

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B07B 1/46 (2006.01)

B01D 33/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480026490.7

[43] 公开日 2006年10月25日

[11] 公开号 CN 1852773A

[22] 申请日 2004.7.6

[21] 申请号 200480026490.7

[30] 优先权

[32] 2003.7.25 [33] US [31] 10/627,190

[86] 国际申请 PCT/GB2004/002914 2004.7.6

[87] 国际公布 WO2005/014187 英 2005.2.17

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.14

[71] 申请人 瓦克 L/P 公司

地址 美国得克萨斯

[72] 发明人 T·C·亚当斯 K·T·沃德

L·K·克拉克

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 董敏

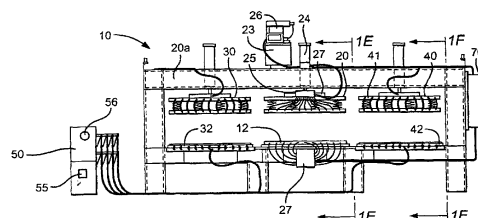
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用来制造用于振动分离器的筛网组件的设备和
方法

[57] 摘要

本发明涉及用来制造筛网组件的一种方法和设备。该方法包括把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件放置在加热设备中或其上以熔化所述热激活粘合剂的步骤，其中，把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在设有热交换器的冷却台板上或其中，以有利于用来冷却所述热激活粘合剂的冷却台板的温度保持。该设备包括台板(31、41、32、42)和用来从所述台板除去热量的热交换器(62、67)。电流流过的多个元件(22h)供加热所述台板(21、22)之用。提供至少一个用来测量所述台板(21、22)的温度的传感器(27a-f)。台板(21、22)具有诸区和电流流过的多个元件(22h)。所述元件(22h)是可独立地控制的以便独立地控制所述诸区的温度。



1.一种在制造筛网组件时使用的设备，该设备包括台板（31、41、32、42）和用来从所述台板除去热量的热交换器（62、67）。

2.根据权利要求1所述的设备，其中，所述热交换器（62、67）包括至少一个冷却剂通过其能流动的通道。

3.根据权利要求1或2所述的设备，其中，所述热交换器包括大量冷却剂通过其能流动的通道（62、67）。

4.根据权利要求1、2或3所述的设备，其中，所述冷却剂是液体。

5.根据任何以上权利要求所述的设备，还包括另外的台板（31、41、32、42），该台板（31、41、32、42）和另外的台板（31、41、32、42）具有彼此相对的表面，所述筛网可布置在该表面之间。

6.根据权利要求5所述的设备，其中，所述另外的台板（31、41、32、42）包括热交换器。

7.根据权利要求5或6所述的设备，其中，所述另外的台板（31、41）优选地在活塞和缸上相对于所述台板是可运动的。

9.一种设备，其中，所述台板（31、41）或另外的台板布置在弹簧（21c）上，从而弹簧在使用中推动筛网。

10.一种在筛网组件制造时使用的装备，该装备包括根据任何以上权利要求所述的设备，该装备还包括用来加热在筛网和筛网支撑件组合中的热激活粘合剂的加热设备。

11.根据权利要求10所述的装备，还包括根据权利要求1至9任一项所述的设备。

12.根据权利要求10或11所述的装备，其中，所述设备和加热设备安装在框架中。

13.一种用来制造筛网组件的方法，该方法包括把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件放置在加热设备中或其上以融化所述热激活粘合剂的步骤，其特征在于，该方法还包括把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在设有热交换器的冷却台板上或其中以有利于用来冷却

所述热激活粘合剂的冷却台板的温度保持的步骤。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述筛网是至少一个细制网材料层。

15.根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其中，所述筛网是至少两个制网材料层。

16.根据权利要求 13、14 或 15 任一项所述的方法，其中，所述加热设备包括加热台板。

17.根据权利要求 13 至 16 任一项所述的方法，其中，所述筛网支撑件包括框架。

18.根据权利要求 13 至 17 任一项所述的方法，其中，所述筛网支撑件包括粗支撑网眼层。

19.根据权利要求 13 至 18 任一项所述的方法，其中，所述筛网支撑件包括开孔板。

20.根据权利要求 13 至 19 所述的方法，其中，冷却台板保持在大体室温下。

21.根据权利要求 14 至 20 任一项所述的方法，其中，至少一个制网材料层是粗网眼层。

22.根据权利要求 14 至 21 任一项所述的方法，其中，所述热激活粘结剂以图案施加在至少一个制网材料层上，并且在把至少一个制网材料层放置在加热设备上之前熟化粘结剂。

23.根据权利要求 14 至 22 任一项所述的方法，其中，所述热激活粘合剂是水分熟化热熔粘结剂。

24.根据权利要求 14 至 23 任一项所述的方法，其中，至少一个制网材料层被足够地加热以软化热激活粘结剂。

25.根据权利要求 14 至 24 任一项所述的方法，其中，筛网支撑件被足够地加热，从而粘合剂材料的至少一些流到筛网上，以把筛网支撑件和筛网粘合在一起。

26.根据权利要求 14 至 24 任一项所述的方法，其中，热激活粘合剂材料是粉末化的环氧树脂材料。

27.根据权利要求 14 至 26 任一项所述的方法,还包括步骤:把第二筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在加热设备中;和加热所述热激活粘合剂,并且把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在设有热交换器的第二冷却台板上或其中,以有利于用来冷却所述热激活粘合剂的冷却台板的温度的保持。

28.根据权利要求 27 所述的方法,还包括步骤:把第三筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在加热设备中;和加热所述热激活粘合剂。

