



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410055060. X

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 100584227C

[22] 申请日 2004.4.5

[21] 申请号 200410055060. X

[30] 优先权

[32] 2003.4.3 [33] EP [31] 03007672.3

[73] 专利权人 豪尼机械制造股份公司

地址 德国汉堡

[72] 发明人 S·霍恩 T·舍尔巴斯

P·-F·阿诺 S·沃尔夫

A·布尔

[56] 参考文献

GB 2145918A 1985.4.11

GB 718, 332 1954.11.10

审查员 曹智敏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 苏娟 赵辛

权利要求书4页 说明书17页 附图13页

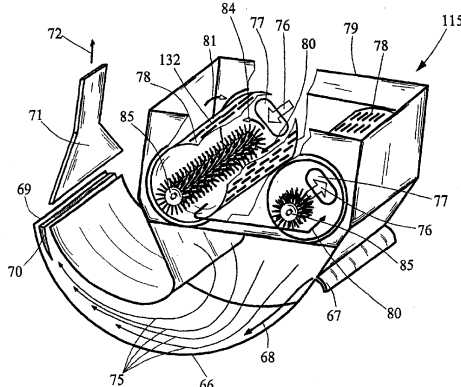
[54] 发明名称

用于制造滤嘴的有限长纤维的加工方法和有限长纤维的加工装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于制造烟草加工业中滤嘴的对有限长纤维进行加工的方法和装置，其中该加工装置包括至少一个用于分散有限长纤维(10、29、31、40-44、53)的装置(115)和至少一个计量装置(111-114)，其中至少设有一个部件(17、19、28、29、39、55、56、63)来从该至少一个计量装置(111-114)向该至少一个分散装置(115)输送有限长纤维(10、29、31、40-44、53)。本发明的方法以下列方法步骤为特点：将有限长的纤维(10、29、31、40-44、53、65、75)输送到一个分散装置(115)；分散纤维(10、29、31、40-44、53、65、75)；向着成条装置(89)的方向输送分散的纤维(65、75)。本发明加工装置的特点在于，对包括有限长纤维(10、29、31、40-44、53、65、75)的

滤嘴材料(10、29、31、40-44、53、65、75)进行加工，该分散装置(115)能基本上完全地分散有限长的纤维。



1. 一种用于制造烟草加工业中滤嘴(95、97)的滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)的加工方法,具有下列方法步骤:
将有限长的纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)输送到一个分散装置(115);
分散纤维(10、29、31、40—44、53、65、75),其中,为了分散纤维,转动元件、设有通路的元件和空气流共同作用;
向着成条装置(89)的方向输送分散的纤维(65、75)。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,至少部分地借助于空气流(55、56、68)输送分散的纤维(65、75)。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,至少部分地借助于空气流(63、68、72、72'、76、122、122')分散纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,至少部分地借助于穿过一个具有多个孔(132)的装置(47、64、78)的孔(132)分散纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,至少部分地借助于空气流(17、19、28、29、39、55、56、63)输送纤维(10、29、31、40—44、53)。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,设有至少两个分散步骤。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,对以复合结构存在的有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)进行预分散。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,设有至少一个计量步骤借助于该步骤对纤维的数量进行计量。
9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,对可预定的纤维的数量进行计量。
10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,至少一个计量步骤与分散步骤同时进行。
11. 如权利要求1或8所述的方法,其特征在于,采用不同种类的纤维(43、44)。
12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,将不同种类的纤维(43、44)

予以混合。

13. 如权利要求1或8所述的方法,其特征在于,至少加入一种添加剂(45)。

14. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,纤维的完全分散步骤是与第二或第三计量步骤一同或在其后进行的。

15. 如权利要求1或8所述的方法,其特征在于,纤维长度小于所制滤嘴(97)的长度。

16. 如权利要求1或8所述的方法,其特征在于,平均纤维直径为10—40微米。

17. 如权利要求16所述的方法,其特征在于,平均纤维直径为20—38微米。

18. 一种用于制造烟草加工业中滤嘴(95、97)的方法,包括一种如权利要求1—17中一项所述的加工滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)的方法,除此之外随后形成纤维滤嘴条(95)并将其分成滤嘴棒(97)。

19. 一种用于制造烟草加工业中滤嘴(95、97)的滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)的加工装置,包括至少一个用于分散滤嘴材料(10、29、31、40—44、53)的装置(115)和至少一个计量装置(111—114),其中设有至少一个部件(17、19、28、29、39、55、56、63)来从该至少一个计量装置(111—114)向该至少一个分散装置(115)输送滤嘴材料(10、29、31、40—44、53),其特征在于,为了对包括有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)的滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工,该分散装置(115)能基本上完全地分散有限长的纤维,该用于分散的装置(115)包括多个孔(132),通过这些孔可将纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)从装置(115)中分散地出来。

20. 如权利要求19所述的加工装置,其特征在于,所述至少一个部件(17、19、28、29、39、55、56、63)是输送空气流的部件。

21. 如权利要求19所述的加工装置,其特征在于,所述用于分散的装置(115)是空气流可流经装置,用以分散纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)。

22. 如权利要求19所述的加工装置,其特征在于,该用于分散的装置(115)可通过至少一个旋转元件(52、60、78、82、83、85)、至少一个设有通路的元件(47、64、78)和空气流(63、74、76、80)共同作用对纤维进行分散。

23. 如权利要求 19 所述的加工装置,其特征在于,该计量装置(111—114)还具有分散功能的装置。

24. 如权利要求 19 所述的加工装置,其特征在于,该计量装置(111—114)还具有混合功能的装置(111)。

25. 如权利要求 24 所述的加工装置,其特征在于,该混合装置(111)还可另外对纤维(10、29、31、40、44、53)进行分散和/或计量。

26. 如权利要求 19 所述的加工装置,其特征在于,将该加工装置设计成对长度小于所制滤嘴(37)长度的有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工。

27. 如权利要求 26 所述的加工装置,其特征在于,将该加工装置设计成对平均纤维直径为 10—40 微米的有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工。

28. 如权利要求 27 所述的加工装置,其特征在于,该纤维具有 20—38 微米的平均纤维直径。

29. 一种用于制造烟草加工业中滤嘴(95、97)的滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)的加工装置,包括至少一个用于分散滤嘴材料(10、29、31、40—44、53)的装置(115)和至少一个计量装置(111—114),其中设有至少一个部件(17、19、28、29、39、55、56、63)来从该至少一个计量装置(111—114)向该至少一个分散装置(115)输送滤嘴材料(10、29、31、40—44、53),其特征在于,为了对包括有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)的滤嘴材料(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工,该分散装置(115)能基本上完全地分散有限长的纤维,该计量装置(111—114)包括一个下落井槽(32),纤维从该下落井槽被送出到达一个旋转辊(37)。

30. 如权利要求 29 所述的加工装置,其特征在于,在计量装置(111—114)的下部区域中设有一对供料辊(34)。

31. 如权利要求 29 所述的加工装置,其特征在于,该用于分散的装置(115)可通过至少一个旋转元件(52、60、78、82、83、85)、至少一个设有通路的元件(47、64、78)和空气流(63、74、76、80)共同作用对纤维进行分散。

32. 如权利要求 29 所述的加工装置,其特征在于,该计量装置(111—114)还具有分散功能的装置。

33. 如权利要求 29 所述的加工装置,其特征在于,该计量装置(111—114)还具有混合功能的装置(111)。

34. 如权利要求 33 所述的加工装置,其特征在于,该混合装置(111)还可另外对纤维(10、29、31、40、44、53)进行分散和/或计量。

35. 如权利要求 29 所述的加工装置,其特征在于,将该加工装置设计成对长度小于所制滤嘴(37)长度的有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工。

36. 如权利要求 35 所述的加工装置,其特征在于,将该加工装置设计成对平均纤维直径为 10—40 微米的有限长纤维(10、29、31、40—44、53、65、75)进行加工。

37. 如权利要求 36 所述的加工装置,其特征在于,该纤维具有 20—38 微米的平均纤维直径。

38. 一种具有如权利要求 19—37 中一项所述的加工装置的滤嘴制造装置。

用于制造滤嘴的有限长纤维的 加工方法和有限长纤维的加工装置

技术领域

本发明涉及一种用于制造烟草加工业中滤嘴的有限长纤维的加工方法。此外，本发明还涉及一种用于制造烟草加工业中滤嘴的有限长纤维的加工装置，包括至少一个分散有限长纤维的装置和至少一个计量装置，其中设有至少一个用于从至少一个计量装置向至少一个分散装置输送有限长纤维的部件。

背景技术

GB718332 公开了一种用于制造烟草加工业中滤嘴的滤嘴材料的加工方法和一种相应的用于加工滤嘴材料的装置。在此，借助于烟叶切碎机将材料切成碎片，并将之输送到类似于烟条机的制条机，其中，用一种化学物质浸渍碎片，以防止味觉不理想并防止碎片从相应制成的滤嘴的尾部掉出来。所切碎片借助于一个转筒被输送到一个齿辊的工作区域中，并借助于齿辊从转筒输送到一个输送带上，以便随后输送到另一个输送筒上，碎片借助于另一齿辊或锤辊在输送筒上被锤薄，并被输送到一个规格化机（Format）中，在该规格化机中形成具有包封条的滤嘴条。由例如纸、纤维素、织物、合成材料或类似物的材料制成的碎片具有与所切烟叶相似的结构。

出于碎片形状上的原因，难于制造性质均一的滤嘴。此外，过滤性调整的可变性也有限。

发明内容

与之相比，本发明的目的在于提供一种用于制造烟草加工业中滤嘴的滤嘴材料的加工方法和一种滤嘴材料的加工装置，由此可制造非常均一的滤嘴，且所制滤嘴性能的可变性也高。

该目的是通过一种用于制造烟草加工业中滤嘴的加工滤嘴材料的方法实现的，该方法具有下列方法步骤：

将有限长的纤维输送到一个分散装置；

使纤维分散；

向着成条装置的方向输送分散的纤维。

通过将有限长的纤维用作滤嘴材料并在形成滤嘴条前使纤维基本上完全分散，随后由这些滤嘴条来形成滤嘴，能够实现非常均一的过滤性。在此，纤维基本上完全分散尤显重要，因为只有分散的纤维才能随后重又变成由分散纤维组成的毛网 (Vlies)，从而能够制造厚度均匀一致的毛网。

由分散纤维组成的纤维流的形状类似于暴风雪以及这样一种纤维流的形状相似，即，该纤维流的纤维在空间和时间性上都分布均匀。纤维完全分散尤其意味着，基本上不再存在相互连接的纤维团。只有在纤维分散之后，才能再形成例如为毛网状结构的纤维复合结构。通过使纤维团松散、将纤维分散成单纤维，可以随后制得不含桥和空腔的毛网。

若分散纤维的输送至少部分地借助于空气流进行，就可不形成纤维团地输送分散的纤维。尤为优选的本发明方法的实施例为，纤维的分散至少部分地借助于空气流进行。由此分散率非常高。采用大量空气来分散纤维。过剩的空气在流化床区域上与纤维流至少部分地分开。

若纤维至少部分地借助于穿过设有多个孔的一装置的孔而分散，就可在分散过程中实现较高的工作效率。如果纤维至少部分地借助于空气流输送，预分散的纤维就在输送过程中基本上分散。优选的是，分散的纤维及在纤维（基本上完全）分散之前加以处理的纤维团基本上仅由输送空气或空气流输送。

若设定至少两个分散步骤，就能效率较高地分散纤维。优选的是，对复合结构的有限长的纤维进行预分散。为此，优选采用锤式磨碎机或松包机 (Ballenaufloeser)。锤式磨碎机供纤维毡用，而松包机供纤维包用。

在本发明方法优选的改进方案中，设定至少一个计量步骤，借助于该步骤可尤其预定地计量出纤维的数量。在此，可进行预计量和/或主计量。借助于预计量对待加工的纤维的通过量加以调节。借助于主计量可进行更精细的调节。

若至少一个计量步骤与一个分散步骤同时进行的话，工艺操作尤为快速有效。

优选采用不同的纤维种类，从而可制成过滤性能不同的滤嘴。例如可将醋酸纤维素、纤维素、碳纤维以及多组分纤维尤其是双组分纤维用作纤维材料。对于可考虑的组分，尤其可参阅申请人的 DE10217410.5。

