



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101745174 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 200810186190. 5

(22) 申请日 2008. 12. 19

(73) 专利权人 财团法人工业技术研究院
地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 吴志文

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 陈红

(51) Int. Cl.

A61M 27/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5409472 A, 1995. 04. 25, 全文.

US 4649909, 1987. 03. 17, 全文.

US 5549584 A, 1996. 08. 27, 全文.

审查员 黄运东

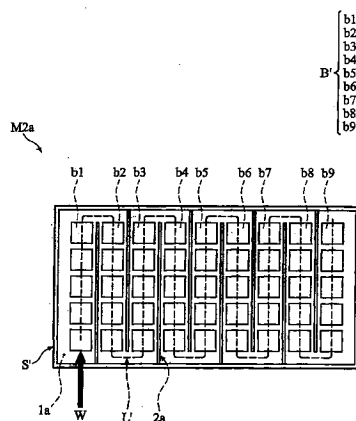
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

流体处理系统及其收集装置

(57) 摘要

本发明涉及一种流体处理系统及其收集装置,对于一流体(例如:伤口的废液或血液)进行收集。收集装置包括一第一导引组件、一吸收组件与一第二导引组件。吸收组件包括多个吸收单元,并且多个吸收单元设置于第一导引组件,流体是经由多个吸收单元中的至少一吸收单元而沿着一既定路径而依序通过多个吸收单元的其他吸收单元。第二导引组件设置于第一导引组件,流经吸收组件的多个吸收单元的流体是由第二导引组件的限制而沿着既定路径进行流动。



1. 一种收集装置,对于一流体进行收集,其特征在于,该收集装置包括:
 - 一第一导引组件;
 - 一吸收组件,包括多个吸收单元,该多个吸收单元设置于该第一导引组件,该流体是经由该多个吸收单元中的至少一吸收单元而沿着一既定路径而依序通过该多个吸收单元的其它吸收单元;以及
 - 一第二导引组件,设置于该第一导引组件,流经该吸收组件的该多个吸收单元的该流体是由该第二导引组件的限制而沿着该既定路径进行流动。
2. 根据权利要求 1 所述的收集装置,其特征在于,该第一导引组件为一导水层。
3. 根据权利要求 1 所述的收集装置,其特征在于,该吸收组件的该多个吸收单元由高分子材料制成。
4. 根据权利要求 1 所述的收集装置,其特征在于,该第二导引组件为一隔水层。
5. 根据权利要求 4 所述的收集装置,其特征在于,该隔水层由塑料材料制成。
6. 根据权利要求 1 所述的收集装置,其特征在于,还包括一基部,该第一导引组件与该吸收组件被包覆于该基部之中。
7. 根据权利要求 6 所述的收集装置,其特征在于,该基部包括一第一层结构与一第二层结构,该第一导引组件与该吸收组件被包覆于该基部的该第一层结构与该第二层结构之间,该基部的该第一层结构与该第二层结构相互结合且形成了该第二导引组件。
8. 根据权利要求 7 所述的收集装置,其特征在于,该基部的该第一层结构与该第二层结构之间是通过热熔方式而相互结合,并且该基部的该第一层结构与该第二层结构的相互结合的区域形成了该第二导引组件与该既定路径。
9. 根据权利要求 8 所述的收集装置,其特征在于,该热熔方式为超音波结合法。
10. 根据权利要求 8 所述的收集装置,其特征在于,该热熔方式为高周波结合法。
11. 根据权利要求 7 所述的收集装置,其特征在于,该基部的该第一层结构与该第二层结构由塑料材料制成。
12. 根据权利要求 6 所述的收集装置,其特征在于,该基部由塑料材料制成。
13. 一种流体处理系统,对于源自于一来源的一流体进行处理,其特征在于,该流体处理系统包括:
 - 一吸取装置,设置于该来源,该吸取装置用以吸收该流体;
 - 一驱动装置,连接于该吸取装置,该驱动装置对于该吸取装置所收集的该流体进行移动;以及
 - 一收集装置,用以吸收该驱动装置所移动的该流体,该收集装置包括:
 - 一第一导引组件,连接于该驱动装置;
 - 一吸收组件,包括多个吸收单元,该多个吸收单元设置于该第一导引组件,该流体是经由该多个吸收单元中的至少一吸收单元而沿着一既定路径而依序通过该多个吸收单元的其它吸收单元;以及
 - 一第二导引组件,设置于该第一导引组件,流经该吸收组件的该多个吸收单元的该流体是由该第二导引组件的限制而沿着该既定路径进行流动。
14. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该驱动装置设置于该吸取装置与该收集装置之间。