29.一种在筛网组件的制造时使用的设备,该设备包括台板(21、22)、和电流流过以便加热所述台板(21、22)的多个元件(22h),其特征在于,所述台板(21、22)还包括用来测量所述台板(21、22)的温度的至少一个传感器(27a-f)。

30.根据权利要求 29 所述的设备,还包括至少一个另外的传感器(27a-f),每个传感器用来测量所述台板(21、22)的一部分的温度。

31.根据权利要求 29 或 30 所述的设备,其中,所述台板(21、22)包括多个传感器(27a-f),每个用来测量所述台板的一部分的温度。

32.根据权利要求 29 至 31 所述的设备,包括用来个别控制由每个元件(22h)产生的热量的装置。

33.根据权利要求 32 所述的设备,还包括用来分析从传感器接收的数据和控制通过每个元件的电流流动的反馈控制电路。

34.一种在筛网组件的制造时使用的设备,该设备包括具有诸区的台板(21、22)和电流流过以便加热所述台板(21、22)的多个元件(22h),其特征在于,所述元件(22h)是可独立地控制的以便独立地控制在所述台板(21、22)中所述诸区的温度。

用来制造用于振动分离器的筛网组件的设备和方法

技术领域

本发明涉及用来制造用于振动分离器的筛网组件的设备和用来制造这样的筛网组件的方法。

背景技术

在油井或气井的建造中的井孔的钻探中，钻头布置在钻杆的端部上，并被转动以钻削井孔。称作“钻探泥浆”的钻探流体经钻杆抽吸到钻头以润滑钻头。钻探泥浆也用来通过在钻杆与井孔之间形成的环形通路把由钻头产生的切屑和其它固体携带到地面。钻探泥浆包含昂贵的合成油基润滑剂，并因此通常回收和重新使用用过的钻探泥浆，但这需要从钻探泥浆中除去固体。这通过处理钻探流体来实现。该过程的第一部分是把固体与固体装载钻探泥浆分离。这至少部分地用诸如在 US 5,265,730、WO 96/33792 及 WO 98/16328 中公开的那些泥板岩振动器之类的振动分离器实现。

泥板岩振动器一般包括具有一个敞开排出端和固体围成的进给端的敞开带底吊篮。多个矩形筛网布置在吊篮中，它们保持在位于吊篮壁上的 C 形通道导轨上，如在 GB-A-2,176,424 中公开的那些。吊篮布置在用来接收回收的钻探泥浆的接收器上方的弹簧上。料斗或槽沟提供在吊篮的敞开排出端下面。马达固定到吊篮上，该马达具有设有偏心块状重锤的驱动转子。在使用中，马达转动转子和偏心块状重锤，这使吊篮和固定到其上的筛网振动。固体装载泥浆在吊篮的进给端处引入到筛网上。振动运动促使固体沿筛网向敞开排出端运动。钻探泥浆穿过筛网。回收的钻探泥浆接收在用于进一步处理的接收器中，并且固体越过吊篮的排出端进入到槽沟或料斗中。

筛网一般是如下两种类型的一种：钩带条；和预张紧的。

钩带条形筛网包括层叠的几个矩形的网眼层，通常包括细级网眼的一个或两个层和具有较大网眼孔和较粗规格金属丝的支撑网眼。网眼层在每个侧边缘处由处于细长钩形式的带条接合。在使用中，细长钩被钩到沿泥板岩振动器的每一侧布置的张紧装置上。泥板岩振动器还包括隆起的支撑部件组，这些支撑部件沿振动器的吊篮的长度延伸，在吊篮上方张紧网眼层。这种类型的筛网的例子公开在 GB-A-1,526,663 中。支撑网眼可以设有在其中具有孔径的面板或由该面板代替。

预张紧型的筛网包括几个矩形的网眼层，通常包括一个或两个细级网眼层和具有较大网眼孔和较粗规格金属丝的支撑网眼。网眼层在包括矩形角铁框架的刚性支撑件上预张紧，并且粘结到其上。筛网然后插入到布置在泥板岩振动器的吊篮中的 C 形通道导轨内。这种类型的筛网的例子公开在 GB-A-1,578,948 中。

已知刚性支撑件的另外例子公开在 PCT 公报 No. WO 01/7619 中，该公报尤其公开了一种在其中具有孔径和折叠以形成支撑结构的翼状部分的平板状部分，它可以由单片材料制成。这种刚性支撑件已经由申请人给予商标“UNIBODY”。

在筛网中的网眼层频繁地磨损，并因此要求容易地更换。泥板岩振动器一般处于 5 英尺宽和 10 英尺长的量级中。尺寸为 4 尺宽乘 10 英尺长的筛网难以处置、更换及运输。已知在单个泥板岩振动器中使用两个、三个、四个或更多个筛网。当前使用的筛网的标准尺寸具有 4 英尺乘 3 英尺的量级。

2002 年 9 月 17 日颁发的 US-A-6,450,345 和美国申请 No.10/037,474; No.10/087,025; 及 No.10/210,891[所有所述专利和所述申请为了所有目的充分地包括在这里]特别公开了用来制造用于振动分离器的粘结筛网组件的方法、和由这样的方法制造的筛网组件。在某些方面，使用的粘结剂是允许在室温下冷却以完成筛网组件制造的过程的热熔粘结剂。在多个实例中，在筛网组件中的粘结剂冷却需用二十分钟，从而然后能存储或包装和运输筛网组件。

