

CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC. FORTSCHRITTE BEI DER BEHANDLUNG VON GEFÄßERKRANKUNGEN DANK SOLIDWORKS SOFTWARE

Referenzbericht



CSI nutzt SOLIDWORKS Software, um Produkte wie PREDATOR 360 zu entwickeln, ein diamantbeschichtetes, katheterbasiertes Einweggerät zur Entfernung von Gefäßablagerungen, mit denen das Unternehmen die Therapie von Gefäßerkrankungen revolutioniert.

Herausforderung:

Entwicklung, Vermarktung und Fertigung klinisch getesteter, sicherer und effektiver medizinischer Geräte für die Behandlung von Gefäßerkrankungen

Lösung:

Implementieren der SOLIDWORKS Konstruktionssoftware, der Analyselösung SOLIDWORKS Simulation Premium sowie von SOLIDWORKS Composer, der Lösung für technische Kommunikation, zur Beschleunigung der Entwicklung, Rationalisierung der Fertigung und Beschaffung der Zulassung

Ergebnisse:

- Um 25 % kürzere Entwicklungszeit
- Um 20 % niedrigere Fertigungskosten
- Einführung effektiver Behandlungsmethoden zur Entfernung arterieller Ablagerungen
- Verbesserte Gesundheit und Lebensqualität für Patienten mit Gefäßerkrankungen

Gefäßerkrankungen haben sich mit über 17 Millionen Patienten zu einem weltweiten Gesundheitsproblem entwickelt. Egal, ob sich arterielle Ablagerungen in den Extremitäten (periphere Arterienerkrankung) oder in den Blutgefäßen rund um das Herz (koronare Herzkrankheit) bilden, sie behindern die Durchblutung, gefährden die Gesundheit und beeinträchtigen die Lebensqualität der Patienten. Bei der herkömmlichen Behandlung der Erkrankung, der sog. Angioplastie, wird ein Ballon am Ende eines Katheters in die Blutgefäße eingeführt. Diese Methode ist jedoch nicht immer wirksam, insbesondere bei der Entfernung atherosklerotischer Plaques, die häufig die Hauptursache des Problems sind.

Cardiovascular Systems, Inc. (CSI) hat ein diamantbeschichtetes, katheterbasiertes Einweggerät zur Entfernung von Gefäßablagerungen entwickelt, mit dem das Unternehmen die Therapie von Gefäßerkrankungen revolutioniert. Das Gerät von CSI rotiert nach dem Prinzip der Fliehkraft mit einer Geschwindigkeit von 200.000 Umdrehungen pro Minute an der Innenwand der Arterie und schleift bis zu 90 % der Ablagerungen ab, die das Gefäß verengen – ein Verfahren, das als orbitale Atherektomie bezeichnet wird. Eine neue Version des Diamondback 360® OAD-Systems, das eine Zulassung von der US-Bundesbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel (FDA) für den Einsatz in den Arterien von Gliedmaßen erhielt, wurde ab 2010 in klinischen Studien zur Behandlung von koronaren Herzkrankheiten getestet.

Zur Konzeptionierung der Technologie nutzte das Unternehmen 2D-Konstruktionstechniken. Für die Vermarktung der Produkte von CSI war hingegen ein leistungsfähigeres 3D-System erforderlich, wie Christopher Narveson, Design and Engineering Services Manager, berichtet. „Wir benötigten ein 3D-Paket, um unsere Technologie auf den Markt zu bringen, da wir Konstruktionskonzepte, Materialien und Fertigungstechniken visualisieren und analysieren mussten“, erinnert sich Narveson. „Wir begannen zwar in 2D, doch für die Produktion eines marktfähigen Produkts war 3D erforderlich.“