优选将不同的纤维种类混合。此外，可加入至少一种添加剂。添加剂例如

可以是粘合剂如胶乳或特别有效地与香烟烟雾的成分结合的颗粒材料如活性炭颗粒。

在本发明方法的特别优选的实施例中，完全分散与第二或第三计量步骤一同进行，或在第二或第三计量步骤之后执行，其中完全分散在第三计量步骤之后尤其是在设定预计量的过程中实现。特别优选的是，纤维长度比所制滤嘴的长度小。对于纤维长度而言，可广泛地参阅申请人的专利申请 DE10217410.5，其被引入本申请的公开内容中。因此，纤维的长度为 0.1-30 毫米，尤其为 0.2-10 毫米。就所制滤嘴的长度而言，涉及香烟的常见滤嘴或香烟多区段滤嘴中的一个滤嘴段。此外，当纤维的平均直径为 10—40 微米尤其是 20—38 微米，特别优选为 30—35 微米时，可在本发明的加工处理过后制得非常均一的滤嘴。

优选这样来设定一种制造烟草加工业中滤嘴的方法，包括一种本发明的加工上述类型的滤嘴材料的方法，即，除此之外随后形成纤维滤嘴条，并将滤嘴条分成滤嘴棒。

优选的是，在制造烟草加工业中滤嘴的方法中，最迟在形成滤嘴条的情况下，由分散的有限长的纤维形成毛网。为了由有限长的纤维组成滤嘴条，将纤维输送通过流化床并输送到吸气带输送机。由此在吸气带输送器的表面上形成毛网。吸气带输送机被专门设计成将例如具有相对小的直径的有限长纤维保持在吸气带上。滤嘴条的组成基本上与烟叶条的组成相对应，不过是采取了相应的措施或改型来将有限长纤维在大小和结构上与烟叶纤维不同的材料转变成均一的滤嘴条。在此，尤其参照申请人的欧洲专利申请 EP03007675.6，发明名称为“用于制造滤嘴条的方法和装置 (Verfahren und Einrichtung zur Herstellung eines Filterstrangs)”。

此外，本发明还通过一种用于制造烟草加工业中滤嘴的滤嘴材料的加工装置来实现，其包括至少一个用于分散滤嘴材料的装置和至少一个计量装置，其中设有至少一个用于从至少一个计量装置向至少一个分散装置输送滤嘴材料的部件，这样进一步构成该加工装置，即，加工装置加工包括有限长纤维的滤嘴材料，该至少一个用于分散有限长纤维的装置能实现基本上完全的分散。

通过本发明的加工装置，可得到性质非常均一的由相应加工的滤嘴材料制成的滤嘴。

优选包括该用于输送空气流的部件，从而能制得更均一的滤嘴。

在本发明加工装置的一个特别优选的实施例中，为了分散纤维，需要让气流流经该装置或在其中流动。由此分散率就会非常高。如果该装置包括多个孔来分散纤维的话，就形成了一个特别有效的加工装置，其中纤维可通过多个孔从装置中分散地出来。

特别简单地实现的计量装置包括一个下落井槽，纤维从其中被输送到一个旋转辊上。如果在计量装置的下部区域设有一对供料辊，就可按柔缓的方式对滤嘴材料进行计量。

当该分散装置通过至少一个转动元件、至少一个设有通路的元件和空气流共同作用来分散纤维时，就能实现特别良好而均一的分散。优选该计量装置或该至少一个计量装置还另外具有分散功能，从而能够进一步提高整个加工装置的分散率。若优选设置一个混合装置就可对不同的材料以及不同的纤维进行加工处理。就纤维而言，可涉及到纤维素纤维、由热塑性淀粉组成的纤维、亚麻纤维、大麻纤维、亚麻布纤维、羊毛纤维、棉花纤维或如上所述的多组分纤维。优选该混合装置能额外地对纤维进行分散和/或计量。在这种情况下，就形成了结构非常紧凑的加工装置。在本发明一个特别优选的实施例中，这样来形成加工装置，即，对长度小于所制滤嘴长度的有限长纤维进行加工处理。此外，优选将加工装置布置成对纤维平均直径为 10—40 微米尤其是 20—38 微米的有限长纤维进行加工。特别优选的纤维直径为 30—35 微米。

根据本发明，滤嘴制造装置包括一个如上所述的本发明的加工装置。

本发明的滤嘴是按照上述方法之一制造的。

附图说明

下面参照附图对本发明加以描述，此外，附图明确地示出了本发明未在文字中详细阐明的全部细节。其中：

图 1 示出了加工滤嘴材料的处理过程的示意图；

图 2 示出了纤维预备装置的示意图；

图 3 示出了预计量装置的示意图；

图 4 示出了主计量装置的示意图；

图 5 示出了混料筒的示意图；

图 6 示出了第一实施例中具有分散装置的计量装置的示意图；

图 7 示出了第二实施例中具有分散装置的主计量装置的示意图；

图8示出了第三实施例中分散装置的示意图；
图9示出了第四实施例中分散装置的三维示意图；
图10示出了滤嘴条制造装置的示意图；
图11沿方向A在俯视图中示出了图10的一部分；
图12沿方向B在侧视图中示意性地示出了图10的一部分；
图13示出了第五实施例中分散装置的三维示意图；
图14示出了分散装置的另一本发明实施例的示意横截面图；
图15示出了与图14相应的示意图，其中额外地示出了粒料的输送；
图16示出了与图15相应的示意图，其中粒料输送是在另一个区域中进行的。

具体实施方式

图1示出了烟草加工业中从准备直到制造滤嘴条的处理过程的示意图。工艺操作可依其不同途径改变。在图1的示例中，首先进行的是纤维预备1，其中，主要是将所有纤维材料压紧的备料形状转变成薄毛状态。在此形成松散的纤维团。除了这些纤维团外，也可产生已经是单根的纤维。纤维预备1例如利用一个图2的装置进行。这样的装置本身是公知的。压紧的备料形状例如有纤维包、纤维垫10或纤维毡10。纤维包通常借助于松包机分开，而纤维垫10或纤维毡10借助于锤式磨碎机13分开。

置于紧密包装中的未压制纤维材料也在纤维预备时松散且薄毛状地膨胀起来。用于纤维材料的松包机例如可从 Truetzschler 公司获得，而用于纤维材料的锤式磨碎机例如可从 Kamas 公司获得。

预计量2是作为在该实施例中可供选择的第二步骤进行的。预计量2例如可利用图3的装置进行。预计量用于纤维材料的粗略计量和如下所述的进一步的分散，即，使成团的或形成密实包装的纤维继续松散。在此也可形成进一步完全分散的纤维。也可单独进行主计量或计量4来代替预计量2。预计量2是否必要，取决于纤维预备原料的性质。计量4或预计量2的目的是为了实现在一定程度上稳定均匀的纤维物质流，此外还部分地进行预分散。计量步骤4使纤维团进一步地分散。也可在计量步骤4之前设定混合和/或计量步骤3。在该步骤中可混合多种滤嘴材料，如图1中通向方框3的路线所示，必要时混合一种添加剂如粘合剂或活性炭颗粒。

此外,该方法可在构造不同或相同的并行的加工和计量线路中执行,这样就可并行地对多种不同的纤维材料加以加工和计量。混合的目的是为了实现单纤维组分和不同附加物的均匀混合。混合和/或计量例如利用图 5 的装置进行。主计量例如利用图 4 的装置进行。

在混合和/或计量步骤中,不同的纤维材料连续或间断地相互混合。图 5 的示例中示出了连续混合的混合装置 111。混合装置 111 也起到纤维材料的缓冲存储器的作用。在混合和/或计量的处理步骤中,不仅可以使不同的纤维相互混合,而且可以混合固态或液态形式的添加剂。该添加剂有利于纤维相互间的结合和/或对纤维滤嘴的过滤性产生良好的作用。

从混合装置 111 中卸料是按规定量进行的,从而提供计量功能。只要计量 4 可经由混合和/或计量 5 来实施。在计量 4 或混合和/或计量 5 之后,给分散步骤 6 输送纤维材料。分散的目的是为了将保留的纤维团完全松开成单纤维。这有利于在紧接着的滤嘴条制造步骤 7 中使单纤维重又成团,即,可形成优化的不含桥和空腔的毛网结构。在此重要的是,纤维间相互紧贴,从而可形成毛网。因此根据图 1,可采纳多达三个计量步骤。也可在分散步骤后进一步连接计量阶段。

从分散步骤中排出的纤维流是由单纤维组成的,其在空气或一股气流中移动。夹有纤维的空气流或加载有纤维的空气流的表观形状与暴风雪非常相似。为了制造滤嘴条,例如利用流化床将分散的纤维输送到专用的吸气带输送器的吸气带。在滤嘴条制造 7 的过程中,产生横截面恒定的滤嘴条,其中横截面尤其恒定地为正方形,同时制得的厚度均匀。纤维最迟在组成滤嘴条时具有毛网状结构。制成的纤维滤嘴条具有足够的硬度、抗拉强度、重量稳定性、保持力以及再加工性。

图 2 示出了纤维预备装置 114。纤维垫 10 借助于供料辊 11 被输送到具有锤子 12 的锤式磨碎机 13 的工作区域中。锤式磨碎机 13 的锤子 12 被安置在外壳 14 中。在分散区域 15 中,锤子 12 敲击纤维毡,并由此构成纤维团 16。纤维团 16 在管子 18 中借助于空气流 17 被进一步输送。于是便产生了加载有纤维团的空气流 19。在此也可产生已经分散的纤维。锤式磨碎机 13 的锤子 12 沿降落方向旋转,从而沿着旋转方向的切线方向将纤维从锤式磨碎机 13 的外壳 14 中抛出。

图 3 中示意性地示出了预计量装置 113。加载有纤维材料 41 的空气流被输送到分离器 20，该分离器 20 将纤维材料 41 与空气流分开，从而通过井槽 21 使纤维材料 42 掉落到存储容器 22 中。在存储容器 22 的下部布置有两个齿辊 23。这些齿辊 23 缓慢地旋转并将纤维材料输送到第三齿辊 24。第三齿辊 24 快速旋转并将纤维团从纤维材料中拉出来。这些纤维团进入料斗 25，它们在其中向下滑动。在料斗 25 的下端，布置有一个叶轮格闸门 (Zellradschleuse) 26。纤维团滑动到叶轮格闸门 26 的小格中并输送到通道 27 中。通道 27 中充满了空气流 28，其将输送到通道 27 中的纤维及纤维团带走。空气流 28 还将已经自处理过程送回的、输送给纤维团的纤维带走。空气流 29 被完全加载纤维和纤维团。利用空气流输送纤维/纤维团的混合物 29。通过改变旋转部件即齿辊 23、24 以及叶轮格闸门 26 的转数，可调节质量流量，从而实现预计量。

图 4 示出了计量装置的示意图，利用该计量装置可进行主计量。纤维/纤维团混合物 29 借助于空气流被输送到例如一个旋转分散机的分离器 30 中。在此，纤维/纤维团混合物与空气流分开。分开的纤维材料 31 进入冲压井槽 32，并在其中向下落到供料辊 34 上。也可设置多个辊对或一个供料带对或多个供料带对。在冲压井槽 32 的区段中设有振动元件 33，借助于振动元件 33 可将纤维/纤维团的混合物 31 无孔隙地输送到供料辊 34。

供料辊 34 将卸料器 35 之间的纤维材料输送到经由卸料器 35 形成的计量通道 36 中。旋转辊 37 例如是一个齿辊，它将纤维从纤维材料中拉出并将其送入通道 38 中。通道 38 中充满了空气流 39，其收集纤维或纤维材料 40 且相应地沿着箭头方向输送。通过供料辊 34 的转数来规定计量通道 36 的质量流量。

