

[19]中华人民共和国国家知识产权局

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

B05B 1/26

B05B 7/10

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94101057.0

[45]授权公告日 2000年12月13日

[11]授权公告号 CN 1059361C

[22]申请日 1994.2.4 [24]颁证日 2000.9.16

[21]申请号 94101057.0

[30]优先权

[32]1993.2.9 [33]IL [31]104,666

[32]1993.8.8 [33]IL [31]106,616

[73]专利权人 埃尔赫南·塔沃尔

地址 以色列卡迈尔

[72]发明人 埃尔赫南·塔沃尔

[56]参考文献

US4341530 1982. 7. 27 C1053/50

US5020723 1991. 6. 4 B05B7/10

US5044559 1991. 9. 3 B05B7/10

审查员 22 52

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

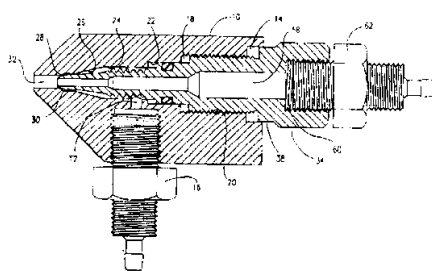
代理人 何培硕

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 雾化器

[57]摘要

雾化器包括一液体入口,一个用于引入加压气流的进气口,一从液体入口延伸到液体射出口的液流通道以及一曲线形气流通,该通道从进气口延伸到靠近液体射出口的位置并包括靠近液体射出口的一超声流区域,借此靠近液体射出口的超声气流产生一冲击波,该冲击波冲撞到通过液体射出口流出的液体上使液流雾化。



ISSN 1008-4274

# 权利要求书

1、一种雾化器包含：

—液体入口；

—用于引入加压气流的进气口；

—从液体入口延伸到液体射出口的液流通道；

—曲线形气流通道，该通道从进气口延伸到靠近液体射出口的位置并包含靠近液体射出口的一超声流区域，借此靠近液体射出口的超声气流产生一冲击波，该冲击波冲撞到通过液体射出口流出的液流上使液流雾化。

2、根据权利要求1所述装置，其特征是，曲线形气流通道包括一大致为螺旋形的通道。

3、根据权利要求2所述装置，其特征是，大致为螺旋形的通道环绕液流通道延伸。

4、根据上述任一权利要求所述装置，其特征是，所述液流通道是轴向的。

5、根据权利要求2-4的任一权利要求所述装置，其特征是，所述大致为螺旋形的流动通道包括一截头圆锥形的亚声流区域，该亚声流区域在超声流区域的上游并靠近超声流区域。

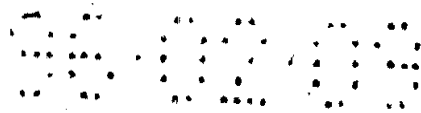
6、一种用于雾化器的方法包括以下步骤：

将加压气流送到进气口并穿过曲线形气流通道；

设置一从液体入口延伸到液体出口的液流通道；并

且，

加压气流在靠近液体射出口的超声流区域承受超声



流，从而产生一冲击波，该冲击波冲撞到通过液体出口流出的液流上使液流雾化。

7、根据权利要求6所述方法，其特征是，所述气体沿通常为螺旋形的流动通道通过。

8、根据权利要求7所述方法，其特征是，所述通常为螺旋形的流动通道环绕液体流动通道延伸，并且液体流动通道最好是轴向的。

9、根据权利要求7和8之一所述方法，其特征是，气体通过一截头圆锥形的亚声流区域，该亚声流区域在超声流区域上游并靠近超声流区域。

10、根据权利要求6-9的任一权利要求所述方法，其特征是，通过由于气体流动的抽吸产生液流的流动。

# 说明书

## 雾化器

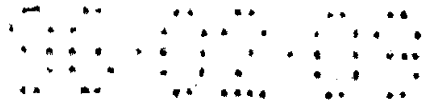
本发明涉及一种雾化器。

在本领域已公知了各种各样的雾化器。下列美国专利被认为能够代表最相关现有技术特征：**3, 908, 903; 3, 980, 233; 4, 335, 677; 4, 341, 530; 4, 406, 404; 4, 595, 143; 4, 773, 596; 4, 834, 343; 4, 943, 704; 4, 946, 101; 5, 044, 559; 5, 059, 357; 5, 181, 661。**

