

신속 PCR 검사용 카트리지

초음파를 이용한 플라스틱 부품의 신속한 저비용 기밀 결합

플라스틱 용접

금속 용접

절단

세척

스크리닝



01

Bronschhofen (CH), 02/2022

PCR 검사는 SARS-CoV-2와 같은 감염성 바이러스의 감염 여부를 검사하는 용도로 사용됩니다. 과거와 달리 현재에는 이런 검사의 결과를 신속하게 확인할 수 있습니다. Qiagen 사에서는 콤팩트한 QIAstat-Dx 분석기를 개발했습니다. 이 분석기는 테스트 카트리지를 이용하여 생체 시료에서 병원체 핵산에 대한 실시간 PCR 검사를 진행하는 용도로 사용됩니다. 이를 통해 Covid-19를 포함하는 20가지 이상의 병원체를 단 60분 이내에 신속하게 검사할 수 있습니다. 이 소형 테스트 카트리지(그림 1)에는 모든 고형 및 액상 시약뿐 아니라 검사에 필요한 모든 실험실 장비가 미니아처 형태로 포함되어 있습니다. 이 카트리지는 간편하게 사용할 수 있습니다. 시료는 환자에서 채취되고 카트리지에 투입됩니다. 시료는 단 몇 가지 단계를 거쳐 간단하게 분석기에 넣을 수 있습니다. 검사는 단 1분 후에 시작할 수 있습니다. 검사에 필요한 액체가 유출되지 않도록 하기 위해 카트리지는 완전한 기밀성을 유지해야 하며 의료 제품으로서 높은 수준의 품질요건을 충족해야 합니다. 뿐만 아니라 각각의 카트리지는 일회용으로 단 한 번만 사용할 수 있으므로 제조 비용은 최대한 낮아야 합니다. 이런 이유에서 Qiagen 사에서는 카트리지 내부의 플라스틱 부품을 서로 결합하기 위한 장치로 초음파 용착시스템을 선택하였습니다.

일정하게 유지되는 높은 품질로 대량 생산

초음파를 이용한 용착은 플라스틱 부품을 서로 연결하고 조립하기 위해 가장 빠르고 저렴할뿐 아니라 최고의 신뢰성을 자랑하는 방법입니다. 접착제, 결합 부재, 용매 없이 작업할 수 있다는 확실한 이점을 갖는 이 공법은 환경적 측면에서도 매우 효과적입니다. Qiagen 사에서 테스트 카트리지를 생산하는 바르셀로나 공장에서는 현재 2대의 Telsonic 초음파 용착시스템이 사용되고 있습니다(그림 2). 이 두 대 중 1대는 이미 팬데믹 이전부터 사용되었으며 두 번째 기계는 증가된 수요에 대응하기 위해 추가적으로 설치되었습니다. 양측 기계는 직원들을 위해 소음을 효과적으로 차단하는 방음 캐빈(그림 3)에 설치되어 있습니다. 현재 테스트 카트리지에서 안전한 기밀성 용착을 통해 1일당 최대 2,000개의 원통형 플라스틱 부품을 결합하고 있습니다.



02



03

01 Qiagen 사 테스트 카트리지 QIAstat-Dx (© by Qiagen)

02 초음파 용착시스템 USP750

03 방음 캐빈

오랜 수명을 자랑하는 견고한 USP750 타입의 이 초음파 용착시스템은 이미 의료 기술 분야뿐 아니라 자동차 산업의 양산 현장에서도 그 성능이 검증되었습니다. 저렴한 유지보수 비용, 우수한 신뢰성 및 긴 수명은 이런 조건을 충족하기 위한 전제조건에 해당합니다. 뿐만 아니라 본 시스템은 높은 개조 유연성을 통해 소량 생산이 요구되는 산업분야에도 매우 적합합니다. 또는 지속적 공정 모니터링을 간단하게 구현할 수 있습니다.

용접 결과물은 품질창에서 모니터링되고, 자동으로 그래픽 및 통계로 평가됩니다. 이를 통해 신속 PCR 검사를 위한 테스트 카트리지를 높은 품질로 대량 생산할 수 있습니다.



04 요헨 브란샤이트
(Jochen Branscheid),
이탈리아 및 스페인
세일즈 매니저,
TELSONIC AG, 스
위스

Telsonic AG의 이탈리아 및 스페인 세일즈 매니저 요헨 브란샤이트(Jochen Branscheid), 스투텐제 (Stutensee) 편집실의 엘렌 크리스티네 라이프(Ellen-Christine Reiff) 작성