图 5 在三维示意图中示出了混合装置 111。不同的纤维材料 43 和 44 以及其他纤维材料或添加剂 45 以液相或固相被送入混合室 46 中。这些纤维材料可以是纤维素纤维、由热塑性淀粉组成的纤维、亚麻纤维、大麻纤维、亚麻布纤维、羊毛纤维、棉花纤维或多组分纤维尤其是双组分纤维，它们的长度小于要制造滤嘴的长度，厚度例如为 25-30 微米。例如可使用 StoraEnso Pulp AB 公司未加工的 stora fluff EF 纤维素，其具有 30 微米的平均横截面和 0.4-7.2 毫米的长度。例如为双组分纤维的人造纤维可采用 Trevira GmbH 公司的长度为 6 毫米的 Trevira 255 3.0 分特 HM 类型的纤维。它的直径为 25 微米。人造纤维的另一示例可采用纤维素醋酸纤维、聚丙烯纤维、聚乙烯纤维以及聚对苯二甲酸

乙二醇酯纤维。添加剂可采用影响味觉或烟雾的材料如活性炭颗粒或有味物质，此外可采用粘合剂，借助于粘合剂可使纤维相互粘合。

送入混合室 46 中的纤维材料 43 和 44 以及相应的添加剂 45 被输送到辊子 50-52 上，它们在填充和混合过程中以合适的转数旋转。辊子 50-52 的位置优选可水平及垂直地调节。因此，辊子的轴距可相互调节。也可采用不同的级数布置多个辊子。要混合的组分是由辊子 50-52 控制、加速的，并在混合室 46 中混合涡旋。混合涡旋起到将各组分混匀的作用。要混合的组分在混合室 46 中的停留时间是经由筛子 47 的几何结构调节的。此外，要混合的组分在混合室 46 中的停留时间是通过滑移遮挡板的位置确定的，筛子 47 的孔眼可部分或全部地由滑移遮挡板闭合。滑移遮挡板在图中未示出。

纤维混合物 53 或一般概念上的混合物 53 通过筛子 47 的孔被输送到腔室 54 中。这可连续地或间断地进行。腔室 54 优选是可回转的，且空气流 55 流经它。空气流 55 收集混合物 53 并夹杂着它。经加载的空气流 56 从腔室 54 中排出并进一步导引混合物 53。

图 6 示出了与计量装置 112 相连的分散装置 115 的示意图。计量装置 112 与图 4 中的计量装置基本一致，不过，振动元件 33 是作为下落井槽 32 的单独区段示出的，而卸料器 35 的形状与图 4 中的形状略有不同。通过旋转辊 37 从计量通道 36 中拉出的纤维材料被直接输送到分散室 61。通过供料辊 34 的转数确定计量通道 36 的质量流量。空气流过整个分散装置。气流 133 是由流化床端的负压引起的。该负压一方面通过在抽吸接管 71 中引导的空气流 72 产生，另一方面通过吸气带输送器内的气流产生，吸气带输送器被布置在流化床端 69，且在图中未示出。

在分散室 61 中，纤维及纤维团在重力和气流影响的作用下通过空气流 63 或空气入口 63 移动到辊子 60 的区域中，空气入口 63 由排气孔 62 形成。辊列 60 中的辊子 60 收集未分散的纤维（当然还有已经部分分散的纤维），并使纤维加速且使之冲向分散室 61 的筛网 64。也可采用薄板冲孔或圆棒格栅来代替相应具有筛网排出面的筛网。

纤维团通过机械应力被松散成单纤维，且最终穿过筛网 64。也就是说，纤维在由通过筛网的气流 133 充分分散之后被收集，并通过筛网 64 输送或吸取。辊子 60 的转数、表面以及气流 133 的强度确定了分散室 61 中筛网 64 的

孔的质量流量。

分散的纤维 65 到达流化床 66。在此，这些纤维被从在形成为喷嘴突缘 67 的空气喷嘴上喷射出的空气流 68 收集，并在流化床 66 上移动。也可设置多个喷嘴突缘 67。流化床端 69 上的负压主要用于使气流 133 充分流动，以将分散的纤维输送到流化床端 69。气流 133 部分地通过流化床端 69 上的气流分离器 70 与纤维流分开，并进入抽吸接管 71 中。通过负压和喷嘴突缘 67 产生的气流从分散室 61 上抽去空气。空气 63 通过排气孔 62 流向分散室 61。

在流化床区域中，随后在事先有利于分散的气流 133 的空气流中输送分散的纤维。这差不多是垂直于流化床并随后顺沿着其进行的。气流 133 可由其他空气流如空气流 68 予以补充。

流化床 66 处连接有一个在图中未示出的吸气带输送器（尤见图 10 和 12）。被分散的纤维堆积在吸气带上。也可采用两个或更多的吸气带。

图 7 示出了本发明的分散装置的另一实施例。该实施例与图 6 实施例的区别之处在于仅设有一个辊子 60。此外，分散室 61 中具有多个通过空气喷嘴 73 产生的空气流 74。在图 7 中可使用空气喷嘴 73。它们不仅可布置在室外表面上，而且可分布在分散室 61 中。空气流给辊子 60 输送纤维。也可采用多个辊子来代替一个辊子。辊子 60 或多个辊子 60 的功能与图 6 中的功能一致。通过空气流 74 能在分散室 61 中加强涡流，从而与图 6 的实施例相比促进了纤维的分散。相应地通过如图 6 示例中的筛网 64 获得分散的纤维 65。

图 8 中示出了分散装置 115 的另一实施例。在此，空气流通过位于流化床端 69 上的负压和从喷嘴突缘 67 流出的空气流 68 产生。也可采用多个喷嘴突缘。主空气流开始于筛网 64 的上方、通过搅拌器组 82 和 83 以及筛网 64。此后，主空气流到达流化床 66 的区域并通过流化床 66 直到其终端。

基本上未分散的纤维材料或纤维/纤维团混合物 31 从筛网 64 的上方进入外壳中。它们也可不像图 8 中所示的那样，而是例如与水平方向成 45 度倾斜角地进入。纤维/纤维团混合物 31 在剪切力和主空气流的影响下进入搅拌器组 82 和 83 的区域。搅拌器组 82 和 83 是由一个接着一个布置的搅拌棒组成的，它们带动一个合适的搅拌工具。搅拌工具相互成 90 度。也可采用其他错位角。未分散的纤维团由旋转的搅拌工具撕开、加速并冲向外壳的筛网 64。也可采用薄板冲孔或圆棒格栅来代替筛网 64。纤维团或纤维团混合物 31 被抛向筛网 64，

直到它们松散成单纤维并在主气流中通过筛网 64。此后，纤维如在前面的实施例中那样到达流化床 66 并进入同样未在图 8 中示出的吸气带输送机。图 8 中示出的分散装置中至少搅拌器组 82 和 83 在丹麦的 M+J Fibretech A/S 的 EP0616056B1 中公开。EP0616056B1 的公开内容在本申请中完全引入。

在图 9 中公开了分散装置 115 另一优选实施例的示意三维图。基本上未分散的纤维材料或纤维/纤维团混合物通过空气流 76 被输送到筛网筒 78 中。这是通过外壳 79 中的侧向孔 77 进行的。纤维材料被注入筛网筒 78 的纵轴方向。通过沿着逆时针方向从两侧注入纤维材料而形成循环的环流 80。环流 80 上叠加有一股垂直于或基本垂直于它的气流，该气流由处于流化床端 69 上的负压和空气流 68 引起。存在于流化床端 69 上的负压是由未示出的吸气带输送机中的负压形成的，该吸气带输送机被布置在流化床端 69 上，其次被布置在由抽吸接管 71 输送的空气流 72 上。垂直流开始于筛网筒 78 的上方，并通过筛网筒 78 表面上的孔穿过它。随后，垂直流进入流化床 66 的区域并通过它直到流化床端 69，其中一部分垂直流在楔子 70 上与纤维分离。

未分散的纤维材料落到筛网筒 78 的内表面上。筛网筒 78 沿它的旋转方向 81 顺时针旋转。位于筒外表面上的、基本上未分散的纤维材料经由旋转的筛网筒 78 输送给分散辊 85。分散辊 85 沿它的旋转方向 84 上逆时针旋转。作为选择的是，也可进行顺时针的旋转。分散辊 85 或针辊收集未分散的纤维团、使之断裂并加速。纤维团被长时间地抛向筛网筒 78 的内表面，直到它们松散成单纤维并穿过表面孔，也就是说，由空气流（垂直流）收集并通过筛网筒 78 输送或吸取。也可设置一个带薄板冲孔或圆棒格栅的滚筒来代替筛网筒 78。

纤维或分散的纤维被空气流收集并经由滚筒的径向孔输送或吸取。纤维通过空气流而向下朝着流化床输送。当带纤维的气流一到达流化床上时，气流就发生偏转并沿着弯曲的流化床输送。由于存在作用到纤维上的离心力，纤维便移向弯曲的隔板并一直流到吸气带输送机。在纤维上方合流的空气在楔子或分离器 70 上与纤维分开并通过抽吸接管 71 排出。

图 9 中示意性地示出了相应的纤维流 75。分散的纤维被从喷嘴突缘 67 中排出的空气流 68 收集并同样相应地输送给流化床端 69，完全同到达流化床 66 上的分散纤维被空气流 68 收集并输送的情况一样。也可设置多个喷嘴突缘。

在一次通过滚筒时未经滚筒 78 分散或不完全分散的纤维团利用环流 80 进

入相平行的滚筒 78。纤维穿过筛网筒 78 的开孔 132 以进行分散。基本上说，仅仅分散的纤维可以穿过开孔 132。因此，将开孔 132 构造成仅仅让分散的纤维穿过。

图 9 中示出的分散装置至少部分地与丹麦或美国的 Scanweb 公司的 WO01/54873A1 或 US4640810A 中公开的内容相一致。上述专利申请或上述美国专利的公开内容被完全引入本申请中。

图 10 在示意图中示出了制条机 110。

图 11 示出了沿着箭头 A 的方向示出了制条机 110 一部分的俯视图，而图 12 沿着箭头 B 的方向示出了图 10 中制条机 110 的侧视图。

未分散的纤维材料通过冲压井槽 32 到达计量装置 34，其在该示例中为具有旋转辊 32 的供料辊对 34。入料口 100 在图 11 绘图平面中的方向向下，正如在此示意性地表示那样。未分散的纤维材料在分散室 61 中分散。通过抽吸接管 71 中的空气流和空气流 72' 在吸气带输送机 89 中产生的空气流在流化床 66 上输送分散的纤维 65。抽吸接管 71 中的空气流 72 在图 11 中的方向是向上从绘图平面中引出的，正如在图 11 中所示的那样。空气流 72 还将过剩的纤维送出。空气流 72' 用于保持分散在吸气带 89 上的纤维 65。

分散的纤维 65 沿着朝向流化床端 69 的方向在流化床 66 上移动，如图所示，流化床 66 上布置有一个吸气带输送机 89。吸气带输送机 89 中存在有连续抽气的负压。抽气由空气流 72' 示意性地示出。负压抽吸分散的纤维 65 并将它们保持在吸气带输送机 89 透气的吸气带上。

分散的纤维 65 相应地分散到吸气带输送机 89 透气的吸气带上。吸气带 116 同样在图 10 中向左沿着制条机 110 的方向移动。朝着制条机 110 在强度方面线性增加的纤维块 (Faserkuchen) 或纤维流 86 形成在吸气带上。堆积的纤维流 86 在强度上有所不同，并在吸气带输送机 89 集聚区的终端经由调整装置 88 借助于调整操作而将强度调整成均匀一致。调整装置 88 可以是机械类型的如调整盘或气动类型的如空气喷嘴。机械调整在烟条机中本身是公知的。气动调整是这样实行的，即，水平地在纤维流 86 的终端布置喷嘴，从中喷射出空气并将纤维流 86 的一部分拉出来，从而送出过剩的纤维 87。可采用点式喷嘴或面式喷嘴。

