

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B05B 7/08

B05B 7/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97182122.4

[43]公开日 2000 年 5 月 17 日

[11]公开号 CN 1253516A

[22]申请日 1997.8.22 [21]申请号 97182122.4

[30]优先权

[32]1997.4.22 [33]US[31]08/841,428

[86]国际申请 PCT/US97/14739 1997.8.22

[87]国际公布 WO98/47626 英 1998.10.29

[85]进入国家阶段日期 1999.10.18

[71]申请人 美国 3M 公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 C·I·鲁塔 A·G·麦库

R·E·布莱特 R·M·帕达尔

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

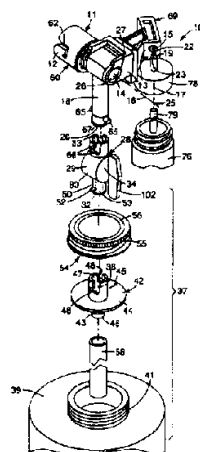
代理人 胡晓萍

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 用于高粘性材料的喷涂装置

[57]摘要

一种用于将催化剂与高粘性材料混合并且将这种材料的薄涂层施加到一基底上的喷涂装置,该装置特别适用于将底质油灰施加到一表面上。该喷涂装置具有在入口端部和出口端的不同部分之间的第一和第二空气通道。各空气通道具有一靠近出口端的直线中心轴线,该轴线的延伸段在喷嘴外部离开喷嘴出口端一小段距离处汇合。用于较大的第一空气通道的较大吸管具有一在第一空气通道圆柱形部分中的上端。从通道排出的空气流将高粘性材料从较大吸管吸入并且将催化剂从较小吸管吸入到那些空气流中。这些空气流在喷嘴外部的汇合可使催化剂与高粘性材料混合。在较大吸管中的一人工操作阀可调节所喷涂的经催化的高粘性材料的数量。



ISSN 1000-8427 4



权 利 要 求 书

1.一种用于在将未凝固树脂与一种使其凝固的催化剂混合的同时进行喷涂的喷涂装置，所述喷涂装置包括：

一喷嘴，具有：用于连接到一加压空气源上的入口端部，以及一具有第一和第二部分的出口端部，所述喷嘴具有在所述第一入口端和所述出口端的第一部分之间构成一第一空气通道的表面，所述第一空气通道具有一靠近所述出口端的所述第一部分

5 的直线中心轴线，一第一吸管具有上、下端和在所述上、下端之间的吸入通道，所述第一吸管的上端位于所述第一空气通道中，且与所述第一吸管上端处的一部分吸入通道设置成与

10 所述空气通道的所述直线中心轴线大致成直角，这样从所述入口端部经所述第一空气通道排出的空气流将经过所述第一吸管上端上方、并可将未凝固树脂经所述第一吸管吸入所述空气流中，构成第一空气通道的所述内表面大致是圆柱形的并具有占据从所述出口端至与出口端相对的所述第一吸管侧的大部分距离的大致均匀的直径尺寸，并且，在所述第一吸管中的通孔占所述第一空气通道大致圆柱形部分横截面面积 50 % 以上，所述喷嘴还具有构成在所述入口端部和所述出口端部所述第二部分之间的表面，所述第二空气通道具有靠近所述出口端所述第二部分的一直线中心轴线，一第二吸管具有上、下端和在所述上、下端之间的一吸入通道，所述第二吸管的上端与所述第二吸管上端处的一部分吸入通道放置成与

15 所述第二通道的中心轴线大致成一直角，这样从所述入口端部经所述第二通道排出的空气流将经过所述第二吸管上端上方、并可将所述催化剂材料经所述第二吸管吸入所述第二空气通道中的空气流中，所述第一和第二空气通道的直线中心轴线设置成使经所述第一和第二空气通道排出的空气流在与喷嘴分开的位置处汇合、以使未凝固树脂与经所述吸管吸入到所述空气流中的催化剂材料在该位置处混合；

20

用于在所述第一吸管的吸入通道处提供未凝固树脂的装置；以及

用于在所述第二吸管的吸入通道处提供催化剂的装置。

25 2.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，在所述第一吸管中的通孔的横截面积占所述第一通道所述大致圆柱形部分横截面积的 50 % 以上，所述第一吸管的上端伸过所述第一通道所述大致圆柱形部分直径的距离约在其 15 至 27 % 之间。

3.如权利要求 1 所述的用于将底质油灰施加到一表面上的喷涂装置，其特征

30 在于，在所述第一吸管中的通孔横截面积约为 0.317 平方厘米，所述第一通道的所述大致圆柱形部分的横截面积约为 0.60 平方厘米，所述第一吸管上端与所述第

一空气通道直线中心轴线隔开约 0.2 至 0.3 厘米。

4.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，所述第二吸管的所述上端在所述第二空气通道外部并且与所述出口端的所述第二部分分开。

5 5.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，构成所述第二空气通道的所述喷嘴的表面可使空气流经过所述出口端以使涂喷范围在离开所述出口端约 8 英寸处小于约 2.5 英寸。

6.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，所述第一和第二空气通道的所述直线中心轴线设置成夹角约为 30 至 45 度，以使经所述第一和第二空气通道排出的空气流在离开喷嘴处的一个位置处汇合。

10 7.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，所述喷嘴是由聚合物材料注塑成形的三件式组件；第一喷嘴部件包括所述入口端部、所述第一空气通道、用于第一空气通道的所述吸管以及第二空气通道的第一部分，所述第一喷嘴部件具有有一底的座，所述第二空气通道的所述第一部分可与该座连通；一第二喷嘴部件包括一容纳在座中并可卸开地配合在其中的突起，该部件具有一通孔，所述第
15 二喷嘴部件具有经过矩形突块末端开口并与第一喷嘴部件中第二空气通道的第一部分连通且与所述通孔连通的第二空气通道的第二部分；以及一容纳在所述通孔中并且具有固定和密封在第二喷嘴部件相对侧上的相对端的第三喷嘴部件，所述第三喷嘴部件可提供第二空气通道的第三部分，包括所述直形部分及其出口端，第三喷嘴部件具有一通到所述第二空气通道的第三部分的入口，而所述第二
20 空气通道可容纳来自喷嘴第二部件中的第二空气通道第二部分的空气。

8.如权利要求 1 所述的喷涂装置，其特征在于，所述喷涂装置还包括一连接到所述第一吸管下端并且具有一入口通道的阀，所述阀可控制经过所述第一吸管移动的粘性材料数量。

