

微流控技术

用于诊断和生命科学研究微流控综合解决方案



您的创意 我们帮您实现

深入了解您的应用

随着生命科学领域变得日益复杂, 开发者所面临的挑战是如何构建更轻松的用户工作流程来实现对更少样本的多样分析的解决方案。无论您打造的是用于生命科学研究的仪器还是用于诊断的仪器, 您的应用都可能需要微流控技术。我们的专家使各种能够简化应用中的分析工作流程的微流控技术成为可能, 并在与您合作开发复杂技术的同时, 改善功能、提高制造效率和降低成本。

由微流控技术实现的分析

作为光学和流控子系统领域的专家, 我们很荣幸可以成为当今能够在微流核心模块上实现复杂分析的OEM供应商之一。从用于新一代测序的功能化流通池和液滴发生器, 到用于即时或现场检测的复杂的样本解决方案, 我们在利用卡内试剂、泵、阀门、传感器和光学接口等将整个实验室设置微缩至单一设备方面享有盛誉。



应用领域



新一代测序



基于液滴
的应用



诊断和床边
检测



多元复杂的
分子检测



细胞分离



分子富集工
作流



液体活检



芯片仿真人
体器官设备

能力

我们欢迎最具挑战的项目

微流控技术开发项目需要高精密的技术和灵敏材料来提供优化和可靠的性能。尽管微流控耗材设备十分复杂,但我们的专家可开发出适合您的应用的工具,助力您的应用。

IDEX Health Science 具有可靠的优势,能够应对各种市场和应用中非常棘手的微流控技术挑战。凭借我们与客户合作的丰富经验,我们已经总结出精益的实践合作途径,为您的光学和流控解决方案的优化提供专业的指导。

前瞻光学和流控领域

通过密切合作,我们可提供用于诊断和生命科学研究的一系列微流控解决方案,利用结合流控、光学和化学等领域的精湛技术为您的成功保驾护航。

光学和液路系统的集成



流控技术



设计



开发



微流控技术



制造

光学技术



设计

- › 流体传输
- › 试剂处理
- › 光学检测
- › 分析检测参数
- › 复杂分析的结构布局
- › 局限于层流的混合
- › 材料选用
- › 芯片功能化集成
- › 通道尺寸和模式规格



开发

- › 集成至现有工作系统
- › 成本优化
- › 缩短上市时间
- › 灵活高效的设计迭代



制造

- › 可扩展性
- › 监管合规性
- › 产品达成率
- › 风险/故障分析

我们在 解决复杂 问题的过程中 积累经验

作为全面的微流控耗材供应商, 我们时刻准备着帮助您解决新的挑战。



微流控
耗材

8-9



Sample-to-Answer
解决方案

10-11



配套的
实验室器具

12-13



微流控 耗材



我们帮助您将创新贯彻到每一个细节, 以便您达成目标

生产用于生命科学和诊断市场的低成本、高精度和大批量的耗材并非易事。我们的目标是超越您对质量和可靠性的期望, 因为我们了解关键所在, 明白重大研究和患者均依赖于各个层面的精确结果。大多数微流控系统的目标是尽可能实现较高的集成程度, 从而缩小规模、降低成本, 以及提高工作流程的效率和/或分析速度。

IDEX Health & Science 久经认证, 已帮助全球生命科学市场中的众多OEM企业实现商业成功。凭借数十年的微流控设计和制造经验, 我们可确保您的微流控耗材在达到世界级性能的同时, 符合严格的可再现性标准。您可以更快地进入市场, 并且更有把握实现目标。