调整过后，纤维流 86 被分成经过调整的纤维条 90 和过剩的纤维条 87。

也可通过喷射流收集并带走调整范围下面的所有纤维。过剩的纤维被送回到纤维加工工序中并随后再次用于形成纤维条。

经调整的纤维条 90 保持在吸气带 116 上, 并沿着制条机 110 的方向移动。经调整的纤维条 90 是松开的毛网, 其受到压缩带 92 的压缩。也可采用辊子来代替压缩带 92。还可采用多个压缩带或多个辊子。也可从侧面压缩纤维块, 尤其如图 11 所示的那样。在图 11 中示出了压缩带 101, 它们与纤维块一道相互呈锥形走向, 且以吸气带速度运行。压缩带 101 的齿状形式在压缩的纤维块中产生了厚度不同的区域。滤嘴条随后在厚度较厚的区域中被切割。滤嘴端部区域中较厚的纤维厚度用于使纤维在该敏感区域中紧密结合, 此外能更好地加工滤嘴棒。设置一个压缩带 92 来在垂直方向上进行压缩。还可设置辊子来代替压缩带 92。

经调整并压缩的纤维条 91 被输送到制条机 110 上。输送是这样进行的, 即, 将压缩的纤维条 91 从吸气带 116 中分散, 然后将纤维条 91 分配到制条机 110 的格式带上。格式带在图中未示出。在此涉及的是常见的格式带, 它也在常规的滤嘴条机或烟条机中使用。输送由喷嘴 93 加强, 该喷嘴 93 是从上对准被压缩的纤维条 91 的, 空气流 94 通过该喷嘴 93 导向。

在制条机 110 中产生有纤维滤嘴条 95, 其中绕着纤维材料的包封材料条 99 通常由卷轴 98 卷绕。通过压缩纤维条 91 的体积减小以及成形为圆形或椭圆形, 在利用包封材料带 99 包封时在纤维滤嘴条 95 中产生一定的内压。包含在纤维混合物中的粘合组分在固化装置 96 中被表面加热并熔化。双组分纤维的外层也可相应地熔化, 从而在纤维之间形成一种连接。对此尤其参阅申请人的专利申请 DE10217410.5。固化装置 96 也可包括微波加热器、激光加热器、加热板或滑动接点。通过加热粘合组分而使单纤维在纤维条中相互连接并在表面熔化。在冷却纤维条时重又使熔化的区域固化。形成的晶体结构赋予纤维条以稳定性和硬度。最后, 固化的纤维滤嘴条 95 被切割成纤维滤嘴棒 97。纤维滤嘴的固化也可在切割成纤维滤嘴棒 97 之后进行。

图 12 中示出的空气流 102 同前面实施例中的空气流一样也用于输送纤维材料。

图 13 中示出了本发明分散装置的第五实施例的三维示意图, 该分散装置与图 9 中的相似。除图 9 的实施例外又设置了一个颗粒计量装置 120。颗粒计

量装置 120 在分散装置 115 的整个宽度上使筛网筒 78 间的颗粒散逸到分散装置 115 中。散逸的颗粒 121 在筛网筒 78 的区域中与从筛网筒 78 中排出的纤维相混合。于是形成由分散的纤维和颗粒组成的混合物，该混合物在流化床上的空气流中被送往沿着输送方向布置在吸条端 79 后面的吸条输送机。

图 14 示出了另一种本发明分散装置 115 的示意横截面图。在该实施例中，空气引导得到改进，从而产生均匀的纤维流 75 或 75'。空气流 122 在筛网筒 78 的上部区域中进入分散装置中。从筛网筒 78 中排出的分散的纤维落入通道 123 和 124 中，并通过相应的空气流向下导入流化床 66 的区域中。纤维流 75 在流化床的下部区域中组合成一股纤维流 75'。在该区域中，大部分的输送空气与纤维流分开，这由空气流 122' 示出。对此，在流化床 66 的滚动空间中设置有一个抽吸接管 125。纤维流 75' 在组合了两纤维流 75 之后进入一个通道中，该通道由流化床 66 和分离器 127 形成。在此可按照工艺操作形成毛网，或者也可使纤维仍然分散。纤维流 75' 随后通过吸气带输送机 89 上的负压被送往流化床端 69 和吸气带输送机 89。

图 15 示出了相应的示意横截面图，其与图 14 相似。除图 14 的实施例外又在筛网筒 78 的上方布置了一个颗粒计量装置 120。颗粒 121 从两个排出接管被输送给各个筛网筒 78。所构成的输送到通道 123 和 124 中的纤维/颗粒流 128 在流化床 66 的下方区域并合成一股纤维/颗粒流 128'。

图 16 示出了分散装置 115 的另一根据本发明的实施例。从颗粒计量装置 120 中加入颗粒 121 是在流化床端 69 的附近进行的。颗粒 121 到达可以是辊子、电刷或喷嘴的加速元件 129。加速的颗粒通过导杆 130 落入流化床而且落入垂直的流化床区段 131 中。

附图标记一览表

- 1、纤维预备
- 2、预计量
- 3、混合和/或计量
- 4、计量
- 5、混合和/或计量
- 6、分散
- 7、条制造
- 10、纤维毡—供料辊
- 12、锤子
- 13、锤式磨碎机
- 14、外壳
- 15、分散区域
- 16、纤维团
- 17、空气流
- 18、管子
- 19、空气流
- 20、分离器
- 21、井槽
- 22、存储容器
- 23、齿辊
- 24、齿辊
- 25、料斗
- 26、叶轮格闸门
- 27、通道
- 28、空气流
- 29、纤维/纤维团混合物
- 30、分离器
- 31、纤维/纤维团混合物
- 32、冲压井槽

-
- 33、振动元件
 - 34、供料辊
 - 35、卸料器
 - 36、计量通道
 - 37、辊子
 - 38、通道
 - 39、空气流
 - 40—44、纤维材料
 - 45、添加剂
 - 46、混合室
 - 47、筛网
 - 50—52、辊子
 - 53、纤维混合物
 - 54、腔室
 - 55、空气流
 - 56、加载空气流
 - 60、辊子
 - 61、分散室
 - 62、排气孔
 - 63、空气入口
 - 64、筛网
 - 65、分散纤维
 - 66、流化床
 - 67、喷嘴突缘
 - 68、空气流
 - 69、流化床端
 - 70、气流分离器
 - 71、抽吸接管
 - 72、空气流
 - 73、空气喷嘴

-
- 74、空气流
 - 75、纤维流
 - 76、空气流
 - 77、开孔
 - 78、筛网筒
 - 79、外壳
 - 80、环流
 - 81、筛网筒的旋转装置
 - 82、搅拌器组
 - 83、搅拌器组
 - 84、分散辊的旋转装置
 - 85、分散辊
 - 86、纤维流
 - 87、过剩的纤维
 - 88、调整装置
 - 89、吸气带输送机
 - 90、调整的纤维条
 - 91、压缩的纤维条
 - 92、压缩带
 - 93、喷嘴
 - 94、空气流
 - 95、纤维滤嘴条
 - 96、固化装置
 - 97、纤维滤嘴棒
 - 98、卷轴
 - 99、包封材料条
 - 100、入料口
 - 101、压缩带
 - 102、空气流
 - 103、空气流

-
- 110、制条机
 - 111、混合装置
 - 112、计量装置
 - 113、预计量装置
 - 114、纤维预备装置
 - 115、分散装置
 - 116、吸气带
 - 120、颗粒计量装置
 - 121、颗粒
 - 122、空气流
 - 122'、空气流
 - 123、通道
 - 124、通道
 - 125、抽吸接管
 - 126、分离元件
 - 127、分离器
 - 128、纤维/颗粒流
 - 128'、纤维/颗粒流
 - 129、加速元件
 - 130、导杆
 - 131、垂直流化床区段
 - 132、开孔
 - 133、流体