WO 03/033102 公开了一种用来制造筛网的方法，该方法包括步骤：从第一卷退绕第一制网材料层和把粘结剂涂敷到所述第一制网材料层上；和至少退绕第二制网材料层和用设备把第二制网材料层施加到第一制网材料层上，该设备的特征在于设备被加热。优选地，该设备包括布置在第一和第二制网材料层上方的顶部部件、和布置在第一和第二制网材料层下方的底部部件，该方法还包括加热顶部部件的步骤。有利地，顶部部件是与底部部件形成辊隙的辊。优选地，辊包括用于炽热流体的储罐。有利地，底部部件被冷却。优选地，底部部件是与顶部部件形成辊隙的辊。

WO 03/033102 也公开了一种用来制造筛网的方法，该方法包括步骤：从第一卷退绕第一制网材料层和把粘结剂涂敷到所述第一制网材料层上；和至少退绕第二制网材料层和把第二制网材料层施加到第一制网材料层上以形成筛网，其特征在于所述筛网具有涂敷到其上的冷却剂。优选地，冷却剂是水。有利地，冷却剂喷洒到所述筛网上。优选地，冷却剂涂敷到筛网的顶部上。有利地，冷却剂涂敷到对其施加至少第二制网材料层的筛网侧上。优选地，筛网卷绕到重绕设备以形成卷。有利地，辊包括用于冷流体的储罐。

一旦制成筛网，已经由在 WO 03/033102 中公开的方法制成，就把框架和筛网放置在加热的台板上。当前半熟化的粉末环氧树脂被加热到可流动状态（例如，到 140°C (300°F) 至 260°C (500°F)）。与框架相邻的筛网材料区域因而被封装在粉末环氧树脂中。在加热和压力（例如约 155 Bar (2250psi) 至 27.6 Bar (400psi)）约 5 至 10 分钟之后，筛网和框架被除去，并且允许冷却到环境室温。熟化的粉末环氧树脂封装与框架相邻的筛网材料和形成整体结构的框架。实现良好封装的涂层厚度在某些方面是在 20 与 40 密耳之间。

在用来制造粘结筛网组件的某些具体已知方法中，两个或多个制网材料层放置在加热的台板设备上。一个或多个层在其上具有热熔粘结剂的量，并且用设备加热诸层和把诸层压在一起，用加热粘结剂的加热台板设备的热量把它们粘在一起。

本发明人认识到,已经有用来促进粘结的筛网组件的冷却的需要。本发明人认识到,已经有减少处理用来包装和运输的粘结筛网组件所需的时间的需要。本发明人认识到,已经有对于用来均匀地加热制造筛网组件所使用的筛网组件元件的需要。

发明内容

根据本发明,提供一种在制造筛网组件时使用的设备,该设备包括台板和用来从台板除去热量的热交换器。台板优选地是平金属板,并且具有大体平面表面,近似与筛网的尺寸相同或稍大于该尺寸。

优选地,热交换器包括至少一个通过其冷却剂能流动的通道。有利地,热交换器包括大量通过其冷却剂能流动的通道。大量通道可以从歧管向外分支到热交换器中,并且可以会聚在来自和到单个冷却剂的歧管中。有利地,冷却剂是液体。设备可以包括用来泵送冷却剂的泵,并且系统可以使在密封系统中的相同冷却剂连续或间断地循环。可以使用冷却设备,该冷却设备可以包括风扇、另外的热交换器、冷却装置、散热器或由自然环境温度冷却。

有利地,设备包括另外的台板,该台板和另外的台板具有彼此相对的表面,筛网可布置在该表面之间。优选地,另外的台板包括用来从其运走热量的热交换器。有利地,另外的台板优选地在活塞和缸上相对于台板是可运动的,以允许筛网、粘合剂及支撑件放置在台板上和为了另外的台板由活塞和缸运动,该活塞和缸可以是气动的或液压的,以把接合力和/或压力施加在筛网、粘合剂筛网支撑件上。可动台板可以在筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件上提供压紧力,从而热激活粘合剂流入可以形成筛网的制网材料层的一个、两个、三个或多个中。

优选地,台板和/或另外的台板布置在弹簧上,从而弹簧在使用中推动筛网,在一个方面,以促进跨过筛网的均匀压力。

本发明也提供一种在筛网组件制造时使用的装备,该装备包括本发明的设备,该装备还包括用来加热在筛网和筛网支撑件组合中的热

激活粘合剂的加热设备。

优选地，该装备还包括本发明的另外冷却设备。大量冷却设备与加热台板设备相邻和间隔开地使用，从而当从加热台板设备得到热粘在一起的筛网组件或筛网组合时，它能从其除去并且放置在冷却设备上。例如，在某些方面，在加热台板设备中处理粘在一起的筛网组件需用三到四分钟，但冷却加热的粘合剂需用一分钟半至两分钟；并且两个冷却设备与单个加热台板设备一起使用，从而每个粘在一起的筛网组件能迅速从加热台板设备除去，并由适用的冷却设备处理。

优选地，本发明的加热设备和冷却设备安装在框架中。

本发明也提供一种用来制造筛网组件的方法，该方法包括把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件放置在加热设备中或其上以融化热激活粘合剂的步骤，其特征在于，该方法还包括把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在设有热交换器的冷却台板上或其中以有利于用来冷却热激活粘合剂的冷却台板的温度保持的步骤。

在一个实施例中，筛网可以首先放置、加热，然后粘合剂和筛网支撑件放置在预加热的筛网的顶部上。

优选地，筛网包括至少一个细制网材料层。有利地，筛网由至少两个制网材料层组成。至少两个制网材料层可以使用在 WO 01/39861 中描述的方法粘在一起，WO 01/39861 的公开为了所有目的包括在这里，并且由对于本申请的申请人共同所有。