美国专利**4, 341, 530**揭示了一种浆料雾化器，其中环绕纵向轴线产生一个加压的螺旋蒸汽流，沿着该轴线限定了一液体路径，在液体路径上螺旋蒸汽流束的冲撞吸引通过该路径的液体，并引起轴向液流分散成飞沫。

本发明的目的是试图提供一种改进的雾化器。

为此根据本发明推荐的实施例提供一种雾化器，该雾化器包括一液体入口，一个用于引入加压气流的进气口，一液体流动路径，该路径从液体入口延伸到液体射出口，以及一曲线形气流通道，该通道从进气口延伸到靠近液体射出口的位置并包括靠近液体射出口的一超声流区域，借此靠近液体射出口的超声气流产生一冲击波，



该冲击波冲撞到通过液体射出口流出的液体上使液流雾化。

根据本发明推荐的实施例，曲线形气流通道包括一大致为螺旋形的通道。

大致为螺旋形的通道最好环绕液流通道延伸，并且该液流通道最好是轴向的。

根据本发明推荐的实施例，大致为螺旋形的流动通道包括一截头圆锥形的亚声流区域，该亚声流区域在超声流区域的上游，并靠近超声流区域。

根据本发明推荐的实施例还提供了一种用于雾化的方法，该方法包括以下步骤，即：将加压气流送到进气口并穿过曲线形气体通道，设置一个液流通道，该液流通道从液体入口延伸到液体射出口，并使加压气流在靠近液体射出口的超声流区域处承受超声流，从而产生一冲击波，该冲击波冲撞到通过液体射出口流出的液体上使液流雾化。

根据本发明推荐的实施例，气体沿通常为螺旋形的流动通道通过。

通常螺旋形流动通道最好环绕液体流动通道延伸，并且液体流动通道最好是轴向的。

根据本发明推荐的实施例，气体通过一截头圆锥形的亚声流区域，该亚声流区域在超声流区域上游并靠近超声流区域。

根据本发明推荐的实施例，通过由于气体流动的抽吸产生液流的流动。



从下面结合以下附图的详细说明中将对本发明有更充分的理解，其中：

图 1 是根据本发明优选实施例构成和工作的喷雾器装置的视图；

图 2 是沿图 1 中 II - II 线的剖视图；

图 3 是图 2 装置的部件分解剖视图；

图 4 是图 2 和图 3 装置部件的放大视图；

图 5 是图 2 和图 3 装置部件的进一步放大的视图。

现在参看图 1 - 5，它们描绘了根据本发明的一个优选的实施例构成和工作的喷雾装置。本发明的喷雾装置最好包括一外壳 10，该外壳限定了一加压气体入口 12 和液体入口 14。加压气体入口 12 最好具有螺纹，以便密封地拧入一相应的加压气体管接头组件 16，通过该组件加压气体，例如在 5.5 - 6.5 个大气压力下的大气被供给到外壳 10。可选择设置不同的进口。

液体入口 14 最好与多重台阶状轴流腔 18 连通，该轴流腔与压力气体入口 12 连通。多重台阶状轴流腔 18 包含一邻接入口 14 的螺纹部 20，其后面是变窄的中间段 22，中间段 22 后面是一进一步变窄的中间段 24，该中间段与入口 12 连通。中间段 24 后面是锥形下段 26，依次其后面是更进一步变窄的区段 28。区段 28 之后是另一锥形区段 30，该锥形区段之后是一细长出口段 32。

一液体入口通道限定部件 34 可螺旋拧入腔 18，并包括一位于邻接入口 14 处的入口部 38。部件 34



还包含一螺纹部4 0，该螺纹部4 0拧入螺纹腔部2 0，其后面是变窄的中间区段4 2，其上具有一装有密封圈4 6的凹槽4 4，中间区段4 2后面是进一步变窄的中间区段4 8，其后是一开有螺旋槽的气体通道限定区段5 0，该区段与气体入口1 2连通。区段5 0之后是稍带锥形的区段5 2，区段5 2终止于急剧收缩的锥形的端部5 4。

特别参见附图5，部件3 4的急剧收缩的锥形的端部5 4位于靠近锥形腔段3 0和细长出口腔段3 2处。锥形腔段3 0和出口腔段3 2的接合处界定了在亚声和超声气体流动区域之间的界限。