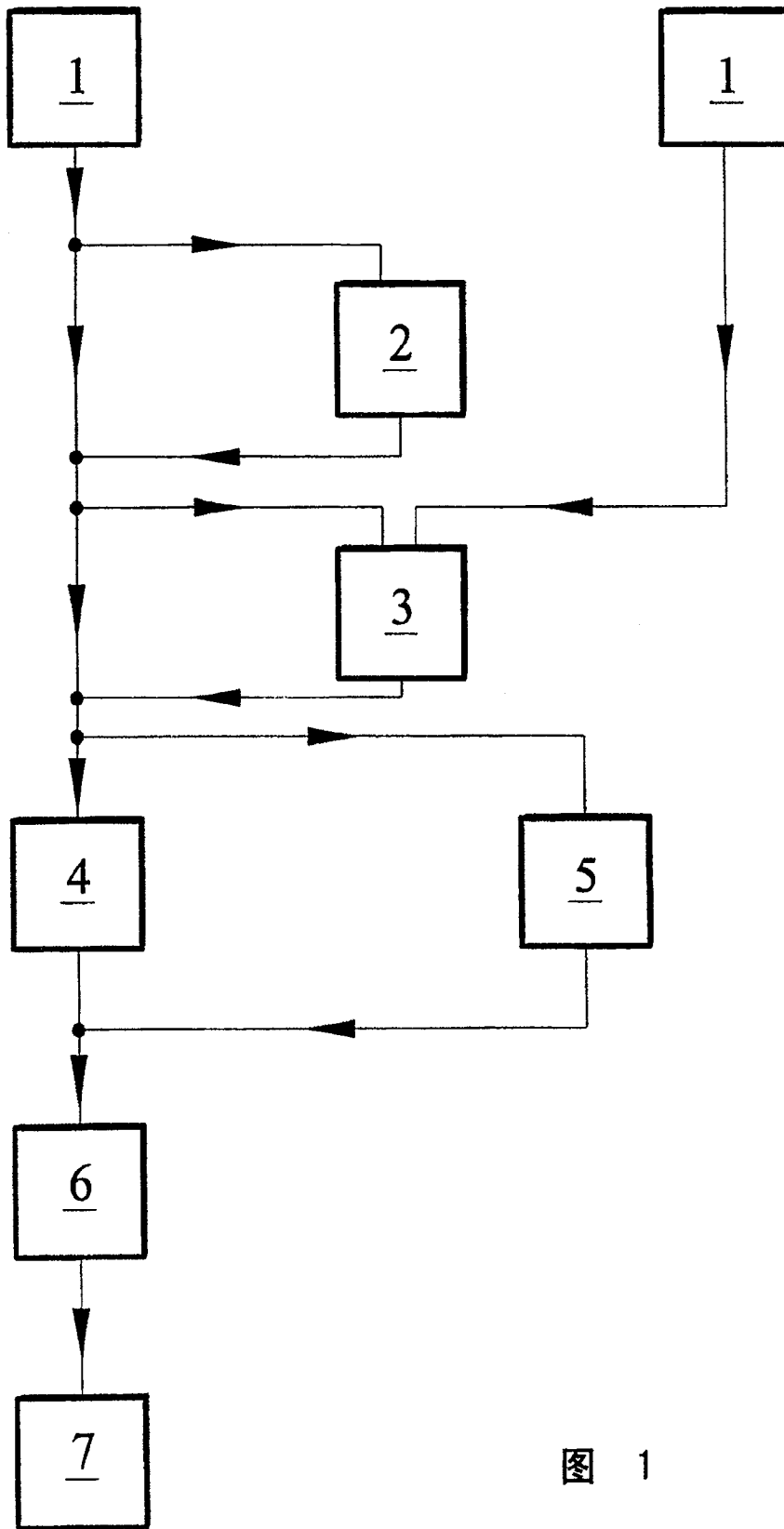


图 1

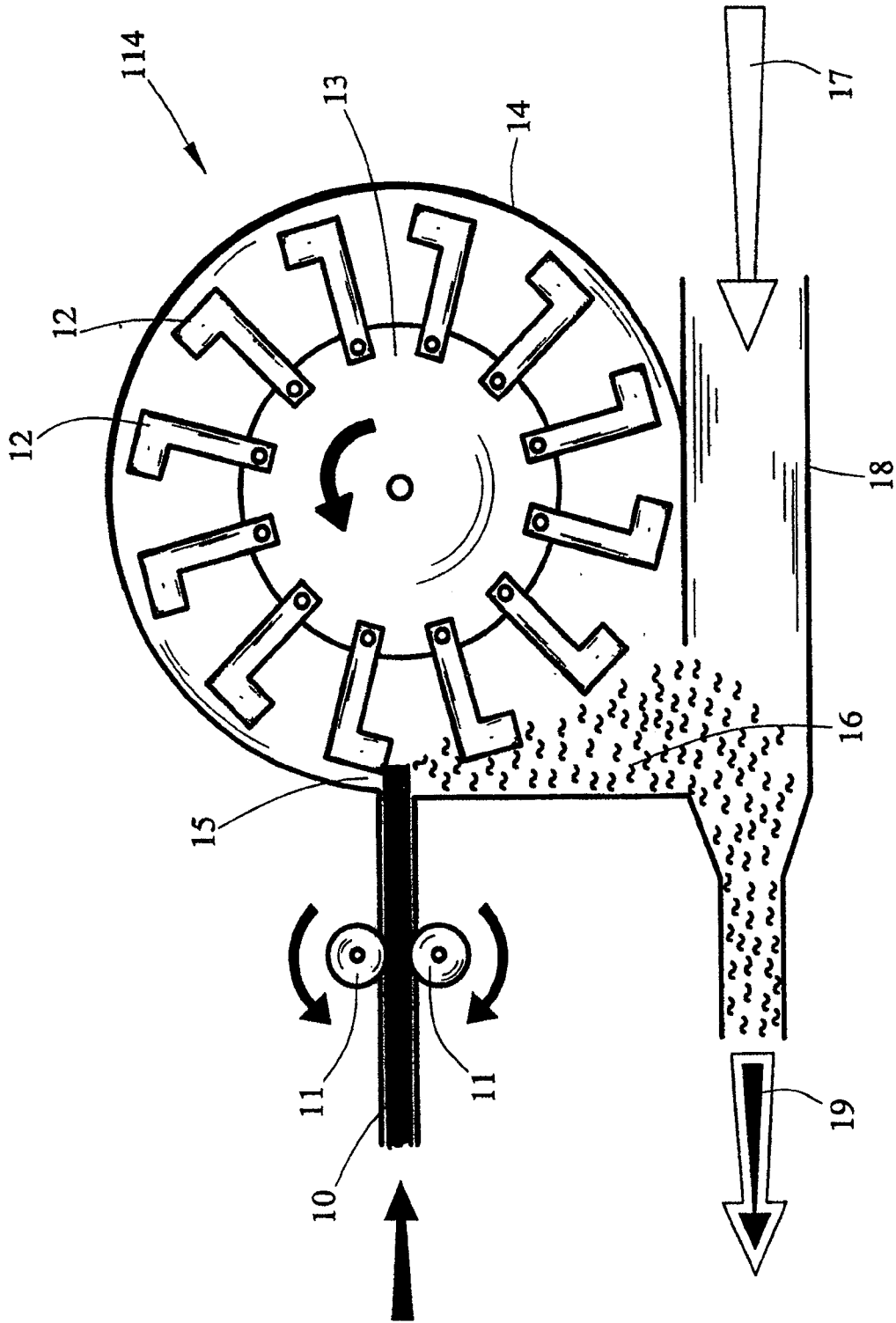


图 2

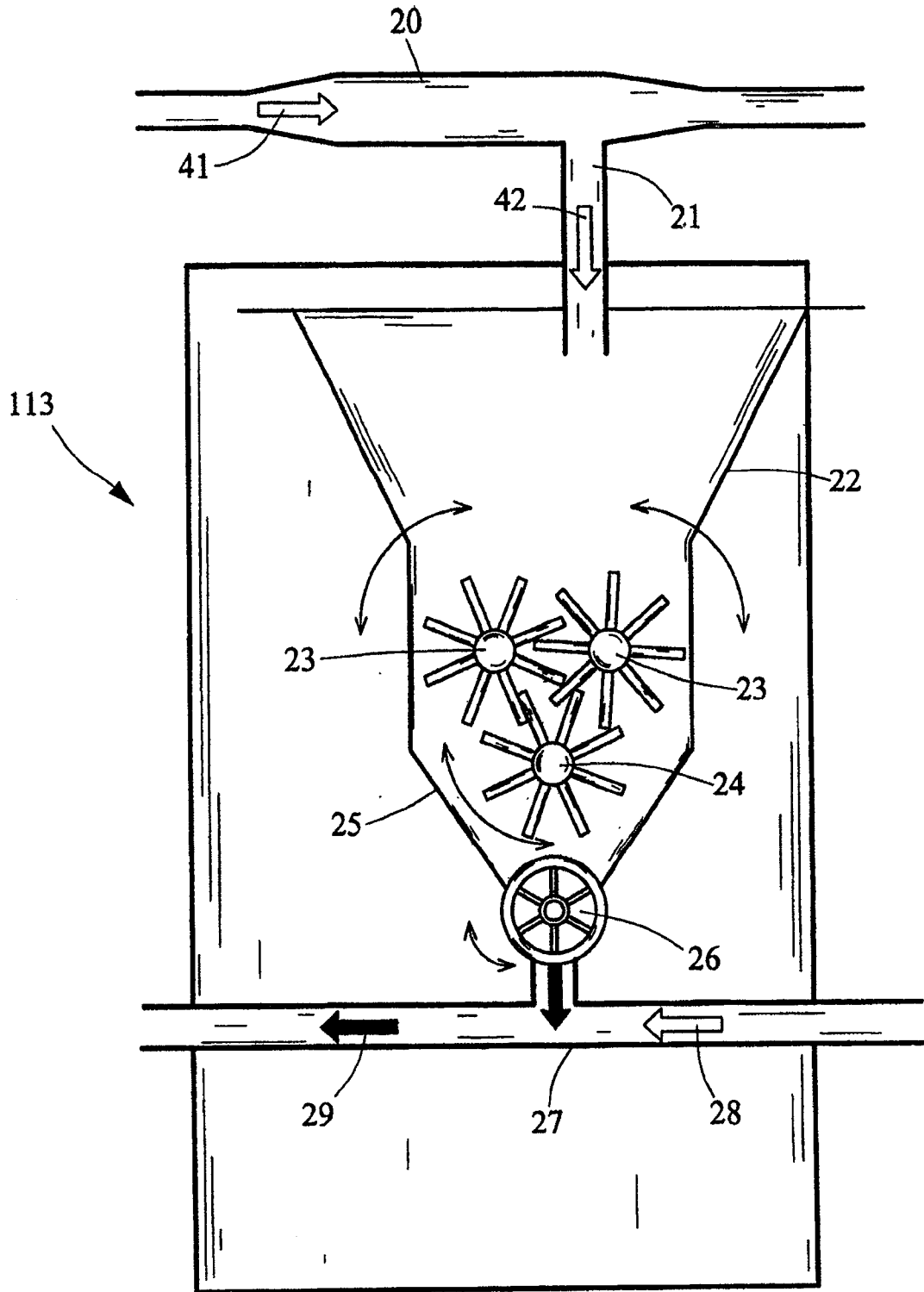


图 3

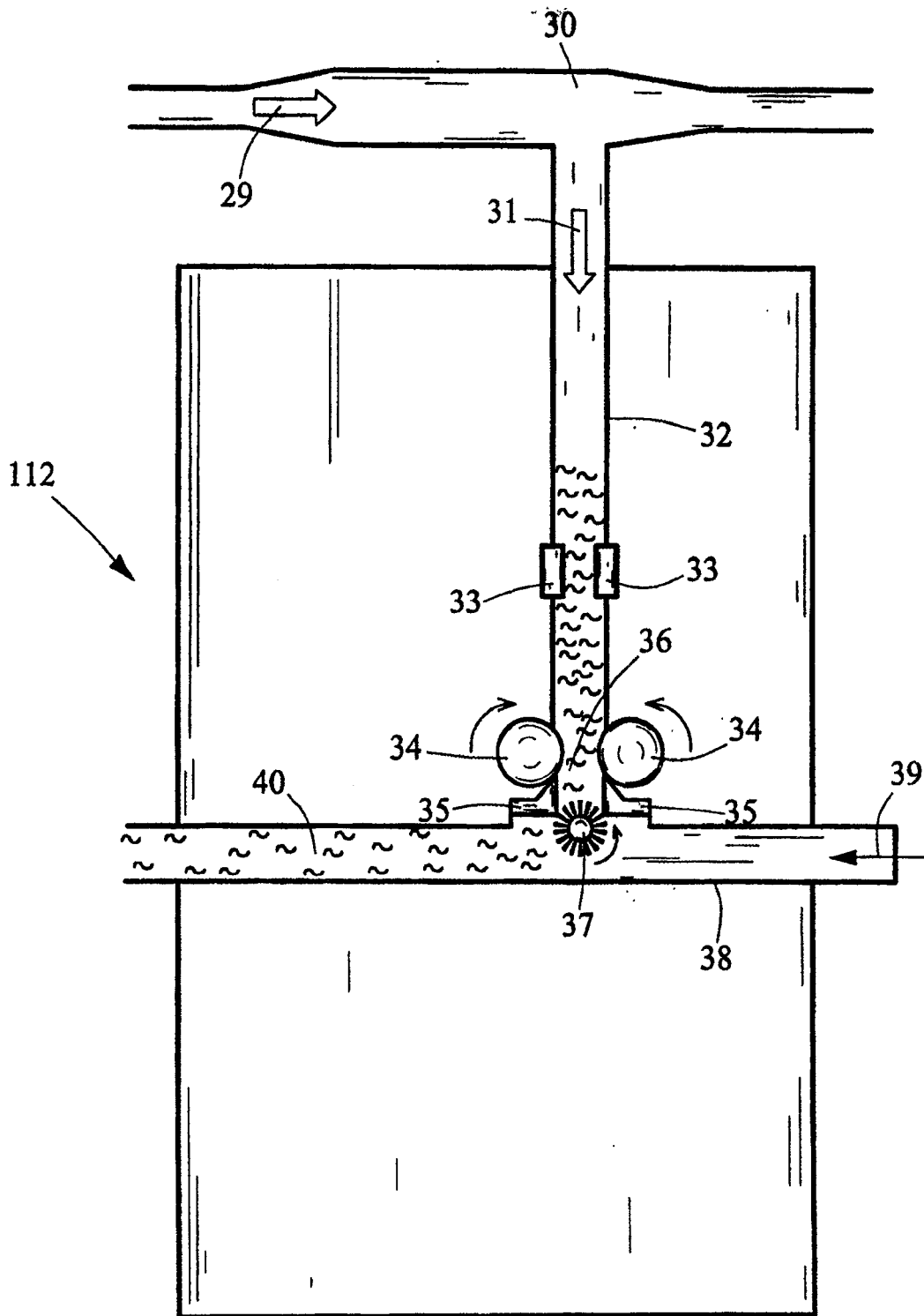


图 4