25 9.一种用于在将未凝固树脂与一种使其凝固的催化剂混合的同时进行喷涂的喷涂装置，所述喷涂装置包括：

一喷嘴，具有：一用于连接到一加压空气源上的入口端部，以及一具有第一和第二部分的出口端部，所述喷嘴具有在所述第一入口端和所述出口端的第一部分之间构成一第一空气通道的表面，所述第一空气通道具有一靠近所述出口端的所述第一部分的直线中心轴线，一第一吸管具有上、下端和在所述上、下端之间的吸入通道，所述第一吸管的上端位于所述第一空气通道中，且与在所述第一吸管
30 管上端处的一部分吸入通道设置成与所述空气通道的所述直线中心轴线大致成直角，这样从所述入口端部经所述第一空气通道排出的空气流将经过所述第一吸管上端上方、并可将未凝固树脂经所述第一吸管吸入所述空气流中，所述喷嘴还具有构成在所述入口端部和所述出口端部所述第二部分之间的表面，所述第二空

气通道具有靠近所述出口端所述第二部分的一直线中心轴线，一第二吸管具有上、下端和在所述上、下端之间的一吸入通道，所述第二吸管的上端与所述第二吸管上端处的一部分吸入通道放置成与所述第二通道的中心轴线大致成一直角，这样从所述入口端部经所述第二通道排出的空气流将经过所述第二吸管上端上方、并可将所述催化剂材料经所述第二吸管吸入所述第二空气通道中的空气流中，所述第一和第二空气通道的直线中心轴线设置成使经所述第一和第二空气通道排出的空气流在与喷嘴分开的位置处汇合、以使未凝固树脂与经所述吸管吸入所述空气流的催化剂材料在该位置处混合；

一阀包括：

10 一安装到所述喷嘴上的阀体，它具有一阀座，并具有与所述阀座连通的分开端部的分开入口和出口通道，且所述出口通道在所述阀座和所述第一吸管中的吸入通道之间连通，

15 一安装在所述阀体的阀座中的活动件，以经过所述打开和关闭位置之间的中间位置在打开和关闭位置间运动，所述活动件具有一可连接通道，该通道具有用于连接在所述入口和出口通道之间的相对端，同时各对所述端在所述打开和中间位置中是连通的，这些相对端在所述关闭位置时与所述入口和出口通道的至少之一端是隔开的，这样在所述关闭位置上，所述活动件可使所述阀体中所述入口和出口通道之间的连通中断，并在所述活动件从所述打开位置经过所述中间位置向所述关闭位置运动的过程中用于使连通的所述各对所述端部分的面积减少；

20 用于在所述阀体中的入口通道处提供未凝固树脂的装置；以及

用于在所述第二吸管的吸入通道处提供催化剂的装置。

10.如权利要求9所述的喷涂装置，其特征在于，所述构成第一空气通道的内表面大致是圆柱形的并具有占据从所述出口端至与出口端相对的所述第一吸管侧的大部分距离的大致均匀的直径尺寸，并且，在所述第一吸管中的通孔占所述
25 第一空气通道大致圆柱形部分横截面面积50%以上。

11.如权利要求9所述的喷涂装置，其特征在于，在所述第一吸管中的通孔的横截面积占所述第一通道所述大致圆柱形部分横截面积的50%以上，所述第一吸管的上端伸过所述第一通道所述大致圆柱形部分直径的距离约在其15至27%之间。

30 12.如权利要求9所述的用于将底质油灰施加到一表面上的喷涂装置，其特征在于，在所述第一吸管中的通孔横截面积约为0.317平方厘米，所述第一通道的所述大致圆柱形部分的横截面积约为0.60平方厘米，所述第一吸管上端与所述第一空气通道直线中心轴线隔开约0.2至0.3厘米。

13.如权利要求9所述的喷涂装置，其特征在于，所述第二吸管的所述上端在

所述第二空气通道外部并且与所述出口端的所述第二部分分开。

14.如权利要求 9 所述的喷涂装置,其特征在于,所述第一和第二空气通道的所述直线中心轴线设置成夹角约为 30 至 45 度,以使经所述第一和第二空气通道排出的空气流在离开喷嘴处的一个位置处汇合。

5 15.如权利要求 9 所述的喷涂装置,其特征在于,构成所述第二空气通道的所述喷嘴的表面可使空气流经过所述出口端以使涂喷范围在离开所述出口端约 8 英寸处小于约 2.5 英寸。

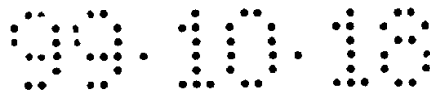
10 16.如权利要求 9 所述的喷涂装置,其特征在于,所述喷嘴是由聚合物材料注塑成形的三件式组件;第一喷嘴部件包括所述入口端部、所述第一空气通道、用于第一空气通道的所述吸管以及第二空气通道的第一部分,所述第一喷嘴部件具有有一底的座,所述第二空气通道的所述第一部分可与该座连通;一第二喷嘴部件包括一容纳在座中并可脱离地配合在其中的突起,该部件具有一通孔,所述第二喷嘴部件具有经过矩形突块末端开口并与第一喷嘴部件中第二空气通道的第一部分连通且与所述通孔连通的第二空气通道的第二部分;以及一容纳在所述通孔中并且具有固定和密封在第二喷嘴部件相对侧上的相对端的第三喷嘴部件,所述第三喷嘴部件可提供第二空气通道的第三部分,包括所述直线形部分及其出口端,第三喷嘴部件具有一通到所述第二空气通道的第三部分的入口,而所述第二空气通道可容纳来自喷嘴第二部件中的第二空气通道第二部分的空气。

15 17.如权利要求 9 所述的喷涂装置,其特征在于,在所述阀中,所述各对端中的一个所述端部具有一可用于使转动件从其打开部位经过其中间位置向所述关闭位置转动所需的转角增加的形状,并且可承担更精确地调节转动件以使经过阀所喷涂的材料要比都具有相同直径的圆形的那些端部对所可能的数量少。

20 18.如权利要求 17 所述的喷涂装置,其特征在于,所述端部之一具有一圆形部分以及在所述圆形部一侧伸出的一大致 V 形部分。

25 19.如权利要求 9 所述述的喷涂装置,其特征在于,所述可活动件具有一空气入口通道,该空气入口通道具有一经过所述可活动件表面的入口,即当所述可活动件处于所述关闭位置时通向大气,以及一设置成与所述可活动件关闭位置上的所述阀体中的所述出口通道连通的出口,这样空气可吸入所述出口通道,在所述可活动件的中间和打开位置上时,所述出口与所述阀体上的所述出口通道分隔开。

30 20.如权利要求 19 所述的喷涂装置,其特征在于,所述阀组件包括在所述可活动件的所述中间和打开位置上时、用于将所述空气入口通道的入口密封在所述阀体一个表面上的装置。



说明书

用于高粘性材料的喷涂装置

技术领域

- 5 本发明涉及用于将材料涂层喷涂到基底上的装置，另一方面还涉及将底质油灰施加到表面上的方法。

技术背景

- 10 修理一汽车或类似车辆的油漆面上的小刮痕或凹痕一般需要利用底质油灰填平刮痕或凹痕，并使底质油灰变硬并粘到车辆表面上，然后用砂纸打磨掉刮痕或凹痕周围或其上多余的油灰而形成一光滑的外表面，该表面可涂上油漆以与车辆上其余部分的油漆相符合。通常用油灰刀或类似的器具将这种底质油灰压到车辆表面上。涂上比所需的多得多的底质油灰以保证在打磨之后留在车辆上的底质油灰部分中不存在孔隙。