细胞分离



液体活检



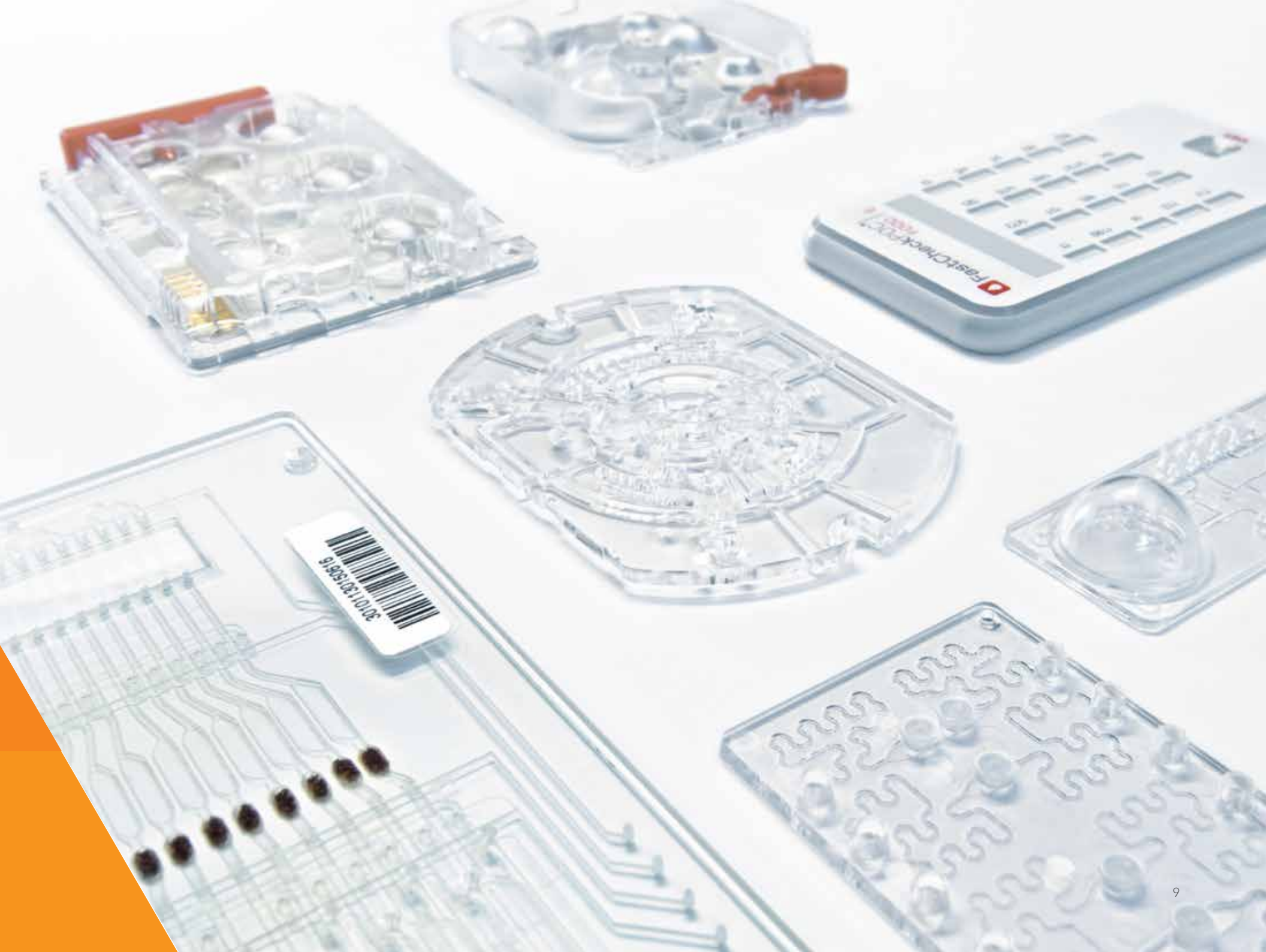
液滴



流通池



微流控芯片



30101130132618

FastCheck
FastCheck

Sample-to-Answer 解决方案

我们简化了复杂的耗材集成，以便您继续向目标迈进

样本处理的设计和集成、干湿试剂管理、分析检测等，并将其集成到同一个微流控系统中，需要一定的巧思和精度，以保证现场检测的准确性和可靠性。许多样本解决方案的开发者都在努力应对挑战，致力于将规模最小化、降低成本和简化工作流程。当依赖于多个供应商和多种组件时尤其如此，这些组件并非一起设计，也并非由了解生命科学耗材知识的专家设计。

作为全球知名的集成耗材OEM合作伙伴，我们致力于为市场上的众多应用提供全面的解决方案。我们拥有贯穿全程的应对这些挑战的技术、专业知识和经验。从CAD到原型开发，从小试到大规模生产，我们希望降低您的开发风险，让您专注于实现结果。