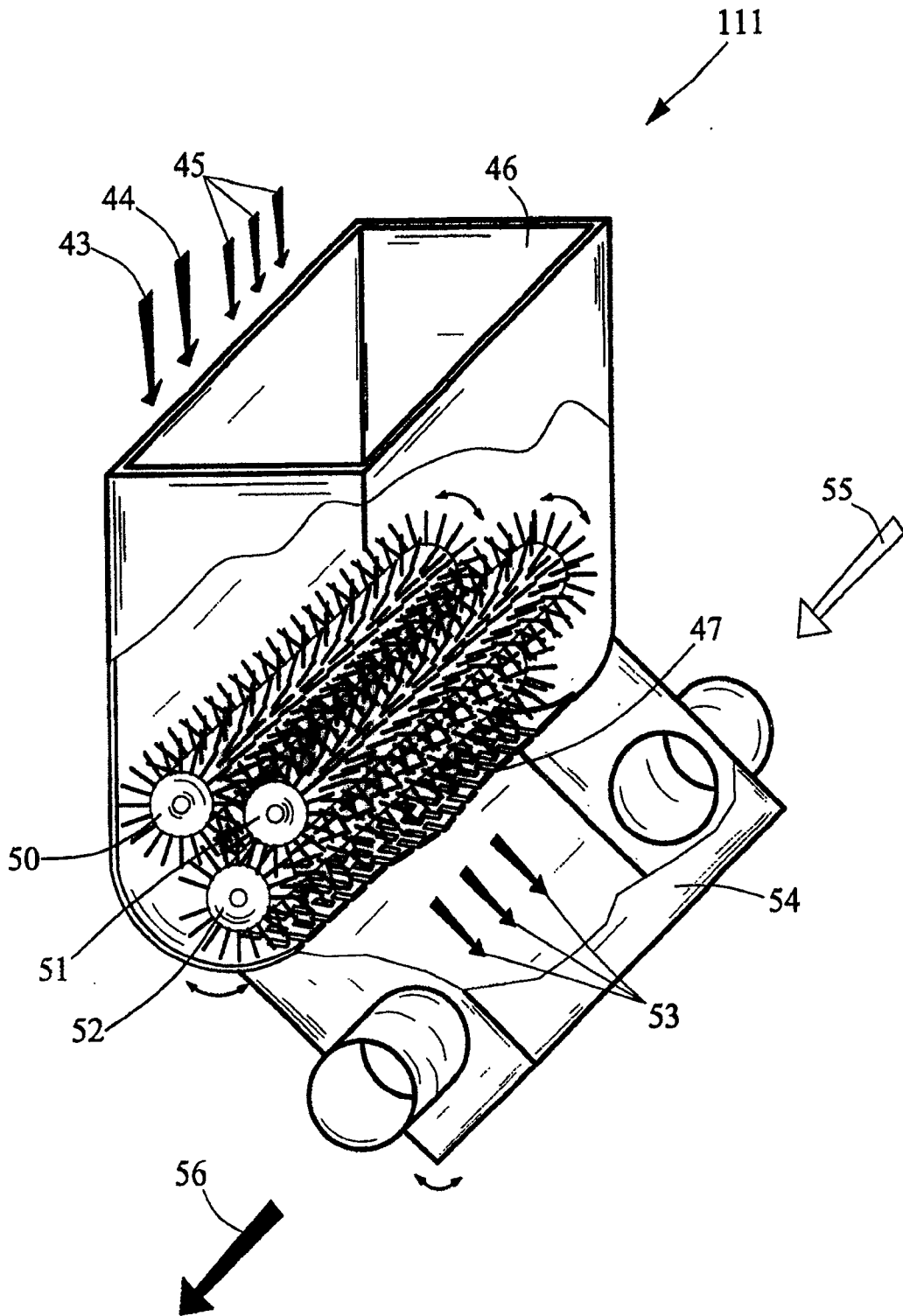


图 5

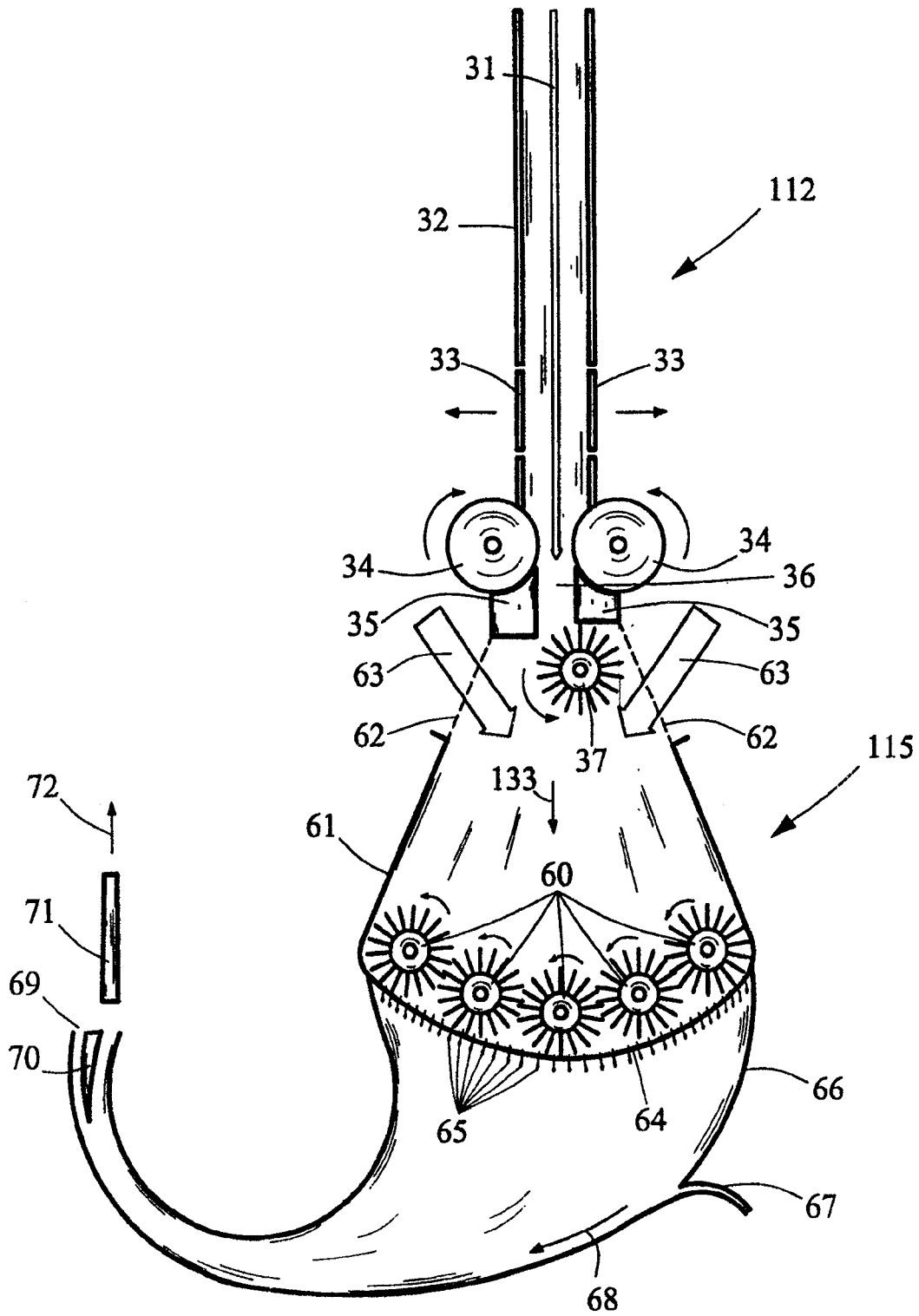


图 6

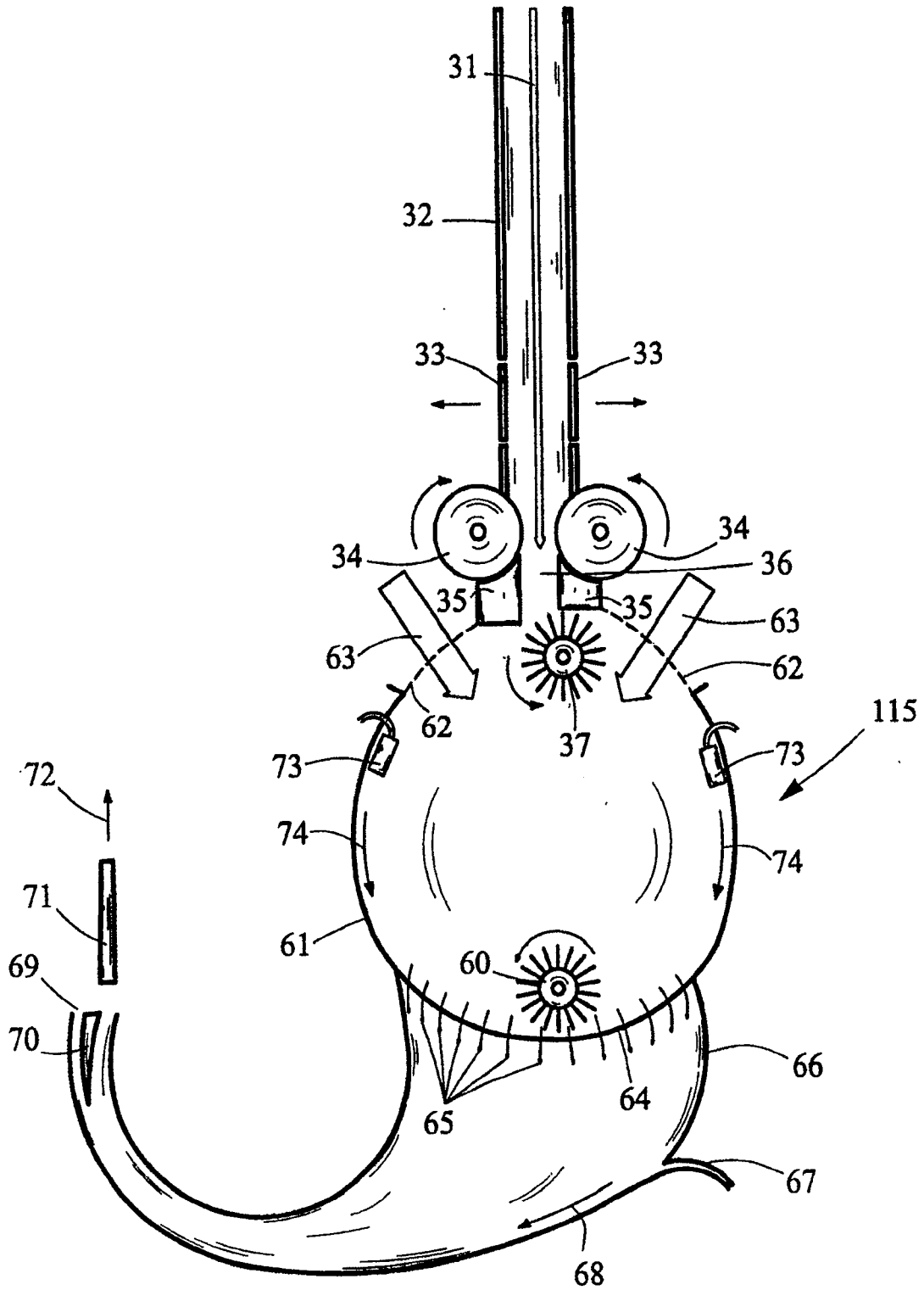


图 7

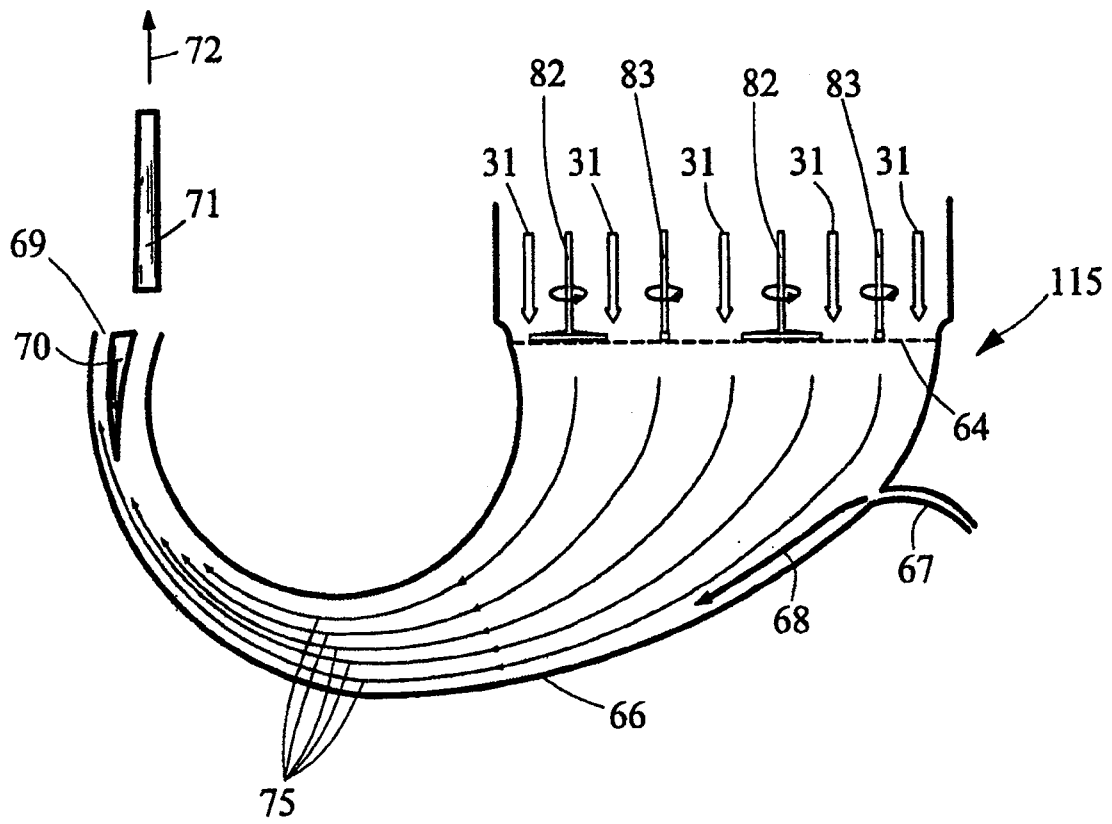