优选地，加热设备包括加热台板。有利地，筛网支撑件包括框架。框架可以包括管状部件阵列。框架可以涂有用来把框架粘合到筛网上的热激活粘合剂材料。框架优选地禁止筛网起皱纹或卷起，并且有利地防止筛网弯曲成弓形，且最优选地保持在筛网中的张力。

优选地，筛网支撑件包括粗支撑网眼层。可选择地或另外地，筛网支撑件包括开孔板。

优选地，冷却台板保持大体室温。或者可以为或靠近冷却剂温度。

有利地，至少一个制网材料层是粗网眼层。

优选地，热激活粘合剂在台板中涂敷在至少一个制网材料层上，

并且在把至少一个制网材料层放置在加热设备上之前熟化粘结剂。有利地，热激活粘合剂是水分熟化热熔粘结剂。有利地，至少一个制网材料层被足够地加热以软化热激活粘结剂。

优选地，筛网支撑件被足够地加热，从而粘合剂材料的至少一些流到筛网上，以把筛网支撑件和筛网粘合在一起。有利地，热激活粘合剂材料是粉末化的环氧树脂材料。

有利地，该方法还包括步骤：把第二筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在加热设备中；和加热热激活粘合剂，并且把筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在设有热交换器的第二冷却台板上或其中，以有利于用来冷却热激活粘合剂的冷却台板的温度的保持。优选地，该方法还包括步骤：把第三筛网、热激活粘合剂及筛网支撑件组合放置在加热设备中；和加热热激活粘合剂。

本发明也提供一种在筛网组件的制造时使用的设备，该设备包括台板、和电流流过以便加热台板的多个元件，其特征在于，台板还包括用来测量台板的温度的至少一个传感器。

优选地，该设备还包括至少一个另外的传感器，每个传感器用来测量台板的一部分的温度。有利地，台板包括多个传感器，每个用来测量台板的部分、区或区域的温度。这能够使对于台板的每一段得到温度读数，每个元件是独立可致动的和可控制的，从而筛网和筛网支撑件组合的不同区、区域或部分能被不同地加热。温度传感器测量对于每个区或区域的温度，从而操作者或自动控制器能调节供给到每个区或区域的热量。例如，筛网组合的外边缘常常趋于热量失去得比其内部部分快，并且上述的加热台板设备能用来把附加热量供给到这些外边缘，从而均匀地加热（和冷却，使用本发明的第一方面的设备）整个筛网组合。

优选地，该设备包括用来个别控制由每个元件产生的热量的装置，如电子控制电路、电阻性控制等等。有利地，该设备还包括用来分析从传感器接收的数据和控制由元件发出的热量的反馈控制电路，例如通过个别地或按两个、三个或多个元件的组控制到每个元件的电流的

流动。这能够使施加到筛网及筛网和筛网支撑件组合上的热量均匀地施加到其中需要热量的区域。这在使用其中具有其中在空气中的传导热量很低的多个开口、和其中热量传导很高并且形成约束表面的传导金属区域的筛网支撑件时特别重要。因而这能够使热量均匀地施加到其中精确布置热激活粘合剂的区域上，并因而生成的筛网组件具有更高的一致性和更高的质量。

因而，为了有利于适当均匀和/或有效量的热量施加到待加热的筛网组合或筛网组件的每个和各个区域上和/或为了有利于其均匀冷却，提供区控制加热设备。

本发明也提供一种在筛网组件的制造时使用的设备，该设备包括具有诸区的台板和电流流过以便加热台板的多个元件，其特征在于，元件是可独立地控制的以便独立地控制在板中诸区的温度。

附图说明

为了更好地理解本发明，现在通过例子参照附图，在附图中：

图 1A 是按照本发明的设备的俯视图；

图 1B 是在图 1A 中表示的设备在操作第一阶段中的侧视图；

图 1C 是在图 1A 中表示的设备在操作第二阶段中的侧视图；

图 1D 是在图 1A 中表示的设备的端视图；

图 1E 是沿图 1B 的线 1E-1E 的剖视图；

图 1F 是沿图 1B 的线 1F-1F 的剖视图；

图 2A 和 2B 是在按照本发明的设备的优选部分的示意图；

图 3 是在按照本发明的设备中使用的液体循环系统的示意表示；

图 4A 是按照本发明的设备的第一侧的视图，类似于在图 1B 中表示的设备，在图 4C 中指示表示的放大部分；及

图 4B 是按照本发明的设备的第二侧的视图，类似于在图 1B 中表示的设备，在图 4D 中指示表示的放大部分。

具体实施方式

图 1A 至 1F 表示按照本发明的一种设备 10。设备 10 具有中央加热台板设备 20，加热台板设备 20 在任一侧与冷却设备 30 和 40 相接。加热台板设备 20 的顶部台板 21 可向下运动以在底部台板 22 上把制网材料层和筛网支撑件组合 12（示意地表示）压在一起，从而在层的至少一个中或其上的热熔粘结剂被加热和流到相邻层，以把制网材料层一起粘结到筛网支撑件上（或者，在其它方面，粉末粘合剂涂敷框架放置在一个或多个制网材料层上方），并且在另外方面粘结到也可以粉末涂敷的开孔板上。

可动顶部台板 21 连接到运动设备 23 上，运动设备 23 具有活塞和缸组件 24，使可动活塞 25 与顶部台板 21 连接。连接到支撑件 20a 上的液压泵设备 26 选择性地把在压力下的液压流体提供到活塞组件 24，以移动顶部台板 21。如图 1C 中所示，顶部台板 21 已经向下运动，以覆盖在加热台板设备内的制网材料层 12。

