(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111201090 A
(43)申请公布日 2020.05.26

(21)申请号 201880054148.X

(22)申请日 2018.08.21

(30)优先权数据
62/548,129 2017.08.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.02.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/047152 2018.08.21

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/040393 EN 2019.02.28

(71)申请人 易科摩医疗有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 迈克尔·J·科
盖·拉塞尔·洛厄里

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 石磊

(51)Int.Cl.
B05C 1/00(2006.01)
B05C 1/04(2006.01)
B05C 1/08(2006.01)
B05C 5/00(2006.01)
B05D 1/00(2006.01)
B05D 5/00(2006.01)
B29C 67/00(2017.01)
B41J 3/407(2006.01)
H05K 3/00(2006.01)

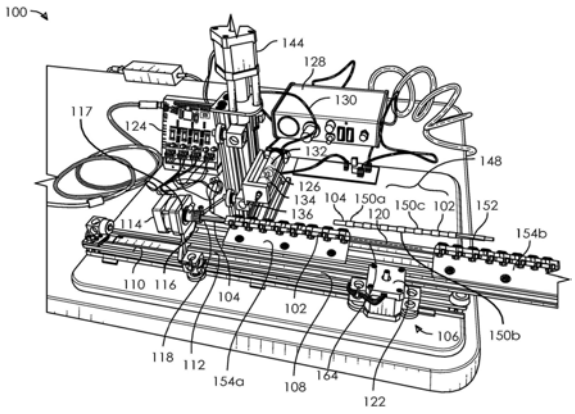
权利要求书9页 说明书12页 附图27页

(54)发明名称

用于将材料施加到医疗装置的系统和方法

(57)摘要

一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的机构，包括：第一电机；接合构件，可由第一电机旋转并且构造为可逆地抓住细长构件，使得第一电机的旋转使细长构件围绕其纵向轴线旋转；流体分配器，构造为分配具有第一可流动状态的流体，流体分配器包括细长分配导管，该细长分配导管具有带孔口的远端，孔口构造为邻近细长构件的表面放置；第二电机，构造为移动细长构件和细长分配导管中的至少一个，使得孔口改变其沿着细长构件的纵向轴线的相对取向，并且其中，细长分配导管的远端构造为在细长构件的表面上施加偏压。



CN 111201090 A

1.一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的机构,包括:

第一电机;

接合构件,能由所述第一电机旋转并且构造为可逆地抓住具有纵向轴线的细长构件,使得所述第一电机的旋转使所述细长构件围绕其纵向轴线旋转;

流体分配器,构造为分配具有第一可流动状态的流体,所述流体分配器包括细长分配导管,所述细长分配导管具有带孔口的远端,所述孔口构造为邻近所述细长构件的表面放置;

第二电机,构造为移动所述细长构件和所述细长分配导管中的至少一个,使得所述孔口改变其沿着所述细长构件的纵向轴线的相对取向,并且

其中,所述细长分配导管的远端构造为在所述细长构件的表面上施加偏压。

2.根据权利要求1所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机相同的旋转速度旋转。

3.根据权利要求1所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机不同的旋转速度旋转。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机不同的旋转方向旋转。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机相同的旋转方向旋转。

6.根据前述权利要求中任一项所述的机构,还包括齿轮装置,该齿轮装置将所述接合构件联接到所述第一电机。

7.根据前述权利要求中任一项所述的机构,还包括转换模块,该转换模块构造为将所述流体变成第二基本上凝固状态。

8.根据权利要求7所述的机构,其中,所述转换模块包括加热器,该加热器构造为通过使所述流体受到高温,将所述流体从其第一可流动状态变成其第二基本上凝固状态。

9.根据权利要求7所述的机构,其中,所述转换模块包括光源,该光源构造为通过使所述流体受到辐射,将所述流体从其第一可流动状态变成其第二基本上凝固状态。

10.根据权利要求9所述的机构,其中,所述辐射包括紫外线(UV)辐射。

11.根据权利要求7所述的机构,其中,所述转换模块包括分配器,该分配器构造为分配附着型促进剂。

12.根据前述权利要求中任一项所述的机构,其中,所述细长分配导管的远端构造为由于所述细长分配导管的悬臂弯曲而至少部分地施加偏压。

13.根据前述权利要求中任一项所述的机构,其中,所述细长分配导管包括不锈钢。

14.根据权利要求1至12中任一项所述的机构,其中,所述细长分配导管包括皮下注射管道。

15.根据权利要求1至3中任一项所述的机构,其中,所述细长分配导管的远端构造为围绕邻近所述细长分配导管的远端定位的第一枢轴点移动至少第一旋转弧,并且其中,所述细长分配导管联接到偏压元件,使得所述细长分配导管的远端构造为至少部分地经由所述偏压元件施加偏压。

16.根据权利要求15所述的机构,其中,所述偏压元件包括弹簧。

17.根据权利要求16所述的机构，其中，所述弹簧包括螺旋弹簧。

18.根据前述权利要求中任一项所述的机构，其中，所述孔口具有圆形横截面。

19.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，其中，所述孔口具有卵形或椭圆形的横截面。

20.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，其中，所述孔口具有矩形的横截面。

21.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，还包括各自具有孔口的一个或多个附加的细长分配导管，其中，所述一个或多个附加的细长分配导管的每个孔口与所述细长分配导管的孔口线性地排列。

22.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，其中，所述细长分配导管的远端具有悬臂形状。

23.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，其中，所述细长分配导管的远端相对于所述细长分配导管的近端部分成角度。

24.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地抓住具有非圆形外周的细长构件。

25.根据权利要求24所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地抓住具有卵形或椭圆形外周的细长构件。

26.根据权利要求24所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地抓住具有D形外周的细长构件。

27.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，还包括第三电机，该第三电机构造为调节所述细长分配导管的远端和所述细长构件的表面之间的距离。

28.根据权利要求27所述的机构，还包括接近传感器，该接近传感器构造为提供关于所述细长分配导管的远端和所述细长构件的表面之间的距离的信息。

29.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机的操作。

30.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第二电机的操作。

31.根据权利要求1至3中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机和所述第二电机的操作。

32.根据权利要求27所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机、所述第二电机和所述第三电机中的至少一个的操作。

33.根据权利要求32所述的机构，其中，所述控制器构造为控制所述第一电机和所述第二电机的操作。

34.一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的机构，包括：

第一电机；

接合构件，能由所述第一电机旋转并且构造为可逆地保持具有纵向轴线的细长构件，使得所述第一电机的旋转使所述细长构件围绕其纵向轴线旋转；

流体分配器，构造为分配具有第一可流动状态的流体，所述流体分配器包括细长分配导管，该细长分配导管具有带孔口的远端，该孔口构造为邻近所述细长构件的表面放置；

第二电机，构造为移动所述细长构件和所述细长分配导管中的至少一个，使得所述孔

口改变其沿着所述细长构件的纵向轴线的相对取向;以及

可变承载件,与所述接合构件间隔开第一距离,并且包括第一辊子、第二辊子和第三辊子,所述第一辊子、所述第二辊子和所述第三辊子中的每个构造为在所述细长构件的完整旋转期间同时接触所述细长构件的表面。

35.根据权利要求34所述的机构,其中,所述可变承载件包括底座,并且其中,所述第一辊子构造为围绕相对于所述底座固定的第一旋转轴线旋转,所述第二辊子构造为围绕相对于所述底座固定的第二旋转轴线旋转,并且所述第三辊子构造为围绕相对于所述底座能移动的第三旋转轴线旋转。

36.根据权利要求35所述的机构,其中,所述第三辊子旋转地联接到杠杆臂的第一端,在第四旋转轴线处所述杠杆臂在第二端处旋转地联接到所述底座,所述第四旋转轴线与所述第三旋转轴线不同。

37.根据权利要求36所述的机构,其中,所述杠杆臂相对于所述底座偏压。

38.根据权利要求37所述的机构,还包括偏压元件,该偏压元件构造为在所述杠杆臂和所述底座之间提供偏压。

39.根据权利要求38所述的机构,其中,所述偏压元件包括弹簧。

40.根据权利要求39所述的机构,其中,所述弹簧包括螺旋弹簧。

41.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机相同的旋转速度旋转。

42.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机不同的旋转速度旋转。

43.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机不同的旋转方向旋转。

44.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述接合构件构造为以与所述第一电机相同的旋转方向旋转。

45.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,还包括齿轮装置,该齿轮装置将所述接合构件联接到所述第一电机。

46.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,还包括转换模块,该转换模块构造为将所述流体变成第二基本上凝固状态。

47.根据权利要求46所述的机构,其中,所述转换模块包括加热器,该加热器构造为通过使所述流体受到高温,将所述流体从其第一可流动状态变成其第二基本上凝固状态。

48.根据权利要求46所述的机构,其中,所述转换模块包括光源,该光源构造为通过使所述流体受到辐射,将所述流体从其第一可流动状态变成其第二基本上凝固状态。

49.根据权利要求48所述的机构,其中,所述辐射包括紫外线(UV)辐射。

50.根据权利要求46所述的机构,其中,所述转换模块包括分配器,该分配器构造为分配附着型促进剂。

51.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述孔口具有卵形或椭圆形的横截面。

52.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,其中,所述孔口具有矩形的横截面。

53.根据权利要求34至40中任一项所述的机构,还包括各自具有孔口的一个或多个附

加的细长分配导管，其中，所述一个或多个附加的细长分配导管的每个孔口与所述细长分配导管的孔口线性地排列。

54.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，其中，所述细长分配导管的远端具有悬臂形状。

55.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，其中，所述细长分配导管的远端相对于所述细长分配导管的近端部分成角度。

56.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地保持具有非圆形外周的细长构件。

57.根据权利要求56所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地保持具有卵形或椭圆形外周的细长构件。

58.根据权利要求56所述的机构，其中，所述接合构件构造为可逆地保持具有D形外周的细长构件。

59.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，还包括第三电机，该第三电机构造为调节所述细长分配导管的远端和所述细长构件的表面之间的距离。

60.根据权利要求59所述的机构，还包括接近传感器，该接近传感器构造为提供关于所述细长分配导管的远端和所述细长构件的表面之间的距离的信息。

61.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机的操作。

62.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第二电机的操作。

63.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机和所述第二电机的操作。

64.根据权利要求59所述的机构，还包括控制器，该控制器构造为控制所述第一电机、所述第二电机和所述第三电机中的至少一个的操作。

65.根据权利要求64所述的机构，其中，所述控制器构造为控制所述第一电机和所述第二电机的操作。

66.根据权利要求65所述的机构，其中，所述控制器进一步构造为控制所述第三电机的操作。

67.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，其中，所述细长分配导管的远端构造为在所述细长构件的表面上施加偏压。

68.根据前述权利要求中任一项所述的机构，还包括包含在非瞬时计算机可读介质中的计算机程序，当在一个或多个计算机上执行时，所述计算机程序提供指令以操作所述第一电机和所述第二电机中的至少一个。

69.根据权利要求27、28、32、59、60、64、65或66中任一项所述的机构，还包括包含在非瞬时计算机可读介质中的计算机程序，当在一个或多个计算机上执行时，所述计算机程序提供指令以操作所述第一电机、所述第二电机和所述第三电机中的至少一个。

70.一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的方法，包括：

获得具有非圆形外周的细长管；

将所述细长管的一部分固定到根据权利要求1至3或34至40中任一项所述的机构的接

合构件；

操作所述机构的所述第一电机以使所述细长管旋转；

操作所述机构的所述第二电机以移动所述细长管和所述机构的所述细长分配导管中的至少一个，使得所述机构的所述孔口改变其沿着所述细长管的纵向轴线的相对取向；以及

从所述机构的所述流体分配器排出导电粘合剂，以在所述细长管的表面上形成所述导电粘合剂的预定图案。

71.根据权利要求70所述的方法，还包括：

导致或允许所述导电粘合剂从第一可流动状态变成第二基本上凝固状态。

72.根据权利要求71所述的方法，其中，导致或允许的步骤包括使所述导电粘合剂受到高温。

73.根据权利要求71所述的方法，其中，导致或允许的步骤包括使所述导电粘合剂受到紫外线(UV)辐射。

74.通过一种工艺制造的医疗装置，所述工艺包括以下步骤：

获得具有非圆形外周的细长管；

将所述细长管的一部分固定到根据权利要求1至3或34至40中任一项所述的机构的接合构件；

操作所述机构的所述第一电机以使所述细长管旋转；

操作所述机构的所述第二电机以移动所述细长管和所述机构的所述细长分配导管中的至少一个，使得所述机构的所述孔口改变其沿着所述细长管的纵向轴线的相对取向；以及

从所述机构的所述流体分配器排出导电粘合剂，以在所述细长管的表面上形成所述导电粘合剂的预定图案。

75.根据权利要求13或14中任一项所述的机构，还包括接近传感器，该接近传感器构造为感测所述细长分配导管的存在。

76.根据权利要求75所述的机构，其中，所述接近传感器是电感式接近传感器。

77.根据权利要求75所述的机构，其中，所述接近传感器是电容式接近传感器。

78.根据权利要求75所述的机构，其中，所述接近传感器是磁性接近传感器。

79.根据权利要求75所述的机构，其中，所述接近传感器使用激光。

80.一种具有中空或管状结构的玩具，包括：

第一表面；

一个或多个电致发光元件，设置在所述第一表面上；以及

电路，构造为操作所述一个或多个电致发光元件。

81.根据权利要求80所述的玩具，其中，所述玩具包括可充气气囊，并且其中，所述第一表面包括所述可充气气囊的壁。

82.根据权利要求81所述的玩具，其中，所述可充气气囊的所述壁包括聚酯。

83.根据权利要求80所述的玩具，其中，所述玩具包括软飞镖。

84.根据权利要求83所述的玩具，其中，所述第一表面包括所述飞镖的翅片。

85.根据权利要求83所述的玩具，其中，所述第一表面包括所述飞镖的主体。

86.根据权利要求83至85中任一项所述的玩具,其中,所述飞镖包括泡沫。

87.根据权利要求86所述的玩具,其中,所述泡沫包括聚氨酯泡沫。

88.根据权利要求80至87中任一项所述的玩具,通过以下工艺制造,所述工艺包括:

获得根据权利要求1或34所述的机构;以及

使用所述机构将所述一个或多个电致发光元件施加到所述第一表面。

89.一种防雾眼镜,包括:

镜框;

一个或多个镜片,联接到所述镜框;以及

一个或多个加热元件,承载在所述镜框和所述一个或多个镜片中的至少一个上。

90.根据权利要求89所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个镜片是校正的。

91.根据权利要求89所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个镜片是非校正的。

92.根据权利要求89至91中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个镜片包括玻璃。

93.根据权利要求89至91中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个镜片包括聚合物。

94.根据权利要求89至93中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述防雾眼镜构造为保护佩戴者的眼睛免受到太阳的至少一些影响。

95.根据权利要求89至94中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述防雾眼镜构造为由佩戴者在滑雪时佩戴。

96.根据权利要求89至94中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述防雾眼镜构造为由佩戴者在游泳时佩戴。

97.根据权利要求89至96中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个加热元件中的至少一些设置在所述镜框上。

98.根据权利要求89至97中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个加热元件中的至少一些设置在所述一个或多个镜片上。

99.根据权利要求89至96中任一项所述的防雾眼镜,其中,所述一个或多个加热元件中的至少一些包括电阻加热元件。

100.根据权利要求89至99中任一项所述的防雾眼镜,通过以下工艺制造,所述工艺包括:

获得根据权利要求1或34所述的机构;以及

使用所述机构将所述一个或多个加热元件施加到所述框架和所述一个或多个镜片中的至少一个。

101.一种玻璃杯,包括:

容器主体,具有内表面和外表面;以及

一个或多个加热元件,承载在所述内表面和所述外表面中的至少一个上。

102.根据权利要求101所述的玻璃杯,其中,所述容器主体包括玻璃。

103.根据权利要求101所述的玻璃杯,其中,所述容器主体包括聚合物。

104.根据权利要求101所述的玻璃杯,其中,所述容器主体包括陶瓷。

105.根据权利要求101至104中任一项所述的玻璃杯,其中,所述外表面包括构造为由

用户抓住的第一子表面;并且其中,所述一个或多个加热元件都不承载于所述第一子表面上。

106.根据权利要求101至105中任一项所述的玻璃杯,通过以下工艺制造,所述工艺包括:

获得根据权利要求1或34所述的机构;以及

使用所述机构将所述一个或多个加热元件施加到所述容器主体。

107.根据权利要求74所述的医疗装置,其中,所述医疗装置包括选自以下列表的装置,所述列表包括:气管内管、鼻胃(NG)管、喉罩、洗胃管、胃抽吸管、胃减压管、口胃管、鼻孔管、Salem管、Levin管、胃抽吸/饲管、鼻管、鼻空肠喂养管、胃减压管、鼻肠管、Miller-Abbott管,和Sengstaken-Blakemer管。

108.一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的方法,包括:

将具有非圆形外周的细长管的第一部分固定到接合构件,该接合构件构造为由第一电机旋转,使得所述细长管能与所述接合构件一致地旋转;

操作所述第一电机,以使所述细长管旋转;

操作第二电机,以改变所述细长管和分配导管之间沿着所述细长管的纵向轴线的相对位移,以及

通过所述分配导管从流体分配器排出导电粘合剂,以在所述细长管的表面上形成导电粘合剂的预定图案,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿所述纵向轴线至少两毫米的宽度上覆盖所述表面的至少180度。