15

发明的描述

- 本发明提供一种易于清洁的喷涂装置，该装置可将催化剂与高粘性的材料混合，并且将该混合材料的薄涂层施涂到一基底上，还特别适用于在修理一汽车或类似车辆的油漆上的小刮痕或凹痕过程中将两部分底质油灰构成的薄销孔自由涂层施涂到一表面上。

- 20 根据本发明喷涂装置包括：一具有一用于连接到一加压空气源上的入口端，以及一出口端的喷嘴。喷嘴具有在其入口端部和其出口端的不同部分之间的第一第二空气通道，这些空气通道各自具有一靠近出口端的直线中心轴线，这些轴线在喷嘴外部的延伸段在与喷嘴出口端离开一小段距离外汇合。各空气通道都有一吸管。较大的第一空气通道的较大吸管具有一位于有直线中心轴线的
- 25 的第一空气通道部分中的上端。用于较小的第二空气通道的较小吸管具有一上端，并在其上端处有吸入通道的一部分，该吸入通道与第二通道的中心轴线大致成直角。经过通道而从入口端部排出的空气流将在吸管上端上方经过，并且产生真空而将高粘性材料从较大吸管吸入并将催化剂经过较小吸管吸入到那些空气流中。那些空气流然后在与喷嘴出口端分开的位置处与催化剂材料汇合
- 30 以使催化剂材料与高粘性材料在喷嘴外部混合。在较大吸管中的一人工操作阀可调节由喷涂装置所喷涂的已催化高粘性材料的数量。当喷嘴入口端由安装并支撑在由一软管连接到一加压空气源上的手握式空气枪上时，例如该装置可用

于将混合的两部份底质油灰喷涂到一汽车的受损表面上。所涂覆的底质油灰数量是通过阀改变空气数量和所分配的底质油灰数量之间的比例而调节的。所分配的催化剂数量保持恒定的，然而，当底质油灰数量减少时在底质油灰中高于所需比例的催化剂不会对底质油灰产生不利影响并且仅是加速其凝固速度。通过减少所分配的底质油灰数量，可涂覆仅宽约 2 英寸或 5 厘米、厚 0.002 英寸或 0.005 厘米的销孔自由底质油灰喷涂图形，该图形可覆盖一个小的刮痕或小凹痕，并且仅需要进行少许打磨就可去除刮痕或凹痕周围或其上的多余底质油灰。

当构成第一空气通道的内表面基本上是圆柱形、并具有占据从第一吸管上端到喷嘴出口端大部分距离的大致均匀的直径尺寸(例如 0.345 英寸或 0.876 厘米)时，同时在第一吸管中的通孔的横截面积(例如 0.048 平方英寸 0.317 平方厘米)又是第一通道的大致圆柱形部分横截面积(例如 0.094 平方英寸或 0.60 平方厘米)的 50%以上(例如约 52.5%)时，可对具有约 5000 厘泊粘度底质油灰实现非常均匀的涂覆，

喷涂装置可用于喷涂粘度超过 8000 厘泊的材料。

同样，在使用之后阀和喷嘴可方便地清除未催化的高粘性材料。当关闭时，阀可使空气经阀吸入阀和空气通道之间的吸管部分以将高粘性材料从阀、吸管该部分和喷嘴中排除。

靠近其出口端的空气通道直线中心部的轴线应较佳地设置成夹角在约 30°-45°度范围中。当此角度太大时，催化剂会使所喷涂的粘性材料锥体从第一空气通道上偏离或变形。当此角度太小时，催化剂不能在来自第一空气通道的所喷涂的粘性材料锥体中彻底混合。

附图的简述

以下将参照附图对本发明进行进一步描述，其中在几个图中相同的标号表示相同的部件，在这些附图中：

图 1 是本发明喷涂装置的分解立体图，同时示出了其上可安装该喷涂装置的、容纳可混合和喷涂材料的容器；

图 2 是安装到容器和一空气枪上的喷涂装置的侧视图；

图 3 是包括在图 1 所示喷涂装置中的一喷嘴的放大分解立体图；

图 4 是沿图 3 中线 4-4 的截面图；

图 5 是沿图 3 中线 5-5 的截面图；

图 6 是沿图 3 中线 6-6 的截面图；

图 7 是沿图 3 中线 7-7 的截面图；

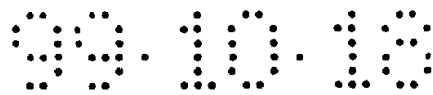


图 8 是图 3 所示喷嘴一部分的不同立体图;

图 9 是图 1 所示喷涂装置中所包含的一阀的分解立体图;

图 10 是包含在图 9 所示阀中的一阀体的放大前视图;

图 11 是图 10 所示阀体的放大侧视图;

5 图 12 是包含在图 9 所示阀中的一活动件的放大俯视图;

图 13 是图 12 所示活动件的放大侧视图;

图 14 是沿图 12 中线 14-14 的截面图;

图 15 是阀安装好且活动件处于打开位置时的阀放大后视图;

图 16 是图 15 所示阀的俯视图;

10 图 17 是阀安装好且活动件处于其中间位置时的阀的放大后视图;

图 18 是图 17 所示阀的俯视图;

图 19 是当阀安装好且活动件处于其关闭位置时的阀的放大后视图; 以及

图 20 是图 19 所示阀的俯视图。

15 详细描述

现参见图 1, 图中示出了总的由标号 10 标示的本发明喷涂装置。

该喷涂装置 10 一般地包括一喷嘴 11, 该喷嘴具有用于与一加压空气源连接的入口端部 12、一出口端 13 以及在其入口端部 12 和其出口端 13 的不同部分之间的第一和第二空气通道 14、15。空气通道 14、15 各自具有靠近出口端 13 的直线中心轴线 16、17, 轴线 16、17 在喷嘴 11 外部的延伸段在离开喷嘴 11 的出口端 13 一小段距离处汇合(例如, 在离开喷嘴 11 出口端约 2.1 英寸或 5.3 厘米处以大约 31.5 度汇合)。各空气通道 14、15 各自分别具有一吸管 18、19。较大的第一空气通道 14 用较大吸管 18 用于从其中的一吸入通道 20 中吸取高粘性材料。吸管 18(它是两个吸管 18、19 中较大的那个)具有一位于第一空气通道 14 中的上端 21(见图 5), 并且其上端处吸入通道 20 的一部分设置成与其汇合的第一空气通道 14 的直线中心轴线 16 基本上成一直角。较小的第二空气通道 15 用较小吸管 19 用于从其中的一吸入通道 22 中(见图 6)抽取用于高粘性材料的较低粘性催化剂, 它具有一上端 23, 该上端 23 与在其上端处的一部分吸入通道 22 的一部分置于一一起、设置成与第二通道 14 的中心轴线 17 大致成一直角, 该第二通道处于与喷嘴 11 的出口端 13 隔开的一个位置上。从入口端部经通道 14、15 推进的空气流将经过吸管 18、19 的上端 21 和 23 上方, 并将吸管 18、19 中的上述材料吸入到那些空气流中, 然后在离开喷嘴 11 的位置 25 处汇合而使催化剂材料与喷嘴 11 外的高粘性材料在刚好要碰撞到它们所要涂喷的表面之前混合。