在顶部台板中具有加热元件（例如，棒或金属丝）21h 和在底部台板中具有加热元件 22h 的电气加热系统 27 经一系列导线 28a、28b 互连。元件 21h 和 22h 加热顶部台板 21 和底部 22。在一个具体的方面，顶部台板被加热到 204 摄氏度（400F）以上（在一个方面到约 232 摄氏度（450F）），并且底部台板 22 被加热到约 38 摄氏度（100F）以便加热在制网材料层 12 上的粘结剂。在另一个方面，顶部台板和底部都被加热到约 204 摄氏度（400F）以上（在一个方面到约 232 摄氏度（450F））。

如图 4C 中所示，导线 28a 和用于底部台板 22 的温度传感器 27a-f 的导线引导到包围下部加热设备 27 的部分的盒 70，并且导线 28b 和用于顶部台板 21 的温度传感器 27a-c 的导线引导到接线盒 29。顶部台板 21 的下部部分 21a 选择地借助于多个弹簧 21c 连接到顶部台板 21 的顶部部分 21b 上。这些弹簧 21c 有利于把均匀压力施加到在底部台板 22 上的物品上。类似地，弹簧选择地把冷却设备 30 和 40 的顶部台板的顶部部分互连到底部部分上，如下面描述的那样。

在升起可动台板 21 时，粘结在一起的层和筛网支撑件组合 12 从

底部台板 22 除去，并且安置到冷却设备 30 或 40 的底部台板 32 或 42 上。底部台板 32 和 42 大体是平的平面表面，它们可以由传导热量良好的任何适当材料制成，如钢、铜、黄铜、铜或钢合金。可动顶部台板 41 向下运动，以覆盖制网材料层 12。在一个具体方面，冷却设备 30、40[甚至在环境温度高于 32 摄氏度 (90F) 的环境下]-借助于在约 18 摄氏度 (65F) 下的顶部台板 31、41 和底部台板 32、42-在约 2 至 4 分钟内把加热的制网材料层 12 冷却到约 31 摄氏度 (88F)。

用来冷却加热的制网材料层的冷却流体由冷却系统 50 连续地提供，该冷却系统 50 包括冷却系统 56 (例如，冷却装置单元) 和泵送设备 55。在一个具体方面，这样一种冷却系统是可从 Filtrins Mfg. Company 买到的 PCP 500 A 型号。冷却流体 (冷却流体可以是冷却水或防冻剂) (示意表示在图 3 中) 在管线 51 中从系统 50 泵送到管线 51A 和 51B，并且从它们分别泵送到冷却设备 40 和 30 的底部台板 42 和 32。流体 (例如较热的水或防冻剂) 通过管线 53B 离开底部 42，并且通过管线 53A 离开底部 32，管线 53B 和 53A 与返回管线 53 流体地连通，返回管线 53 连接到系统 50 并且与其流体连通。返回流体被重新冷却，并且然后由泵设备 55 泵送回冷却设备 30、40。

冷却流体从管线 52 和管线 52A、52B 提供到顶部台板 31、41。已经流过顶部台板 31、41 的流体分别经管线 54A、54B、及管线 54 流回到系统 50。

一旦原始制网材料层和筛网支撑件组合 12 已经运离加热设备 20，另一组这样的层就安置在底部 22 上，降低顶部台板 21 及加热新的制网材料层。当升起顶部台板 21 时，加热的制网材料层和筛网支撑件组合 12 安置在冷却设备 30 的底部 32 上。至到又一个第三组制网材料层已经由加热设备 20 加热时，原始制网材料层和筛网支撑件组合 12 在冷却设备 40 中已经冷却，并且第三组加热的制网材料层从加热设备 20 运动到用于冷却的冷却设备 40。

图 1C 表明在下部位置中与顶部台板同时使用的所有三个设备 20、30、40。顶部台板 21、31 及 41 相对于它们的相应活塞和缸可独

立地运动。两组制网材料层和筛网支撑件组合-每一组由加热设备 20 预先加热-每一个正在被冷却，一个在冷却设备 30 中并且一个在冷却设备 40 中。第三组制网材料层和筛网支撑件组合同时正在加热设备 20 中被加热。

图 2A 表示用来通过诸如在图 1A-F 中表示的底部台板 32、42 之类的底部台板流动冷却流体；或通过冷却设备 30、40 的顶部台板 31、41 流动冷却流体的流动系统的一个实施例。

如图 2A 中所示，来自冷却流体系统 60（例如，但不限于，像在以上描述的系统 50 或用来提供冷却流体的任何适当已知系统）的冷却流体在管线 61 中流出，并且然后从管线 61 流到穿过部件 63（例如，以上描述的底部台板或顶部台板）的子管线 62 中。经环路端部 64（它们可以如表示的那样在部件 63 外或在部件 63 内）流体流回返回管线 65。返回管线 65 与系统 60 流体连通，并且来自部件 63 的流体经返回管线 65 流回到系统 60 中，以便重新冷却和重新引入到管线 61 中。

图 2B 表明可选择的流动方案，在该流动方案中，来自冷却流体系统 60 的冷却流体在管线 66 中流动到歧管 66a。流体在与歧管 66a 流体连通的子管线 67 中穿过部件 63 流到返回歧管 68。从返回歧管 68 流体流到返回管线 69，并且然后返回到系统 60 以便重新冷却和重新使用。

图 1D 表明具有用来控制加热设备 20 的控制装置的控制面板 70。控制面板 70 经在导管 27K 中的电线（示意地表示，图 1D）与加热设备 27 和温度传感器互连，并且包括用来设置和控制顶部台板 21 和底部 22 的温度的控制装置。