15. 根据权利要求 14 所述的流体处理系统,其特征在于,该驱动装置为一真空泵浦。
16. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该收集装置的该第一导引组件为一导水层。
17. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该收集装置的该吸收组件的该多个吸收单元由高分子材料制成。
18. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该收集装置的该第二导引组件为一隔水层。
19. 根据权利要求 18 所述的流体处理系统,其特征在于,该隔水层由塑料材料制成。
20. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该收集装置还包括一基部,该第一导引组件与该吸收组件被包覆于该基部之中。
21. 根据权利要求 20 所述的流体处理系统,其特征在于,该基部包括一第一层结构与一第二层结构,该第一导引组件与该吸收组件被包覆于该基部的该第一层结构与该第二层结构之间,该基部的该第一层结构与该第二层结构相互结合且形成了该第二导引组件。
22. 根据权利要求 21 所述的流体处理系统,其特征在于,该基部的该第一层结构与该第二层结构之间是通过热熔方式而相互结合,并且该基部的该第一层结构与该第二层结构的相互结合的区域系形成了该第二导引组件与该既定路径。
23. 根据权利要求 22 所述的流体处理系统,其特征在于,该热熔方式为超音波。
24. 根据权利要求 22 所述的流体处理系统,其特征在于,该热熔方式为高周波结合法。
25. 根据权利要求 21 所述的流体处理系统,其特征在于,该基部的该第一层结构与该第二层结构由塑料材料制成。
26. 根据权利要求 20 所述的流体处理系统,其特征在于,该基部由塑料材料制成。
27. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该吸取装置与该驱动装置共同形成一负压环境,通过该负压环境对于该流体进行传输。
28. 根据权利要求 13 所述的流体处理系统,其特征在于,该来源包括一伤口,该流体包括该伤口的废液或血液。

流体处理系统及其收集装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种流体处理系统及其收集装置,特别是有关于可对于伤口的废液或血液进行吸附与收集的一种流体处理系统及其收集装置。

背景技术

[0002] 所谓负压创伤疗法是利用简易的真空泵浦结合封口贴布、软性吸盘与生物相容性孔隙材料,在伤口内形成负压环境,抽取伤口脓液及感染物质、吸引健康组织液维持潮湿的治疗环境、并促进周遭血液微循环而达到加速伤口愈合的效果。

[0003] 举例而言,Kendall公司于1996年所提出的美国专利号为US5549584案中揭露了移除伤口废液装置(Apparatus for Removing Fluid from A Wound),其利用一个手动的泵浦,把伤口废液储存在一个收集袋中。此外,就废液储存均为罐子或卡匣的形式专利案而言,Wake Forest University于1995年所提出的美国专利第5636643号揭露了利用负压来治疗伤口(Wound treatment employing reduced pressure),其中废液是储存在罐子当中。James Robert RiskJR等人于2006年所提出的美国专利第US20060015087案中揭露了负压疗法废液储存罐(Waste Container for Negative Pressure Therapy)的技术,其废液也是储存在罐子当中。Spheric Products公司于2003年所提出的美国专利第US6648862号揭露了个人化可携式真空干燥器(Personally Portable Vacuum Desiccator),其利用卡匣内液体吸收体,把废液储存在卡匣腔体内。

[0004] 图1A是表示传统的负压创伤治疗装置E的示意图,图1B是表示图1A中的负压创伤治疗装置E的示意方块图。传统的负压创伤治疗方式是在伤口处C'利用导管p1连接至集液罐e1,再利用另一条导管p2连接集液罐e1与真空泵浦e2(电性连接于一电池e3),所需的负压管路相当的长,除了造成泵浦e2的负载增加之外,更需要较大功率的马达来驱动真空泵浦e2,机器所需消耗电量增加,同时因系统过大而导致难以随身携带。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题在于提供一种流体处理系统及其收集装置,以缩短负压管路的长度、降低泵浦的负担及减少电力消耗,并便于随身携带。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种流体处理系统,此流体处理系统可对于源自于一来源(例如:伤口)的一流体(例如:废液或血液)进行处理(吸收与收集)。本发明的流体处理系统包括一吸取装置、一驱动装置与一收集装置。吸取装置与驱动装置共同形成一负压环境,通过负压环境对于流体进行传输。吸取装置设置于来源且用以吸收流体。驱动装置连接于吸取装置,通过驱动装置对于吸取装置所收集的流体进行移动。收集装置用以吸收驱动装置所移动的流体。

[0007] 收集装置包括一第一导引组件、一吸收组件与一第二导引组件。第一导引组件连接于驱动装置。吸收组件包括多个吸收单元,该多个吸收单元设置于第一导引组件,流体是经由多个吸收单元中的至少一吸收单元而沿着一既定路径而依序通过多个吸收单元的其

它多个吸收单元。第二导引组件设置于第一导引组件,流经吸收组件的多个吸收单元的流体是由第二导引组件的限制而沿着一既定路径进行流动。

[0008] 驱动装置设置于吸取装置与收集装置之间。驱动装置为一真空泵浦。

[0009] 收集装置的第一导引组件为一导水层,导水层为一棉纸或抗污纸。收集装置的吸收组件的多个吸收单元为一高分子材料。收集装置的第二导引组件为一隔水层,隔水层为一塑料材料。

[0010] 收集装置还包括一基部,第一导引组件与吸收组件被包覆于基部之中。基部包括一第一层结构与一第二层结构,第一导引组件与吸收组件被包覆于基部的第一层结构与第二层结构之间,基部的第一层结构与第二层结构相互结合且形成了第二导引组件。基部的第一层结构与第二层结构之间是通过一热熔方式而相互结合,并且基部的第一层结构与第二层结构的相互结合的区域形成了第二导引组件与既定路径。热熔方式为一超音波或高周波结合法。基部的第一层结构与第二层结构为塑料材料。