为了喷涂高粘性材料(例如,粘性约为 5200 厘泊的底质油灰),构成第一空气通道 14 的喷嘴 11 内表面最好包括一大致圆柱形的直径均匀部 26(例如直径为 0.345 英寸或 0.876 厘米),该部分伸过从吸管 18 上与喷嘴 11 出口端 13 相对的那侧到紧靠喷嘴 11 出口端的大部分距离(例如 0.409 英寸或 1.04 厘米的轴向长度),并且具有非常好的光洁度(例如 SPE/SPI No.1 光洁度)。空气通道 14 的该部分可构成所要喷涂材料的出口锥形。在喷嘴 11 的圆柱形内表面部分 26 和出口端 13 之间是一较短的截头锥形内表面 27(例如 0.047 英寸或 0.12 厘米轴向长度),它可防止空气流在其边缘上发生干扰,这种干扰可能是由圆柱形内表面部分 26 和出口端 13 处的表面之间的汇合处的锋利和/或锯齿形边缘所产生的。取代截头锥形内表面 27,可在圆柱形内表面部分 26 和出口端 13 处的表面之间的汇合处采用一切成圆角的表面。为了用于喷涂底质油灰,在第一吸管 18 中的通孔 20(例如直径为 0.25 英寸或 0.635 厘米)可具有一横截面积(例如约为 0.049 平方英寸或 0.317 平方厘米),该面积为第一通道 14 的圆柱形内表面部分 26 的横截面积(例如 0.094 平方英寸或 0.60 平方厘米)50 % 以上(例如约 52.5 %),从第一吸管 18 上端和其吸入通道 20 的中心至出口端 13 的距离约在 0.4 至 0.5 英寸或 1 至 1.27 厘米范围中,较佳地约为 0.41 英寸或 1.04 厘米,以及从第一吸管 18 上端至圆柱形内表面部分 26 或其直线中心轴线 16 的中心的距离约在 0.08 至 0.12 英寸或 0.2 至 0.3 厘米范围中,较佳地约为 0.1 英寸或 0.254 厘米,这样第一吸管 18 横过圆柱形内表面部分 26 直径伸出的距离约在其 15 至 27 % 之间(较佳地为 19 %)。从第一吸管 18 上端到圆柱形内表面部分 26 或其直线中心轴线 16 的中心的较佳距离是通过移动吸管 18 的上端,即改变此距离直至达到喷嘴 11 喷涂底质油灰的最佳性能(即,吸管与构成第一通道的那部分喷嘴 11 脱离,然后再螺合到构成第一通道的喷嘴部分上。如果需要这可以在喷嘴 11 中进行以便对喷涂不同粘性的材料时进行微调)。从用于连接到加压空气源的端部 12 至圆柱形内表面部分 26 的部分第一空气通道 14,其圆柱部分直径(例如约 0.1 英寸或 0.254 厘米)明显地大于圆柱形内表面部分 26。已经发现上述的空气通道结构可以使高粘性颗粒雾化,这种雾化要比一文曲管式空气喷嘴所达到雾化均匀得多。例如,就由明尼苏达州圣保罗的 3M 公司购得的“可喷涂聚酯薄膜, Part No. 051131-05825”5200 厘泊非牛顿底质油灰材料而言,已经发现这种喷嘴在每平方英寸施加 40 磅或每平方厘米 2.81 千克的输入空气压力时可在约 40 至 70 微米尺寸范围中实现雾化。这种雾化是由于产生了一可将材料经过吸管 18 吸入空气通道 14 的吸力而获得的,在吸入通道 20 的上端,粘性材料由正经过的空气抽吸成细丝(例如,材料呈细长的针状),然后这些细丝在该空气流中分解成所述尺寸范围的颗粒。

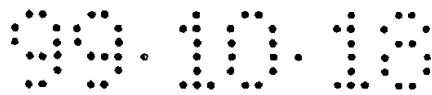
为了对上述的底质油灰材料分配较低粘性的催化剂，在较小吸管 19 中的吸入通道 22 的直径可以约为 0.045 英寸或 0.114 厘米，并可与喷嘴 11 的出口端 13 隔开约 0.178 英寸或 0.45 厘米，且其出口端与第二空气通道 15 轴线对齐，该第二空气通道 15 在其出口端的直径约为 0.052 英寸或 0.132 厘米。

5 在喷涂装置 10 中还包括一阀 28，该阀具有一通过一下文将介绍的卡口式连接而安装到喷嘴 11 上的阀体 29。该阀体 29 具有一阀座 30，并具有向外伸出的管状部以构成单独与阀座 30 连通的入口和出口通道 32、33，且出口通道 33 在阀座 30 和吸入通道 20 之间连通。一可移动或转动件 34 安装在阀体 29 中的阀座 30 中以经过那些打开和关闭位置之间的中间位置而在打开和关闭位置之间转动。转动件 34 具有一用于在打开和中间位置上连接在入口和出口通道 10 32、33 之间的可连接通道 36，并且在关闭位置上将与入口和出口通道 32、33 分离，这样转动件 34 可使阀体 29 中的入口和出口通道 32、33 之间的连通中断，并且在转动件 34 从打开位置经过中间位置向关闭位置运动的过程中，可使连接在阀体 29 和转动件 34 之间界面处的通道 32、33、36 的横截面积 15 减小。

喷涂装置 10 还包括一蓄液罐适配器 37，该适配器具有一通孔 38，用于将一装有要喷涂的高粘性材料的蓄液罐(例如，如图所示的一夸脱容器)，装配在该孔处。如图所示的蓄液罐 37 用于配合一又四分之三英寸或 4.45 厘米直径的外螺纹套管 41，该套管构成一用于蓄液罐或容器 39 的开口。最好如图 1 所示，适配器 37 包括一主体 42，该主体包括：一在其中心同轴的第一短空心圆柱管 43；一沿第一管 43 长度中段径向向外伸的凸缘 44，该凸缘用于抵着螺纹套管 41 的末端并具有一用于为容器 37 提供通气的径向通气槽 45；一形成在第一管 43 周边一端上的软管活门 46；以及第一管 43 另一端上构成一座 20 47 的壁。那些壁都具有 L 形缺口 48，并用于提供半个卡口接头，该接头可年开地配合阀体 29 上的一管的端部 50，该阀体中有入口通道 32。该端部 50 具有用于以如下的一传统方式与构成 L 形缺口 48 的壁表面相配合的径向向外延伸的销 52，即通过先将销 52 轴向地滑入与缺口 48 上轴向对齐的部分，然后相对转动第一管 43 和阀体 29，而使销 52 牢固地卡入缺口 48 的圆周向延伸部分，在该处它们由销 52 和构成缺口 48 的壁之间的卡销来保持住。端部 50 具 25 有一末端，该末端由环形径向向外延伸的凸缘 53 构成，用于当销 52 配合在构成 L 形缺口 48 的表面上时密封在座 47 的内表面上。包括在蓄液罐 37 中的一圆形金属套管 54 具有：一用于与容器 39 凸缘上的螺纹相配合的内螺纹圆柱形部分 55，以及一用于当圆柱部分 55 如此配合时支承在凸缘 44 上并且将凸缘压在套管 41 端部上的径向向内延伸部 56。蓄液罐适配器 37 还包括一空心圆 30