Nach der Begutachtung führender 3D-Konstruktionssysteme entschied sich CSI für SOLIDWORKS® und erwarb schließlich acht SOLIDWORKS CAD-Lizenzen sowie weitere Lizenzen für die Analyselösung SOLIDWORKS Simulation Premium und für die Software für technische Kommunikation, 3DVIA Composer™. Das Unternehmen entschied sich aufgrund der Anwenderfreundlichkeit, der fortschrittlichen Werkzeuge zur Beurteilung der Herstellbarkeit, der integrierten Simulationsanwendungen und der Kommunikationslösungen für SOLIDWORKS. „SOLIDWORKS ist ein wirklich starkes Paket, das uns die Umgebung bot, die wir brauchten, um unsere Produkte schnell und kostengünstig auf den Markt zu bringen“, sagt Narveson.

„Wir verwenden 3DVIA Composer außerdem zur Erstellung von Animationen für neue Konstruktionen, anhand derer wir Ärzten zeigen können, wie das Produkt eingeführt und gesteuert wird und wie es funktioniert.“

– Christopher Narveson,
Design and Engineering Services Manager

PRODUKTIONSGERECHTE KONSTRUKTION (Design for Manufacturability, DFM)

Durch die Implementierung von SOLIDWORKS Software konnte CSI die Entwicklung beschleunigen und Herstellungskosten unter Kontrolle halten. Mit den DFM-Werkzeugen von SOLIDWORKS wie DFMXpress, TolAnalyst™ und Formbarkeitsanalyse konnte das Unternehmen seine Entwicklungszeit um 25 % und die Herstellungskosten um 20 % reduzieren.

„Mit SOLIDWORKS können wir nicht nur eine formschöne Konstruktion erstellen, die die beabsichtigte Funktion erfüllt, sondern auch Teile kostensparend herstellen“, betont Narveson. „Wir nutzen die DFM-Werkzeuge von SOLIDWORKS – wie TolAnalyst zur Automatisierung der Toleranzstapelanalyse und die Formschräge- und Waddickenanalyse, mit der wir zusammen mit unseren Lieferanten hochpräzise Spritzgussformen bauen können –, um die effiziente Herstellung und Montage von Produkten zu gewährleisten.“

SIMULATION VON HOCHFESTEN MATERIALIEN

Während die Geräte, die CSI für die orbitale Atherektomie in den klinischen Tests verwendet hat, vollständig aus Stahl bestanden, mussten für die Einwegversion nach der FDA-Zulassung kostengünstigere Materialien gefunden werden. Die Lösung bestand in einer Mischung aus hochfesten Kunststoffen, deren Leistungsfähigkeit mithilfe von SOLIDWORKS Simulation Premium noch vor Eintritt in die Testphase gründlich analysiert wurde.

„Da ein Arzt unser Gerät nur einmal verwendet und dann entsorgt, mussten wir die kostengünstigsten Materialien auswählen, ohne die Leistung zu beeinträchtigen“, erklärt Narveson. „Mit SOLIDWORKS Simulation Premium konnten wir Struktur- und Ermüdungsanalysen durchführen, um unsere Konstruktions- und Materialauswahl zu verbessern. Diese Informationen waren der Schlüssel zur Kostenkontrolle, Qualitätssicherung und Einhaltung des Zeitplans.“

Im Blickpunkt: Cardiovascular Systems, Inc.
Fachhändler: Symmetry Solutions, Inc.,
Minneapolis, Minnesota, USA