[0011] 本发明的流体处理系统及其收集装置具有以下特点:缩短负压管路的长度、降低泵浦的负担且减少电力消耗;利用小单元集液包(多个吸收单元)的阵列方式排列,可精确地估算废液的收集量;高分子材料(多个吸收单元)可有效地吸收废液,一旦废液进入集液包内便即被完全的吸附,纵使受到挤压亦不会有渗出、溢出或污染环境的问题产生,并且可经由透明易目视观测的设计而可立即对于已饱和的收集装置进行更换;收集装置具有可挠曲性且轻薄短小,除了具可穿戴的特性,在穿戴时可更为贴身与舒适。

[0012] 为了让本发明的上述和其它目的、特征、和优点能更明显易懂,下文特举一实施例,并配合所附附图,作详细说明如下:

附图说明

[0013] 图 1A 是表示传统的负压创伤治疗装置的示意图;

[0014] 图 1B 是表示图 1A 中的传统的负压创伤治疗装置的示意方块图;

[0015] 图 2A 是表示本发明的一实施例的一流体处理系统及其收集装置的示意图;

[0016] 图 2B 是表示图 2A 中的流体处理系统的示意方块图;

[0017] 图 3 是表示本发明的一实施例的收集装置示意图;

[0018] 图 4 是表示根据图 3 的收集装置的局部放大图;

[0019] 图 5 是表示根据图 4 的线段(a1-a1)的剖面图;以及

[0020] 图 6 是表示本发明的另一实施例的收集装置示意图。

[0021] 【主要组件符号说明】

[0022] 1 ~ 第一导引组件

[0023] 1a ~ 第一导引组件

[0024] 2 ~ 第二导引组件

[0025] 2a ~ 第二导引组件

[0026] a1-a1 ~ 线段

[0027] B ~ 吸收组件

[0028] B' ~ 吸收组件

[0029] b1、b2、b3、b4、b5、b6、b7、b8、b9 ~ 吸收单元

- [0030] C ~ 伤口 (来源)
- [0031] C' ~ 伤口 (来源)
- [0032] D ~ 驱动装置
- [0033] E ~ 负压创伤治疗装置
- [0034] e1 ~ 集液罐
- [0035] e2 ~ 真空泵浦
- [0036] e3 ~ 电池
- [0037] L ~ 既定路径
- [0038] L' ~ 既定路径
- [0039] M1 ~ 吸取装置
- [0040] M2 ~ 收集装置
- [0041] M2a ~ 收集装置
- [0042] N1 ~ 第一管路
- [0043] N2 ~ 第二管路
- [0044] p1 ~ 导管
- [0045] p2 ~ 导管
- [0046] S ~ 基部
- [0047] S' ~ 基部
- [0048] s01 ~ 第一层结构
- [0049] s02 ~ 第二层结构
- [0050] T ~ 流体处理系统
- [0051] W ~ 废液 (流体)
- [0052] x1、x2、x3 ~ 区域

具体实施方式

[0053] 图 2A 是表示本发明的一流体处理系统 T 的示意图,图 2B 是表示图 2A 中的流体处理系统 T 的示意方块图。流体处理系统 T 是用以对于源自于一来源 C (例如:伤口) 的一流体 W (例如:废液) 进行收集。为便于说明,以下论述中的来源 C 是取代为伤口 C、流体 W 是取代为废液 W。

[0054] 流体处理系统 T 包括一吸取装置 M1、一驱动装置 D 与一收集装置 M2。

[0055] 吸取装置 M1 是设置于伤口 C 且对于废液 W 进行收集。在本实施例中,吸取装置 M1 由封口贴布、软性导液装置与具生物兼容性的孔隙材料所组成 (均未图示)。

[0056] 驱动装置 D 以可分离方式 (或可拆式) 设置于吸取装置 M1 与收集装置 M2 之间,通过驱动装置 D 先将吸取装置 M1 所收集的废液 W 沿着一第一管路 N1 传输至驱动装置 D,并且再通过驱动装置 D 将废液 W 沿着一第二管路 N2 而移动至收集装置 M2。收集装置 M2 用以收集驱动装置 D 所移动的废液 W。换言之,通过吸取装置 M1 与驱动装置 D 的共同作用下可在伤口 C 内形成一负压环境,如此以利于伤口 C 内的废液 W 的吸收作业的进行。在本实施例中,驱动装置 D 为一真空泵浦。

[0057] 图 3 是表示收集装置 M2 的一实施例示意图。收集装置 M2 包括一基部 S、一第一导

引组件 1、一吸收组件 B 与一第二导引组件 2。第一导引组件 1 与吸收组件 B 被包覆于基部 S 之中。在本实施例中,收集装置 M2 可区分为区域 x1、x2、x3。