柱形垂直管 58，以到达与蓄液罐适配器 37 配合的容器 39 底部，并且垂直管 58 的一个端部配合在形成于管 43 端部周围的软管接头 46 上。所示的蓄液罐 37 最好可用作多用途，此时，喷涂装置 10 还可以另外包括任何蓄液罐适配器，以起到在阀 28 处提供喷涂的液体涂层材料的作用，该适配器可包括在阀 28 和蓄液罐之间的一软管。

最好如图 3 至图 8 所示，喷嘴 11 是由聚合材料(例如聚丙烯)注塑成形的三件式组件。第一喷嘴部件 60 具有从入口端部 12 伸出的整个第一空气通道 14，该通道 14 包括一构成一座 61 并且具有 L 形缺口 62 的圆柱壁，该壁用于提供可卸开地使一端部 63 与一空气枪 64(图 2)的径向伸出销 59 相配合的半个卡口式接头。第一喷嘴部件 60 还包括一吸管 18，其中形成有吸入通道 20。吸管 18 的末端部用于插入与阀体 29 的管类似部分 83 的一个座中，该部分构成其出口 33，并具有用于以一传统方式与在该管类似部分 83 中的构成相对的 L 形缺口 66 的表面相配合的径向向外延伸的销 65，以在其间提供一卡口式连接，该末端部还在其末端具有一环形径向向外突出凸脊 67，用于当销 65 与构成 L 形缺口 66 的壁配合时密封在该座的内表面上。第一喷嘴部件 60 具有构成一大致矩形的座 68 的壁，并且还提供了一部分第二空气通道 15，该通道 15 经过一截头锥形突起 76 而与座 68 的底部连通。第二喷嘴部件 69 包括一矩形突块 70，该突块 70 可通过使第一喷嘴部件 60 的横向部 71 配合在矩形突块 70 相对侧上的凸脊 72 之后的座 68 相对侧上，而容纳在座 68 中并可从中卸开。第二喷嘴部件 69 还提供了一部分第二空气通道 15，该通道 15 在矩形突块 70 的末端开口、并用于当矩形突块 70 配合在座 68 中时与第一喷嘴部件 60 中的第二空气通道 15 连通，然后第一喷嘴部件 60 上的截头锥形突起 76 以气密配合方式容纳在第二喷嘴部件 69 中的一匹配插座 77 中。在第一喷嘴部件 60 中的那部分第二空气通道 15 与第二喷嘴部件 69 中的一通孔 73 连通。通孔 73 可容纳一第三喷嘴部件 74，该部件其相对端由一种合适的粘合剂固定和密封在第二喷嘴部件 69 的相对侧上。第三喷嘴部件 74 可提供第二空气通道 15 的第三部分，该部分包括一直线部和其出口端。第三喷嘴部件 74 在其侧面 75 上是开槽的，以提供一经过该槽到达第二空气通道 15 该部分的入口，该部分空气通道可容纳来自喷嘴 11 第二部件 69 中的该部分第二空气通道 15 的空气。第二喷嘴部件 69 还具有吸管 19 和一在吸管 19 一部分周围的内螺纹套管 78，该部分吸管与其上端相对并分开而用来容纳一直径为 1.1 英寸或 2.8 厘米其内可装有催化剂的聚合物容器或瓶 76。螺纹套管 78 中心具有经过吸管 19 与吸入通道 20 连通的座，在该座中可由摩擦作用来容纳或粘住一垂直管 79 的端部(图 6)，并且垂直管 79 可伸入与套管 78 配合的容器 76，这样容器 76 中的催化剂



可经过吸管 19 而从垂直管 79 吸入通道 20。

5 阀 28 的阀体 29(图 9, 10, 11)和可活动或转动件 34(图 9, 12, 13, 14)也可以都是由一种聚合物材料(例如聚丙烯)注塑成形的。阀体 29 包括: 一构成座 30、大致也是圆柱形的空心圆柱形部分 80, 横过座 30 一端的一局部端壁 81; 以及分别构成轴向对齐的入口和出口通道 32 和 33 的相向延伸部分 82、83。转动件 34 包括一大致圆柱形的部分 90, 该部分 90 包括一中心件 91, 该中心件圆柱形圆周面用于与构成座 30 的一部分内表面紧配合, 并且可连接通道 36 径向延伸通过其中。转动件 34 具有: 与其中中心件 91 侧面相接的环形槽 94、95, 并有 O 形密封环 96、97 在其周围延伸以提供与圆柱形部分 80 10 内表面的密封; 以及在一端的一凸缘 98, 用以配合构成座 30 的表面周围的一个槽而将转动件 34 保持在座 30 中。转动件 34 还具有环绕其与凸脊 98 相对的端部的径向伸出凸脊 100, 该凸脊 98 位于圆柱部分 80 的一端上, 以及还具有伸出圆柱形部分 90 的横向操作部 102, 该操作部可由人工操纵以使转动件 34 相对阀体 29 在其关闭和打开位置之间转动。转动件 34 还具有设置成 V 形图案 15 并且从其相对操作部 102 的那端上伸出的径向延伸凸脊 103, 它们用于紧靠局部端壁 81 的一条边并且限制转动件 34 在其打开和关闭位置之间转动。

在阀体 29 和转动件 34 之间的界面处, 入口和出口通道 32、33 都是圆的, 而可连接通道 36 的相对(见图 12、14)在一端是非圆形的细长有锥度的形状, 用于使转动件 34 从其打开部位经过其中间位置向其关闭位置转动所需的转角 20 增大, 并且可得到更精确的转动调节以使经过阀 28 的被喷涂材料比以具有相同直径的圆形的可连接通道 36 的相对端作为入口和出口通道 32、33 时所可能经过的材料数量要少。可连接通道 36 的相对端具有与入口和出口通道 32、33 相同直径的圆形部 105, 当转动件 34 处于其相对阀体 29(图 15、16)的打开位置时, 它们与入口和出口通道 32、33 对齐。可连接通道 36 的相对端还 25 在 V 形槽端部具有 v 形部 104, 其形状与一水瓶的倾倒口类似, V 形槽在其相对端的相对侧上(见图 12、14)。当转动件 34 从其中间位置向其关闭位置转动时, 其圆形部 105 和其 V 形部 104 先与圆形入口和出口通道 32、33 连通, 如图 18 所示。接着, 仅 V 形部 104 与入口和出口通道 32、33 的圆形端部连通, 并且连通 V 形部分的面积将在转动件 34 向其关闭位置运动时线性地减少。 30 因而 V 形部 104 可使可连接通道 36 端部处的开口变长以扩大使转动件 34 向其关闭位置运动所需的转动量, 并且与采用与入口和出口通道 32、33 端部相同直径的圆形端部的可连接通道 36 相比, 可减小可连接通道 36 移出与入口和出口通道 32、33 端部对齐时的速度。因而, 这些 V 形槽 104 可便于技工对进入喷嘴 11 和材料量进行微调, 而在正在喷涂的表面上形成一非常薄(例如 0.002