气体穿过部份3 0和5 4加速，并从如图5中“1马赫”线标记的“颈”部膨胀，以产生超声流状态。

从一具有螺纹的液体入口6 0液体流过部件3 4内的一连续变窄的腔5 8而流到出口，该出口靠近端部5 4和细长出口腔区段3 2，该流体入口6 0拧入一液体入口管接头组件6 2。气流切线分量靠近液流，吸引液流从不加压供给处穿过腔5 8。液体膨胀进入由腔段3 2界限的区域并形成小滴（如图5中标示的），在图5中通过围绕着加大的泡的周围而形成的锥形区所描述的液流芯区域的范围对本领域的普通技术人员是清楚明了的。通过位于部件3 4的端部5 4和外壳1 0的细长出口部3 2之间的气体的超声流所产生的冲击波倾斜地撞击液流，并且在此产生雾化。本领域普通技术人员将会了解在气体和液流之间存在一个剪切层，其能够从图5中被识别出，同样也能识别出二种流动的环流效应。

本领域的普通技术人员将会了解在图1中带有悬浮粒的气体的喷出具有羽状。

本发明的一个特征是，实际上切向气流产生一有效的真空，于是该真空将液体吸入到超声雾化接合。利用本发明实现的相对高的真空被认为有效地提高了其雾化效率，特别是由于高水平的气化所致。

实际上，利用以上描述和图1 -5 中图示的本装置，取得下列结果：

气流速率：5 0 -6 0 升/分 (1 .7 6 立方英尺/分 (c f m) -2 .1 2 立方英尺/分 (c f m) )

气体入口压力：6 巴 (B a r )

液体流动速度：5 .5 -6 升/小时

输出液滴尺寸 (平均值) : 2 -1 0 微米

真空度：6 -7 米水柱 (m w a t e r W G)

