

medizin & technik

02.2017

www.medizin-und-technik.de
EVK 11,20 €

Ingenieurwissen
für die Medizintechnik

TITELTHEMA

Abbaubare Implantate

Was Polymere und Magnesium
für die Patienten bieten können

Seite 52

Medical Device Regulation

Unternehmen müssen ihre
Hausaufgaben erledigen Seite 112

SPECIAL

Verpackung/Kennzeichnung: Blister,
UDI, Barcode, Messe Interpack Seite 89

Messe

MEDTEC EUROPE
Neue Produkte und Trends
04.04. - 06.04.2017 Seite 21

TROTZ PROTHESE MITTEN IM LEBEN

Prothetik | Für die Knie- und Knöchelgelenke eines Prothesenfußes von Ottobock liefert der Hersteller Lee die Rückschlagventile. Die mikrohydraulischen Komponenten zeichnen sich durch Robustheit, einfache Montage und Zuverlässigkeit aus.



Aktiv mit Prothese: Künstliche Knie- und Knöchelgelenke ermöglichen den Betroffenen natürliche Bewegungen im Alltag

Bild: Ottobock

Eine Amputation reißt den Betroffenen häufig unverhofft aus seinem alltäglichen Leben. Viele Aktivitäten und Bewegungen sind nicht mehr möglich. Vor allem nach einer Amputation der unteren Extremität ist die selbstverständliche Fähigkeit, unabhängig vom Schuhwerk oder Untergrund bequem gehen und stehen zu können, nicht mehr gegeben. Eine Prothese kann dem Betroffenen diese Fähigkeit in beschränktem Maße wieder zurückgeben. Die Technik dazu liefert der Prothesenhersteller Ottobock. Für wichtige Komponenten im Inneren der Prothese stellt die Lee Hydraulische Miniaturkomponenten GmbH, Sulzbach/Taunus, ihr Know-how zur Verfügung.

Vor allem wenn es um das Radfahren oder das Aufheben von Kinderspielzeug geht, ist ein großer Beugewinkel des Kniegelenks unverzichtbar. Amputierte Personen wünschen sich daher ein Kniegelenk, das dem natürlichen Vorbild in seiner Funktionalität so exakt wie möglich nachempfunden ist. Mit dem Kniegelenk 3R106-Pro, das sich bis zu einem Winkel von 175 Grad beugen lässt, hat Ottobock ein Gelenk auf den Markt gebracht, das diese Anforderungen erfüllen kann.

Hightech in der Prothese für natürliche Bewegungen

Das Gelenk besitzt eine mechanische, servo-pneumatische Schwunghasensteuerung mit Doppelkolbenpneumatik und wurde für die Mobilitätsgrade 2 und 3 entwickelt. Sowohl Oberschenkelamputierte als auch Menschen mit einer Hüftamputation und einem Körpergewicht von bis zu 125 kg können mit diesem Gelenk versorgt werden. Die Bewegungswiderstände in Beuge- und Streckrichtung lassen sich unabhängig voneinander und individuell auf die Bedürfnisse des Patienten einstellen.

Eine zusätzlich integrierte automatische, geräuschgedämpfte Schnellentlüftungsfunktion zum Zeitpunkt der Bewegungssumkehr von der Beugung (Flexion)

Im Prothesenkniegelenk 3R106-Pro für die Mobilitätsgrade 2 und 3 sind die kompakten und robusten Rückschlagventile der Baureihe 558 von verbaut



Bild: Ottobock

in die Streckung (Extension) sorgt dafür, dass auch bei unterschiedlichen Gehgeschwindigkeiten die Streckbewegung des Beines harmonisch bleibt und ein komfortabler Endanschlag gewährleistet wird. Die Pneumatik des Gelenks steht während des Gehens im Austausch mit der Atmosphäre. Dadurch ist sichergestellt, dass nach Ende des Gangzyklus wieder Atmosphärendruck im Gelenk herrscht, sich das Gelenk also weder aufpumpen kann, noch unter Luftmangel leidet.