109.根据权利要求108所述的方法,其中,所述细长管的表面位于所述细长管的第二部分处,该第二部分与所述细长管的第一部分不同。

110.根据权利要求108或109所述的方法,其中,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿着所述纵向轴线至少两毫米的宽度上覆盖所述表面的至少270度。

111.根据权利要求110所述的方法,其中,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿着所述纵向轴线至少两毫米的宽度上覆盖所述表面的360度。

112.根据权利要求108或109所述的方法,其中,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿着所述纵向轴线至少五毫米的长度上覆盖至少所述表面的180度。

113.根据权利要求112所述的方法,其中,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿着所述纵向轴线至少五毫米的长度上覆盖所述表面的270度。

114.根据权利要求113所述的方法,其中,所述导电粘合剂的预定图案沿着所述非圆形外周在沿着所述纵向轴线至少五毫米的长度上覆盖所述表面的360度。

115.根据权利要求108至114中任一项所述的方法,其中,排出的步骤还包括:通过所述分配导管的远端对所述细长管的表面施加偏压,使得在所述细长管的整个旋转期间所述分配导管的远端保持与所述细长管的表面接触。

116.根据权利要求108至115中任一项所述的方法,其中,操作所述第一电机以使所述细长管旋转的步骤还包括:使所述细长管在所述细长管上的与所述接合构件间隔开第一距离的位置处与第一辊子、第二辊子和第三辊子同时接触,使得所述第一辊子、所述第二辊子和所述第三辊子在它们旋转时各自与所述细长管保持接触。

117.根据权利要求116所述的方法,其中,所述第一辊子、所述第二辊子和所述第三辊

子中的至少一个构造为在所述细长管上施加偏压。

118.根据权利要求117所述的方法，其中，所述第一辊子、所述第二辊子和所述第三辊子中的至少一个构造为使所述细长管对所述第一辊子、第二辊子和第三辊子中的其余施加偏压。

119.根据权利要求108至118中任一项所述的方法，还包括：

加速或帮助所述导电粘合剂从第一可流动状态变成第二基本上凝固状态。

120.根据权利要求119所述的方法，其中，加速或帮助的步骤包括：加热所述导电粘合剂。

121.根据权利要求119所述的方法，其中，加速或帮助的步骤包括：对所述导电粘合剂施加紫外线(UV)辐射。

122.根据权利要求119所述的方法，其中，加速或帮助的步骤包括：施加化学基附着型促进剂。

123.根据权利要求108至122中任一项所述的方法，还包括：

感测所述分配导管的至少一部分的位置。

124.根据权利要求34至40中任一项所述的机构，其中，所述接合构件是磁性的。

125.根据权利要求124所述的机构，其中，磁性的所述接合构件构造为磁性地吸引放置在所述细长构件的内腔内的含铁主体。

126.一种医疗装置，包括：

聚合物的管，具有外圆柱形表面、内腔、壁、在所述壁中的第一孔和在所述壁中的第二孔；

导体，至少部分地延伸通过所述管的所述内腔，所述导体从所述第一孔离开并进入所述第二孔；

第一导电粘合剂层，在所述第一孔和所述第二孔之间的部分处将所述导体固定到所述管的所述外圆柱形表面；以及

第二导电粘合剂层，在所述第一孔和所述第二孔之间的部分处覆盖所述导体和所述第一导电粘合剂层。

127.根据权利要求126所述的医疗装置，其中，所述第二导电粘合剂层围绕所述管的外周缘延伸360度。

128.根据权利要求126或127所述的医疗装置，其中，所述管具有非圆形的外周缘。

129.根据权利要求126至128中任一项所述的医疗装置，其中，所述第二导电粘合剂层完全覆盖所述第一导电粘合剂层。

130.根据权利要求126至129中任一项所述的医疗装置，其中，处于未硬化或未固化状态的所述第二导电粘合剂层具有的粘度与处于未硬化或未固化状态的所述第一导电粘合剂层不同。

131.根据权利要求130所述的医疗装置，其中，处于未硬化或未固化状态的所述第二导电粘合剂层具的粘度有比处于未硬化或未固化状态的所述第一导电粘合剂层更低。

132.根据权利要求126至131中任一项所述的医疗装置，其中，所述导体在所述导体的位于所述管的所述内腔内的一部分中具有介电涂层或护套。

133.根据权利要求126至132中任一项所述的医疗装置，其中，通过使用根据权利要求1

至3或34至40中任一项所述的机构来形成传感器或电极。

134.根据权利要求126至133中任一项所述的医疗装置,其中,至少所述第二导电粘合剂层包括电极。

135.根据权利要求126至133中任一项所述的医疗装置,其中,至少所述第二导电粘合剂层包括传感器。

136.根据权利要求33所述的机构,其中,所述控制器还构造为控制所述第三电机的操作。

用于将材料施加到医疗装置的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明的领域大体上涉及用于在活体的腔内执行诊断或治疗过程的系统。

背景技术

[0002] 为了对由柔性塑料材料制成的医疗装置增加功能，开发了一种在可充气袖口(cuff)、气囊、套管或膜上印刷导电柔性电子电路的方法。一些代表性实施方式包括但不限于气管内管、鼻胃管。当在具有非圆形的外周的管上或在具有一定程度的复杂性的特征上使用此方法时，出现困难。

发明内容

[0003] 在本公开的一个实施方式中，一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的机构包括：第一电机；接合构件，其可由第一电机旋转并且构造为可逆地抓住具有纵向轴线的细长构件，使得第一电机的旋转使细长构件围绕其纵向轴线旋转；流体分配器，其构造为分配具有第一可流动状态的流体，流体分配器包括细长分配导管，该细长分配导管具有带孔口的远端，孔口构造为邻近细长构件的表面放置；第二电机，其构造为移动细长构件和细长分配导管中的至少一个，使得孔口改变其沿着细长构件的纵向轴线的相对取向，并且其中，细长分配导管的远端构造为在细长构件的表面上施加偏压。

[0004] 在本公开的另一实施方式中，一种用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的机构包括：第一电机；接合构件，其可由第一电机旋转并且构造为可逆地保持具有纵向轴线的细长构件，使得第一电机的旋转使细长构件围绕其纵向轴线旋转；流体分配器，其构造为分配具有第一可流动状态的流体，流体分配器包括细长分配导管，该细长分配导管具有带孔口的远端，孔口构造为邻近细长构件的表面放置；第二电机，其构造为移动细长构件和细长分配导管中的至少一个，使得孔口改变其沿着细长构件的纵向轴线的相对取向；以及可变承载件，其与接合构件间隔开第一距离并且包括第一辊子、第二辊子和第三辊子，第一辊子、第二辊子和第三辊子中的每个构造为在细长构件的完整旋转期间同时接触细长构件的表面。

[0005] 在本发明的又一实施方式中，一种具有中空或管状结构的玩具包括：第一表面；一个或多个电致发光元件，其设置在第一表面上；以及电路，其构造为操作该一个或多个电致发光元件。

[0006] 在本公开的再一实施方式中，一种防雾眼镜包括：镜框；一个或多个镜片，其联接到镜框；以及一个或多个加热元件，其承载在镜框和该一个或多个镜片中的至少一个上。

[0007] 在本公开的再一实施方式中，一种玻璃杯包括：容器主体，其具有内表面和外表面；以及一个或多个加热元件，其承载在内表面和外表面中的至少一个上。

[0008] 在本公开的又一实施方式中，用于将材料的预定图案施加到细长管状基底上的方法包括：将具有非圆形外周的细长管的第一部分固定到接合构件，该接合构件构造为由第一电机旋转，使得细长管可与接合构件一致地旋转；操作第一电机以使细长管旋转，操作第

二电机以改变细长管和分配导管之间沿着细长管的纵向轴线的相对位移;以及通过分配导管从流体分配器排出导电粘合剂,以在细长管的表面上形成导电粘合剂的预定图案,该导电粘合剂的预定图案沿着非圆形外周在沿着纵向轴线至少两毫米的宽度上覆盖至少180度的表面。

[0009] 在本公开的再一实施方式中,一种医疗装置包括:聚合物管,其具有外圆柱形表面、内腔、壁、壁中的第一孔和壁中的第二孔;导体,其至少部分地延伸通过管的内腔,导体从第一孔离开并进入第二孔;第一导电粘合剂层,其在第一孔和第二孔之间的部分处将导体固定到管的外圆柱形表面;以及第二导电粘合剂层,其在第一孔和第二孔之间的部分处覆盖导体和第一导电粘合剂层。

附图说明

[0010] 图1是根据本公开的一个实施方式的用于将粘合剂施加到细长部件的机器的透视图。

[0011] 图2是图1的机器的顶视图。

[0012] 图3是图1的机器的透视图。

[0013] 图4是根据本公开的一个实施方式的图1的机器的动态滚柱承载件的详细视图。

[0014] 图5是根据本公开的一个实施方式的图1的机器的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0015] 图6是根据本公开的一个实施方式的控制器的平面图。

[0016] 图7A是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0017] 图7B是图7A的粘合剂分配器在另外的管旋转之后的详细视图。

[0018] 图7C是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0019] 图7D是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0020] 图7E是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0021] 图7F是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0022] 图7G是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0023] 图7H是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0024] 图7I是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0025] 图7J是根据本公开的一个实施方式的粘合剂分配器和针头的详细视图。

[0026] 图8是根据本公开的一个实施方式的具有动态滚柱承载件的固定装置的透视图。

[0027] 图9是图8的固定装置的侧视图。

[0028] 图10是图8的固定装置的前视图。

[0029] 图11是根据本公开的一个实施方式的用于在使用中将粘合剂施加到细长部件的机器的透视图。

[0030] 图12是图11的机器在第一状态下使用时的侧视图。

[0031] 图13是图11的机器在第二状态下使用时的侧视图。

[0032] 图14是图11的机器在第三状态下使用时的侧视图。

[0033] 图15是图11的机器在第四状态下使用时的侧视图。

[0034] 图16是图11的机器在第一操作阶段时的前视图。

[0035] 图17是图11的机器在第二操作阶段时的前视图。

[0036] 图18是图11的机器在第三操作阶段时的前视图。

[0037] 图19是图11的机器在第四操作阶段时的前视图。

[0038] 图20是图11的机器在第五操作阶段时的前视图。

[0039] 图21是图11的机器在第六操作阶段时的前视图。

[0040] 图22是根据本公开的一个实施方式在形成电连接的第一过程期间的部件的透视图。

[0041] 图23是图22在形成电连接的第二过程之后的部件的透视图。

[0042] 图24是根据本公开的一个实施方式的接近传感器的侧视图。

[0043] 图25是根据本公开的一个实施方式的接近传感器的侧视图。

[0044] 图26是根据本公开的一个实施方式的接近传感器的侧视图。

[0045] 图27是根据本公开的一个实施方式的接近传感器的端视图。

[0046] 图28是具有电致发光元件的气囊的透视图。

[0047] 图29是具有电致发光元件的玩具飞镖的透视图。

[0048] 图30是具有电阻加热元件的眼镜的透视图。

[0049] 图31是具有电阻加热元件的滑雪护目镜的透视图。

[0050] 图32是具有电阻加热元件的游泳护目镜的透视图。

[0051] 图33是具有电阻加热元件的玻璃杯的侧视图。

具体实施方式

[0052] 本发明的实施方式包括用于生产医疗装置、医疗装置部件或其他非医疗装置或部件的机器和方法，以及使用这些机器的方法，该医疗装置、医疗装置部件或其他非医疗装置或部件具有施加在细长管或轴或者仿形表面上的材料的预定图案。

[0053] 多种类型的医疗装置利用由聚合物主体、轴、管道或球囊承载的导电迹线。使用排列在体腔内的电极传感器进行血流的生物电阻抗分析的实例(至少一些传感器接触粘膜组织)可在以下专利中找到：1998年8月11日授权的标题为“APPARATUS AND METHOD OF BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS OF BLOOD FLOW(血流的生物电阻抗分析的设备和方法)”的美国专利号5,791,349、1998年7月21日授权的标题为“APPARATUS AND METHOD OF BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS OF BLOOD FLOW(血流的生物电阻抗分析的设备和方法)”的美国专利号5,782,774、2000年8月1日授权的标题为“APPARATUS AND METHODS OF BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS OF BLOOD FLOW(血流的生物电阻抗分析的设备和方法)”的美国专利号6,095,987，以及2001年9月18日授权的标题为“APPARATUS AND METHODS OF BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS OF BLOOD FLOW(血流的生物电阻抗分析的设备和方法)”的美国专利号6,292,689，所有这些专利为了所有目的而整体通过引证的方式结合于此。

[0054] 具有传感器和导电迹线的装置也可用于从患者的身体获得心电图信号以提供电定时信息，如在以下专利中描述的：2016年11月10日公开的标题为“SYSTEMS AND METHODS FOR INTERNAL ECG ACQUISITION(用于内部心电图采集的系统和方法)”的国际公开号WO2016/179563，以及在2017年11月2日提交的标题为“SYSTEMS AND METHODS FOR

INTERNAL ECG ACQUISITION(用于内部心电图采集的系统和方法)”的共有美国专利申请号15/571,350,这两篇专利为了所有目的而整体通过引证的方式结合于此。

[0055] 当在具有非圆形的外周的管道上或者在具有一定程度的复杂性或非平面的特征上应用传感器、导电迹线或其他图案时,出现困难。图1和图2示出了机器100,其构造为将导电粘合剂102施加到细长基底104或医疗装置轴(管道),其包括导管或探针主体。机器100包括底座106,该底座包括纵向滑动件108,该纵向滑动件具有固定到底座106的固定底部110和可相对于固定底部110滑动的可移动顶部112。电机114附接到顶部112并可与其一起移动。电机114旋转地联接到锁定构件116(或接合构件),其构造为可固定到医疗装置轴104的端部118并可从该端部释放。锁定构件116可包括卡盘或束带或压缩锁(类似于Touhy-Borst密封),其可由用户围绕医疗装置轴104收紧或松开(或锁定和解锁)。或者,锁定构件106可包括磁体,并且可构造为固定到放置在医疗装置轴104的内腔内的含铁材料(例如,不锈钢心轴)。当锁定构件116锁定或固定到医疗装置轴104时,锁定构件116的旋转引起医疗装置轴104的一对一旋转。因此,电机114的操作经由锁定构件116而引起医疗装置轴104旋转。一个或多个齿轮117可放置在电机114和锁定构件116之间,以相对于电机114的旋转加速或减慢计时构件的旋转,和/或改变旋转方向。因此,可引起锁定构件116和医疗装置轴104在与电机114的转子或轴相同的方向上旋转,或者在与电机的转子或轴相反的方向上旋转。另外,可引起锁定构件116和医疗装置轴104以与电机114的转子或轴相同的旋转速度旋转,或者以与电机的转子或轴不同的旋转速度(小于或大于)旋转。本文的目的是机器100不仅适应具有圆形外周(即,如在横截面上观察到的)的轴或管道104,而且适应具有非圆形外周的轴或管道104,包括但不限于D形、椭圆形、蛋形或卵形外周。锁定构件116构造为可固定到圆形或非圆形管道104(并且可从其释放),使得在锁定到管道104时,可操作电机114以使锁定构件116旋转,从而使管道104围绕其纵向轴线120旋转。

[0056] 电机122构造为相对于底部110在任一纵向方向上(平行于管道104的纵向轴线120,如图1所示)纵向移动纵向滑动件108的顶部112。控制器124构造为控制电机114、122的操作,使得可实现管道104的旋转和纵向运动的任何组合。可使用本领域公知的许多控制器124,例如由美国马里兰州Brookeville公司的Synthetos销售的TinyG™牌基于USB的CNC6轴控制器,其在图6中更详细地示出。

[0057] 机器100包括注射器126,其可包括柱塞/针筒注射器或者可以是内部压力致动注射器。图1至图2中的注射器126经由连接在其之间的气体管线130而附接到加压注射系统128。加压注射系统128可使用多种气体,包括空气、过滤空气、氮气或二氧化碳。在注射期间输送到注射器126的针筒132内部的内部压力可以在大约4磅每平方英寸(0.27大气压)和大约12磅每平方英寸(0.82大气压)之间,或者在大约6磅每平方英寸(0.41大气压)和大约8磅每平方英寸(0.54大气压)之间,但是所使用的压力也可取决于与注射器126一起使用的中空(皮下注射)针头136的内径和长度。注射器126的针筒132填充有导电粘合剂134,并且注射器126/加压注射系统128构造为通过针头136或其他管(金属、塑料等)将导电粘合剂134注射出来。转到图5,针头136包括流体地联接到注射器126的针筒132的近端毂138。针头136还包括具有孔口142的远端部分140,所注射的导电粘合剂134在加压时通过该孔口离开。在一些实施方式中,针筒126可相对于纵向滑动件108的顶部112在相对位置中(例如,沿着X轴、Y轴和Z轴)手动地调节。例如,如果使用弯曲的或大致非直的针头136,则注射器126也可

以是可旋转的。在其他实施方式中，至少一个电机144，例如一个、两个、三个或四个电机，可用于自动地调节注射器126的位置和/或角度取向，并且更具体地，用于调节针头136的孔口142相对于管道104的位置和取向。如本文将进一步描述的，描述了多种装置，其使孔口142在管道104由电机114旋转时与具有非圆形外周的管道104的表面146保持紧密关系。这些装置也可构造为使孔口142与管道104的表面146保持紧密关系。例如，如果管道104具有渐缩的外部横向尺寸或直径，则当管道104由电机122纵向移动时，这会导致管道104的相邻部分的直径发生变化。