[0058] 图 4 是表示根据图 3 的收集装置 M2 的区域 x2 的局部放大图,图 5 是表示根据图 4 的线段 a1-a1 的剖面图。

[0059] 如图 4、5 所示,基部 S 包括一第一层结构 s01 与一第二层结构 s02,第一导引组件 1 与吸收组件 B 被包覆于基部 S 的第一层结构 s01 与第二层结构 s02 之间。在本实施例中,基部 S 的第一层结构 s01 与第二层结构 s02 为两塑料材料,并且基部 S 在实质上包括一多边形结构(似鲑鱼状的外形),此似鲑鱼状的多边形结构则是由一似矩形结构 x2 与两三角形结构 x1、x3 所构成,其中,似矩形结构 x2 位于两三角形结构 x1、x3 之间。虽然在本实施例中提出了似鲑鱼状的外形,然其并非用以限制本发明,基部的形状可根据不同需求而设计为其它的形状。

[0060] 第一导引组件 1 是连接于驱动装置 D 的一导水层,并且第一导引组件 1 在实质上具有一既定路径 L。在本实施例中,第一导引组件 1 为一抗污纸。

[0061] 由图 3 可知,吸收组件 B 包括多个吸收单元 b1、b2、b3、b4、b5、b6、b7、b8、b9(或可称为小单元集液包),多个吸收单元 b1-b9 设置于第一导引组件 1。废液 W 是经由多个吸收单元 b1-b9 中的吸收单元 b1 而沿着既定路径 L 而依序通过其它吸收单元 b2-b9。在本实施例中,吸收组件 B 的多个吸收单元 b1-b9 为高分子材料,并且各吸收单元 b1-b9 具有矩形结构,多个吸收单元 b1-b9 的排列类似于一矩阵。

[0062] 第二导引组件 2 设置于第一导引组件 1 之上且邻接于吸收组件 B 的多个吸收单元 b1-b9,并且流经吸收组件 B 的多个吸收单元 b1-b9 的废液 W 可经由第二导引组件 2 的限制而沿着既定路径 L 进行流动,如此使得废液 W 被迫依序通过吸收组件 B 的多个吸收单元 b1-b9。当基部 S 的第一层结构 s01 与第二层结构 s02 是通过一热熔方式(例如:超音波或高周波结合法)而相互结合时,此相互结合的热熔区域便形成了第二导引组件 2 与既定路径 L,亦即,邻接于此热熔区域的第一导引组件 1 被夹在所形成的第二导引组件 2 与第一层结构 s01 之间,如此可通过第二导引组件 2 作为一隔水层而限制废液 W 沿着既定路径 L 进行流动。换言之,在本实施例中,第二导引组件 2 是由热熔后的第一层结构 s01 与第二层结构 s02 所制成(同为塑料材料)。在本实施例中,第二导引组件 2 为具有矩形结构的多个热熔区域。在其它实施例中,第二导引组件亦可为直接形成于第一导引组件的多个凸块。

[0063] 因此,当来自于伤口的血液或废液经由利用驱动装置 D 的驱动而自吸取装置 M1 进入了收集装置 M2 时,在第一导引组件 1(导水层)与第二导引组件 2(隔水层)的作用下,血液或废液可沿着既定路径 L 而依序注入于区域 x1、x2、x3 的多个吸收单元 b1-b9。

[0064] 图 6 是表示本发明的另一实施例的一收集装置 M2a 的示意图。收集装置 M2a 不同于图 3 的收集装置 M2 之处在于:收集装置 M2a 的基部 S'、第一导引组件 1a 均具有矩形结构,吸收组件 B' 中的各吸收单元 b1、b2、b3、b4、b5、b6、b7、b8、b9 是采取矩阵状排列方式而设置。因此,在多个第二导引组件 2a 的限制下,废液 W 沿着既定路径 L' 而被迫依序通过吸收组件 B' 的多个吸收单元 b1-b9 进行流动。结论来说,无论是图 3 或图 6 的设计,都是为了使收集装置有一定的面积可以吸收废液、并且具有一定的表面积能够用以易于贴附于人体肢体,故其形状可以依据需要而变化。

[0065] 基于上述说明可知,本发明的流体处理系统 T 及其收集装置 M2/M2a 具有以下特

点:缩短负压管路的长度、降低泵浦的负担且减少电力消耗;利用小单元集液包(多个吸收单元 b1-b9)的阵列方式排列,可精确地估算废液 W 的收集量;高分子材料(多个吸收单元 b1-b9)可有效地吸收废液 W,一旦废液 W 进入集液包内便即被完全的吸附,纵使受到挤压亦不会有渗出、溢出或污染环境的问题产生,并且可经由透明易目视观测的设计而可立即对于已饱和的收集装置 M2/M2a 进行更换;收集装置 M2/M2a 具有可挠曲性且轻薄短小,除了具可穿戴的特性,在穿戴时可更为贴身与舒适。

[0066] 虽然本发明已以诸项实施例揭露如上,然其并非用以限制本发明,任何熟悉此项技术的人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可做更动与润饰,因此本发明的保护范围当视后附的权利要求书所界定的范围为准。