Die benötigte Luftmenge bei Expansion der Pneumatikkammern wird über Rückschlagventile der Baureihe 558 in Reverse-Ausführung angesaugt. Beim Beugen des Gelenks saugt die Extensionskammer Luft aus der Atmosphäre an, beim Strecken des Gelenks die beiden über eine Verbindungsbohrung miteinander gekoppelten Flexionskammern. Die beiden Rückschlagventile sind stets wechselseitig entweder geöffnet (Expansion) oder geschlossen (Druckaufbau). Die Rückschlagventile der Baureihe 558 zeichnen sich durch eine kompakte Bauform mit großer Nennweite und einem einfachen Handling durch Press-In-Montage über Einschubhülse aus.

In der Prothetik der unteren Extremitäten kommt auch der Entwicklung von Prothesenfüßen eine besondere Bedeutung

IHR STICHWORT

- Prothesenkniegelenk und Prothesenfuß mit hydraulischer Knöcheleinheit
- Hydraulische Mikroventile
- Einsatz im engen Bauraum
- Fußfeder aus Carbon

zu, da das Gehgefühl eines Patienten sehr stark von diesen beeinflusst wird. Der Hauptanspruch liegt dabei in der Nachbildung der Funktionalität des menschlichen Fußes. Das prothetische Knöchelgelenk Triton Smart Ankle passt sich intuitiv an verschiedene Gehgeschwindigkeiten, an wechselnde Untergründe und Absatzhöhen von Schuhen an. Basis des Knöchelgelenks bildet eine Carbonfeder, die

die eingeführte Energie wieder dynamisch zurückgibt. Auch bei dieser Produktentwicklung spielen Komponenten von Lee Hydraulik eine wichtige Rolle. Sie ermöglichen es, den extrem engen Bauraum effizient auszunutzen und die Knöcheleinheit im Werk mit Hydrauliköl zu befüllen. Zudem können die Bewegungswiderstände des Prothesenfußes hydraulisch gesteuert werden. Zum Einsatz kommen dabei ebenfalls Rückschlagventile der 558-Serie, Drosseln der 2,5-mm-Serie sowie Verschlussstopfen der Original Lee-Plug-Serie. Diese Komponenten zeigen zuverlässige Funktion bei Betriebsdrücken von bis zu 250 bar und Lebensdauer mehr als 2 Millionen Lastzyklen.

Speziell für die Mikrofluidik hat der Hersteller Lee eine eigene Reihe von Miniatur-Magnetventilen und Folgekomponenten entwickelt, die ständig weiter ausgebaut wird: Beispielsweise ein Kontrollventil aus der HDI-Familie, das um ein 2/2-Wege-Magnetventil in N.C.-Plug-In-Ausführung erweitert wurde. Mit der geringen Leistungsaufnahme von nur

0,85W gibt es diese neuen 2/2-Wege-HDI-Miniaturventile standardmäßig mit 12-VDC- oder 24-VDC-Spule. Für die elektrische Anbindung sind Pins im 2,5-mm-Raster für Standard-Mini-Stecker vorgesehen. Die Kombination von geringer Masse und Gewichten mit robusten Werkstoffen gewährleistet eine hohe Lebensdauer von bis zu 200 Millionen Zyklen. Dieses miniaturisierte Magnetventil hilft bei der Optimierung des Einbauraums und ist ideal für die Einbindung in ambulante beziehungsweise tragbare Geräte.

Ein weiteres Ventil ist ein 2/2-Wege-, mediengetrenntes Membran-Magnetventil aus der Gruppe der MIV (Micro Inert Valves). Dies Weiterentwicklung der bekannten Leva(Face Mount)-Baureihe ist noch kleiner, wiegt nur 6 g und ist damit prädestiniert, noch mehr Funktionen auf kleinstem Raum unterzubringen. ■

Jürgen Prochno
 Lee Hydraulische Komponenten, Sulzbach
www.lee.de
 Auf der Medtec Europe: Halle 1, Stand I40



Bild: Lee Hydraulik

Mikroventile von Lee sorgen für natürliche Bewegungen mit der Prothese

MT-CONNECT

21.-22.6.2017

Nürnberg | Germany | International Exhibition

Inside Medical Technology

MT-CONNECT ist die Fachmesse für alle Zulieferer- und Herstellungsbereiche der Medizintechnik. Von Technologie und Produktion bis hin zu Finanzierung, Vermarktung und Regulatory Affairs: Hier erleben Sie Expertenwissen – und die Impulse der Branche. Parallel dazu präsentiert Ihnen der MedTech Summit eine große Bandbreite an technologie- und marktrelevanten Themen. Welcome Inside!

mt-connect.de

Ideeller Träger



Im Verbund mit