[0058] 一旦将孔口142带到管道104的表面146附近以由导电粘合剂134覆盖或涂覆，则执行管道104的预编程的一系列旋转(经由电机114)和管道104的纵向运动(经由电机122)(例如，通过控制器124)，同时向加压注射系统128给出注射导电粘合剂134的命令(手动地，或经由来自控制器124的命令)，以创建施加到管道104的表面146上的导电粘合剂134的特定图案。在图1中示出了在施加粘合剂134的图案148之后的单独的管道104，将其支撑在底座106的顶部上的纵向滑动件108旁边。(图案148可包括导电带150a至150c，或纵向迹线152，其可用于将一个或多个导电带150a至150c电连接到电导体(铜线等)(未示出)，使用焊料或其他连接方法，在施加带150a至150c和纵向迹线152之后，可期望将介电材料施加在纵向迹线152上，甚至施加在带150a至150c的一部分上，或施加在焊接接头上。介电材料可放置在类似于注射器126的注射器中，并且由机器100以类似于导电粘合剂134的方式施加。二次固化或凝固过程也可用于加速、优化或简单地完成导电粘合剂134或介电材料的变化，一旦施加，从液体或可流动形式变为更固体或固化的形式。二次操作可通过联接到机器100的转换模块(未示出)来执行，或与机器100结合使用。在一些实施方式中，可使用温度(例如升高的温度)，使用加热器，例如热空气、红外加热、卤素灯、辐射、交联。在其他实施方式中，可包含紫外线(UV)固化。在其他实施方式中，可应用化学附着型促进剂，例如通过喷射。管道104可在施加温度或辐射的同时旋转，以通过受控的、均匀的方式产生期望的变化或设置。带150a至150c可结合以用作医疗装置中常见的许多不同元件，包括传感器、电极、触点(用于电连接)，和/或加热元件(例如，电阻加热器)。导电粘合剂134或介电材料可在放置在注射器126中之前各自混合和脱气(如果需要)，或者在其他实施方式中，其可预混合和冷冻储存，然后在使用之前解冻。计算机程序可包含在非瞬时计算机可读介质中，当在一个或多个计算机上执行时，该计算机程序提供指令以操作电机114、122、144中的至少一个。

[0059] 医疗轴和医疗管通常具有非圆形外周。多内腔挤压件通常在管道中产生非圆形横截面，这是由于在聚合物管道材料的冷却和设置期间的不均匀冷却或不均匀的应力。许多医疗装置轴具有复合构造，并且包括导致非圆形横截面的某些元件(加强线材、电线、导丝内腔)。由于期望带150a至150c或其他特征(例如纵向迹线152)平滑且连续地放置在管道104的表面146上，而不管管道104的圆度或非圆度的程度如何，非圆形(具有非圆形外周)的管道104保持在机器100内使得其在旋转期间稳定。

[0060] 一个或多个保持构件154构造为托住管道104，并且允许针头136的远端部分140和孔口142接近管道104的表面146的待覆盖或涂覆的部分。转到图3和图4，保持构件154包括指状件156a至156e，其与保持构件154一起保持辊子158、160、162，该辊子构造为用作所捕获的辊子V形块，以围绕具有圆形外周或非圆形外周的细长构件保持三个相对的线性接触。辊子158、160、162与锁定构件116间隔开一定纵向距离，例如，在大约1cm和大约100cm之间，

或在大约2cm和大约50cm之间，或在大约2cm和大约25cm之间。例如，在图1中，保持构件154a示出为托住具有非圆形外周的管道104并允许其受控旋转，而保持构件154b示出为托住并允许具有大致圆形外周的心轴164并允许其受控旋转。

[0061] 转到图8至图10，保持构件254包括由接近槽257a至257g分开的指状件256a至256h。延伸保持构件254的长度的纵向空间259构造为允许放置管道104或心轴164。特别关注第一指状件256a，第一辊子258可围绕第一销201旋转，该第一销穿过指状件256a中的第一凸起205中的孔203和指状件256a中的第二凸起209中的孔(未示出)放置。第一辊子258构造为围绕第一轴线211旋转，该第一轴线因此相对于保持构件254是固定的。第二辊子260可围绕第二销213旋转，该第二销穿过指状件256a中的第三凸起217中的孔215和指状件256a中的第四凸起219中的孔(未示出)放置。第二辊子260构造为围绕第二轴线221旋转，该第二轴线相对于保持构件254也是固定的。第一辊子258和第二辊子260分别在第一部分223和第二部分225处形成辊子V形块。第三辊子262由穿过臂233的第一凸起231中的第一孔229和臂233中的第二凸起237中的第二孔(未示出)的销227旋转地保持。臂233在轴线239处可旋转地联接到保持构件254。臂233因此围绕轴线239沿弧241旋转，该轴线相对于保持构件254是固定的。臂233由销242(穿过保持构件254中的孔)旋转地保持。第三辊子233围绕轴243旋转，该轴线相对于臂233是固定的，但是相对于保持构件254是可移动的(不是固定的)。第一偏压构件247和第二偏压构件249在图9中示出为螺旋弹簧元件。偏压构件247、249类似于图3的保持构件154中的臂(不可见)的偏压构件147，其包括一个或多个弹性带。可使用包括螺旋弹簧和非螺旋弹簧的其他类型的偏压构件。这些包括板簧、活动铰链和中间压缩材料，其构造为在其弹性极限内发挥作用。回到图9，第一偏压构件247联接到臂233和保持构件254的第一部分251，并且第二偏压构件249联接到臂233和保持构件254的第二部分253。因此，辊子262能够通过更接近或更远离第一辊子258和第二辊子260来调节，以调节非圆形管道或轴的横向尺寸的变化，从而允许在管道104的旋转期间在管道104的表面146上的所有点处的滚动三点(线)接触。这在图11至图15中更详细地描述。

[0062] 图11示出了图8的保持构件254，其具有双内腔管道270，该双内腔管道具有各自在其中延伸的第一内腔272和第二内腔274。图11中的保持构件254相对于图8中的保持构件254的修改之处在于，其偏压构件247、249已经由臂233和保持构件254之间的内部板簧261代替。管道270具有非圆形外周，基本上为D形。当管道270旋转时(例如，通过机器100的电机114)，臂233由于板簧261施加的偏压而打开或关闭，使得辊子262与管道270的表面263保持接触，同时辊子262还迫使管道270抵靠辊子258、260中的每个。因此，臂233的运动允许辊子258、260、262用作可变承载件。在图12中，第一内腔272和第二内腔274分别排列在左侧和右侧。在图13中，管道270已经在弯曲箭头所示的旋转方向上旋转了60°。在图14中，管道270已经在此相同的旋转方向上旋转了另外的30°。在图15中，管道270已经在此相同的旋转方向上旋转了另外的60°。在所有情况下，辊子258、260、262各自与管道270的表面263保持接触，从而稳定和保持管道的取向。应注意，管道270的纵向轴线265不用必须相对于保持构件254保持固定，因为管道270能够根据需要向上、向下、向左或向右移动以与辊子258、260、262保持接触。如将看到的，本文还描述了其他将针头136的孔口142保持在管道270的表面263附近的装置。

[0063] 图7A示出了在对应于弯曲箭头的旋转方向上旋转的双内腔椭圆形管280。注射器

282通过管道286(其可包括皮下注射管道或针头)注射导电粘合剂284,并且通过孔口288注射出,这将导电粘合剂284施加到管280的表面290上,产生特征292。用预载力F将管道286的远端部分294向下压在管280的表面290上,使得当管280旋转到图7B中的位置时,管道286的远端部分294(以及因此孔口288)向下移动(例如,经由弯曲)并且保持与管280的表面290接触。远端部分294构造为在管280的整个旋转过程中以及在管280的多个旋转过程中保持与管280的表面290接触。因此,可选择预载力F,以确保在非圆形外周的所有360°的旋转中,管道286的孔口288保持在管280的表面290附近。在图7A和图7B中,预载力完全基于管道286的悬臂弯曲而被偏压,该管道可以是金属材料,例如不锈钢,或者可以是聚合物材料,例如PTFE、聚乙烯或聚丙烯。为了实现期望的预载力,可针对所选择的每种不同材料(模量)来修改管道286的直径、长度或壁厚。另外,可选择特定的负载位移(应变)以实现期望的预加载。虽然在本文所述的任何实施方式中可使用宽阵列的管道286,但是代表性的管道286包括不锈钢皮下注射管道304,其具有0.0045英寸与0.0095英寸之间或大约0.005英寸与大约0.007英寸之间的内径。

[0064] 图7C示出了一个替代实施方式,其中,预载偏压通过偏压元件而不是管道296的悬臂弯曲来实现。注射器282通过中空的柔性波纹管297流体地附接到管道296,这允许管道296和注射器282之间的角位移(成角)295。拉伸弹簧298和相对的压缩弹簧299提供预载力F,该预载力将管道296的远端部分293(以及因此将孔口291)偏压在管280的表面290上。在其他实施方式中,仅使用拉伸弹簧298。在其他实施方式中,仅使用压缩弹簧299。在其他实施方式中,不使用弹簧298、299,而是替代地,柔性波纹管297由形状记忆聚合物热成形为弯曲形状,从而使其成为偏压元件。在一些实施方式中,预载偏压可通过管道286的弯曲和压缩弹簧298、299的移位的组合来实现。

[0065] 图7D示出了具有气体管线301和分配器管302的注射器300,其在远端306具有横向切口304,并且具有以标准方式横向于分配器管302定向的孔口308。在远端306处的边缘310没有被倒圆角或以其他方式变平滑,因此管道312仅在第一方向314上旋转以施加导电粘合剂316,因为如果施加预载力F,则相反方向上的旋转将产生边缘310卡在管道312的表面318上的风险。在一些实施方式中,单个方向314是在管道312的表面318上施加期望图案所必需的唯一旋转方向。然而,图7E示出了具有分配器管320的注射器300,该分配器管具有封闭端322和侧洞孔口324。侧洞孔口324可沿管道312的表面318在任一旋转方向326上滑动。图7F示出了具有分配器管328的注射器300,该分配器管具有带孔口332的倾斜端330。倾斜端330通过使其为钝角而使边缘334最小化,因此允许管道312在任一旋转方向326上自由旋转。图7G示出了具有分配器管336的注射器300,该分配器管具有直的近端部分338和相对于近端部分338成角度的远端部分340。直的近端部分338和成角度的远端部分340之间的过渡可以是逐渐的或连续的曲线,或者可更接近直角(在顶点处具有一定的曲率半径)。分配器管336的端部342沿着管道312的表面318平齐地行进,并且这允许端部342和孔口344在管道312在任一旋转方向326上旋转的同时保持在管道312的表面附近。与在其他管/针头等中一样,分配器管336可通过其悬臂弯曲、或通过附加的偏压元件、或通过两者的组合来施加偏压。分配器管336的曲线形状可构造为具有角度、半径或曲率和/或长度,以将分配器管336的孔口344最佳地定向为邻近管道312的表面,并且在管道312上施加期望的偏压。

[0066] 图7D至图7G所示的分配器管302、320、328、338由具有圆形横截面的内腔的圆形管

道制成。然而，分配器管的其他构造可能是期望的，包括卵形、椭圆形、矩形、正方形、三角形或其他多边形形状。孔口还可包括其他形状，例如圆形、卵形、椭圆形、矩形、正方形、三角形或其他多边形形状。图7H示出了具有卵形孔口352的卵形分配器管350。粘合剂施加的增加的宽度W_1可利用每个特定的内腔横截面面积来实现。当宽度W_1沿着开始覆盖有粘合剂的管道的纵向轴线定向时，可减少形成图案所需的管道的旋转次数。该图案可包括例如用粘合剂在管道上形成的360°带。因此，减少必要的旋转次数可减少用此方法生产部件的时间和费用。图7I示出了具有基本上矩形的孔口356的基本上矩形的分配器管354。管354由于具有稍大的纵横比，允许对于每个特定的内腔横截面面积具有甚至更大的宽度W_2。图7J示出了包括多管阵列360的复合分配器管358，其中，每个单独的管362a至362f流体地联接到注射器(例如，经由毂)，并且具有端部孔口364a至364f。复合分配管358类似于图7I中的矩形分配管354，但是可通过将若干标准皮下注射管以线性阵列简单附接在一起而制成。另外，如果期望弯曲特性，则每个管的小直径允许弯曲柔性增加。

[0067] 图16至图21示出了在使用中将导电粘合剂102施加到管道104的机器100。注射器的针头136的孔口142由控制器124(图6)朝向指状件156a引导到槽157a中(图16)，并且管道104由电机114(图1)旋转(在旋转方向111上)。在管道104旋转的同时施加粘合剂102，并且电机122使管道104纵向平移以形成导电带150a(图17)。孔口142沿着管道104的表面所采取的相对路径可以是螺旋形，或者可包括一系列纵向排列的同心圆。为了形成螺旋，电机114和电机122可各自以恒定速度操作。为了形成一系列同心圆，电机114可在电机122停止时操作，以形成360°或更多的粘合剂102的施加，然后电机122可使管道104转位略小于所施加的粘合剂102的宽度的距离(从而引起至少一些重叠)。然后，电机114可在电机122再次停止时操作，以形成与第一带稍微重叠的另一360°带，并且产生更宽的合成带。导电带150a可沿着管道104的圆形或非圆形外周覆盖表面的至少180度，或至少270度，或360度。导电带150a沿着管道104的纵向轴线可具有至少2毫米、或至少5毫米、或在大约1毫米与大约20毫米之间、或在大约2毫米与大约10毫米之间的长度。控制器124可向电机114、122发出命令，使得在连续操作中其产生螺旋运动，或者控制器124可包括用于电机114、112的停止和启动命令，以产生包括一系列同心圆的运动。图18示出了注射器126/针头136经由来自控制器124的命令由该一个或多个电机144(图1)移出槽157a(例如，在向上的方向上)。图19示出了管道104经由来自控制器124的命令由电动机122纵向移动(在图19中向右)。注射器126的针头136的孔口142由控制器124朝向指状件156c引导到槽157c中(图20)，并且管道104通过电机114旋转(在旋转方向111上)。在管道104旋转的同时施加粘合剂102，并且电机122使管道104纵向平移以形成另一导电带150c(图21)。

[0068] 图22示出了包括聚合物管372的医疗装置370，其中将形成电连接374(图23)。导体376，包括例如具有绝缘覆盖物373的铜线371，穿过管372中的内腔378。两个孔380、382形成在管372的壁369中，并且导体376从第一孔380穿出并回到第二孔382中。在一些实施方式中，导体376继续延伸穿过内腔378，甚至可固定(粘结或环氧树脂结合)在其中。在第一孔380和第二孔382之间延伸到管372外部的部分384的外部电绝缘材料373被移除。这可在导体376穿过两个孔380、382之前或之后在部分384处完成。然后，利用具有第一粘度的第一导电粘合剂392覆盖管线388和管线390之间的区域386，来执行第一涂覆或覆盖工艺。第一导电粘合剂392可手动施加，或与本文在其任何实施方式中描述的机器100一起施加。在此第

一涂覆或覆盖工艺之后，将暴露的导线371的部分384保持到管372的表面394。因为第一导电粘合剂392在施加期间(例如，在未固化状态下)已经选择为具有足够高的粘度，所以其能够例如至少部分地填充孔380、382以形成更强的接头。例如，可能期望仅在虚线矩形393内的区域391中施加第一导电粘合剂392。在第二涂覆或覆盖工艺中，如图23所示，利用本文在其任何实施方式中描述的机器100，将第二导电粘合剂396施加在第一导电粘合剂392上以形成在线397和线398之间延伸的导电带399。第二导电粘合剂396可选择为使得其在施加期间具有比第一导电粘合剂392更低的粘度，并且使得其很好地粘附到第一导电粘合剂392，确保良好的电接触。第一导电粘合剂392可在施加第二导电粘合剂396之前完全设置好、固化或硬化，或者其可仅部分地设置好、固化或硬化。因此，在第一涂覆或覆盖工艺中，第一导电粘合剂392提供“粘性”或“设置”，而在第二涂覆或覆盖工艺中，第二导电粘合剂完成电连接374。电连接374因此将导线371和导电带399导电地结合在一起。使用此工艺，电连接374明显没有空隙，因此在电流流动方面具有高水平的可靠性。

[0069] 机器100(图1至图2)的针头136(图5)可通过来自控制器124的命令而移动，或者可手动移动，如前所述。另外，可在机器100中使用一个或多个感测装置以控制针头136的运动，从而控制孔口142的位置。在图24中示出了具有针头402的注射器400。具有板406的电容式接近传感器404感测板406和针头402之间的间隙g。电容式接近传感器404可用于针头402的大体位置(一般目标区域)或更精细的精确放置。

[0070] 在图25中示出了具有针头402的注射器400。具有感应线圈412的电感式临近传感器410感测感应线圈412和针头402之间的间隙g。针头402包括金属材料，例如不锈钢。电感式接近传感器410可用于针头402的大体位置(一般目标区域)或更精细的精确放置。

[0071] 在图26中示出了具有针头402的注射器400。小磁体424由针头402承载。具有簧片开关422的磁性接近传感器420感测簧片开关422和针头402的磁体424之间的间隙g。磁性接近传感器420可用于针头402的大体位置(一般目标区域)或更精细的精确放置。

[0072] 在图27中示出了具有针头402的注射器400。包括发射器430和接收器432的激光测微计431在竖直箭头的方向上将扫描光束434从发射器430传输到接收器432。激光测微计431可编程为感测针头402何时开始穿过扫描光束434，例如，何时在水平箭头的方向上移动到光束434中。激光测微计431可用作用于针头402的大体位置(一般目标区域)或更精细的精确放置的接近传感器。在图24至图27中描述的任何实施方式中，控制器124可编程为在感测到针头402的特定间隙g或特定位置时停止针头402的运动。期望的间隙g可例如通过用户界面输入到存储器中，使得控制器124比较所选择的间隙g的值。