我们可提供涵盖各种挑战的 Sample-to-Answer 解决方案。对于预封装试剂和流体管理，我们的特制组件和工艺可通过安全可靠的解决方案储存干湿试剂。我们生产和集成塑料、玻璃、试剂和检测组件的能力在生命科学界久经考验。

我们可为任何设想中的生命科学耗材或开发项目提供微流控解决方案。我们专业的能力可最大限度地提高分析性能，降低风险，并将您的光学和流路系统完全优化至同一个集成设备中。



样本注入



样本制备



混合



流体传输



封装试剂（干湿）



光学或电气检测（传感）



集成泵和阀门



溶解和纯化



废弃物管理



- | | |
|---------|------------|
| 1 把手 | 5 试剂塞 |
| 2 进样口 | 6 检测区域 |
| 3 湿试剂容器 | 7 试剂塞 |
| 4 阀门 | 8 波纹管(隔膜泵) |

配套的实验室 器具



我们帮助您降低风险和成本，为您提供精简的供应链

生命科学仪器的开发远远不止仪器本身。管理复杂的供应商网络可能会面临各种挑战，包括为您的平台提供耗材支持（如散装试剂和注塑成型组件）的供应商和合作伙伴的初选名单的监管，以及设计变更/控制和清洁问题的处理。我们了解生命科学仪器市场的准入要求，因为我们拥有近20年的经验。

我们不仅仅是一家注塑公司，我们在生命科学、材料采购、注塑组件、贴标和包装等方面拥有丰富的专业知识，这些知识可以帮助我们的客户规避风险。IDEX Health & Science是您值得信赖的合作伙伴，可帮助您在预算内按时完成诊断系统所需的关键耗材的设计和交付。



注塑



内部工具制造



组装自动化



10K级洁净室（20,000平方英尺以上）



ISO 13485*

* ISO13485:2016 有效期至2021年3月27日



解决问题

强大的合作伙伴关系使这一切成为可能

我们负责设计出适用于复杂诊断问题的特殊解决方案，这些问题通常涉及众多领域的专业知识，以彻底解决将新产品推向市场所带来的风险。

我们拥有复杂先进的制造技术，以及近20年的开发高价值、具有成本竞争力的定制解决方案的经验，这意味着我们有能力和信心确保项目的成功。通过实践合作，我们的创新和支持能够帮助您取得成功，紧跟市场潮流。



微流控
工程
创新

16-21



材料和
工艺

22-23



工作流程
放大



微流控 工程 创新



我们通过优化微流控系统帮助您取得进步

通过战略合作伙伴关系, IDEX Health & Science 设计出了创新的微流控及消耗产品, 从而优化光学和流控系统。我们不仅致力于构建组件, 还致力于创建先进的解决方案, 以最大限度地提高性能, 并使光学和流控系统的完全优化成为可能。我们可为执行精确的微流控分析任务的生命科学仪器生产高度可靠的器材。

浏览接下来几页的合作案例研究, 了解战略合作伙伴关系如何成为微流控的创新之处:





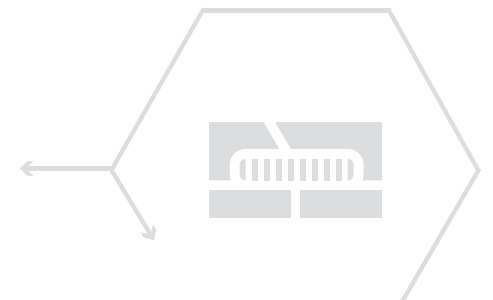
精确定位的检测

顾客需求:

Lab-on-a-chip 耗材的读数主要由自动化仪器完成, 可以是电子/电化学仪器, 也可以是光学仪器。在光学检测中, 耗材与仪器的校准起着关键作用, 应该在设计和工程阶段的一开始就加以解决。例如, 使用激光原理的流式细胞仪利用光学方法读出的典型光束直径在数百微米左右, 而许多诊断应用的关键检测区域在10-50微米之间。尽管无法完全消除与工艺相关的公差, 但激光如何在如此小的区域内检测细胞/颗粒?