蒸发：大约为水的1 0 %

能被本领域技术熟练人员所理解的是，本发明不局限于在上文所做的特别表示和描述的内容。相反，在本发明的保护范围仅由以下权利要求限定。



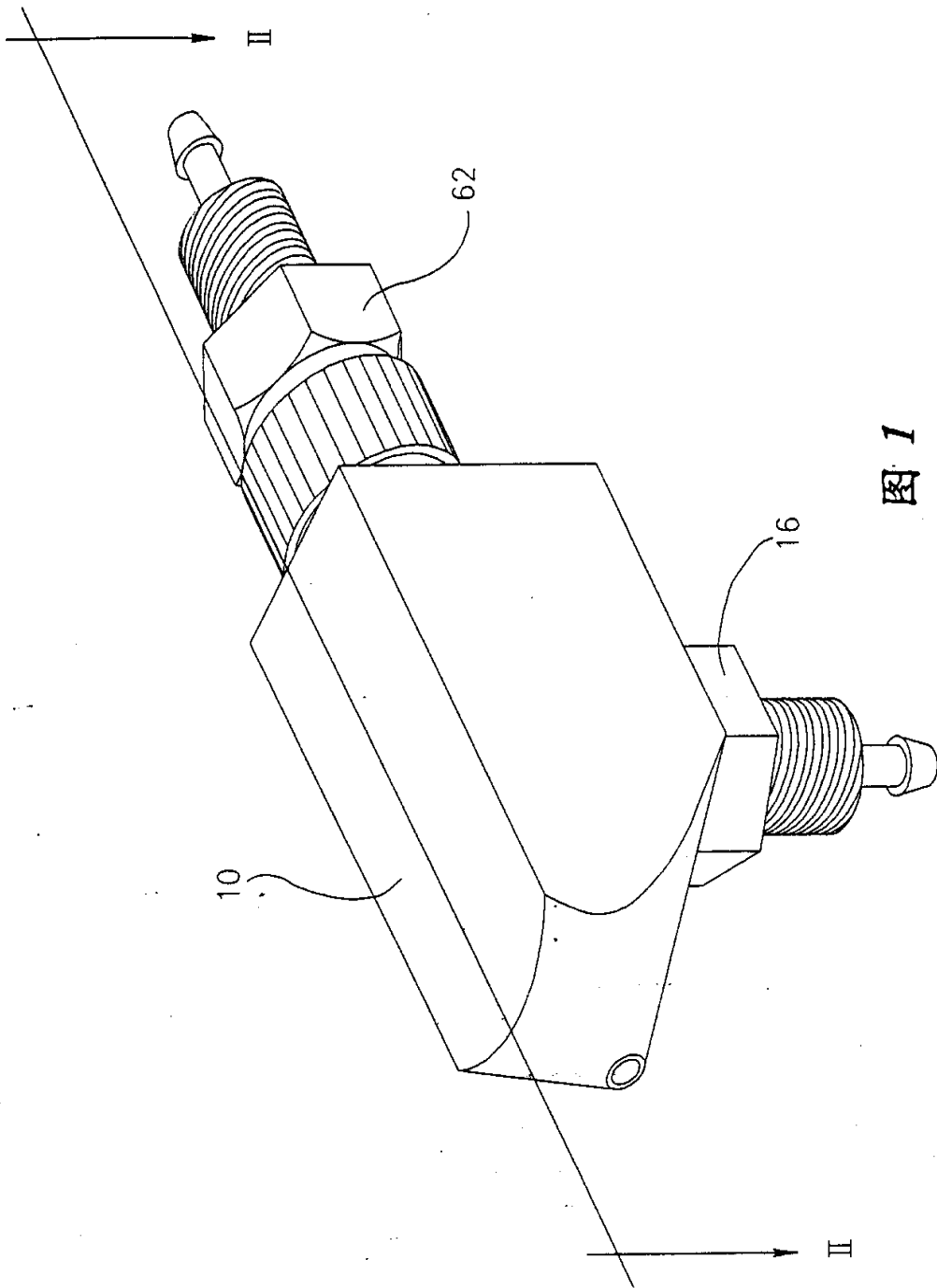


图 1



3333

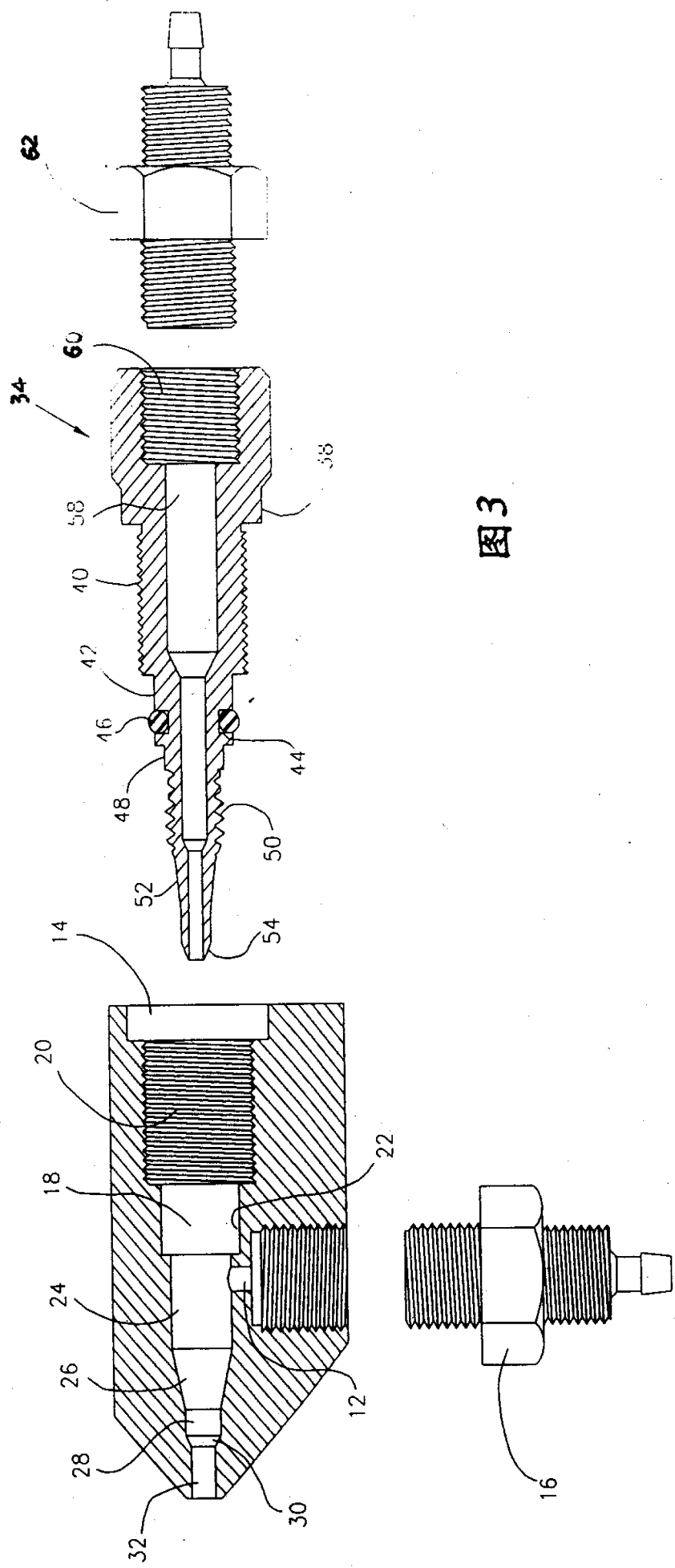


图3