[0073] 可结合本文教导的改进的装置包括标准或改进的气管内管、鼻胃(NG)管、喉罩、洗胃管、胃抽吸管、胃减压管、Ewald口胃管、Lavacutor ®口胃管、Edlich口胃管、鼻孔管、Salem管、Levin管、胃抽吸/饲管、Moss Mark IV鼻管、Dobbhoff鼻空肠喂养和胃减压管、鼻肠管、Miller-Abbott管，或者Sengstaken-Blakemer管。

[0074] 可设想其他实施方式，其不包括施加导电材料，而是施加非导电材料。一些实施方式可结合包括高电阻材料的电阻，其可用于构造用于经由电阻加热将热疗输送到身体的一部分的装置。一些实施方式可结合不透射线的材料。可结合电阻材料的装置包括用于经尿道消融(例如用于止血)、经子宫绝育(例如输卵管)、心电学消融程序或近距离放射治疗的装置。

[0075] 除了医疗装置之外，可使用本文公开的用于将材料图案放置到非平面表面上的方法和设备中的一些或全部来构造其他产品。图28示出了可充气气囊500，其包括沿着周边延伸的接缝506固定到第二材料片504的第一材料片502(或壁)。第一片和第二片可包括聚酯，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。第一片和第二片502、504可使用柔性粘合剂在接缝506处固定，例如聚氨酯粘合剂或柔性胶带条，包括由美国俄亥俄州的MorganAdhesives Company of Stow制造的Uglu®粘合剂条，或者Stretchy™气囊胶带。入口510位于第一片502和第二片504中的每个的底部上，并且构造为用比空气轻的气体(例如氦气)填充气囊500。绳512可例如在入口510处固定到气囊500。绳512可用于例如在节点511处打结入口510，或者可将单独的插头(未示出)放置在入口510中以阻挡气体流出入口510。图28所示的气囊500处于充气状态，并且电致发光字符514a至514m承载在第一片502的表面516上。虽然电致发光字符514a至514m示出为字母，但是在其他实施方式中，电致发光字符514a至514m可由其他电致发光字符、设计或图片来代替或增加。附加的电致发光字符514a至514m可承载在第二板504的表面(未示出)上。包括迹线520、多线电缆522和印刷电路板(PCB)524的电路518彼此电连接(例如，通过焊接)，并且电连接到电致发光字符514a至514m。迹线520(或迹线)和电致发光字符514a至514m可各自通过本文公开的方法和设备施加到第一片502(或第二片504)。例如，具有两个或更多个电机的机器可用于使注射器的管状导管和充气的气囊500相对于彼此移动，以便以预定图案施加电致发光材料和/或以预定图案施加导电粘合剂，从而分别产生电致发光字符514a至514m和迹线520。电缆522可通过焊接或通过电夹或连接器连接到PCB524(在点B处)和迹线520(在点A处)。PCB 524包括电源526，其可包括一个或多个电池。微处理器525也承载在PCB 524上，并且可构造为例如以特定的模式或定时使一个或多个电致发光字符514a至514m响应于运动(由电联接到电路518的加速计527感测)或被接触(由电联接到电路的电容或电阻接触传感器529感测)而发光。

[0076] 电致发光是一种光学现象和电学现象，其中材料响应于电流的通过而发光。电源526提供电压以导致电流通过电缆522、迹线520和电致发光字符514a至514m，从而导致电致发光字符514a至514m照亮消息，例如“HAPPY BIRTHDAY”(生日快乐)，或者图片或设计。PCB 524可包括一个或多个定时器电路528，以导致一个或多个电致发光字符514在不同的时间点亮。例如，可导致单词“HAPPY”首先由其自身照亮一秒，然后单词“HAPPY”和“BIRTHDAY”可随后一起照亮三秒，接着是单词“HAPPY”和单词“BIRTHDAY”都不照亮半秒。在其他实施方式中，该一个或多个定时器电路528可构造为导致每个字母开始一个接一个地照亮，例如，“H”点亮并保持点亮，然后“A”点亮，使得“HA”可见等，直到“HAPPY BIRTHDAY”被照亮。通常，在第一时间段期间，电致发光字符514a至514m的第一子集点亮，而电致发光字符514a至514m的第二子集不点亮。在第二时间段期间，包括第二子集的电致发光字符514a至514m中的一个或多个的电致发光字符514a至514m的第三子集点亮。在一些实施方式中，在第二时间段期间，第一子集的电致发光字符514a至514m中的一个或多个可关闭。在一些实施方式中，第一子集和第二子集都在气囊500的相同表面516上。在其他实施方式中，第一子集在第一表面516上，并且第二子集在第二表面上。在一些实施方式中，可使用多个电路518来提供更复杂的闪光或照明选项的阵列，或者在电路518中的一个发生故障的情况下提供备份。

[0077] 可用于形成电致发光字符514的电致发光材料的实例包括：掺杂锰的硫化锌，其发射黄-橙光；掺杂铜的粉末状硫化锌，其发射绿光；掺杂银的粉末状硫化锌，其发射蓝光。其

他材料包括:掺杂硼的天然蓝色金刚石;半导体,其包括使用III族或V族元素的发光二极管(LED),例如磷酸铟、砷化镓或氮化镓;以及有机半导体,包括六氟磷酸三(2,2'-联吡啶)钌(II)。在一些实施方式中,电致发光字符514可包括超弹性发光电容器(HLEC)。

[0078] 图29示出了玩具飞镖530,其可使用本文公开的一些或全部方法和设备来构造。具有两个或更多个电机的机器可用于使注射器的管状导管和玩具飞镖530相对于彼此移动,以施加预定图案的电致发光材料和/或施加预定图案的导电粘合剂,从而分别产生一个或多个电致发光设计532、534、536和迹线550。电致发光设计532、534、536在图29中示出,并且在其他实施方式中可包括字符(例如,消息)或图片。飞镖530包括主体538,其具有固定到主体538并且径向延伸的三个翅片540a至540c,以及软泡沫头部542。头部542示出为具有球形形状,但是其可以是卵形、圆锥形或其他对称或甚至非对称的形状。主体538、翅片540和头部542中的一个或多个可包括泡沫,例如聚氨酯泡沫。电致发光设计532已经施加到翅片540c的一个表面544,并且可另外施加到翅片540a至540c的其他表面。电致发光设计534已经在翅片540a和翅片540c之间的表面546处施加到主体538,但是也可施加到主体538的其他部分。电致发光设计536已经在一个部分548处施加到头部542,但是可另外施加到头部542的其他部分。迹线550在电致发光设计532、534、536之间延伸,并且可包括导电粘合剂,如本文所述,并且可完全或部分地用介电材料覆盖。柔性电路552可卷曲并插入到主体538中的空腔554内。柔性电路552承载一个或多个电池556和一个或多个定时器电路558,其以与图28的气囊500相同的方式起作用。微处理器560也承载在柔性电路552上,并且可构造为当飞镖530的头部542与物体接触时,导致电致发光设计532、534、536中的一个或多个例如处于特定图案或定时。柔性电路552可包括用于确定飞镖530的头部542何时接触物体的加速度计562。微处理器560可构造为根据由加速计562测量的减速的水平和取向而导致特定的图案或序列照亮。电容或电阻触摸传感器531也可结合到玩具飞镖530的任何部分中。例如,微处理器560可构造为当接触触摸传感器531时,导致电致发光设计532、534、536中的一个、几个或全部闪烁2秒、3秒、4秒、5秒、6秒、7秒、8秒、9秒、10秒、20秒、30秒、60秒或更多秒的时间段。替代地或附加地,微处理器560可构造为当加速度计562输出指示玩具飞镖530已经投掷的信号模式时,导致电致发光设计532、534、536中的一个、几个或全部闪烁2秒、3秒、4秒、5秒、6秒、7秒、8秒、9秒、10秒、20秒、30秒、60秒或更多秒的时间段。

[0079] 防雾眼镜由图30中的防雾眼镜600、图31中的防雾滑雪护目镜602和图32中的防雾游泳护目镜604公开和表示。眼镜600、602、604包括镜框606、608、610和由镜框606、608、610支撑的镜片612a、612b、614、616a、616b。眼镜可包括使用本文公开的方法和设备中的一些或全部而施加到镜框606、608、610的电阻加热器迹线618、620、622,和/或可包括使用本文公开的方法和设备中的一些或全部而直接施加到镜片612a、612b、614、616a、616b的电阻加热器迹线624、626、628。在使用中,电流通过电路630、632、634穿过电阻加热器迹线618、620、622、624、626、628,该电路可包括先前实施方式(图28至图29)中的PCB 524和柔性电路552的元件或构造中的任一个,所有这些元件或构造可通过导电迹线648、650、652连接。具有两个或更多个电机的机器可用于使注射器的管状导管和眼镜或护目镜600、602、604相对于彼此移动,以施加电阻加热器迹线618、620、622、624、626、628或导电迹线648、650、652。电路630、632、634还可与固定到镜片612a、612b、614、616a、616b的内表面的湿度传感器636、638、640联接。湿度传感器可包括由瑞士Sensirion of Staefa制造的SHTW2。在电路

630、632、634上承载的微处理器642、644、646可构造为控制通过电阻加热器迹线618、620、622、624、626、628的电流的量。在一些实施方式中，微处理器642、644、646可构造为根据由湿度传感器636、638、640测量的湿度来控制通过电阻加热器迹线618、620、622、624、626、628的电流的量。镜片612a、612b、614、616a、616b中的任一个可构造为矫正镜片或非矫正镜片，并且可由玻璃或聚合物材料构成。镜片612a、612b、614、616a、616b可构造为防护太阳，并且可包括紫外线防护和/或可被极化。

[0080] 在图33中示出了具有包括玻璃、塑料或陶瓷的容器主体656的自加热玻璃杯654。电路658经由导电迹线660电连接到一个或多个电阻加热器迹线662、663。加热器迹线662是基本上竖直延伸的(或基本上纵向的)，并且加热器迹线663是基本上水平延伸的(或基本上周向的)。加热器迹线662、663中的任一个可弯曲以沿循容器本体656的轮廓。该一个或多个电阻加热器迹线662、663可构造为覆盖容器主体656的不太可能由用户的手抓住的区域664。为了避免因烫手或相当温暖的手而引起的用户的不适，容器主体656的抓握区域666中可故意没有该一个或多个电阻加热器迹线662、663。加热器迹线662、663均可使用本文公开的方法和设备中的一些或全部来施加。例如，具有两个或更多个电机的机器可用于使注射器的管状导管和玻璃杯654相对于彼此移动，以施加该一个或多个电阻加热器迹线662、663或导电迹线660。

[0081] 虽然已经示出和描述了实施方式，但是在不脱离本文公开的发明构思的范围的情况下，可进行各种修改。

[0082] 本文公开的范围还涵盖任何和所有重叠、子范围及其组合。诸如“高达”、“至少”、“大于”、“小于”、“在…之间”等的语言包括所引用的数字。如本文使用的在前面加上诸如“近似”、“大约”和“基本上”的术语的数字包括所引用的数字(例如，大约10％＝10％)，并且还表示接近仍执行预期功能或实现预期结果的所述量的量。例如，术语“近似”、“大约”和“基本上”可指在所述量的小于10％内的量、小于5％内的量、小于1％内的量、小于0.1％内的量和小于0.01％内的量。

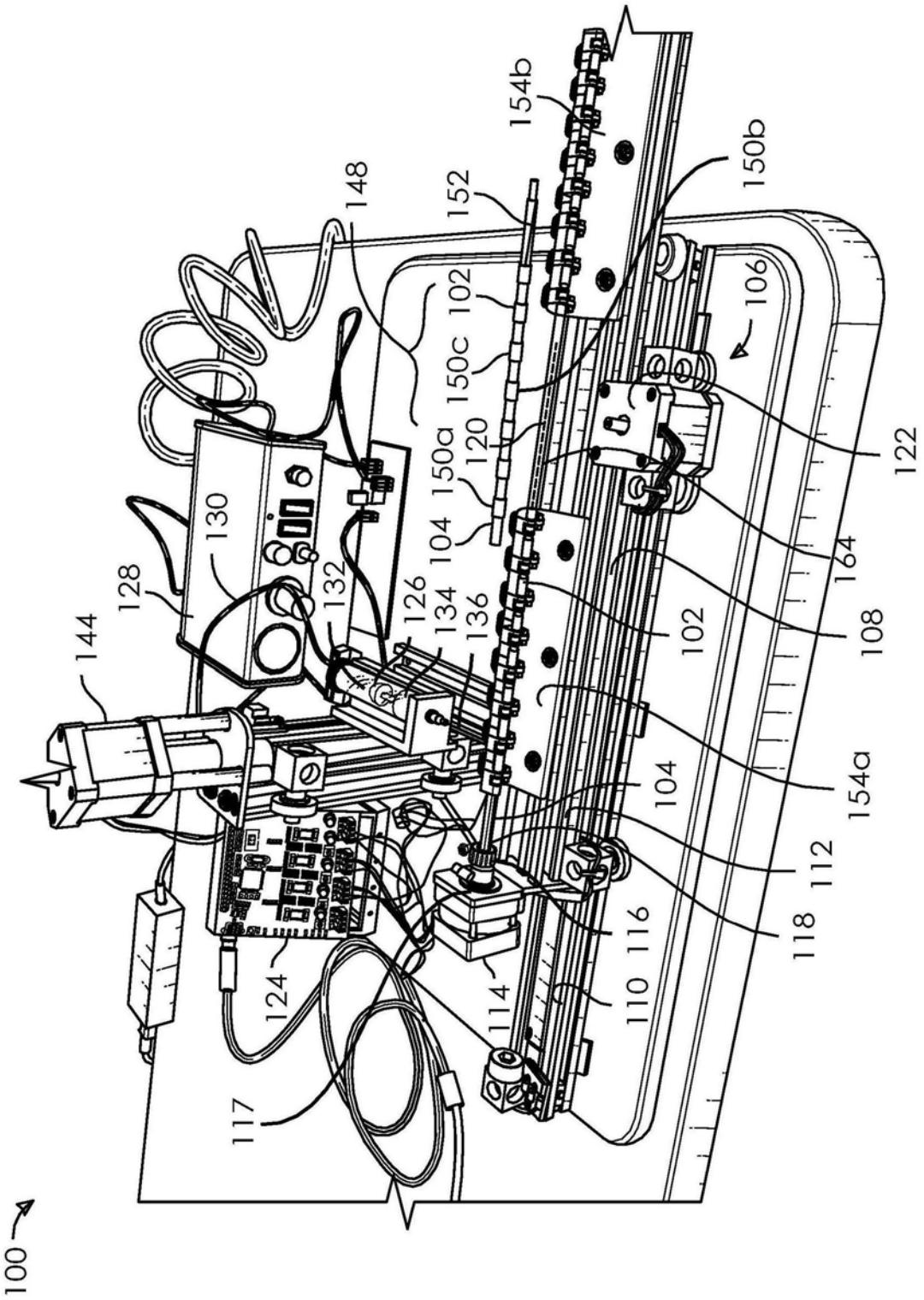

100
117
124
114
110
116
118
112
154a
104
102
108
164
122
106
150b
154b
148
152
102
150c
120
150a
104
126
134
136
132
130
128
144

图1

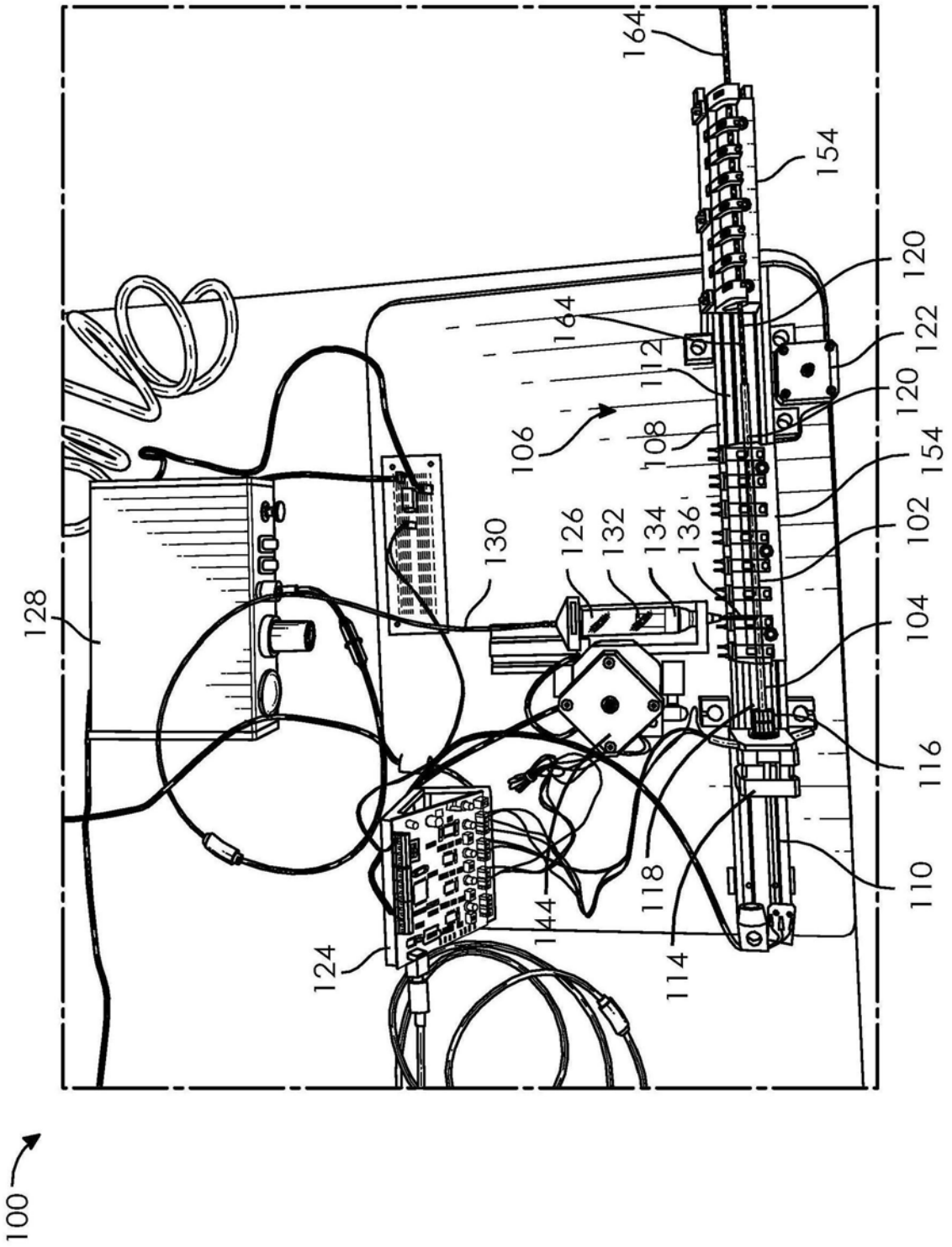

164
154
120
164
122
112
120
106
108
154
130
126
132
134
136
102
128
104
116
110
118
144
124
114
100