图 4C 表示加热台板设备 20（见图 1A-1C）。顶部台板 21 和底部台板 22 在从一侧到另一侧贯穿的通道中都具有在图 4C 中标有从 1 至 11 的标号的一系列加热棒，在其中定位加热元件 21h、22h...。在顶部台板 21 和底部 22 中的六个温度传感器 27a-27f（在前者中为 27a-27c，在后者中为 27d-27f），在筛网层组合的加热期间提供对于在底部 22 上的筛网层组合的边缘和中部的温度测量。

每个传感器 27a-27f 与加热器系统 27 的控制设备 27g 和与控制面板 70 的控制装置连通。在经传感器 27a-27f 之一检测筛网层组合的温度时，加热器系统 27，如果需要，能增加（或降低）在与该具体传感器相对应的区或区域处的温度，以保证筛网层组合的该区或区域被适当地（并且在具体情况下均匀地）加热。例如，在一种具体情形下，如果与通道 1、2 和 10、11 相邻的筛网层组合的一个或两个外边缘（如在图 4C 中看到的那样）冷却得太快或加热得太慢（如由传感器 27a、27c、27d、和/或 27f 指示的那样），则经对应通道供给附加热量，从而均匀地加热筛网层组合。使用加热设备 20 不同地加热筛网层组合的不同区或区域也在本发明的范围内。

图 4D 详细表示系统 10 的部分。液压泵设备 26 为运动设备 23 提供动力，该运动设备 23 在一个方面把约 31 bar（450 p.s.i.）施加到在底部台板 22 上的物品上。气动设备 71 和 73 分别移动顶部台板 31 和 41。在压力下的空气由空气压缩机设备 72（示意地表示）或其它适当的空气供给系统供给到气动设备 71 和 73。

在按照本发明的方法的某些具体方面，底部 22 的温度设置为约 32 摄氏度（100F），并且顶部台板 21 的温度设置为约 232 摄氏度（450F）。在其上具有水分熟化热熔粘结剂（它以前可能已经熟化几个小时或几天或者还没有熟化）的间隔开线图案的单个粗网眼（例如，10 至 20 目）筛网层在设备 20 上被处理（筛网在底部上，顶部台板降低）约 30 秒到一分钟，以软化热熔粘结剂和金属丝网眼。顶部台板然后被升起，并且框架（例如，但不限于，一体框架或由通道或管状部件或杆制成的框架）放置在粗网眼层的顶部上。框架涂有粉末化粘合剂，例如已知的粉末环氧树脂材料。顶部台板然后被降低，并且粉末化粘合剂在加热之后向下流到粗网眼层的金属丝上。在约六至八分钟之后，升起顶部台板，并且框架-粗网眼组合保持在加热的底部上，直到大体上所有的环氧树脂材料“凝固”或硬化。通过在一定时间段（例如，六至八分钟或要求的任意值）之后升起顶部台板，不允许热熔粘结剂被加热到它退化或燃烧的这样一个值。因此，升起顶部台板，从

而环氧树脂材料能继续加热到实现粗网眼层的金属丝的良好封装的点，而没有在粗网眼层中热熔粘结剂的退化或使这种退化最小。在另一个方面，代之以单个粗网眼层，两个、三个或多个粘结在一起的层的组合（这里任何公开的或提到的，例如对于用水分熟化热熔粘结剂粘结在一起的层）初始放置在加热设备 20 的底部上。生成的筛网组件能在冷却设备之一上冷却。

在另一个方面，在其上具有水分熟化热熔粘结剂的图案（这里任何公开的或提到的）的粗网眼层放置在底部 22 上，加热约 30 秒，然后一个或两个细制网网眼层放置在粗网眼层的顶部上，并且降低顶部台板以加热三个层的组合。顶部台板然后升起，筛网层组合被运动到冷却设备之一，并且加热设备开始处理另一个筛网层组合。

在按照本发明的一种方法的一个具体实施例中，其上具有热熔粘结剂的粗网眼（10 至 20 目）层放置在细网眼（38-400 目）层上，该细网眼层是在细网眼（30 至 325 目）层上。任一个或两个细网眼层在其上也可以具有热熔粘结剂。这个多层组合放置在按照本发明的加热设备的底部上，使底部在 400 至 440F 温度之间（在一个方面，在图 4C 中表示的底部上，用于通道 1、2、10、及 11 的加热元件被加热到在 415 与 440F 之间，并且其余加热元件被加热到在 400 与 440F 之间）。顶部台板被降低到加热约 3 至 5 分钟的多层组合上。然后升起顶部台板和把粘结在一起的组合移动到冷却设备之一，并且在另一个方面，另一个多层组合同时放置在加热设备的底部上。

按照本发明制成的任何筛网组件可以是在振动分离器上使用的筛网组件，并且在另一个具体方面，是在用来处理其中具有钻探切屑、碎屑、及/或污染物的钻探流体的泥板岩振动器上使用的筛网组件，这样一种筛网组件能够经受由振动分离器或泥板岩振动器的振动设备施加到其上的振动力。

本发明因此在至少一些但不必是所有实施例中提供一种用来制造在振动分离器中使用的筛网组件（在一个方面，粘结在一起的筛网组件）的方法，该方法包括：生产至少一个在其表面上具有粘结剂[或粘

