

Fallstudie

Montage von Lackmus-Teststreifen



Branchenüberblick

Im Bereich Labortests und Diagnostik ist die Automatisierung entscheidend, um eine gleichbleibende Produktqualität, Rückverfolgbarkeit und Präzision in Hochvolumen-Produktionslinien zu gewährleisten. Die Herstellung von Teststreifen erfordert eine präzise Ausrichtung und kontrollierte Montage mehrerer Schichten, da selbst minimale Abweichungen die Genauigkeit der Testergebnisse beeinträchtigen können.

Automatisierte Systeme müssen daher zerbrechliche Teile äußerst schonend handhaben, dabei einen hohen Durchsatz aufrechterhalten und eine vollständige Inspektionsabdeckung sicherstellen. Für Hersteller ist es entscheidend, manuelle Eingriffe zu reduzieren, ohne die Zuverlässigkeit und Wiederholbarkeit zu beeinträchtigen, um in diesem anspruchsvollen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben.

Zugeführte Teile

Diese Anwendung verarbeitet Lackmus-Teststreifen, die aus mehreren dünnen und leichten Schichten bestehen, die präzise positioniert und montiert werden müssen.

Die zuzuführenden Teile variieren in Form und Größe, sind zerbrechlich und reagieren sensibel auf mechanische Belastung – was herkömmliche Zuführsysteme ungeeignet macht.

Ihre Geometrie und Oberflächeneigenschaften erfordern eine sanfte Bewegung und kontrollierte Ausrichtung, um ein Verbiegen, Überlappen oder Beschädigungen während der Zuführung und Montage zu vermeiden.



Die Konfiguration

Die von Cim-Tech entwickelte automatisierte Linie ermöglicht eine vollständige Kontrolle über Qualität und Lieferzeiten.

Das System montiert verschiedene Komponenten zu einem fertigen Teststreifen durch einen vollautomatischen Prozess, der Zuführung, Montage, Inspektion und Sortierung in einer kompakten Struktur vereint.



FlexiBowl® 500
Standard Mode

Zentrale Technologien:

- **Drei FlexiBowl® 500 Flexible Zuführsysteme** ersetzen herkömmliche Vibrationszuführer und ermöglichen eine **schonende und präzise Handhabung zerbrechlicher Streifenkomponenten**.
Die Kombination aus **kontrolliertem Impuls und Rotationsbewegung** sorgt für eine gleichmäßige und stabile Teileverteilung zur Roboterentnahme und verhindert Überlagerungen und mögliche Beschädigungen.
- **Drei Epson-Roboter**, die über ein **Bildverarbeitungssystem** gesteuert werden, führen die **Pick-and-Place-Operationen** mit hoher Präzision aus.
Diese Konfiguration unterstützt eine große Vielfalt an Formen und Größen, ohne Hardwareanpassungen zu erfordern, und gewährleistet somit **Flexibilität und schnelle Anpassungsfähigkeit**.
- **Drei Industriekameras** konzentrieren sich auf die **Qualitätskontrolle**:
Eine ist der Inspektion der empfindlichen Folie gewidmet, zwei weitere sind für die Endkontrolle zuständig.
Die **mehrstufige Bildverarbeitungsarchitektur** ermöglicht die **sofortige Erkennung von Fehlern** im gesamten Prozess.
- **Indexierter Lineartransport mit Doppelnestern**: transportiert die Komponenten parallel zwischen Montage- und Inspektionsstationen, **optimiert den Durchsatz** und gewährleistet **hohe Präzision**.
- **Automatisches Sortiersystem**: Nach der Endkontrolle werden **nicht konforme Teile automatisch ausgeschleust**, wodurch eine **fehlerfreie Produktion (Zero-Defect Output)** sichergestellt wird.

Diese integrierte Konfiguration ermöglicht es Cim-Tech, ein leistungsstarkes System zu liefern, das alle Prozessphasen – von der Zuführung bis zur Endprüfung – nahtlos verwaltet.

Präzision und Effizienz

Die Einführung der FlexiBowl®-Zuführsysteme hat die Handhabungspräzision zerbrechlicher Komponenten erheblich verbessert.

FlexiBowl® bietet eine kontrollierte und reproduzierbare Bewegung, die Beschädigungen minimiert, Überlagerungen reduziert und die Zuverlässigkeit der Teileaufnahme erhöht.

In Kombination mit bildverarbeitungsgesteuerter Robotik wird eine Positionsgenauigkeit von 100 % erreicht.

Die Multi-Kamera-Architektur ermöglicht eine Echtzeitinspektion in jeder Prozessphase, verbessert die Qualitätskontrolle und erlaubt die sofortige Erkennung von Defekten.

Das Doppelnest-Fördersystem gewährleistet eine kontinuierliche Produktion, da Montage, Inspektion und Beladung gleichzeitig erfolgen – wodurch die Effizienz maximiert und eine hohe Ausbringungsrate erreicht wird.

Ergebnisse

Die Lösung erfüllte die Anforderungen des Kunden, indem sie Flexibilität, Präzision und Zuverlässigkeit in einem kompakten automatisierten System vereinte.

Die Integration von FlexiBowl®, Epson-Robotern und Bildverarbeitungssystemen reduzierte den Bedarf an manueller Inspektionsarbeit und senkte die Betriebskosten.

Die bewährte Systemqualität unterstützt die Ziele des Kunden, Ausschuss zu reduzieren, Effizienz zu steigern und das Vertrauen in die Marke zu stärken.

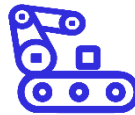
Kernpunkte



Chemische Industrie



Epson-Roboter



Montage



Zerbrechliche
Materialien