图2

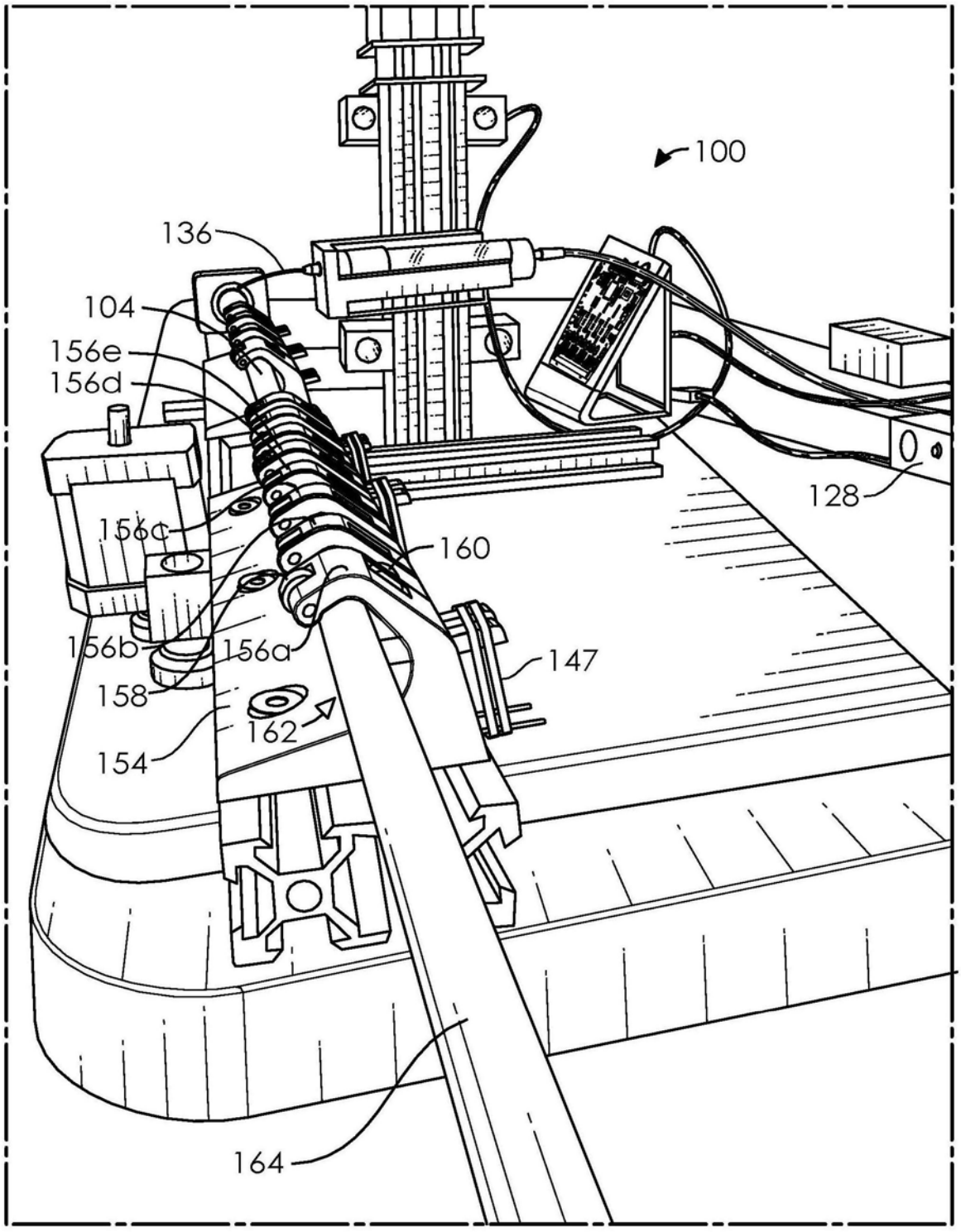

100
136
104
156e
156d
156c
156b
156a
158
154
162
160
147
128
164

图3

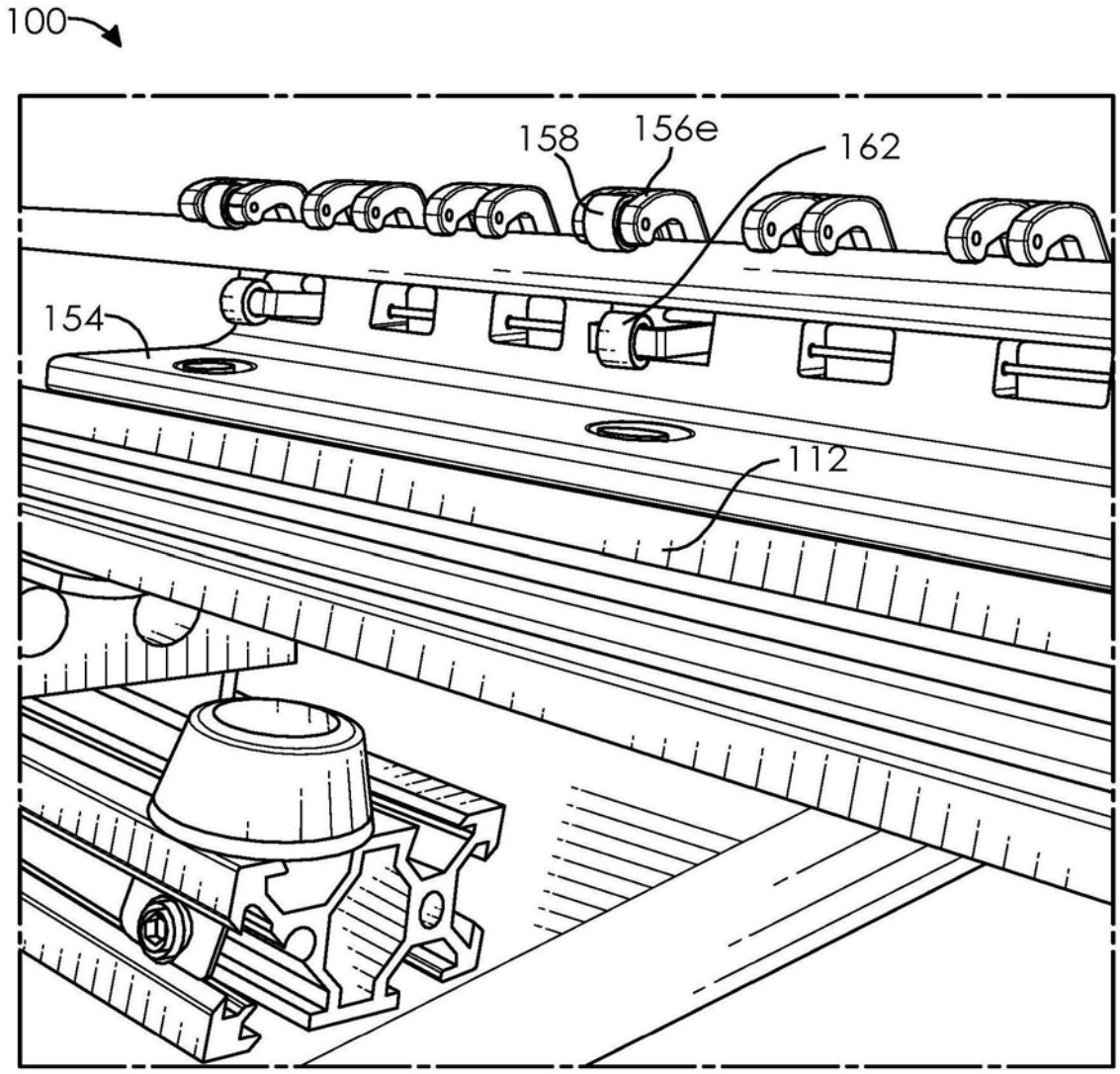


图4

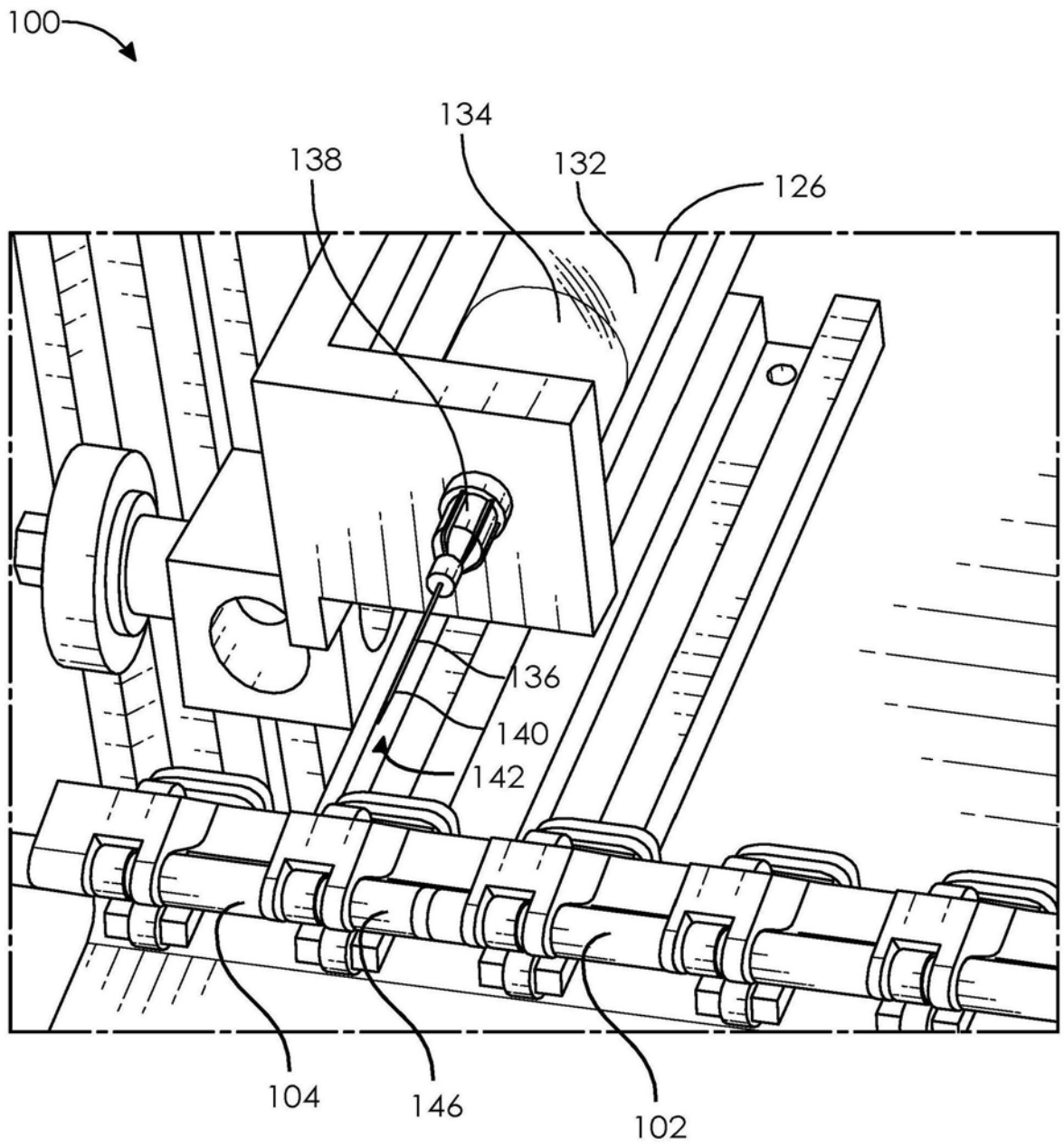


图5

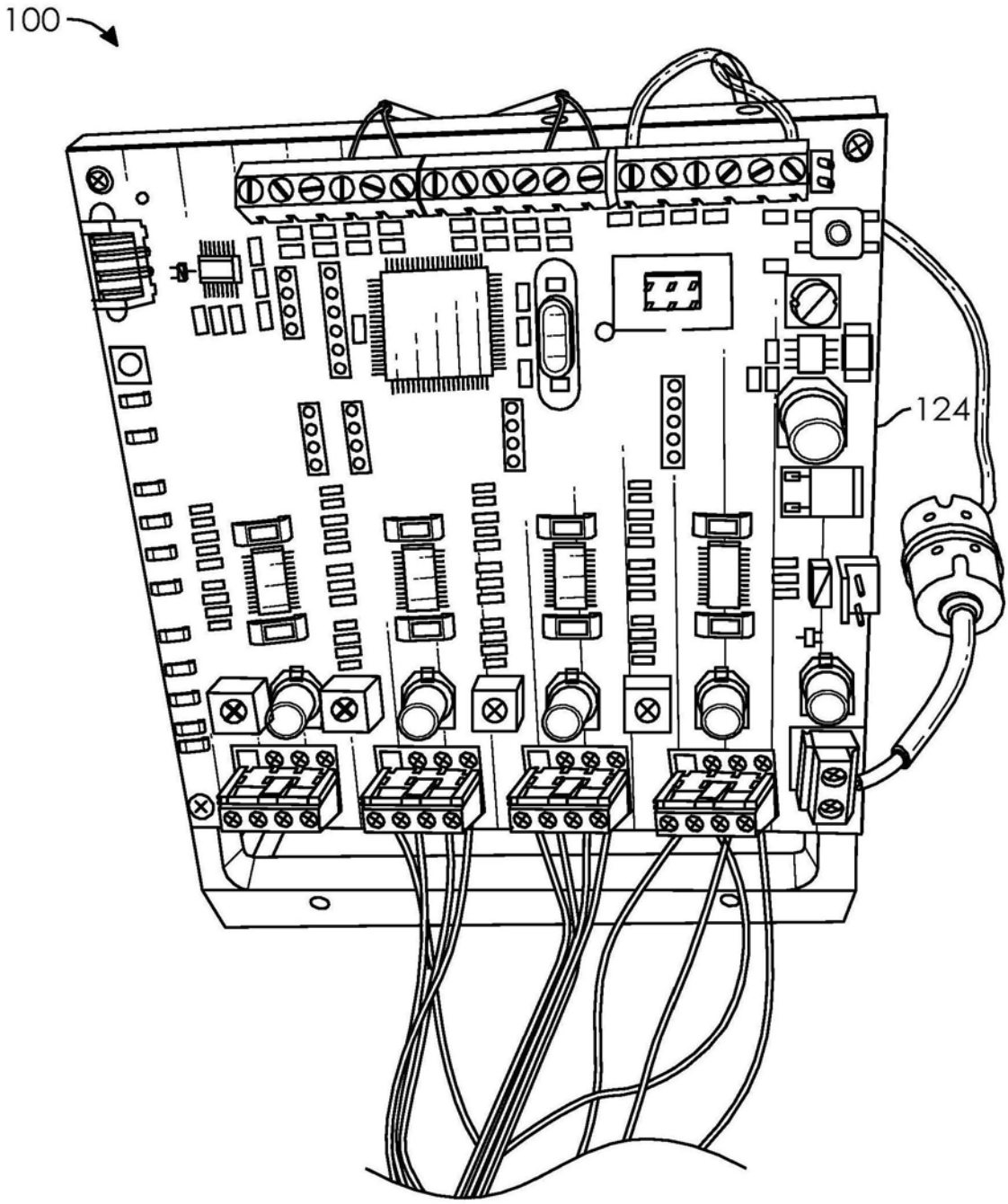


图6

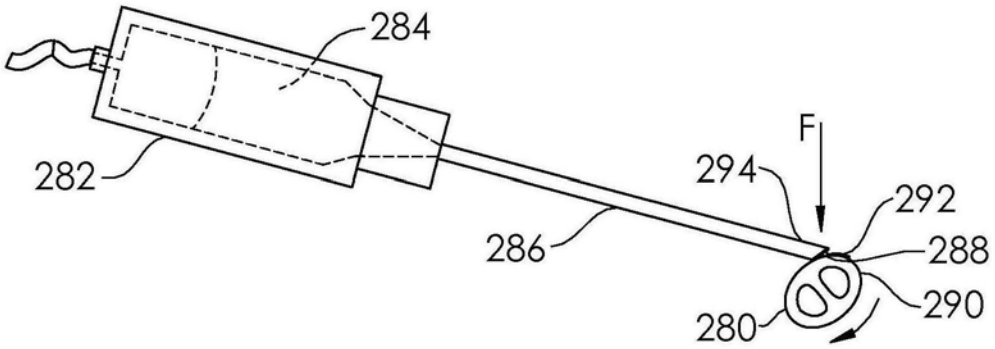

284
282
F
294
292
286
288
290
280

图7A

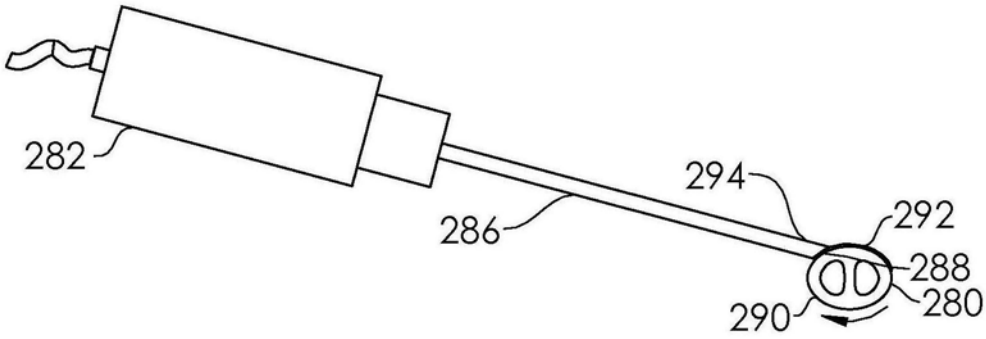

282
294
292
286
288
280
290

图7B

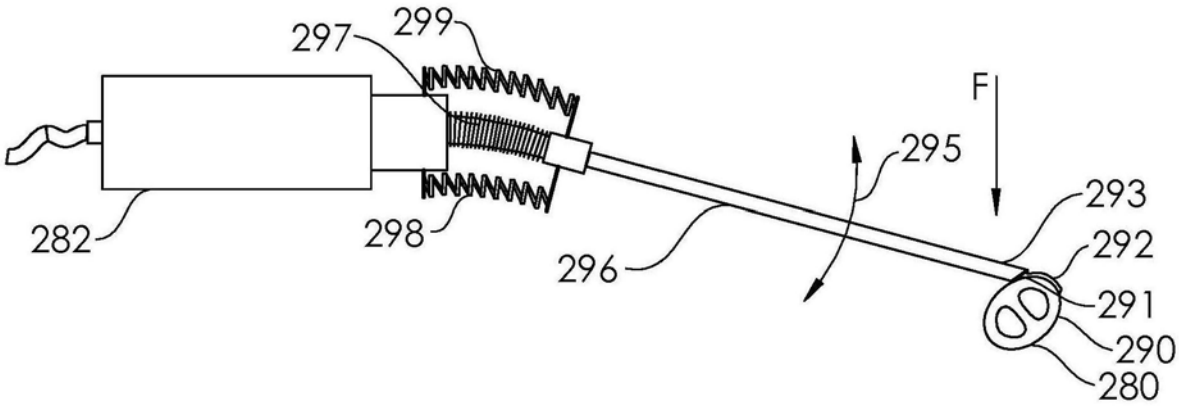

297
299
F
295
293
282
298
296
292
291
290
280

图7C

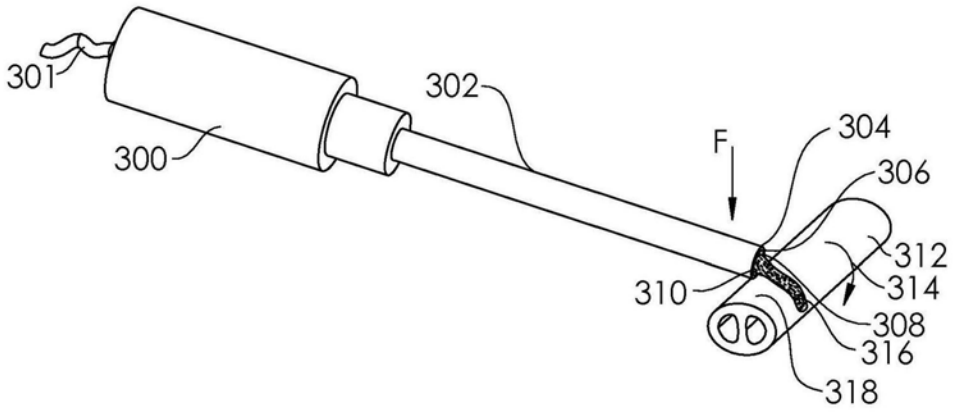

301
302
300
F
304
306
312
314
310
308
316
318

图7D

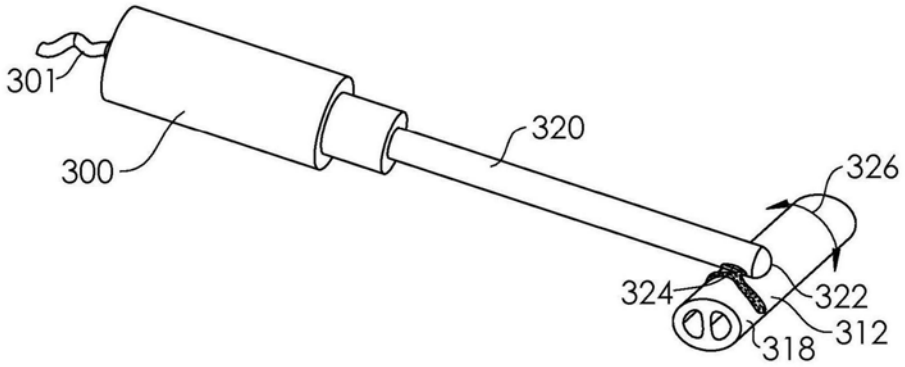

301
320
300
326
324
322
312
318

图7E

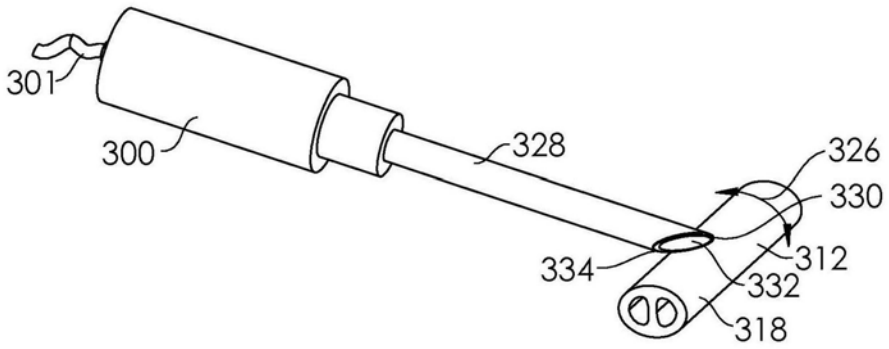