解决方案:

直接在耗材上添加伦奇光栅, 通过自动对焦实现主动对准。由于光栅位于检测通道的固定范畴, 因此仪器可以轻易地检测一次性耗材的位置并进行微调, 以便获取光学读数。



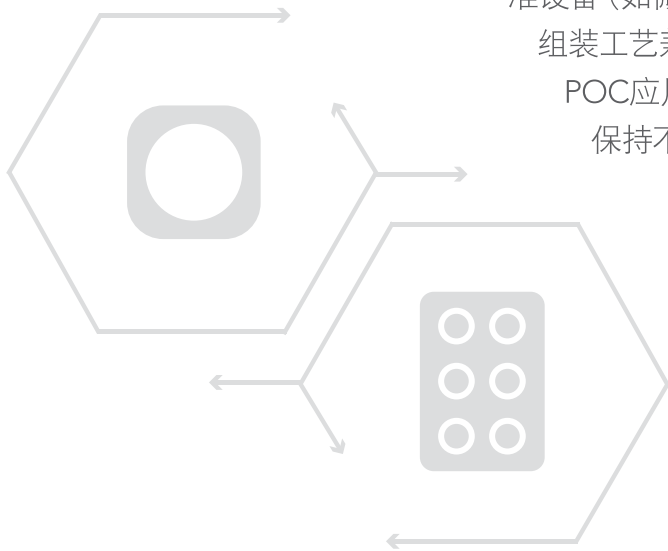
干试剂储存

顾客需求:

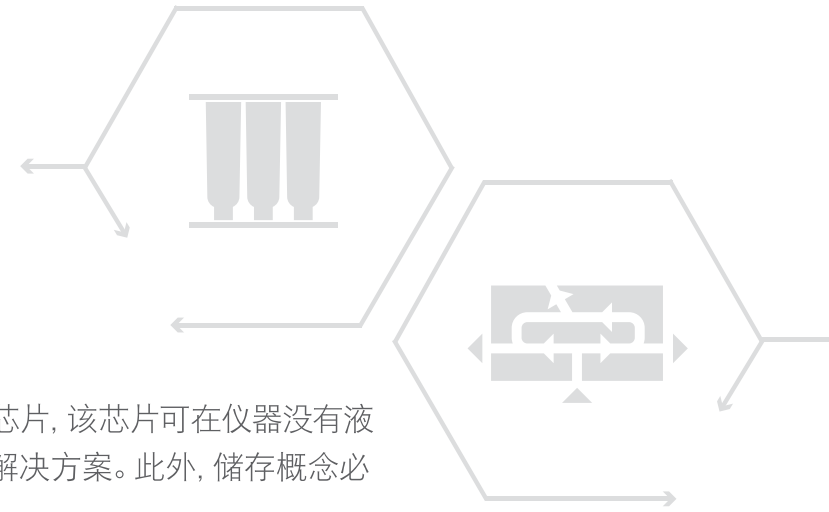
除了液体试剂的储存外,复杂的分析通常会涉及到干试剂的储存。虽然将试剂分配到卡盒的空腔中似乎很简单,但在生产级别上实现这一概念有几个缺点(例如:大型零件的处理、干燥过程的产量控制、以及制造和组装工艺对试剂的可能影响)。因此,需要一种可靠、经济以及可扩展的方案,将干试剂引入 Lab-on-a-chip 的芯片中。

解决方案:

对试剂进行干燥并分配到试剂载体上,即所谓的试剂塞(“RP”)。这些试剂塞是独立于芯片之外进行大批量制备的,并在SBS多孔板上进行功能化,之后才在最后的组装步骤中被组装到芯片中。试剂塞的塑料材料、容量和表面性能/涂层可以独立于微流控芯片的材料进行优化。干试剂制备工艺的开发和施行可使用标准设备(如微孔板)与芯片制造工艺相对独立进行。该概念的可扩展性已经证明,并与工业功能化和组装工艺兼容。在若干项目中,收益和芯片成本指标获得明显提高。此外,我们的RP方法反映了许多POC应用的平台特性,其中不同的分析方法由不同的功能化载体体现,而普通的耗材制造工艺链保持不变。



液体试剂储存



顾客需求:

Lab-on-a-chip 耗材通常需要在耗材本身上储存液体试剂, 以便提供一个封装完整的芯片, 该芯片可在仪器没有液体入口的情况下运行。因此, 需要一种可靠、经济、以及可大规模制造的液体试剂储存解决方案。此外, 储存概念必须满足以下要求:

- › 在制造和组装以及长期储存的过程中保护和保留试剂的稳定性
- › 与内在储存的不同类型试剂的化学和/或生物兼容性, 无可能影响测试的杂质析出
- › 采用可重复使用的机制, 来打开储存容器, 进行试剂释放和分配

解决方案:

液体试剂已经储存在泡罩包装和芯片的空腔中。对于泡罩储存的概念, 泡罩包装由一层复合膜组成, 被组装至芯片主体上, 并用液体试剂填充。一个小通道将泡罩连接至芯片的其余流控部分。该通道的密封部件易于开启。一旦仪器(或手动)按下泡罩, 密封件就会打开。利用这一概念, 实现了液体试剂的可控释放。所使用的材料提供了对外在环境条件(气体交换)的保护, 并且在泡罩中没有残留空气的情况下储存试剂。由试剂的种类和储存体积而定, 这种液体试剂储存在芯片腔内的方法都是不错的方案。由于大多数 Lab-on-a-chip 器材由聚合物制成, 因此必须使用具有充分的屏障性能的聚合物来储存挥发性试剂。同样, 空腔用易开启密封件或易开启密封薄膜阀关闭, 这些阀由仪器打开。



芯片上的泵机制

顾客需求:

诊断和IVD市场上的耗材往往需要在芯片上进行主动的流体传输, 以实现相应的复杂的分析流控方案。传统情况下, 该等传输是通过仪器进行气动控制的。但是, 它会在仪器和耗材之间造成气动接触面, 通常会涉及重要的生物交叉污染风险。尤其是对于结合核酸扩增的分子检测, 严格要求使用独立芯片。

解决方案:

根据所使用的材料的不同, 可以采用不同的芯片泵机制来实现封闭系统中的流体传输。一种可能的解决方案是通过一个(或多个)集成弹性储气罐(称为波纹管)进行流体操控, 该储气罐是通过双组分注塑工艺实现的。波纹管体积由仪器控制的制动器进行调节, 并且由于耗材本身的气密密封设计, 这样压缩可引发流体流动。另一方面, 波纹回弹可使得流动方向逆转。

另一种方法是将薄膜泵(也由仪器机械操作)实施到闭环流控网络中。将两层薄膜组装到耗材上, 使其偏转形成泵腔, 其操作类似于蠕动泵。这两种解决方案同样适用于大规模生产工艺, 并作为交叉污染控制的先决条件, 为完全密封和独立的芯片设计提供便利。



材料和工艺



我们是您在微流控技术和耗材领域，专业的一站式合作伙伴

在 IDEX Health & Science, 我们不仅致力于制造微流控组件; 还致力于创建创新的解决方案, 最大限度地提高性能, 并实现您的微流控分析的完全优化。我们的科学和工程专家团队是制造高度可信的微流控产品的关键。我们擅长协助您完成设计和制造可进行精确的样本导入、试剂处理、样本处理、分离等关键分析任务的生命科学仪器。

我们诚挚地邀请您使用耗材或与仪器寿命相同的流通池来提高性能和效率, 从而实现微流控层面的先进集成。

 创新型
解决方案

 高度
可信

 提高
性能

 10K 级
洁净室





材料

- › 玻璃
- › PDMS
- › 聚合物
- › PSA

粘接

- › 等离子
- › 胶粘剂
- › 层合
- › 激光焊接
- › 热熔
- › 超声波焊接

结构化

- › 玻璃加工
- › 刀切
- › 激光切割
- › 注塑
- › 增材制造

试剂 / 化学品

- › 表面化学
- › 干试剂
- › 湿试剂
- › 微阵列

组装

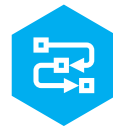
- › 模具制造
- › 10K级洁净室
- › 自动化
- › 供应链管理
- › 工艺验证

合作

我们与您一路相伴, 携手共进

无论您的应用涉及生命科学仪器还是耗材部件, 我们所拥有的技术、知识和经验, 均可为您应用中涉及的微流控设备设计、原型构建和批量生产提供支持。

作为全球知名的微流控耗材供应商, IDEX Health & Science 拥有与之相匹配的定制开发能力, 时刻准备着帮助您解决新的挑战。我们可以通过以下措施实现:



开发
工艺

26-27



生命科学
制造

28-29



开发流程



第一步

结合我们的专长

我们会审核您的需求, 以及:

- › 评估您的设计和理念的技术可行性
- › 提供初步设计意见
- › 共同确定拟议项目的范围并提供原理图



第二步

共同进行初始评审

如果您的设计与我们的能力高度匹配, 我们将与您合作进行原型或产品开发。

- › 机会评估
- › 原理图评审
- › 流控问题解决



第三步

迭代的伙伴关系

利用全面的工艺, 共同进行一系列的设计和开发, 使我们能够根据需要进行创新和改造。

- › 快速成型和测试
- › 进行多轮测试和分析
- › 保护您的知识产权



我们的专长:

审核需求

评估

迭代

您的创意:

提交需求

分享

迭代

开始探索解决方案

- › 提交设计申请请求
- › 分享您的流路、设计和时间需求
- › 访问 www.idex-hs.com 查看现有产品
- › 如适用, 订购现有产品

分享能力和需求

- › 披露您预期的性能规格
- › 确定开发的时间周期
- › 讨论运行参数

迭代的伙伴关系

- › 分享设计需求
- › 分享工艺控制和测试需求
- › 提供知识产权需求

客户

我们为您的团队提供清晰的目标和优质结果

可以对合作伙伴充分信任, 是任何关系中最重要的一部分。与其他公司合作时, 您需要了解您的信息是否安全, 以及您的时间是否得到尊重。为了确保最高的客户满意度, 我们制定了项目流程图, 展示与我们合作进行的典型项目的预期结果, 以便我们可以进行无缝协作。



生命科学领域的制造



我们确保洁净和准时

洁净在微流控制制造中起着至关重要的作用。无论利用我们先进的清洁设备还是我们的洁净室，我们都能提供拥有您所需的表面质量的产品。我们采用ISO 13485*质量管理流程，并拥有优质的设施，以创建、组装和包装您的微流控耗材。我们平衡功能、成本和可扩展性的要求，保证为您提供满足您要求的优质设备，同时缩短产品上市时间。

具有技术挑战性的注塑产品需要稳定的生产工艺来进行批量生产。IDEX Health & Science 是您值得信赖的合作伙伴，始终致力于持续发展和改进。我们在高度监管并严格控制气候影响的环境中运营，并提供完整的程序文档和组件/设备可追溯性。从小规模原型生产到大规模生产项目，我们的专家可以根据您的需求进行调整。凭借我们的全球交付能力，我们是您在微流控耗材、耗材部件和 Sample-to-Answer 解决方案领域的理想伙伴。



生命科学质量标准



紧凑的上市时间



可靠的采购



完整交付



ISO 13485*

* ISO13485:2016 有效期至2021年3月27日





Global Leaders

YOU SEE INNOVATION, WE SEE INTEGRATION

无论您追求的是复杂的耗材设计还是和仪器使用寿命相同的流通池, 我们都能通过在流控技术、光学和化学等领域的丰富经验为您提供支持, 助您取得成功。

我们是一支拥有坚定人才和创新产品的强大队伍, 致力于为您提供完整的光学和流控系统, 不断扩大我们的产品范围, 通过与新客户建立联系提升我们的市场份额, 并将自己定位为光学和流控工程领域的全球先驱。

全球光学和流控领域

作为一家全球性公司, IDEX Health & Science 拥有由直销专业人士和分销合作伙伴组成的国际网络, 为每一位客户提供个性化服务。我们的专家可随时访问您的业务地点, 评估您的需求, 并针对您所面临的挑战开发智能解决方案

公司责任

IDEX Health & Science 致力于保护环境。我们的持续改善计划要求我们的工厂负责减少废弃物、防止污染以及节约资源。绝大部分产品符合化学制品的注册、评估、许可 (REACH) 和限制有害物质指令 (RoHS) 的规定。