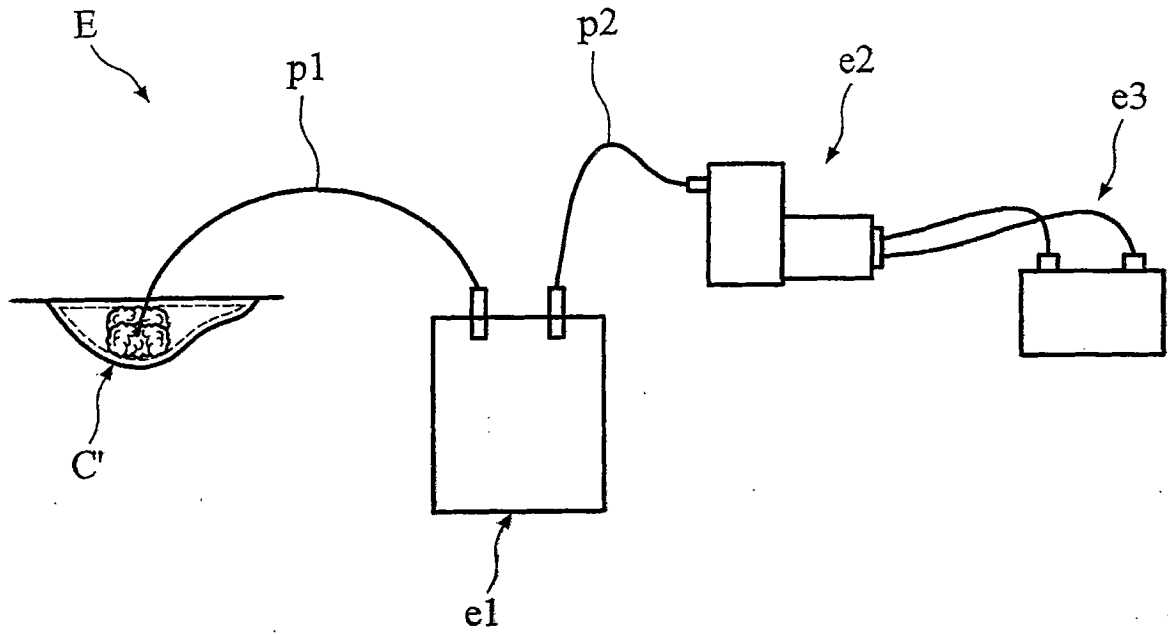


图 1A

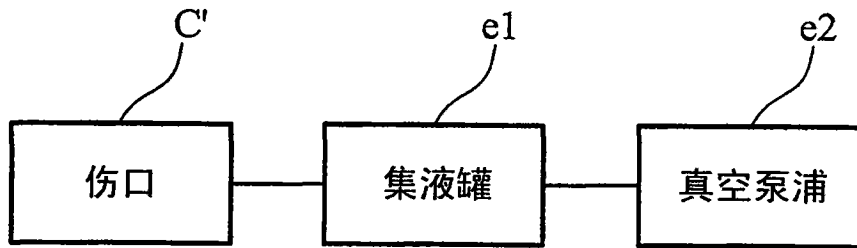


图 1B