301
328
300
326
330
312
334
332
318

图7F

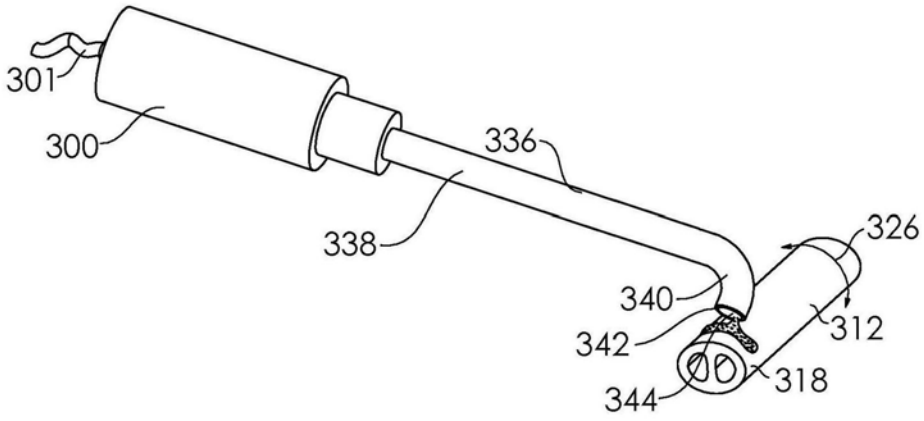


图7G

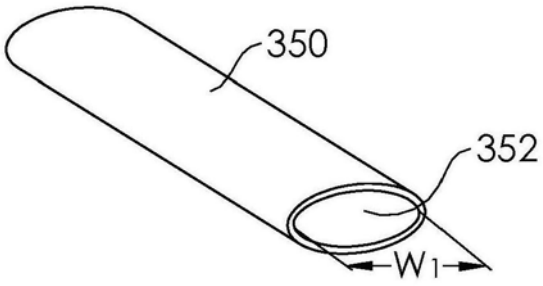


图7H

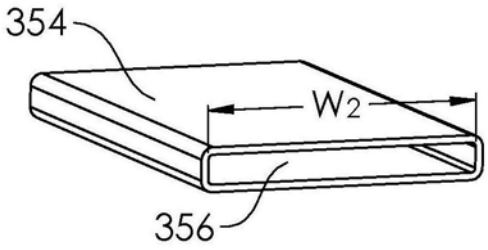


图7I

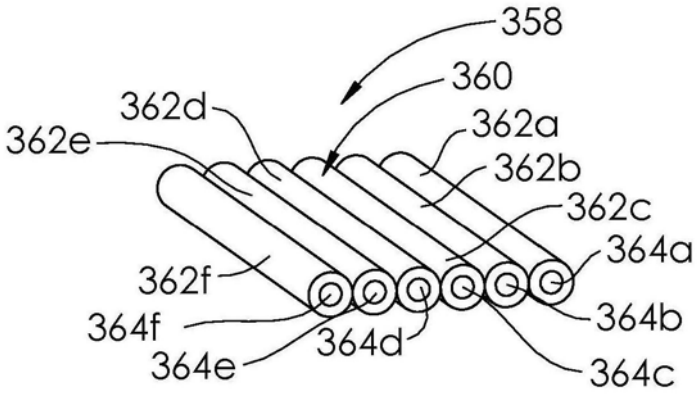

358
360
362d
362e
362a
362b
362c
364a
362f
364f
364e
364d
364b
364c

图7J

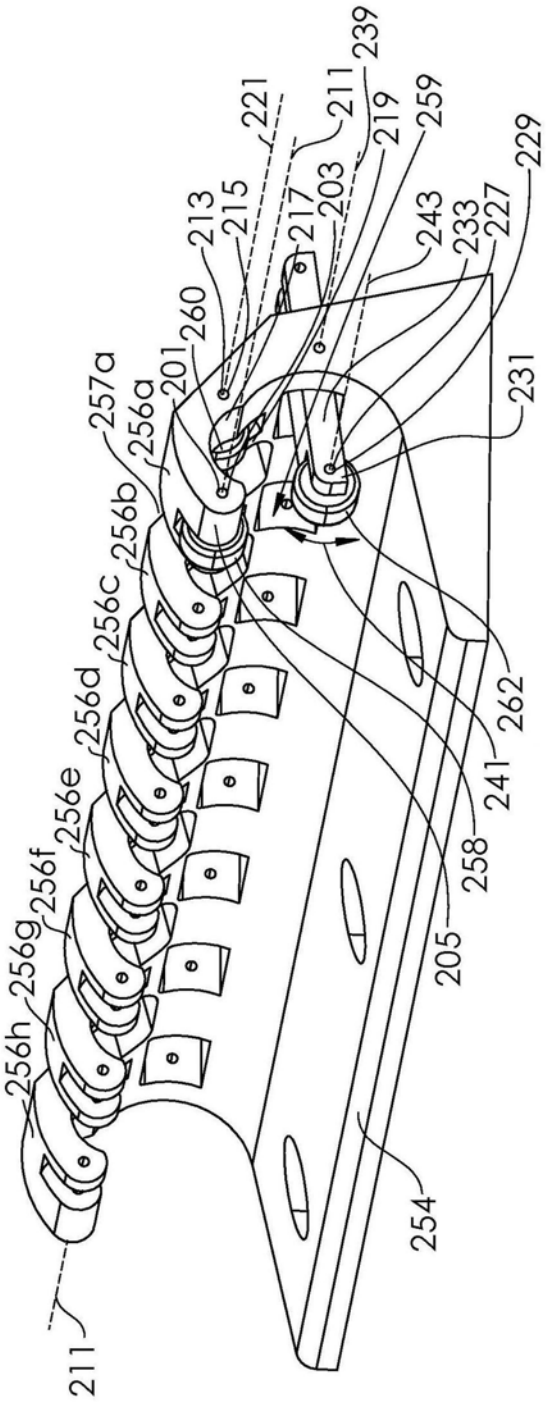

239
221
211
219
259
229
213
215
217
203
243
233
227
260
201
231
257a
256a
256b
256c
256d
256e
256f
256g
256h
262
241
258
205
254
211

图8

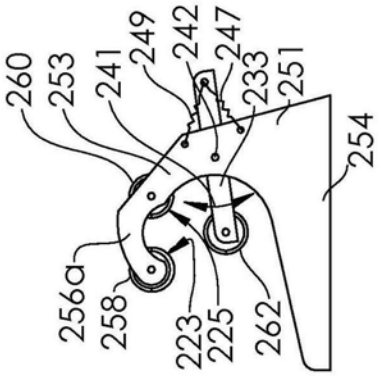

260
253
241
249
242
247
233
251
254
256a
258
223
225
262

图9

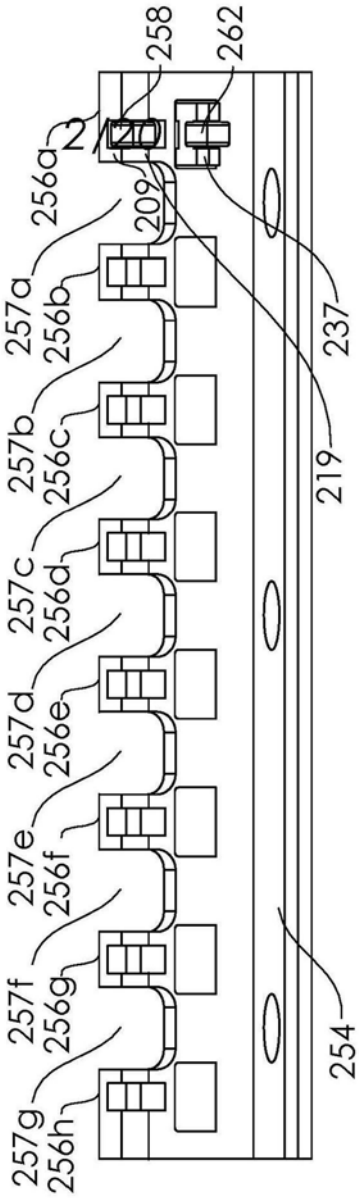

258
262
256a
209
257a
256b
257b
256c
257c
256d
257d
256e
257e
256f
257f
256g
257g
256h
237
219
254