合剂]图案的制网材料层；把该至少一个制网材料层放置在加热设备上；用加热设备加热至少一个制网材料层；选择性地把辅助部件放置在至少一个制网材料层上；一起加热至少一个制网材料层[当有多于一个层时]和/或辅助部件[当其存在时]，以组合至少一个制网材料层和至少一个辅助部件而形成第一筛网组件。这样一种方法可以包括如下的任何可能组合的一个或一些：其中至少一个制网材料层是或者包括粗网眼层；其中图案是粘结剂，并且在至少一个制网材料层上的图案的粘结剂在把至少一个制网材料层放置在加热设备上之前是熟化的粘结剂；其中图案的粘结剂是水分熟化热熔粘结剂；其中至少一个制网材料层被足够地加热以软化粘结剂图案的粘结剂；其中辅助部件是至少一个辅助制网材料层；其中辅助制网材料包括细网眼；其中至少一个辅助制网材料层是两个辅助制网材料层；其中两个辅助制网材料层粘结在一起；其中辅助部件是用于筛网组件的框架；其中框架是管状部件阵列；其中框架涂有粘合剂材料；其中框架[或框架和辅助部件]被足够加热，从而粘合剂材料的至少一些流到至少一个制网材料层上，以把辅助部件和至少一个制网材料层粘合在一起；其中粘合剂材料是粉末化环氧树脂材料；从加热设备除去第一筛网组件，把第一筛网组件安置在与加热设备相邻的第一冷却设备上，及用冷却设备冷却第一筛网组件；在第一筛网组件正在冷却的同时，如上述那样形成第二筛网组件；从加热设备除去第二筛网组件，把第二筛网组件安置在第二冷却设备上，及用第二冷却设备冷却第二组件；在第二筛网组件正在冷却的同时，如上述那样形成第三筛网组件；及/或其中筛网组件能够经受由振动分离器或泥板岩振动器的振动设备施加到筛网组件上的振动力。

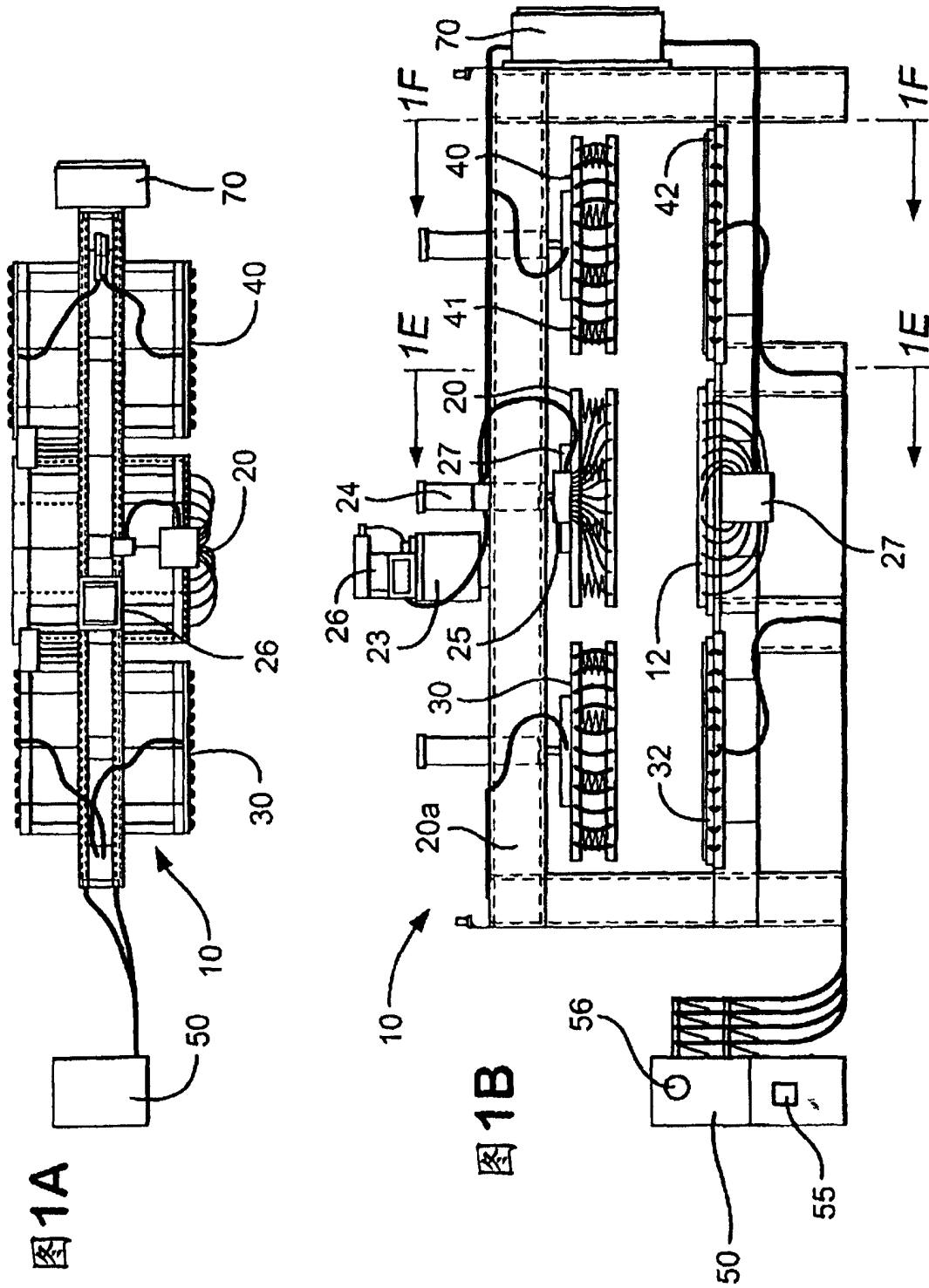
本发明因此在至少一些而不必在所有实施例中提供一种用来制造在振动分离器中使用的粘结在一起的筛网组件的方法，该方法包括：用加热的粘结剂把至少两个制网材料层粘结在一起而生产一粘结在一起的筛网组合；把粘结在一起的筛网组合放置在冷却设备上；及用冷却设备冷却加热的粘结剂。这样一种方法可以包括在前段中提到的各