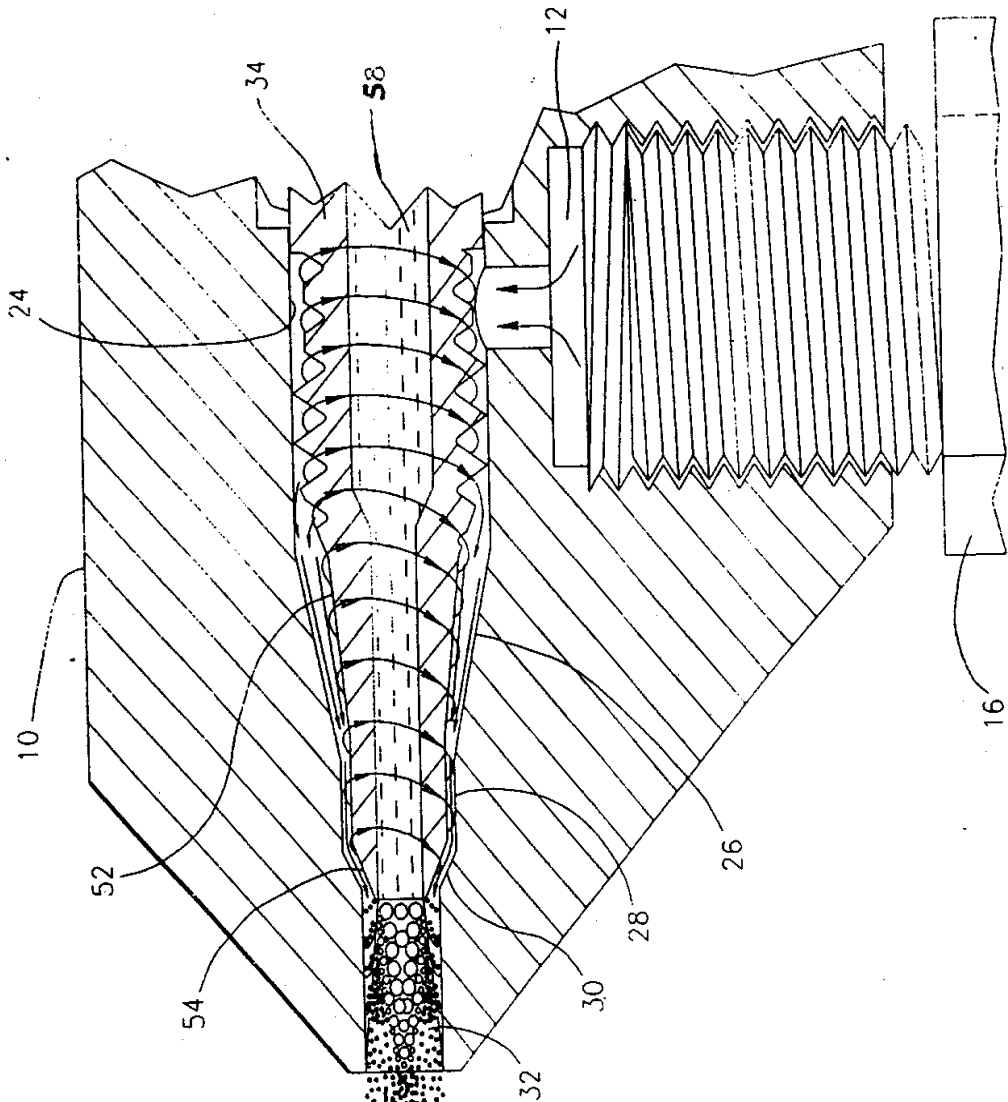


图4

99 10 28

空气速度

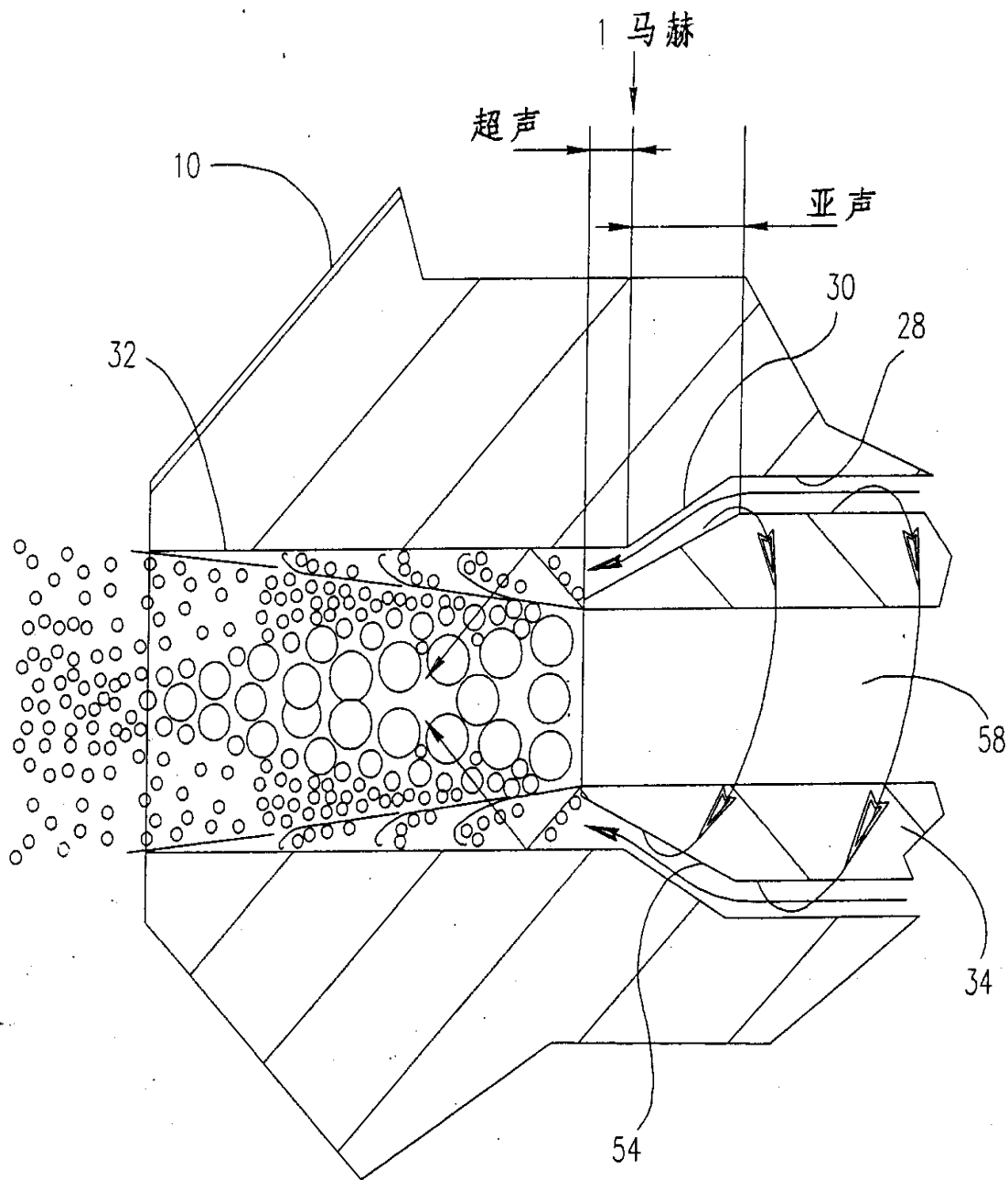


图5