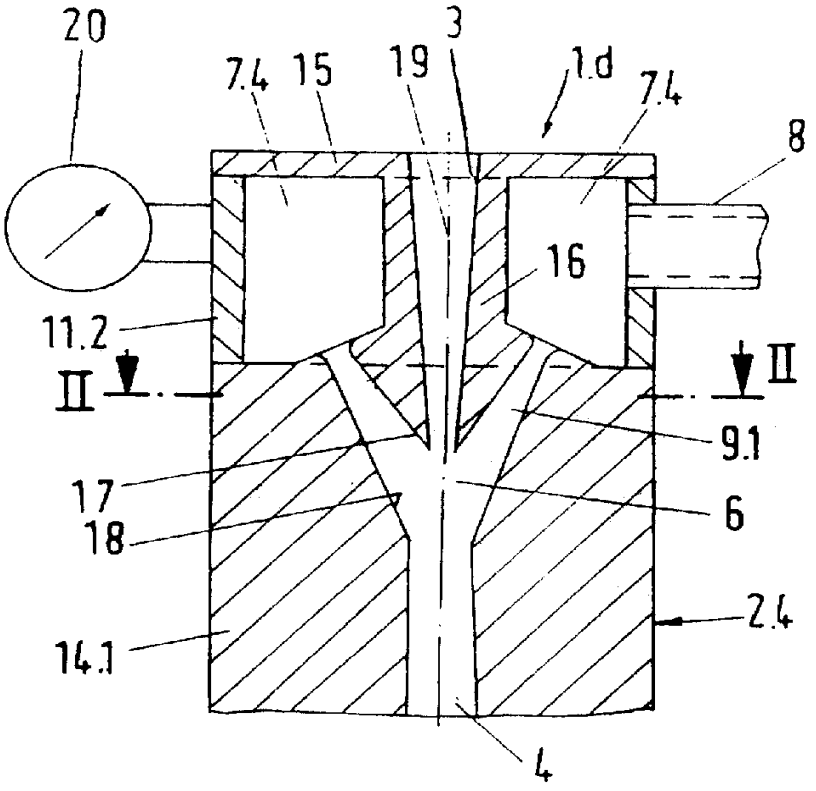



图 5

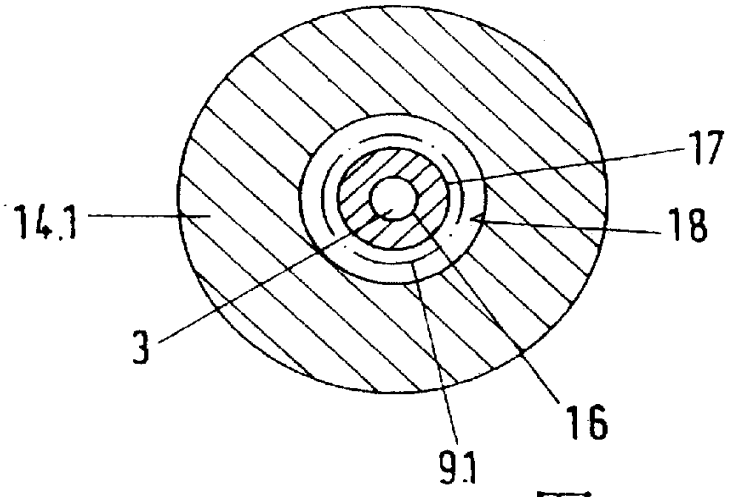



图 7

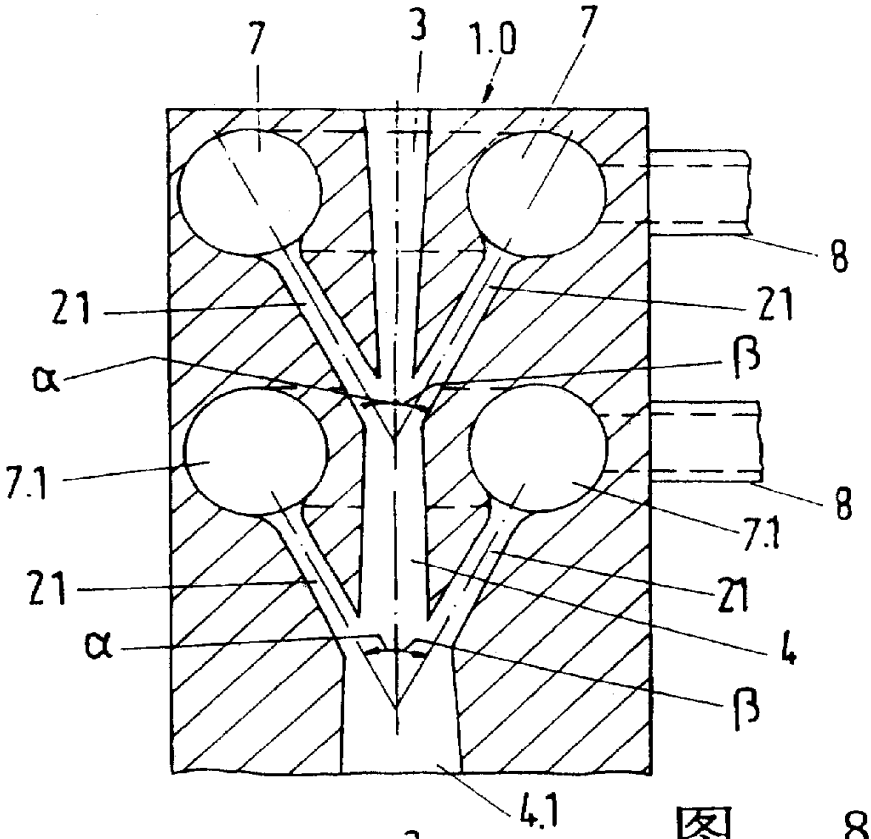

7