英寸或 0.005 厘米厚)的销孔材料自由涂层。虽然所示的 V 形部 104 由于其简单且易于成形而是较佳的,但也可采用其它形状来代替 V 形部 104,如一 W 形或具有一长的宽度与高度比的半椭圆形。同样,可连接通道 36 的相对端也可以 5 是圆形的,且入口和出口通道 32、22 可在其与转动件 34 相对的界面一端上不是圆形细长倾斜的,以用于使转动件 34 从其打开部位经过其中间位置向其关闭位置转动所需的转动角度增大,它们可得到更精确的转动件 34 调节,而使经过阀 28 被喷涂的材料比在其界面处具有与可连接通道 36 相同直径的圆形入口和出口通道 32、33 时所可能的量要少。

例如,转动件 34 的圆柱形部分 90 可具有 0.760 英寸或 1.930 厘米的直径, 10 入口和出口通道 32、33 都可以具有 0.250 英寸或 0.635 厘米的直径,并可连接通道 36 各端可具有一直径为 0.250 英寸或 0.635 厘米的圆形部 105 以及其顶角为 67.9 度伸出于圆形部 10 的 V 形部 104。V 形部 104 可以是一端是一 V 形槽,其顶角或底角 125(见图 7)半径为 0.015 英寸或 0.038 厘米,并且与一假想线 126 平行并隔开 0.050 英寸或 0.127 厘米,该假想线 126 通过转动件 34 的轴 15 线并且与可连接通道 36 的中心线或轴线 128 成 24° 的角度 117。

阀 28 包括用于使空气经过出口和吸入通道 33 和 21 被吸入喷嘴 11 的装置,以在转动件 34 移到其关闭位置之后可将这些通道和高粘性材料的第一空气通道清洗干净。转动件 34 具有一空气入口通道(见图 14),该通道具有:经过与操作部 102 相对的转动件 34 端面的一入口 106,以及一经过与在转动件 20 34(见图 19 和 20)关闭位置处阀体 29 中的出口通道 33 查连通的圆柱形部分 90 中心件 91 的出口 107,且该通道在转动件 34 中间和打开位置处阀体 29 中的出口通道 33 相隔开。在入口 106 周围通到空气入口通道的一突出环 109 位于阀体 29 局部端壁 81 的平内表面上,以当转动件 34 处于其打开或中间位置时(见图 15 和 17)使之密封关闭,而当转动件 34 移到其关闭位置(见图 19)时入口 106 25 移入与局部端壁 81 边缘上的一个开口对齐,这样空气就被吸入到出口通道 33、吸入通道 16 和喷嘴 11 时中,以将高粘性材料通常清洗干净。

为了操作喷涂装置 10,入口端部 12 可连接到空气输入枪 64 上(例如由明尼苏达州圣保罗的 3M 公司生产的商标为“3M No. 清理用枪”部件号为 051135-08801,该空气输入枪 64 由一空气软管 111 安装到一加压空气源上(见 30 图 2)并且通过一手柄 112 人工地控制且通过拉动一扳机 113 而人工启动、以将加压空气通过喷嘴 11 中的通道 14、15 排出。空气的这种运动可形成通过管 18、19 的吸气以将(当阀 28 打开时)粘性材料经过管 18 吸入并且将催化剂经过管 19 吸入那些空气流中,然后该两空气流在喷嘴 11 外部的的位置 25 处汇合、以在它们刚好要碰撞到它们所要喷涂的表面之前混合。当阀 28 局部关闭时,

将喷涂少的粘性材料，然而，正与之混合的催化剂量是恒定的。当粘性材料是底质油灰时，当正在喷涂的底质油灰量减少时，比底质油灰中所需比例高的催化剂不会对底质油灰产生不利影响，只是使凝固速度加快。当已经喷涂了所需量的粘性材料时，阀 28 可关闭，而当阀 28 将使空气经过阀 28 中的开口 106 被吸入喷嘴 11 时，可从喷嘴 11 中清除粘性材料。

以上已参照本发明的一个实施例和几种变化对本发明进行了描述。本技术领域中的熟练人员可以了解，只要不脱离本发明的范围还可对所述实施例作出许多变化。因而，本发明的范围不应当限于本申请所述的结构，而应由权利要求书和其等同结构来确定。