Carlsbad, CA, USA

创新中心: 设计与开发适用于生命科学解决方案的复杂光学解决方案。



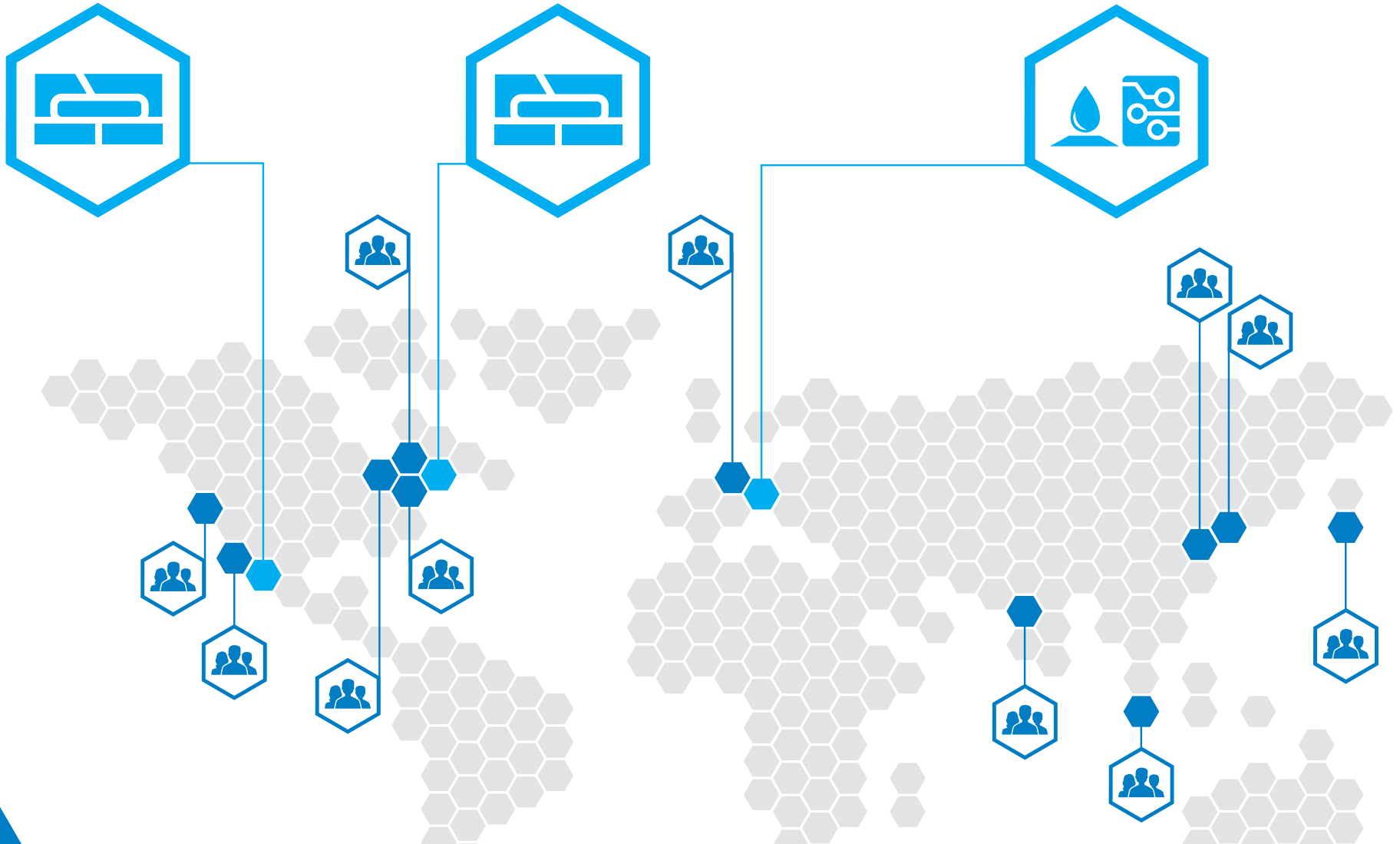
Wallingford, CT, USA

致力于生产高品质、高精度的生命科学产品的工程和制造中心。



Zweibrücken, Germany

服务于生命科学领域的一次性微流控产品的研制与生产。



北美

Bristol, CT, USA
Carlsbad, CA, USA
Middleboro, MA, USA

Oak Harbor, WA, USA
Rochester, NY, USA

Rohnert Park, CA, USA
Wallingford, CT, USA

欧洲

Zweibrücken, Germany
Didam, Netherlands

亚洲

Saitama, Japan
Shanghai, China
Beijing, China

Mumbai, India
Singapore, SG