3
1.0
7
8
21
21
α
β
7.1
8
7.1
21
21
4
α
β
4.1

图 8

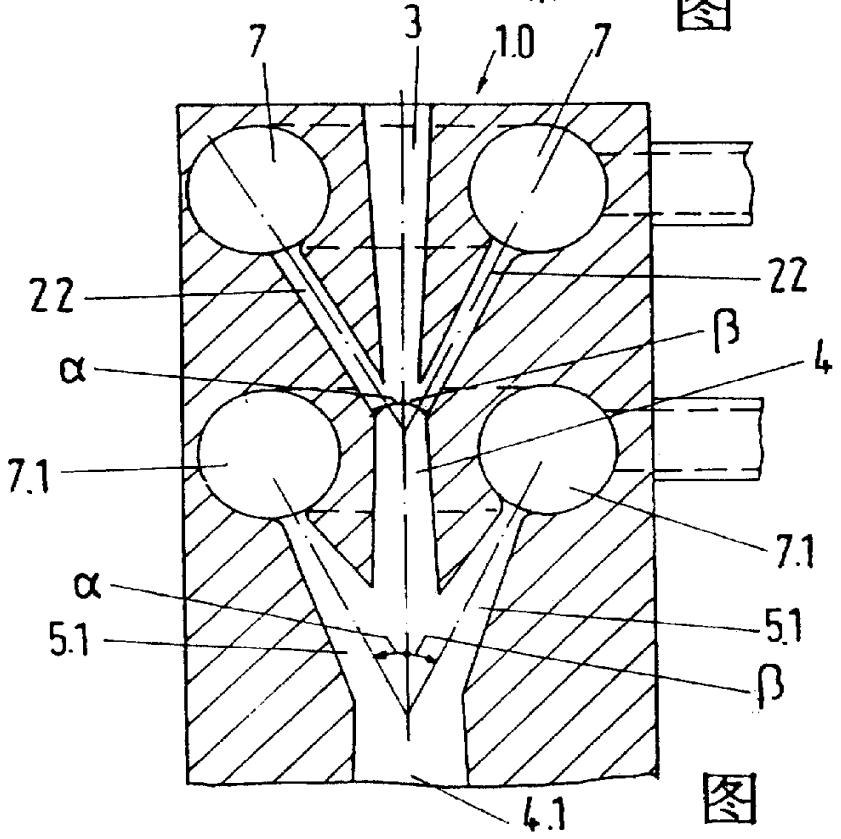

7
3
1.0
7
22
22
β
α
4
7.1
7.1
α
5.1
5.1
β
4.1

图 9