图10

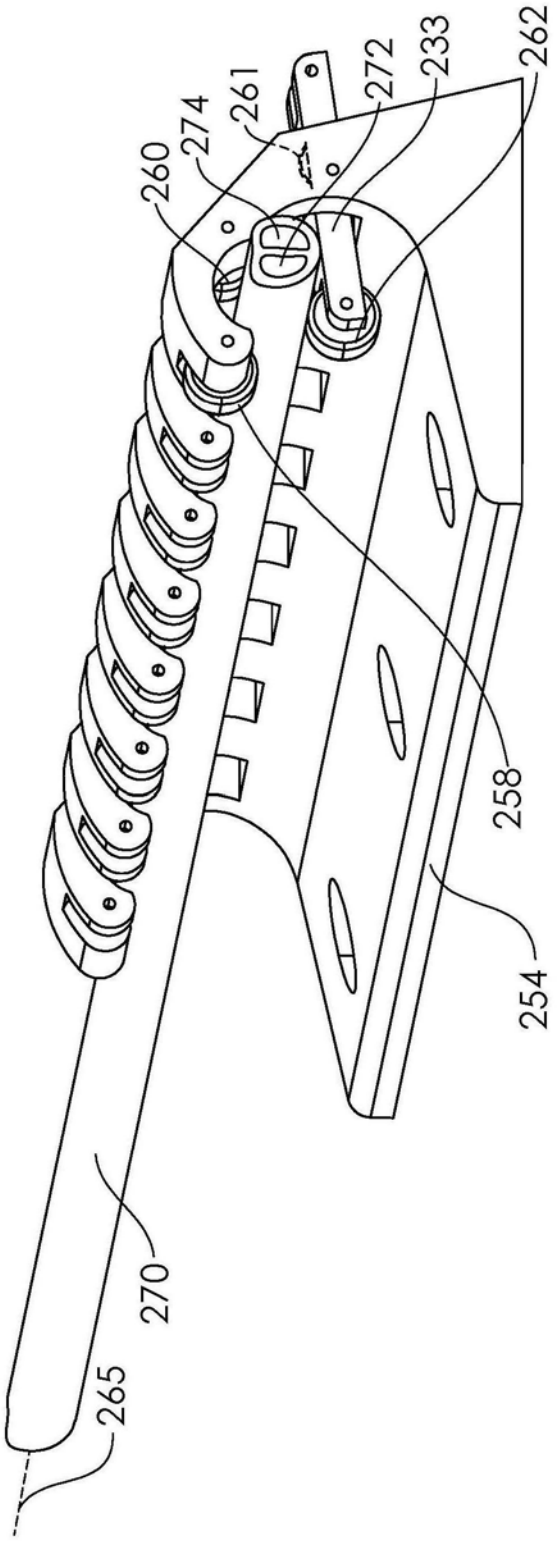


图11

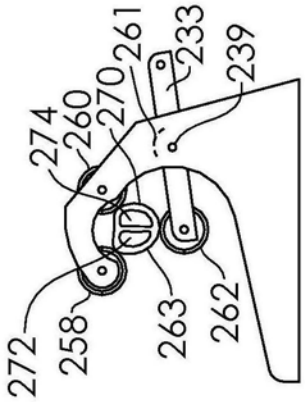

261
233
239
270
260
274
272
258
263
262

图12

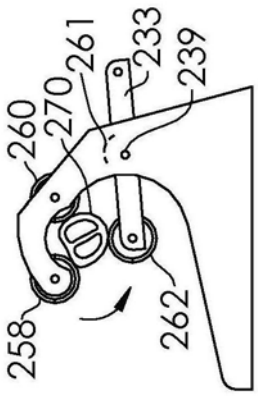

261
233
239
270
260
258
262

图13

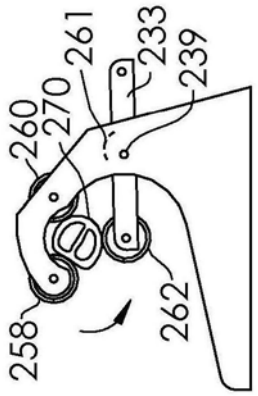

261
233
239
270
260
258
262

图14

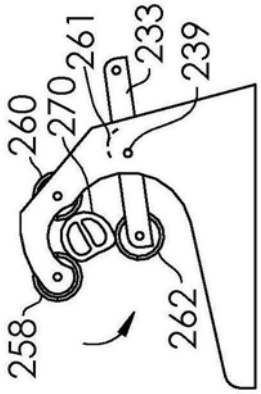


图15

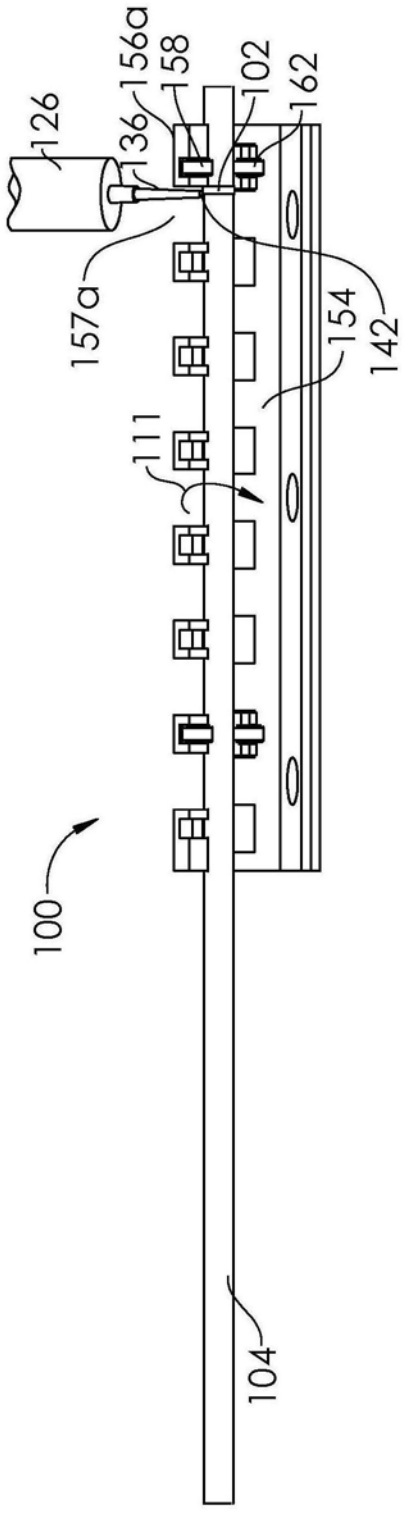


图16

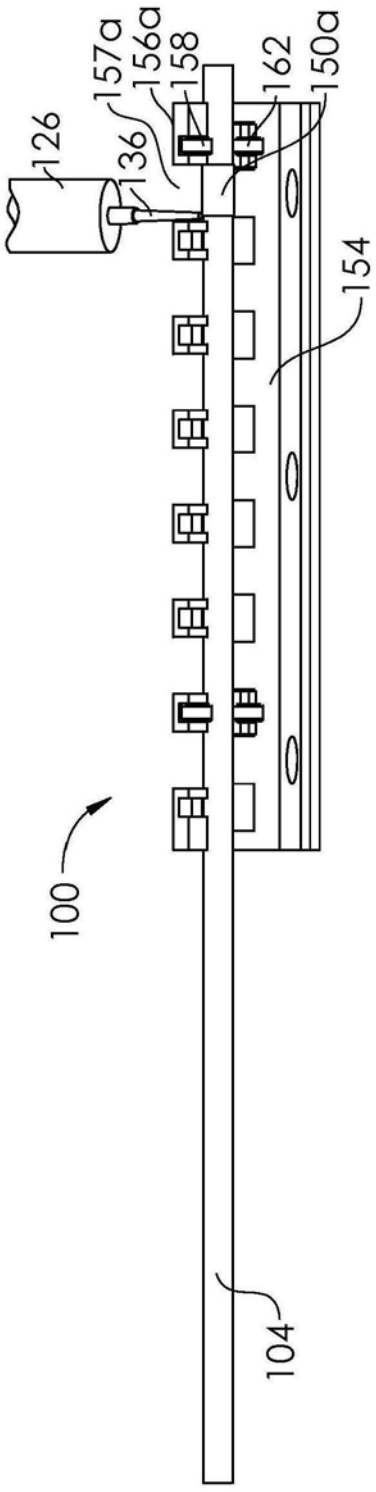


图17

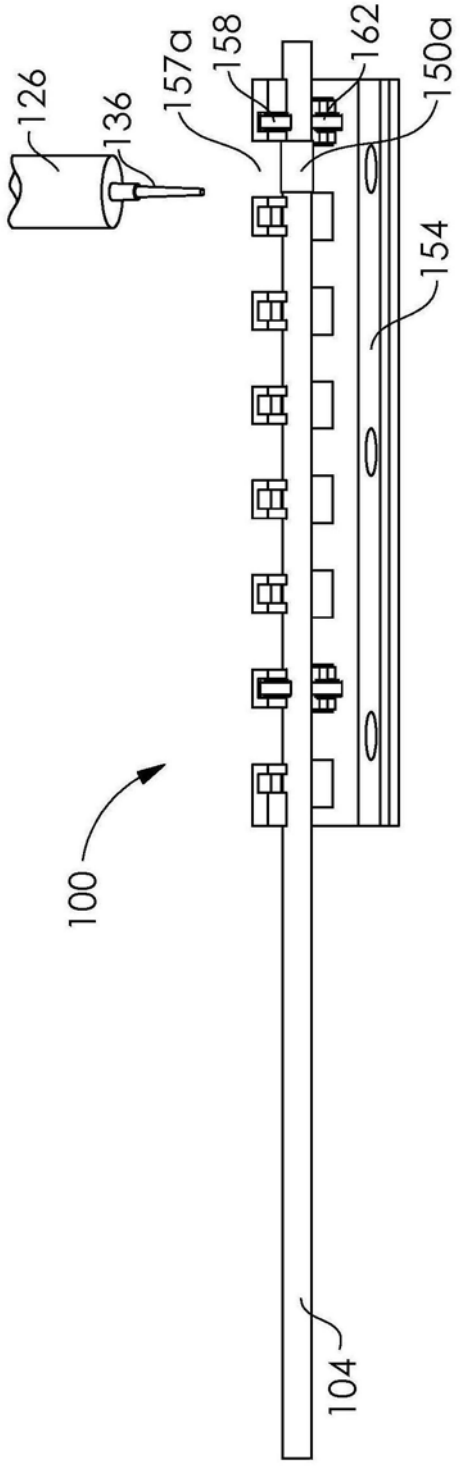


图18

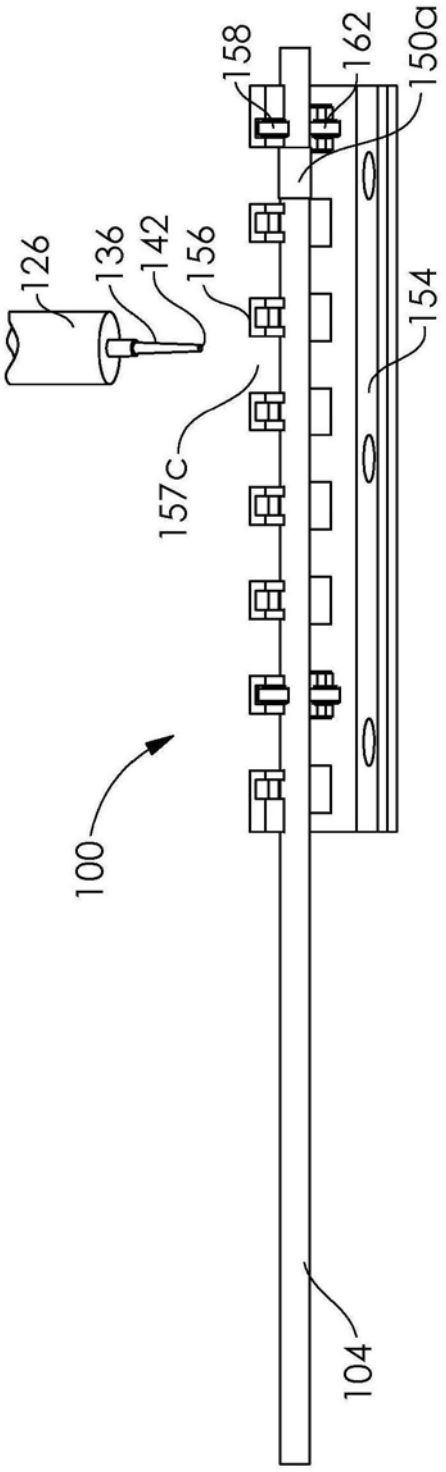


图19

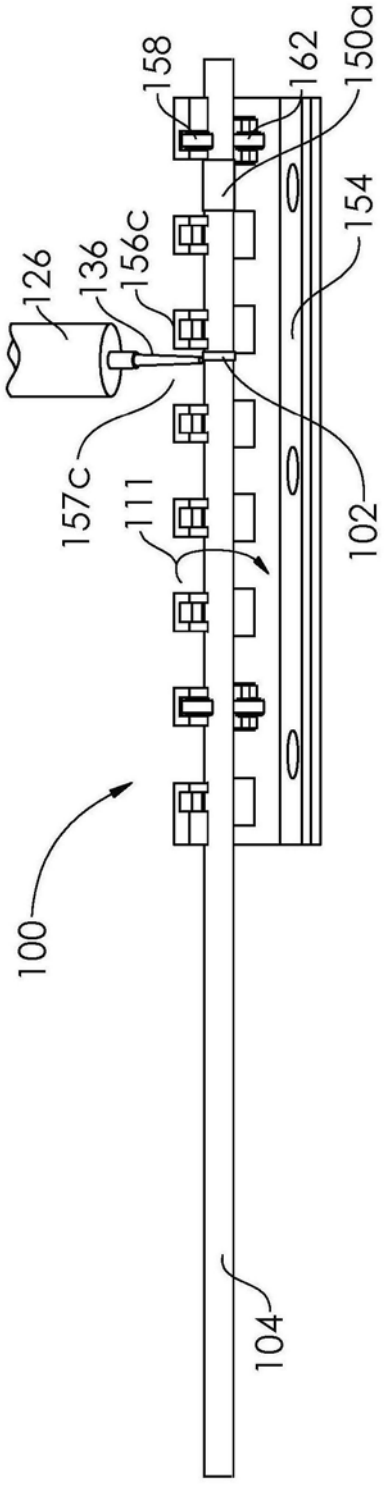


图20

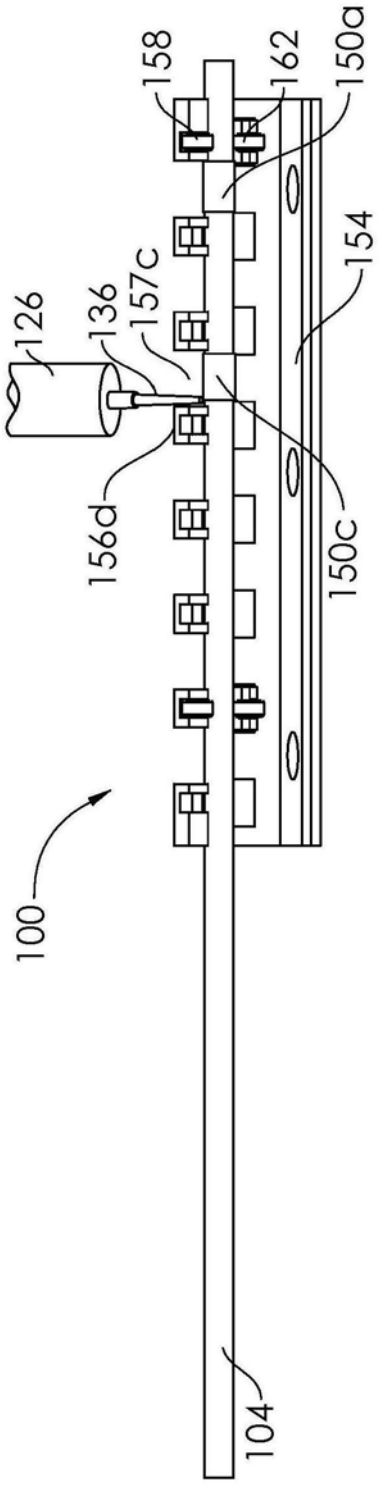


图21

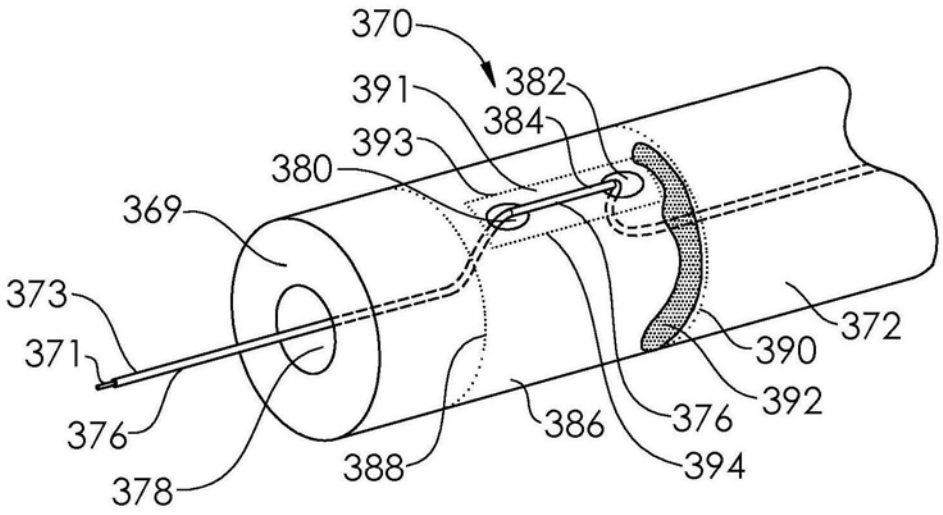

370
391
382
384
393
380
369
373
371
376
378
388
386
376
394
390
392
372

图22

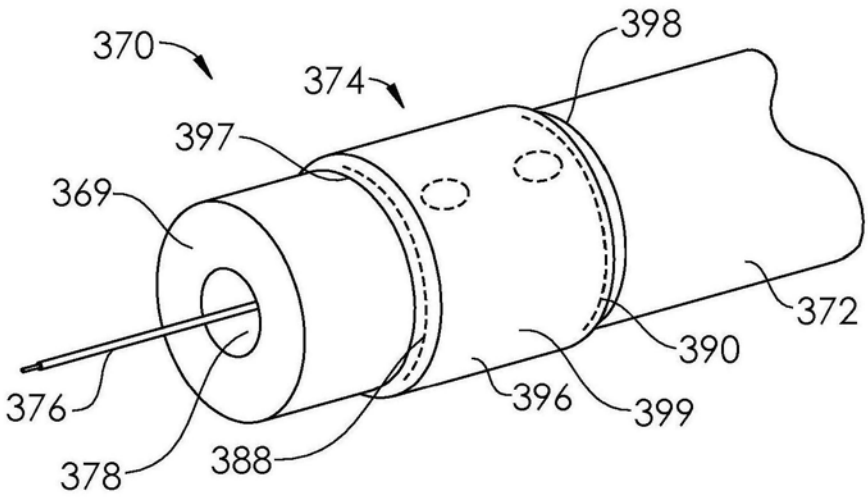

370
374
398
397
369
376
378
388
396
399
390
372

图23

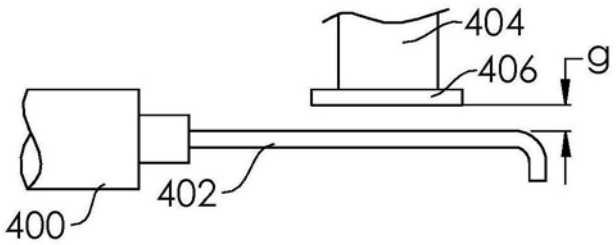

404
406
g
402
400

图24