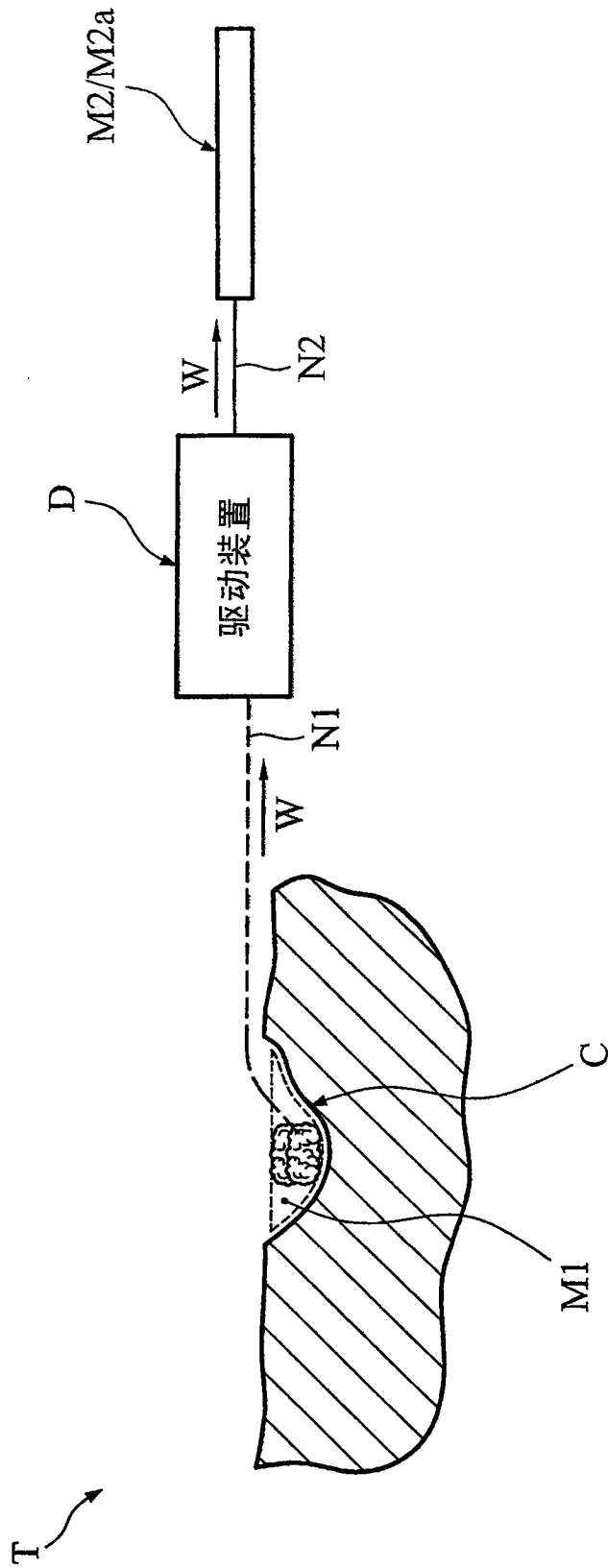


图 2A

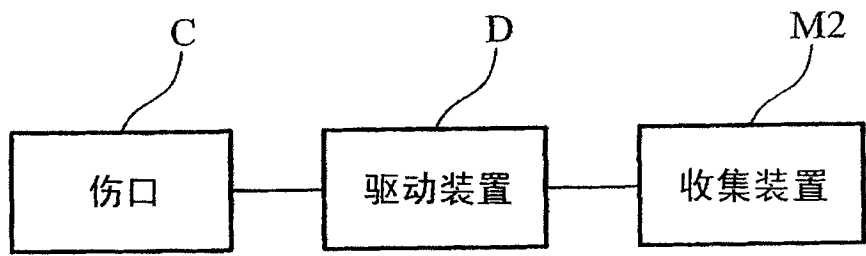