种方面的一个或任何可能组合的一些。

本发明因此在至少一些而不必在所有实施例中提供一种由上述方法任一种制成的筛网组件。

本发明因此在至少一些而不必在所有实施例中提供一种用来制造在振动分离器中使用的筛网组件的方法，该方法包括：用其粘合剂或粘结剂制造至少一个制网材料层；把该至少一个制网材料层放置在加热设备上；用加热设备加热至少一个制网材料层；把框架放置在加热设备上的至少一个制网材料层上；一起加热至少一个制网材料层和框架，以组合至少一个制网材料层和框架而形成筛网组件。这样一种方法可以包括把辅助部件放置在成为筛网组件的部分的框架上。

优选地，加热台板具有近似 1m 乘 1.2m 的表面，即尺寸与筛网相同。



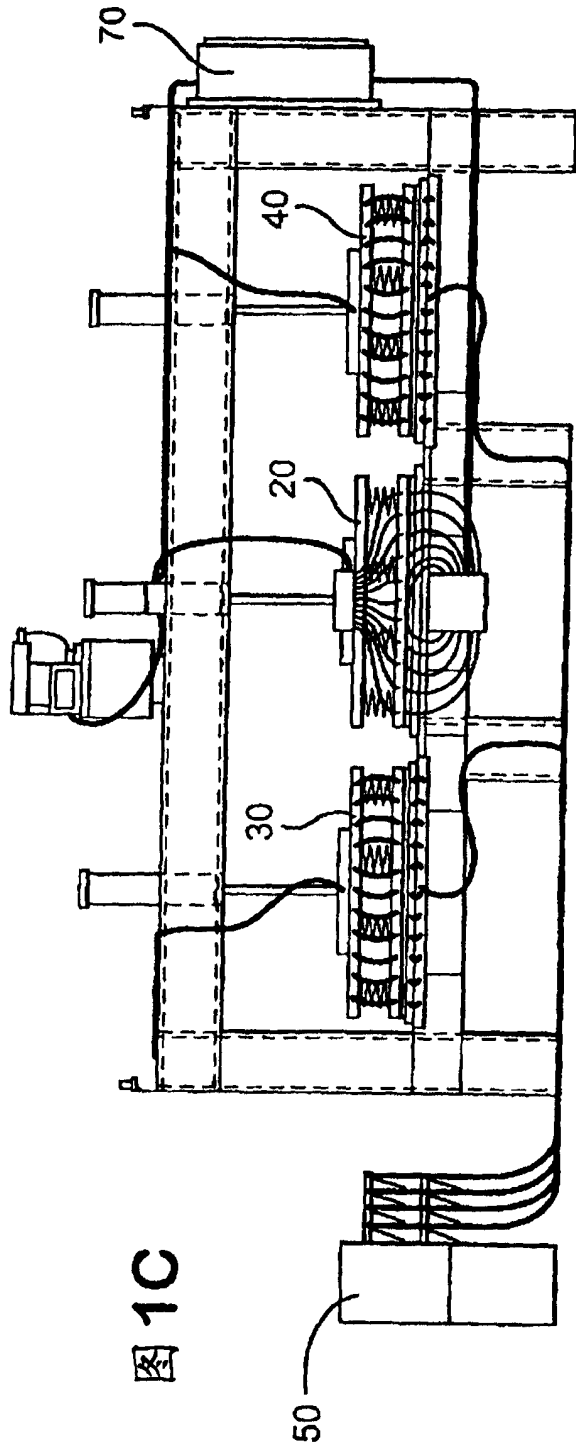


图1C

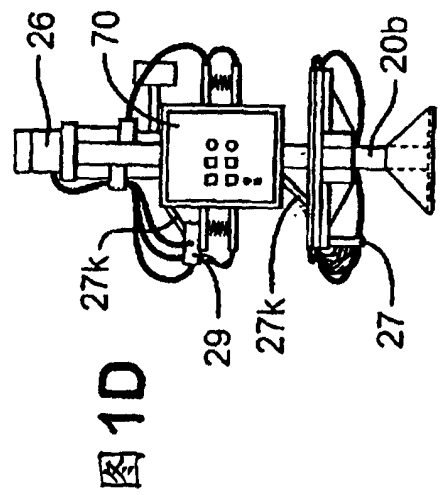


图1D

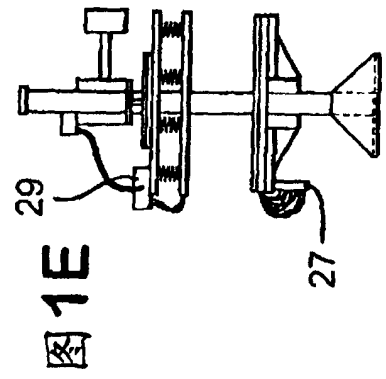


图1E

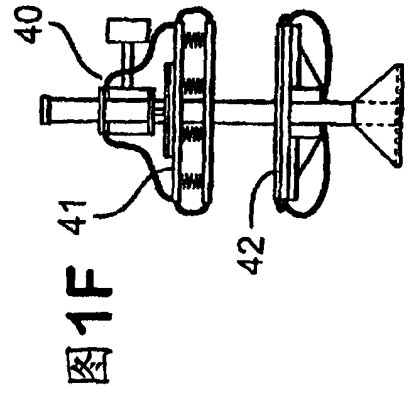


图1F