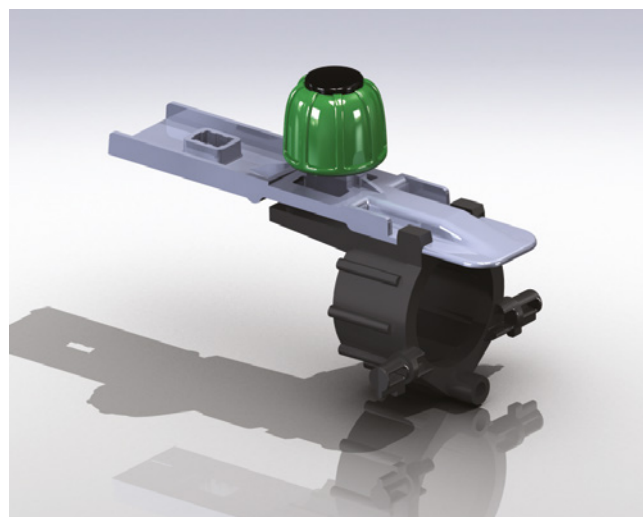
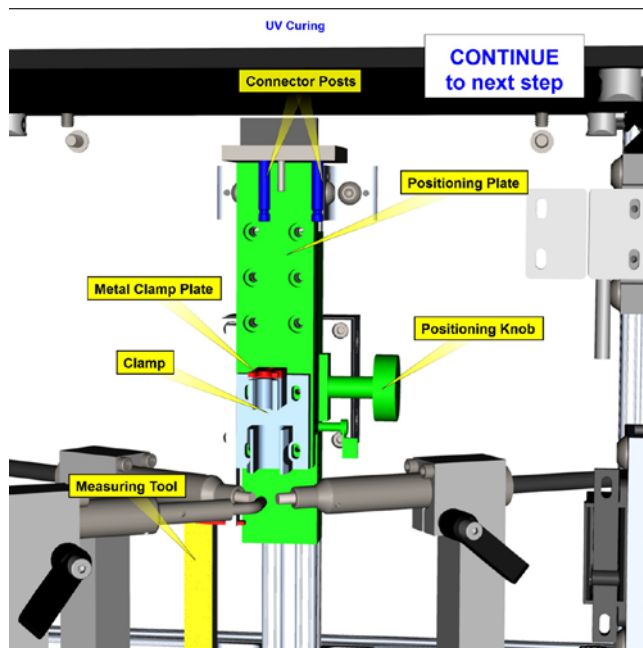
Hauptsitz: 1225 Old Highway 8 NW
St. Paul, MN 55112 USA
Telefon: +1 877 274 0360

Weitere Informationen:
www.csi360.com

3DVIA AUTOMATISIERT REINRAUM-MONTAGE

Mit 3DVIA Composer, der Software für technische Kommunikation, kann CSI Montagevorgänge automatisieren. Das Unternehmen montiert seine Produkte in einem Reinraum der Klasse 10.000. Bevor 3DVIA Composer zum Einsatz kam, musste das Personal im Reinraum mit eingeschweißten Papier-Montageanleitungen arbeiten, die regelmäßig mit Alkohol gereinigt wurden. Mit 3DVIA Composer konnten leicht nachvollziehbare Montageanimationen erstellt werden, die im Reinraum auf einem Computerterminal angezeigt werden. Das Einschweißen und Reinigen der Montagedokumente gehörte damit der Vergangenheit an.

„Die Montageanimationen, die wir mit 3DVIA Composer erstellt haben, sind ein gutes Beispiel dafür, wie wir mit 3D unsere Prozesse verbessern und Zeit sparen können“, stellt Narveson fest. „Wir verwenden 3DVIA außerdem zur Erstellung von Animationen für neue Konstruktionen, anhand derer wir Ärzten zeigen können, wie das Produkt eingeführt und gesteuert wird und wie es funktioniert. 3D ist bei uns von entscheidender Bedeutung, und mit 3DVIA Composer haben wir die Flexibilität, 3D auf innovative Weise zu nutzen.“



Mit 3DVIA Composer konnten leicht nachvollziehbare Montageanimationen erstellt werden, die im Reinraum auf einem Computerterminal angezeigt werden. Das Einschweißen und Reinigen der Montagedokumente gehörte damit der Vergangenheit an.

Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage unserer, in 11 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE® Company, stellt Unternehmen und Anwendern „virtuelle Universen“ zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Service von Produkten. Die Lösungen zur Zusammenarbeit von Dassault Systèmes fördern soziale Innovation und erweitern die Möglichkeiten, mithilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 250.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com/de.