图 2B

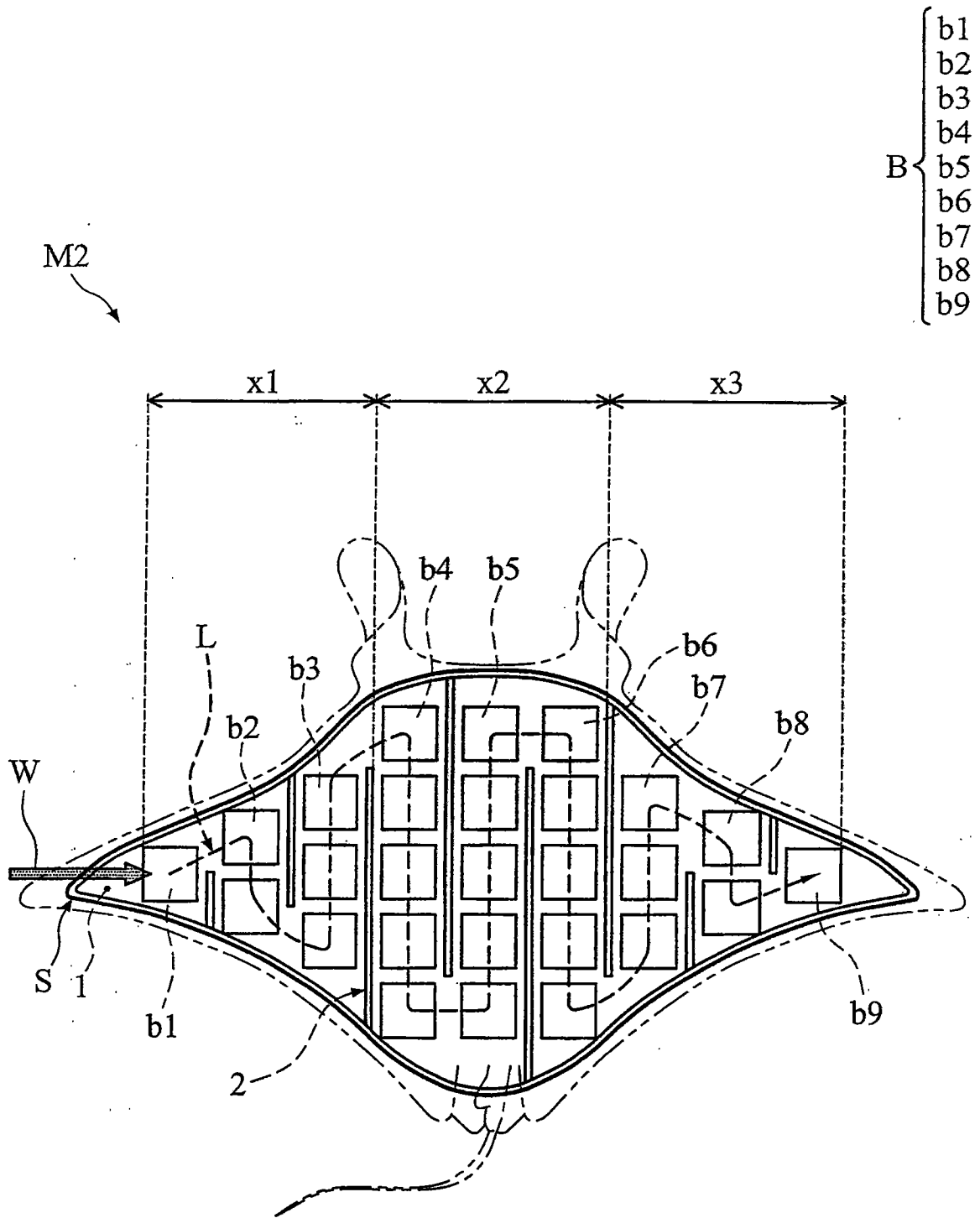


图 3

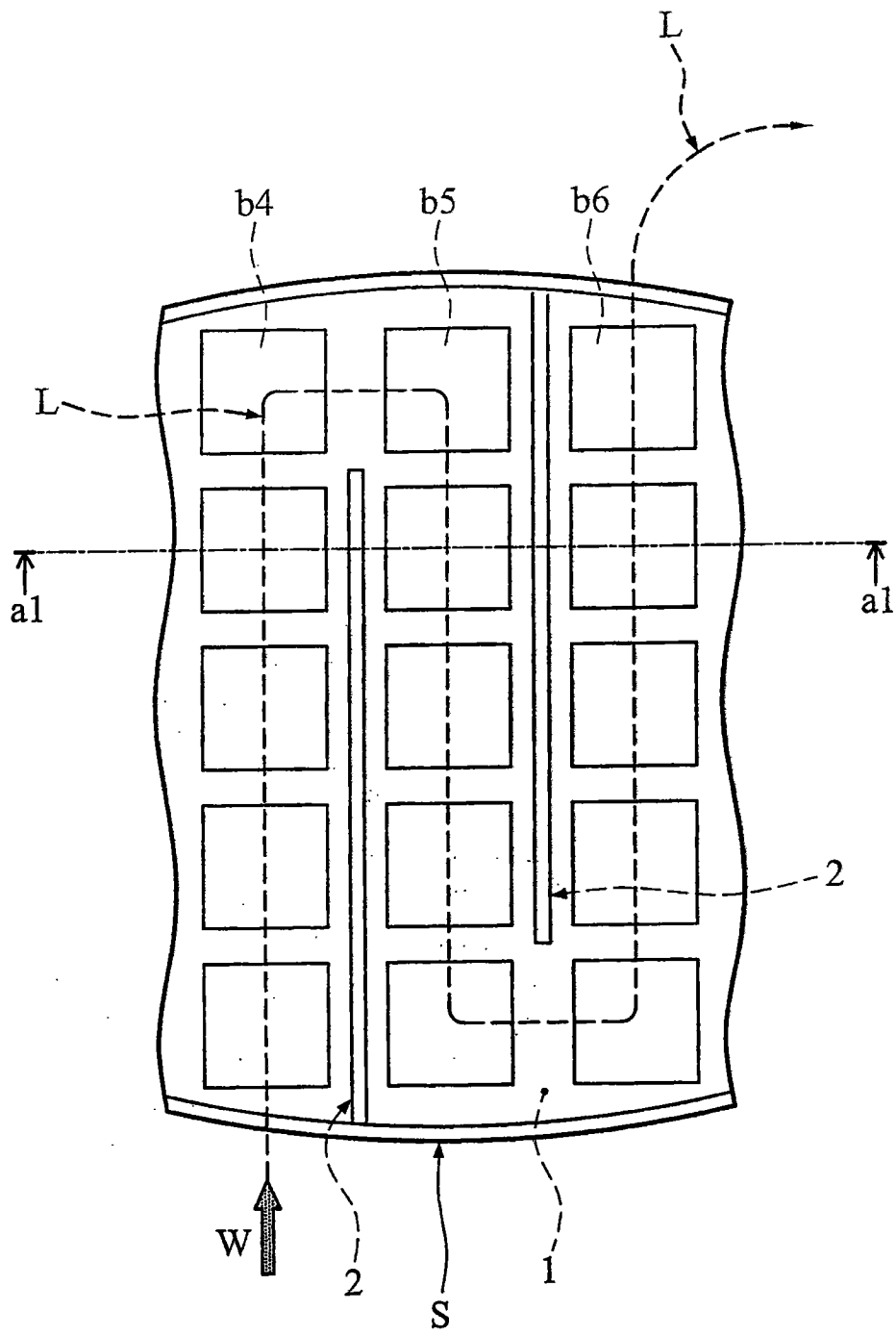