图 8

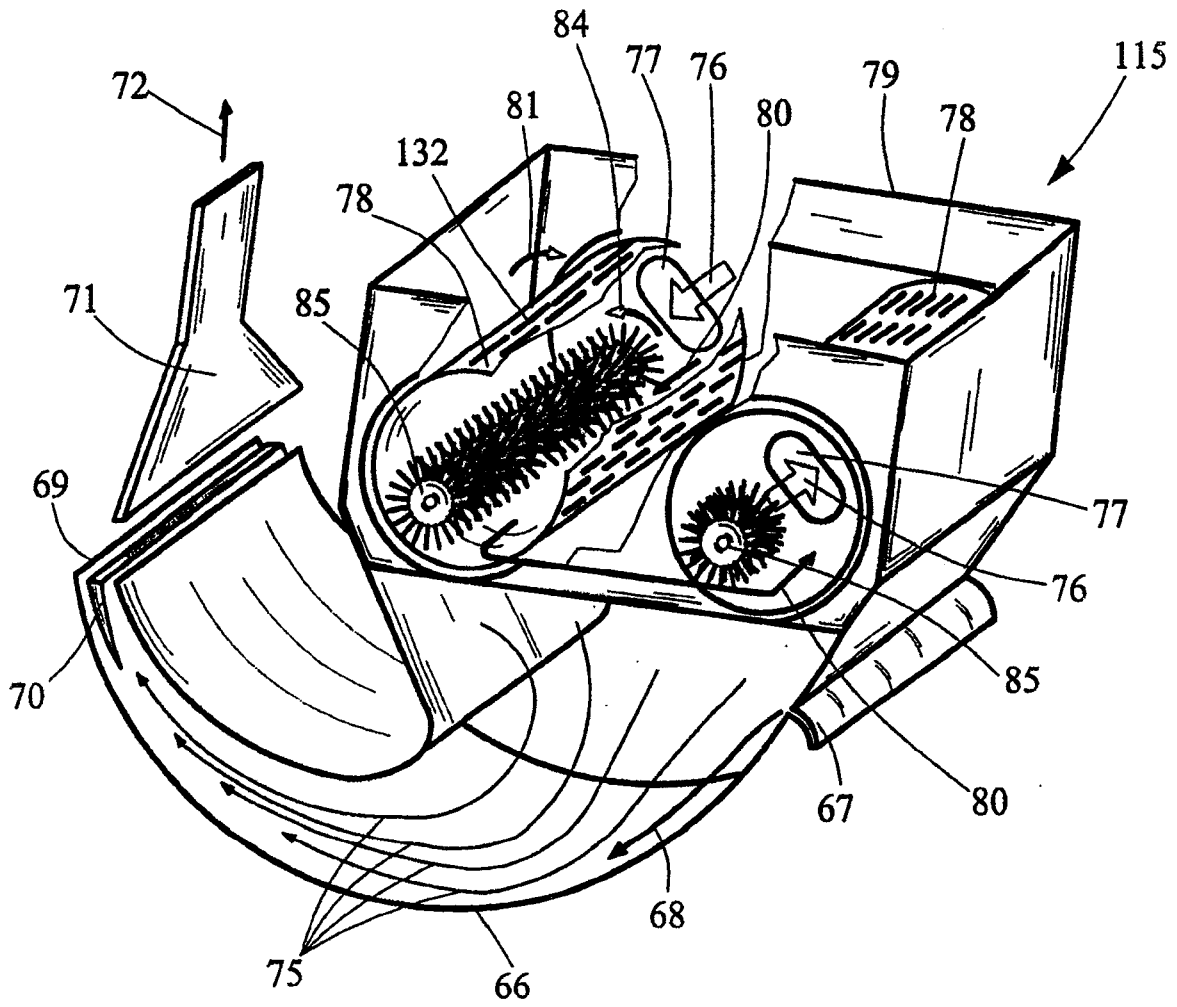


图 9

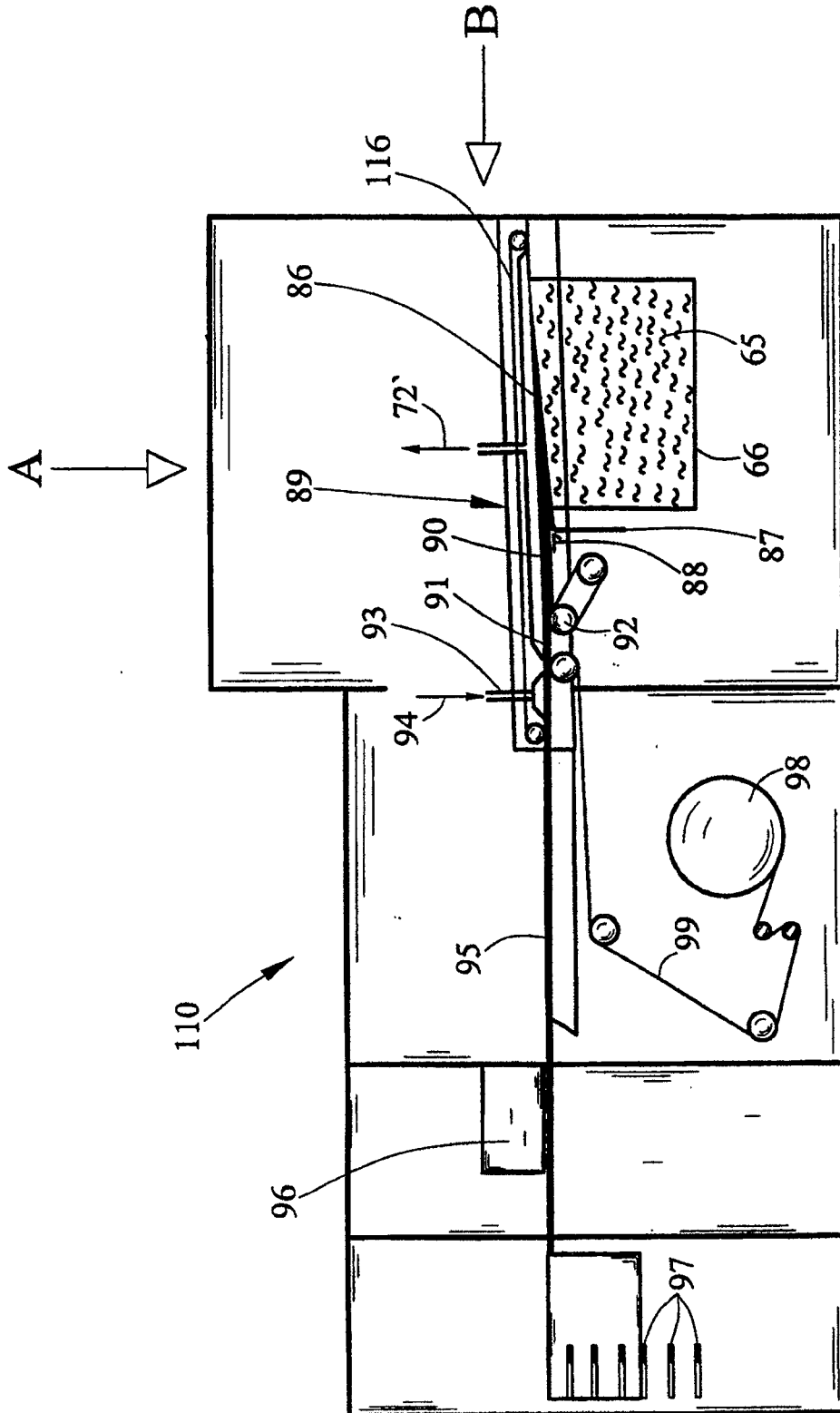


图 10

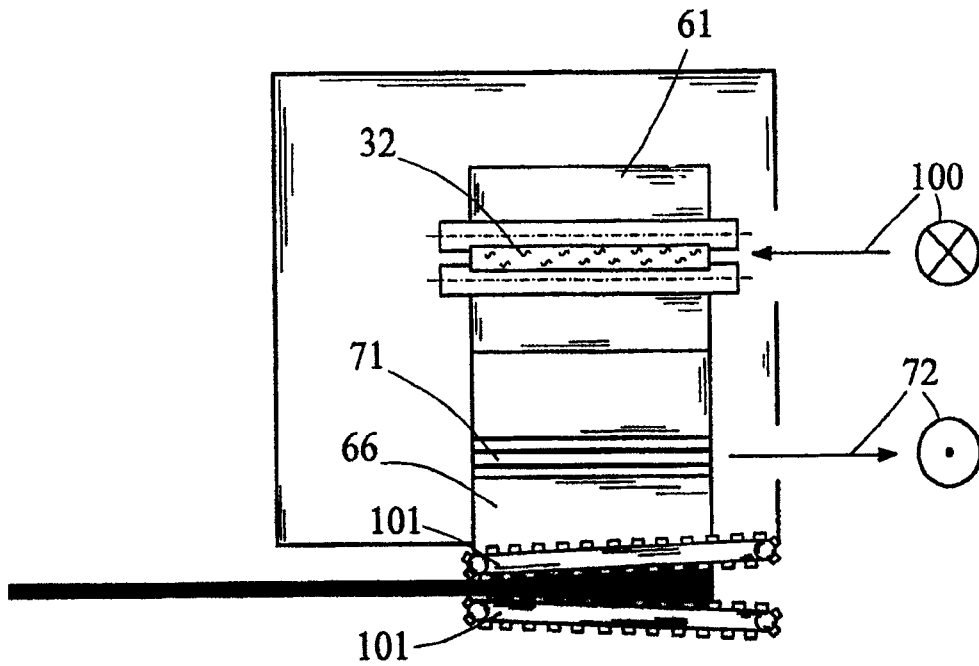


图 11

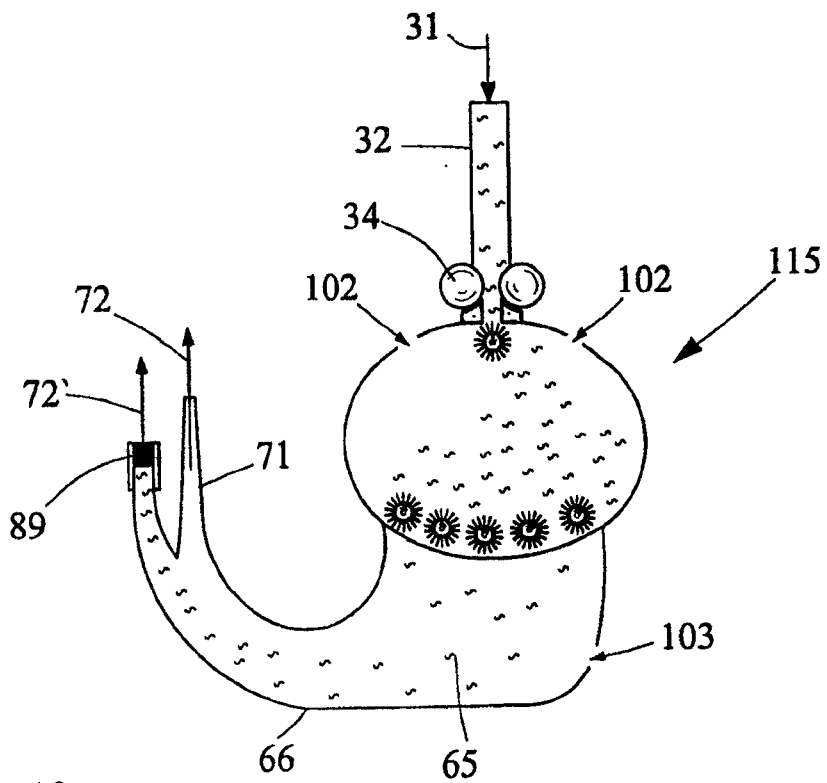