99.10.18

说明书附图

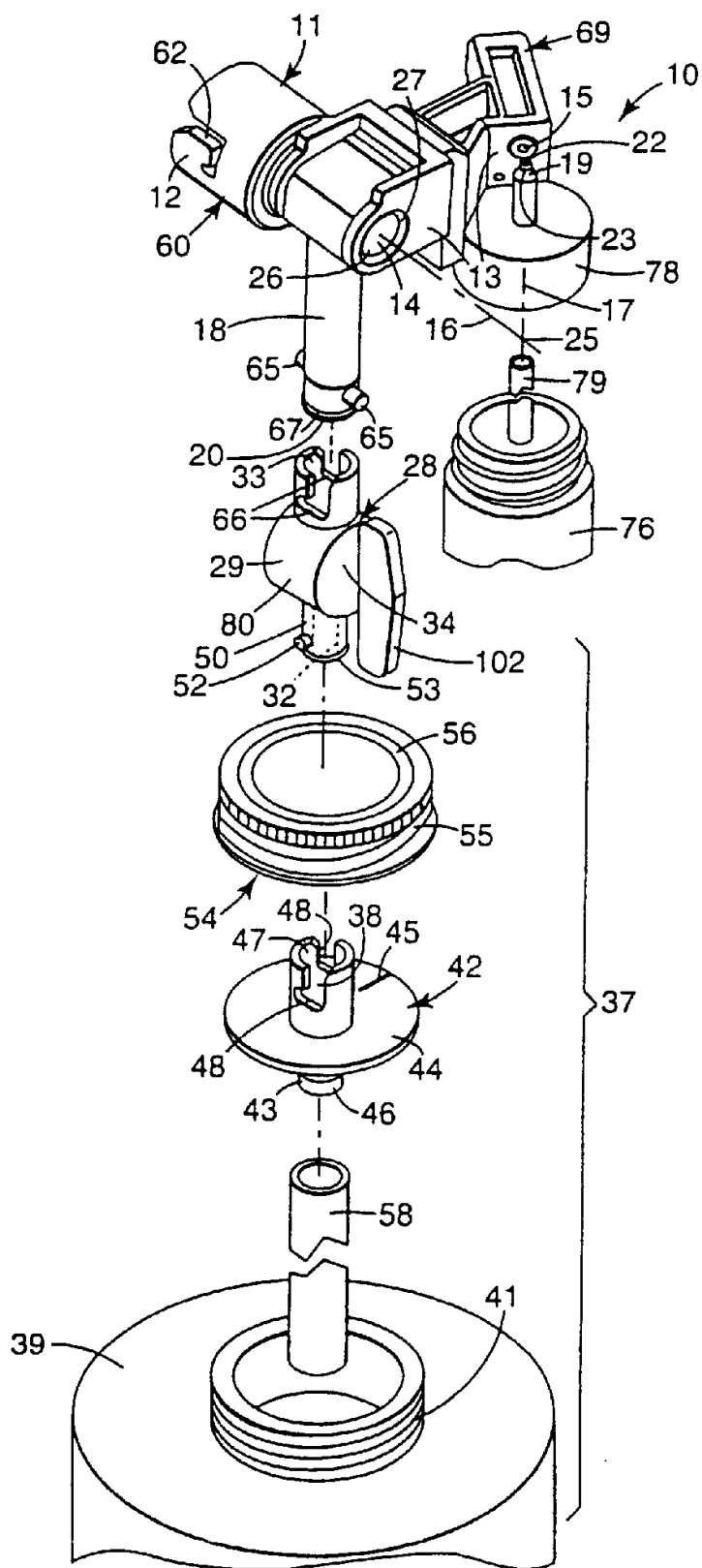


图 1

99.10.18

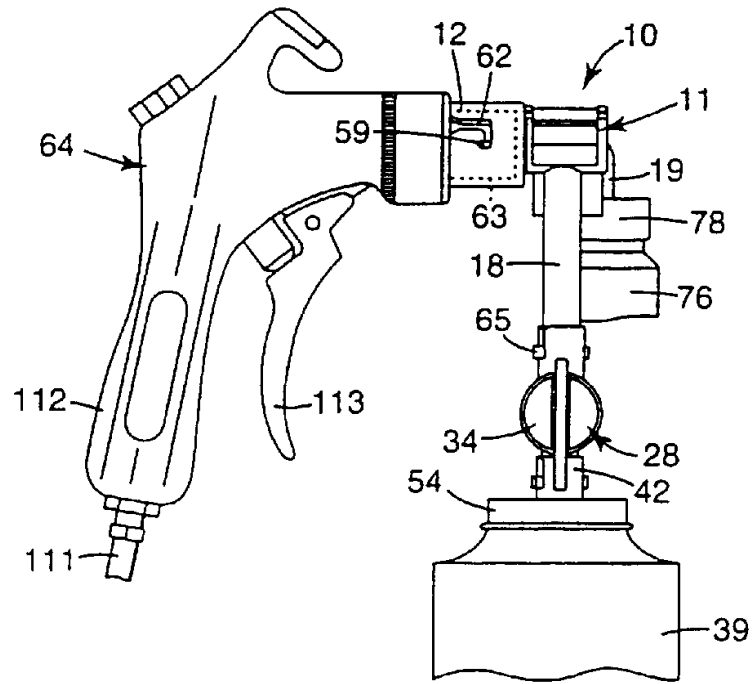


图 2

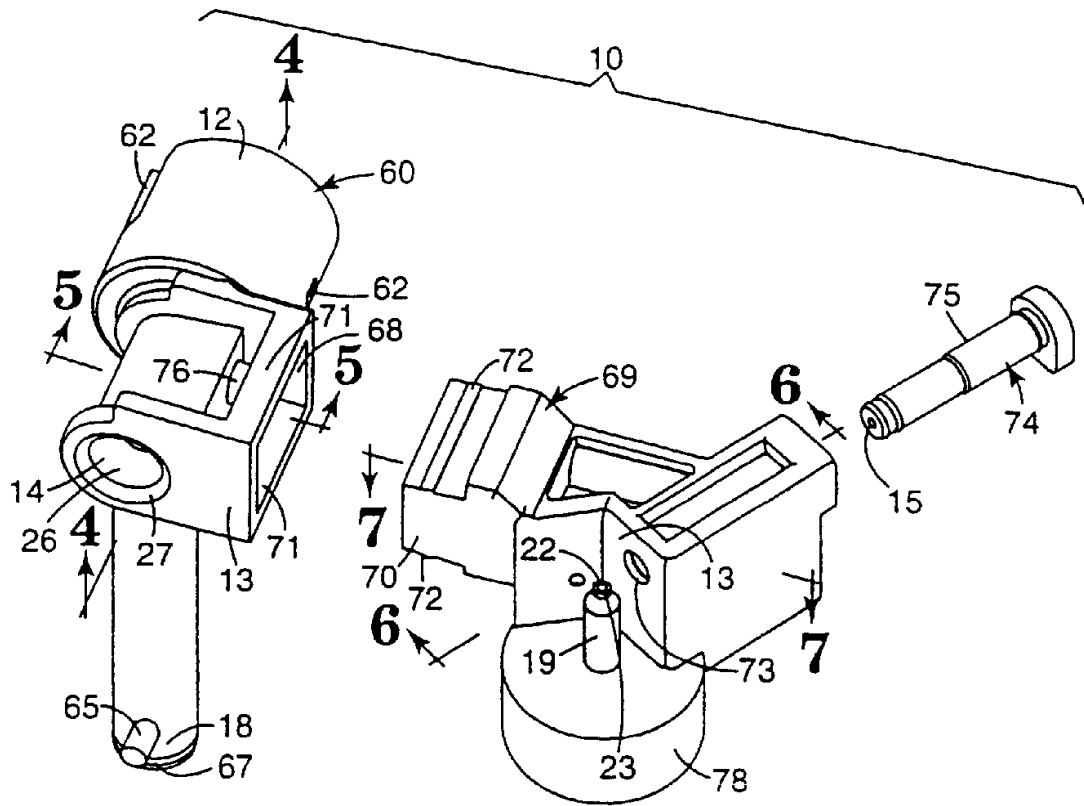


图 3

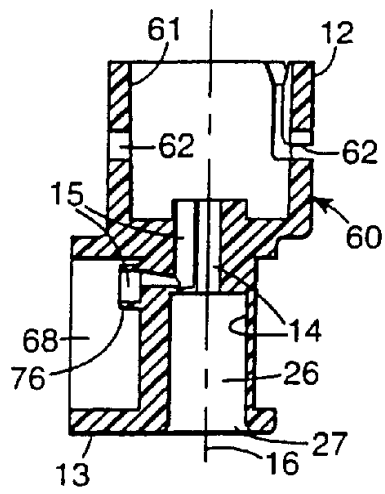


图 4

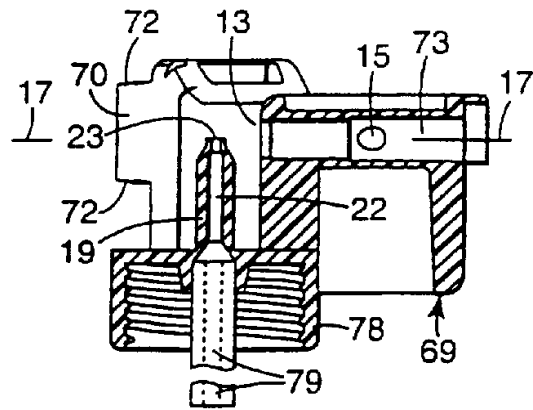


图 6

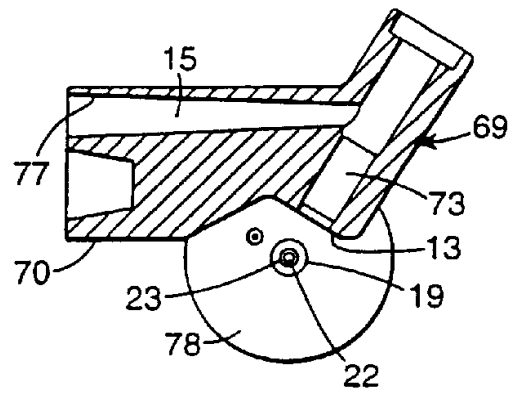


图 7

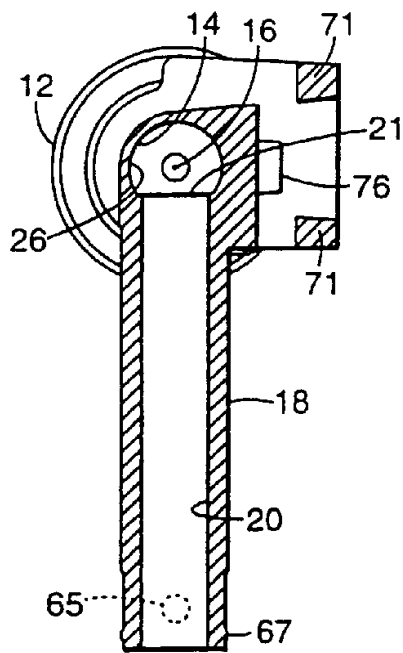