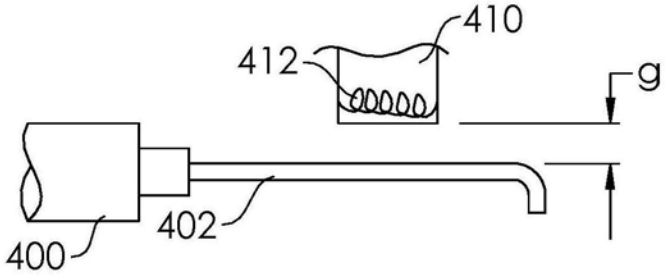


图25

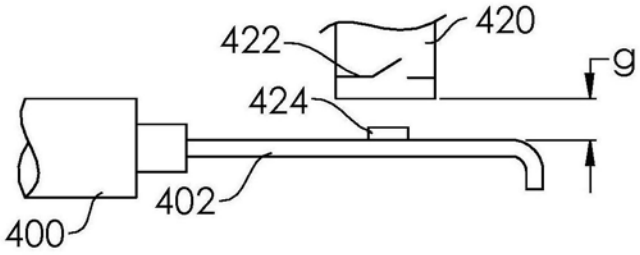


图26

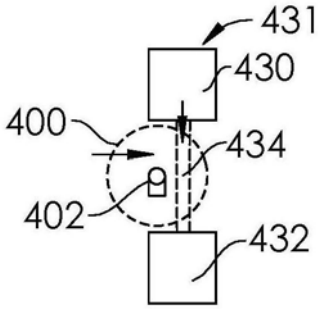


图27

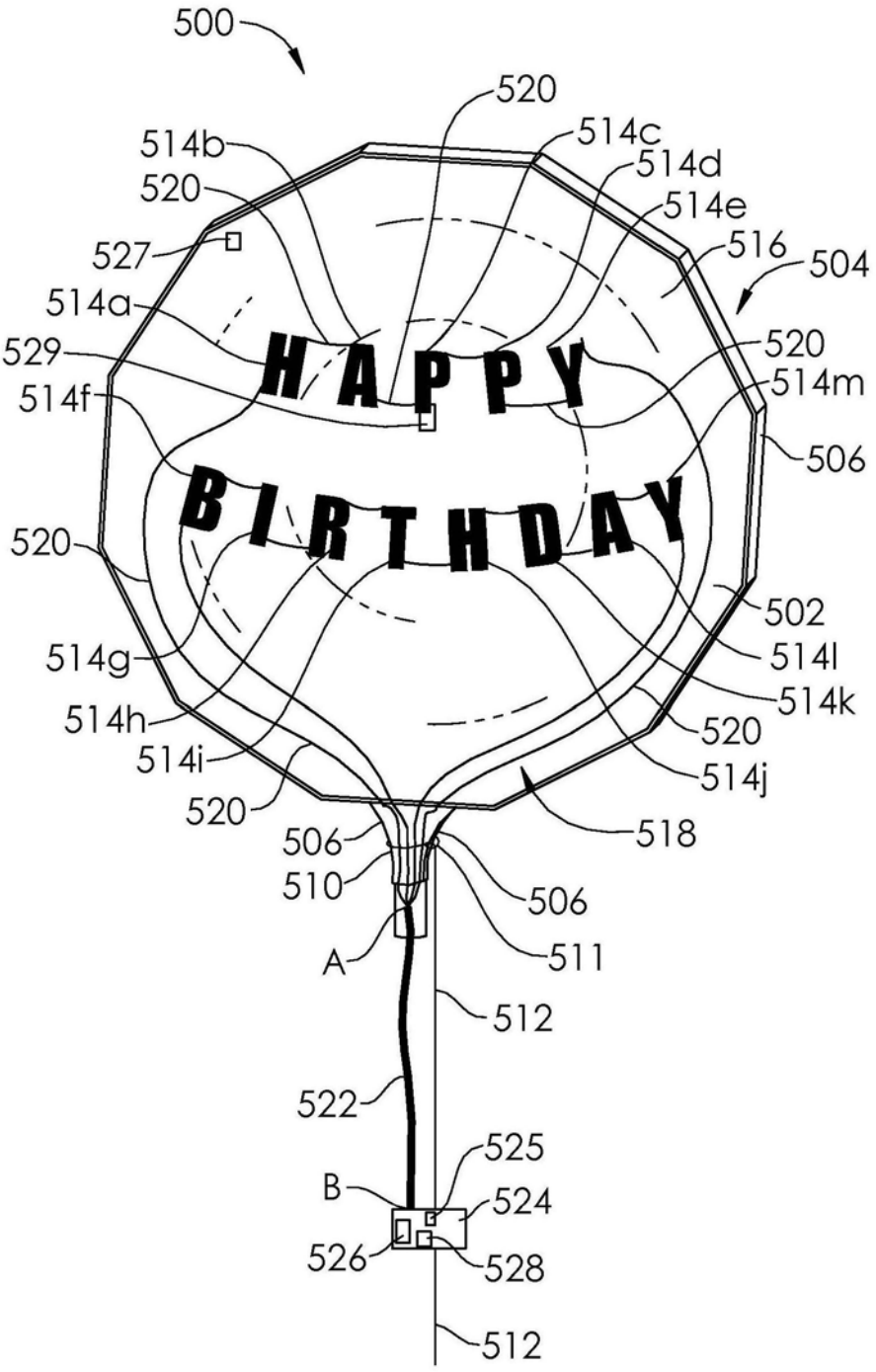

500
520
514b
514c
514d
520
514e
527
516
504
514a
529
520
514m
514f
506
520
502
514g
514l
514k
514h
520
514i
514j
520
518
506
510
506
A
511
512
522
525
B
524
526
528
512

图28

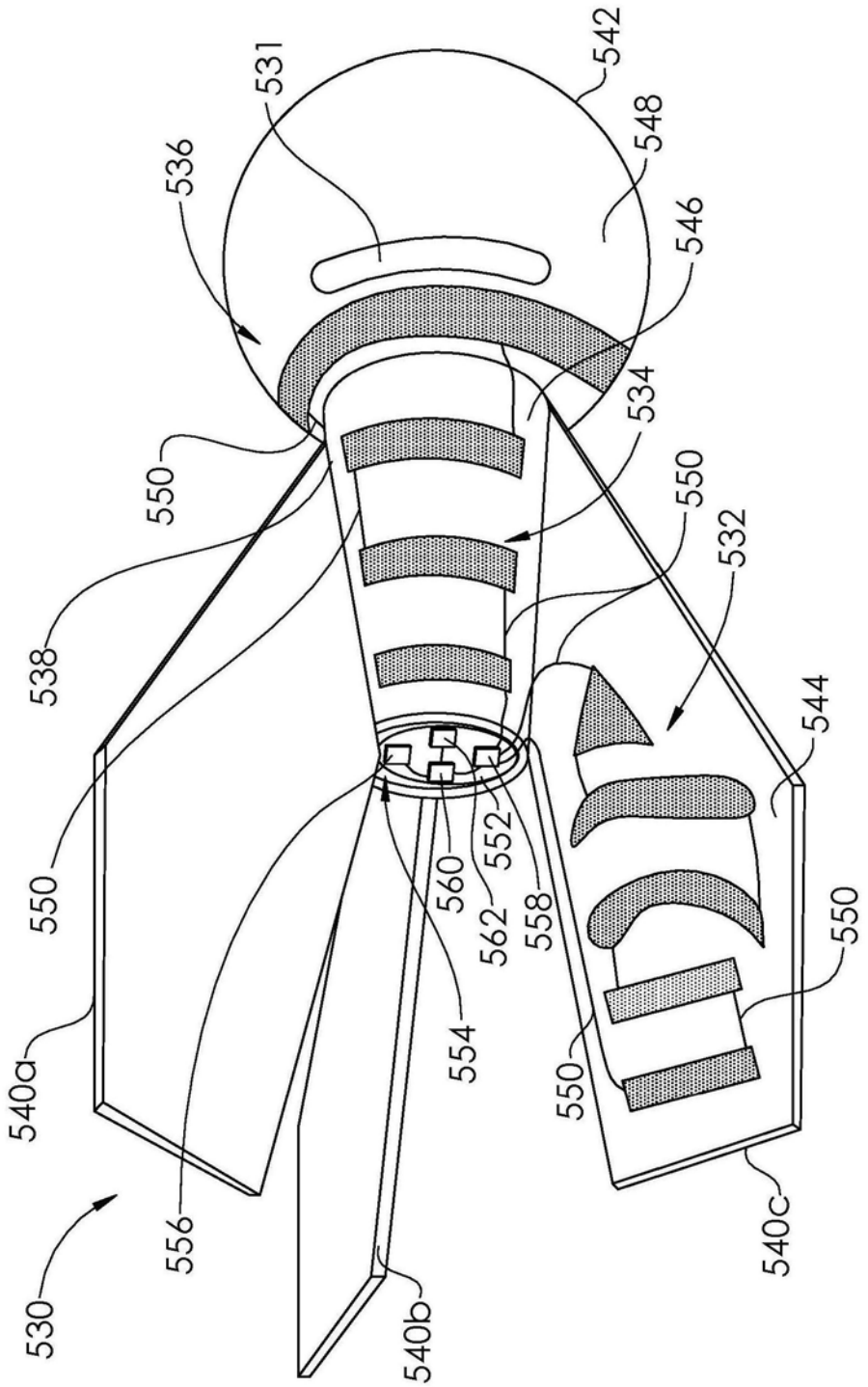

542
531
548
536
546
534
550
550
532
538
544
552
560
562
558
550
550
554
540a
550
540c
556
530
540b

图29

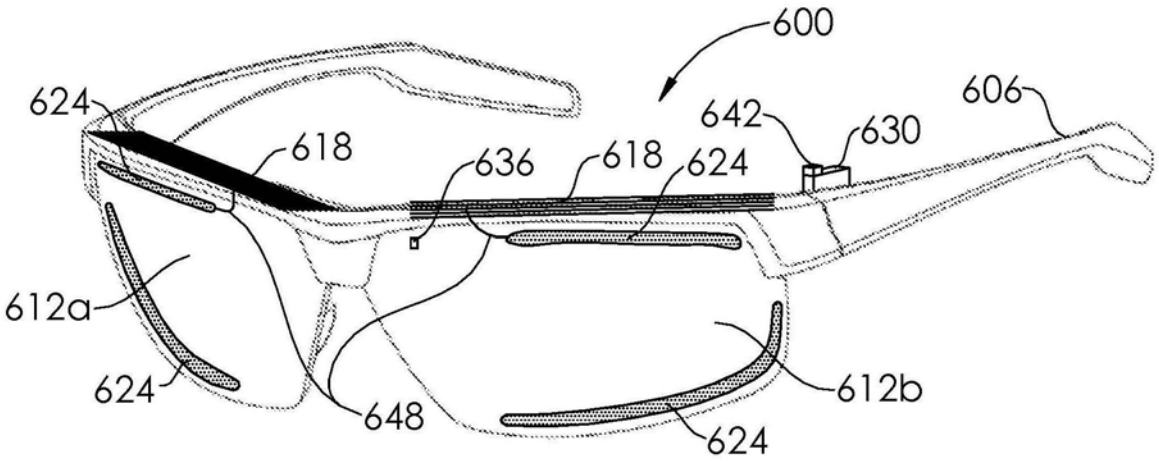

600
624
618
636
618
624
642
630
606
612a
624
648
612b
624

图30

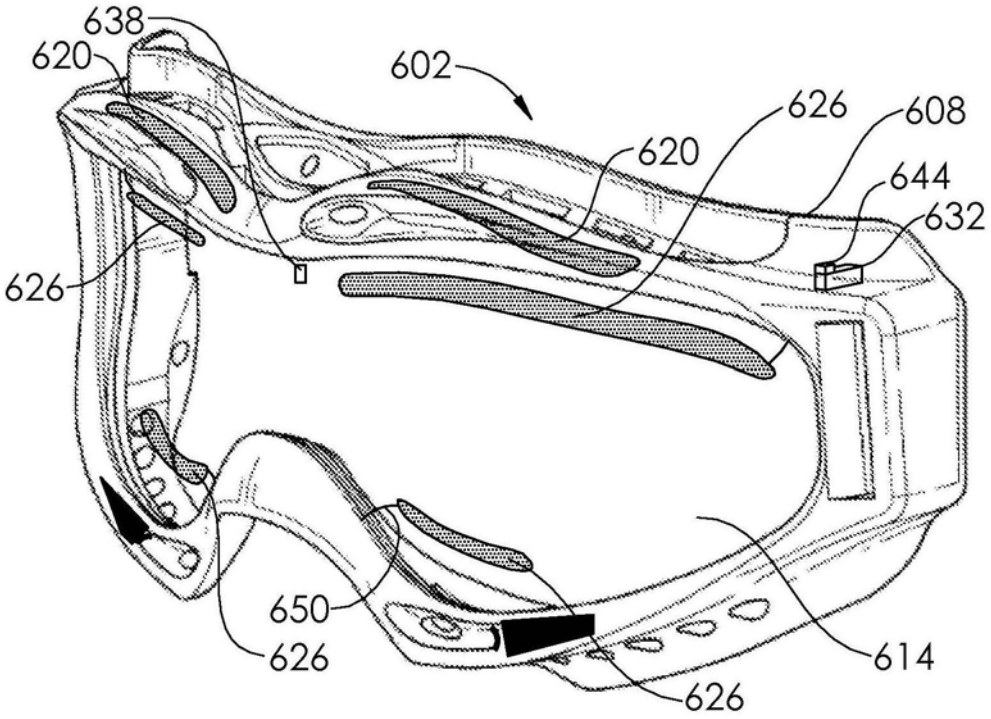

638
620
602
626
608
620
644
632
626
650
626
614
626

图31

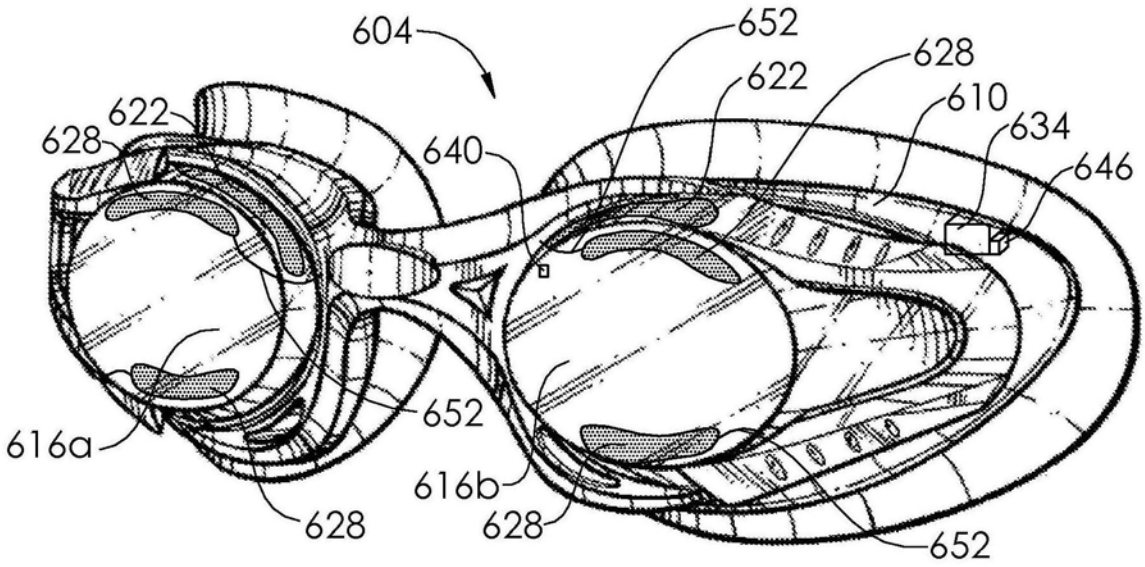

604
652
628
622
610
634
646
622
628
640
652
616a
616b
628
628
652

图32

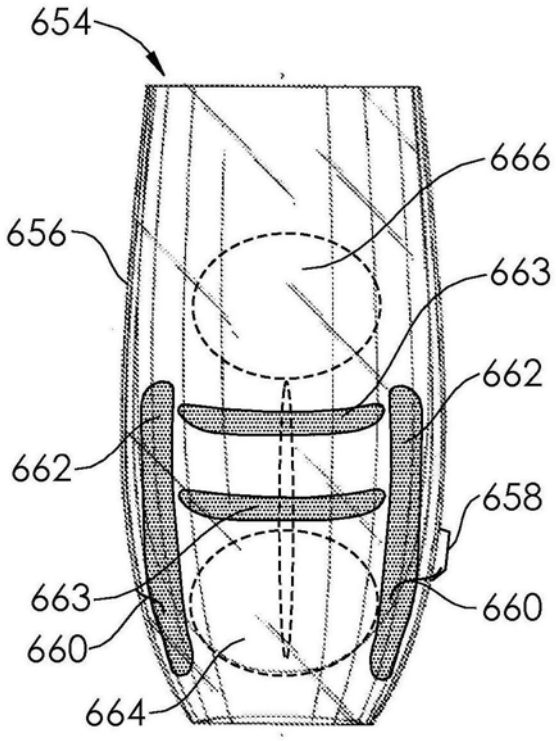

654
666
656
663
662
662
658
663
660
660
664

图33