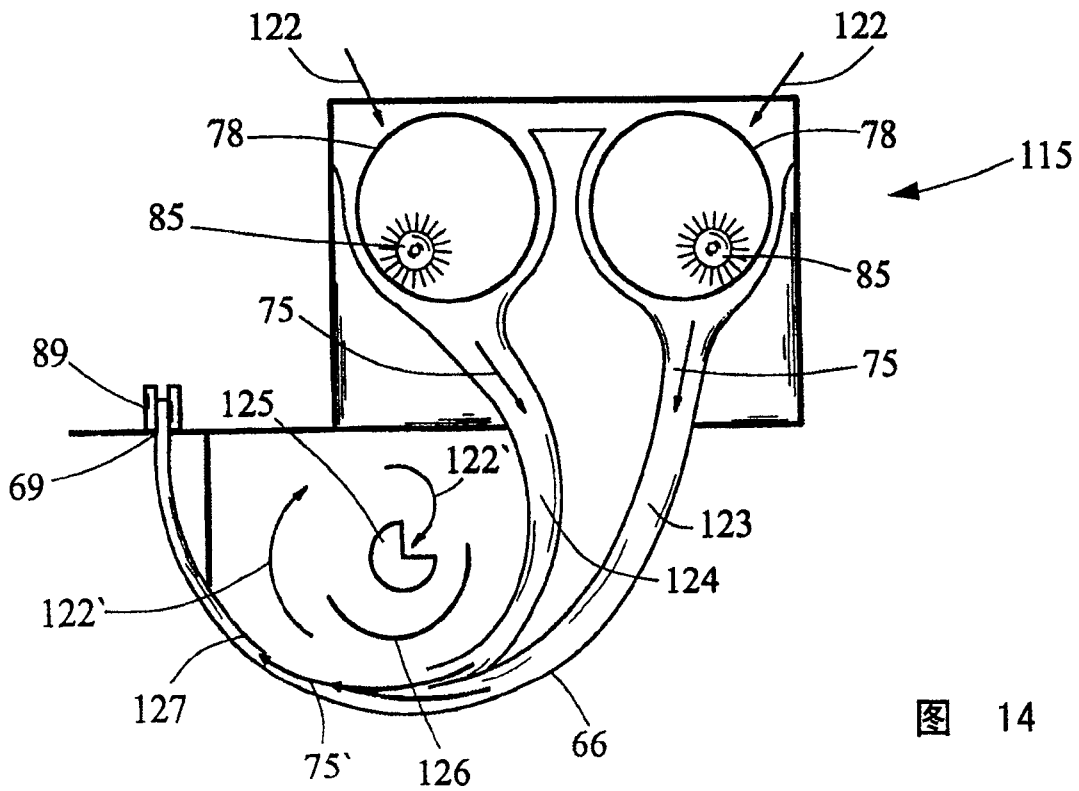
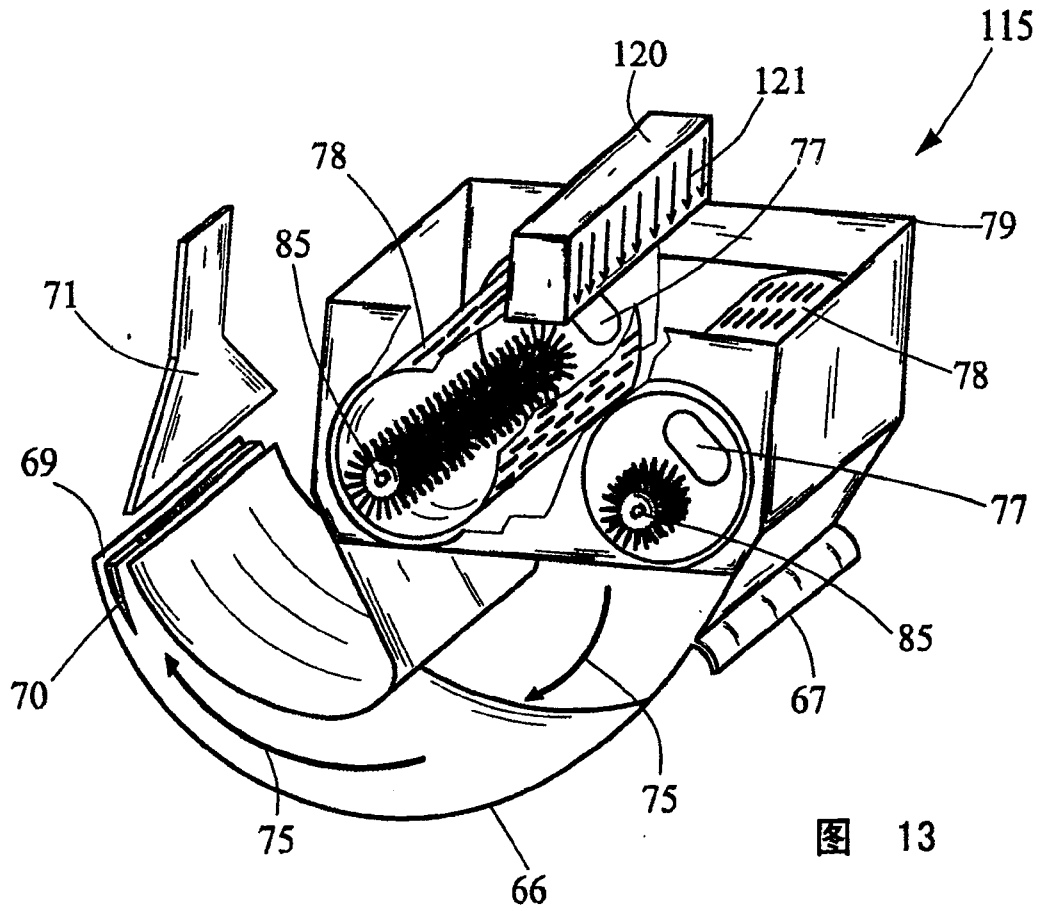


图 12



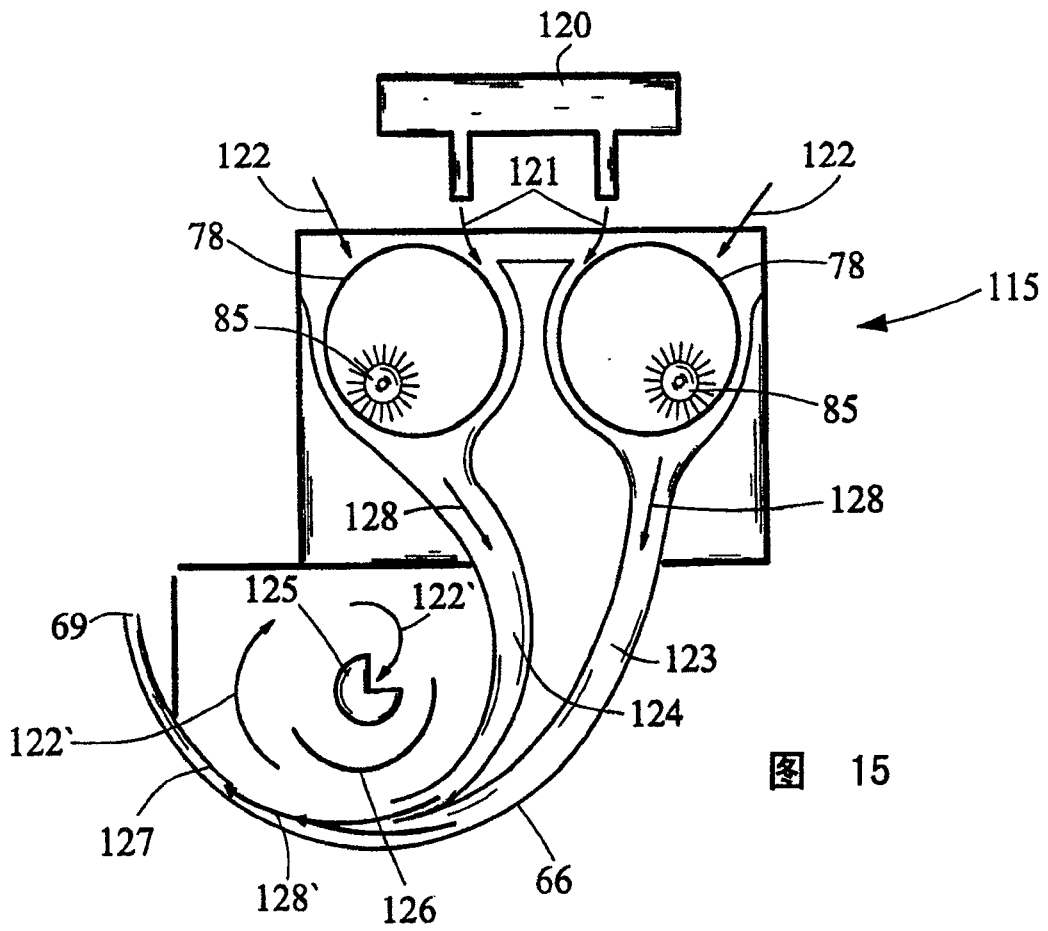


图 15

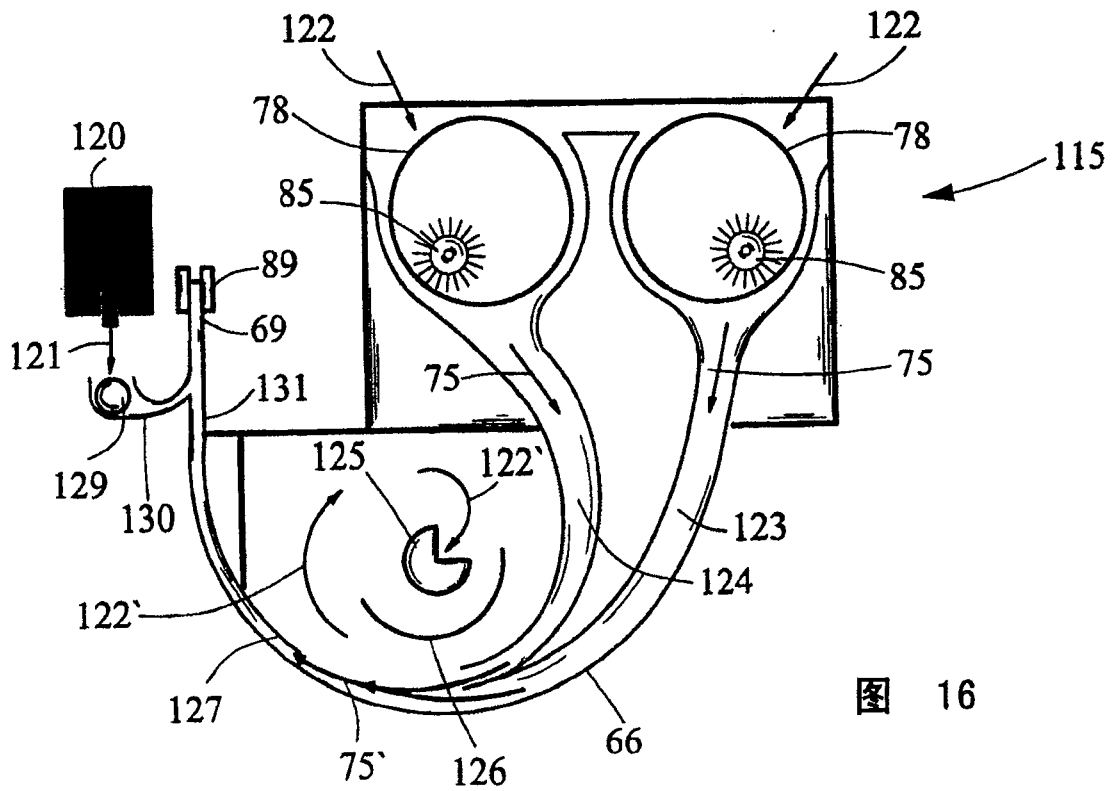


图 16