图 5

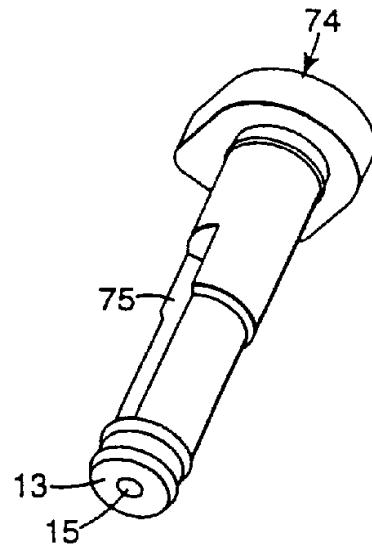


图 8

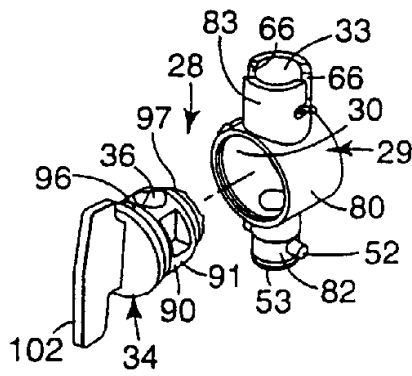


图 9

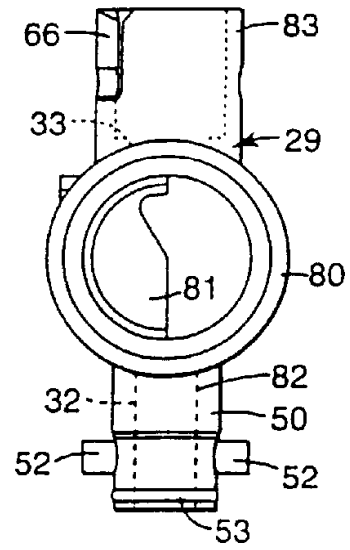


图 10

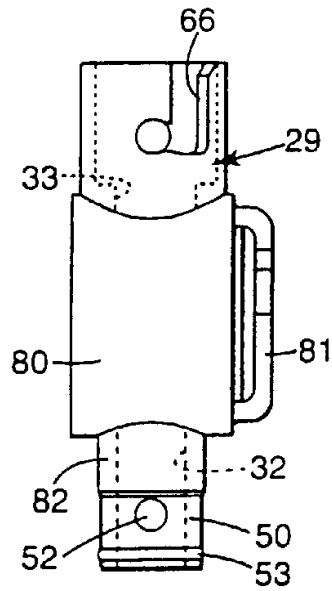


图 11

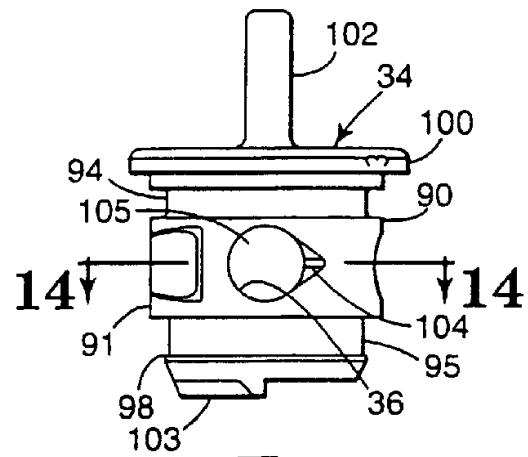


图 12

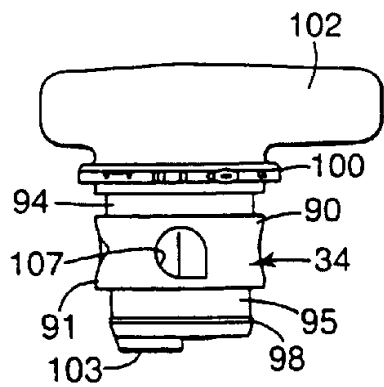


图 13

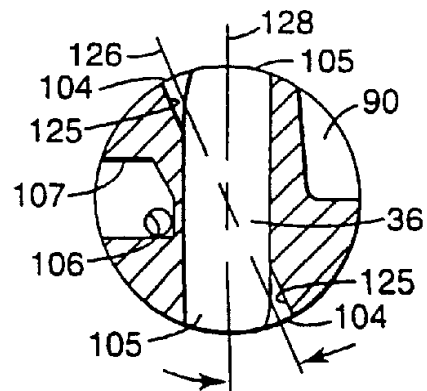


图 14