图 4

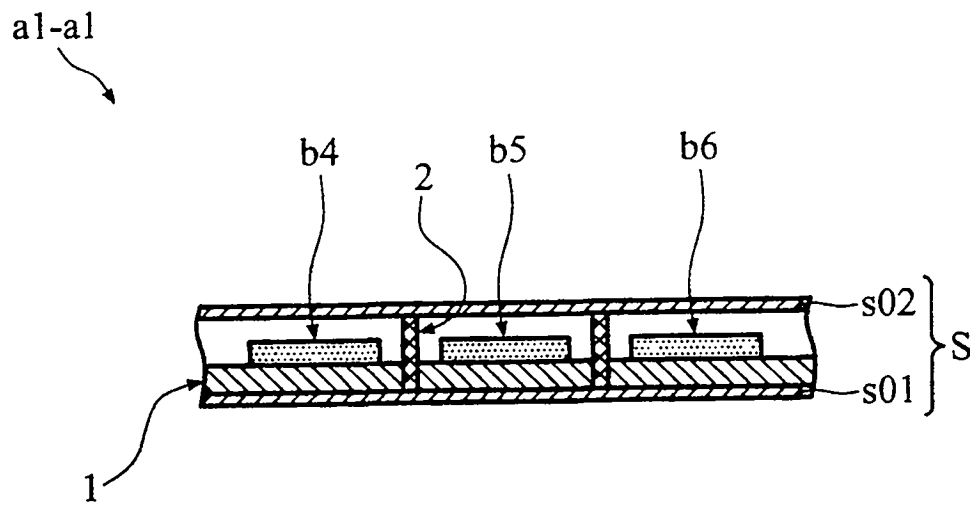


图 5

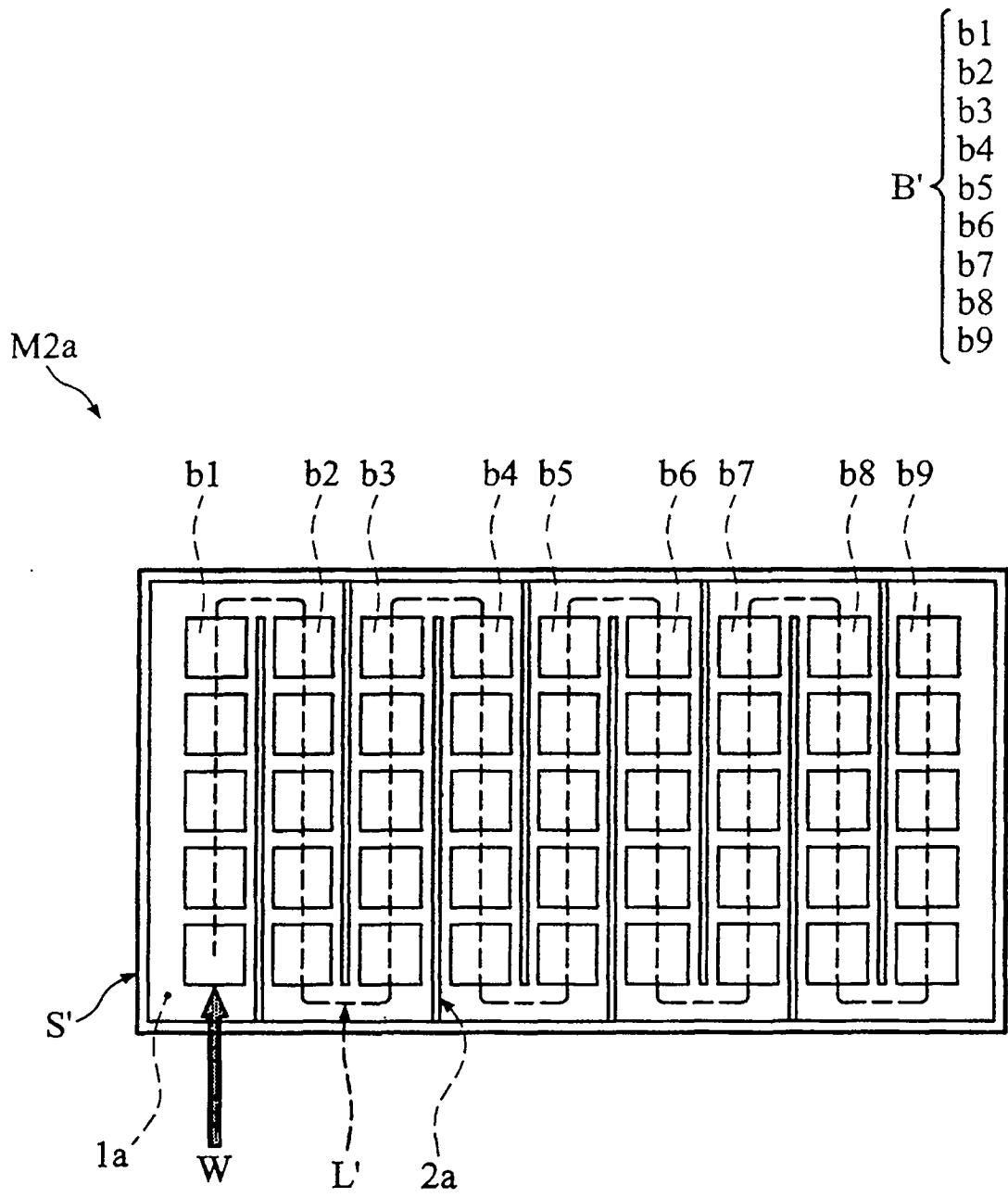


图 6