



EXTRUDE
HONE®

SHAPING YOUR FUTURE
あなたの未来をかたち作る

Extrude Honeによる医療アプリケーション



iStock

MAKING THE WORLD SAFER, HEALTHIER & MORE PRODUCTIVE®
世界をより安全で、より健康的で、より生産的にす



EXTRUDE
HONE®

医療はExtrude HoneのDNAにあります

私達がデザインしたものです

Extrude Honeは、1960年代から事業を展開しており、独自の技術であるエクストールドホーンを基盤としています。この技術は、今日、より一般的に知られている技術である砥粒流動加工に発展しています。その発展過程で、ポートフォリオ製品に新技術が追加されました。これらはすべて、コンポーネントの表面仕上げを改善するために特別設計された技術です。

25年間の成功

弊社は25年以上にわたって医療コンポーネントを加工し、ヘルスケア、医療機器、製薬業界にソリューションを提供してきた豊富な経験があります。また製造現場でFDAおよびEU認可の機器の加工を行い、その際の複雑さと品質要件を理解しています。

2025年 ECM の画期的な進歩

仕上げを超えて、Extrude Hone は膝インプラント顆間領域 (ボックスとカム) の ECM 加工を市場に投入します。CNC 加工に比べて高速、効率的、コスト効率に優れています。



iStock



iStock



iStock



EXTRUDE
HONE®

アプリケーション

弊社は多様な製品範囲により、多くの医療およびヘルスケア分野にソリューションを提供しています。一般的なアプリケーションは次のとおりです。

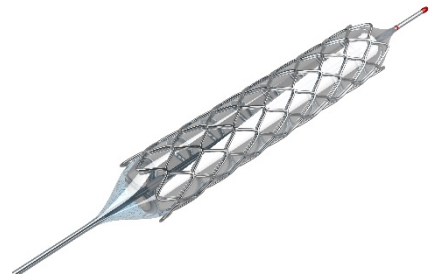
- 膝大腿骨および膝脛骨トレイ
- 股関節ステム
- 骨折プレートおよび顎顔面プレート
- 脊椎インプラント
- 心臓ポンプインペラおよびポリューート
- 心臓弁
- 生検器具および生検針
- 手術器具 – バリ取り、研磨、添加剤の除去
- クロマトグラフィー、製薬、食品加工業界向けのチューブ研磨、調達、供給
- 質量分析計装用のイオン流路処理



iStock



iStock



iStock



EXTRUDE
HONE®

2025年、膝インプラント加工における画期的な進歩

Extrude Honeは仕上げにとどまらず、膝インプラントの顆間部にECM加工法を採用しています。

2025年に、Extrude Honeは、膝大腿骨の支持面間の膝インプラントの顆間領域（カムを含むボックスの中央部分）のCNC加工に代わる方法を導入します。

顆間領域に CNC 加工ではなく電気化学加工を使用するのはなぜですか？

電気化学加工 (ECM) は、最大 0.55 mm の材料を除去する、冷間加工でストレスのないプロセスです。許容差は、寸法については0.1mm未満、平行度については0.05mm未満です。粗さは RA 0.2 μ m 以下に改善できます。

ECM を使用すると、ボックスとカムの特定の領域をターゲットにして、1 回のパスで荒加工と仕上げ加工を実行できます。

CoCr などの加工が難しい材料の場合、CNC フライス加工と比較した ECM の効率は依然として高いままです。ECM は、この材料をステンレス鋼のように溶解します。

その結果、高速かつ効率的な加工操作が可能になります。

CNC と比較すると、膝 1 つあたり 90 秒 (複数の固定具で同時に 4 つ) かかりますが、CNC では部品 1 つあたり平均 17 分 (同じ領域の加工および仕上げ時間) かかります。

機械加工作業のコスト差は大きく、ECM の場合は 1.6 ドル、CNC の場合は 11 ドルです。





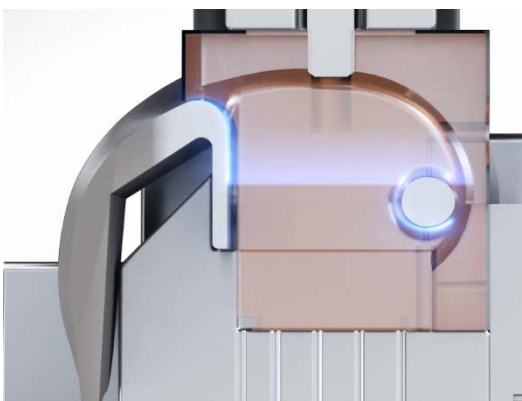
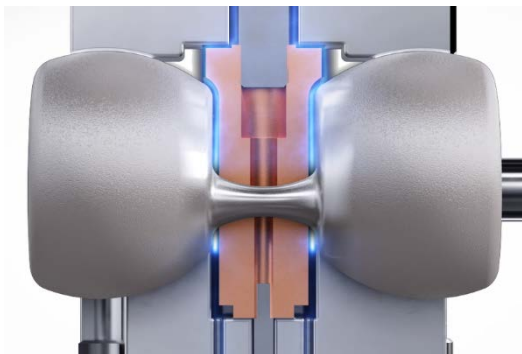
EXTRUDE
HONE®

膝関節インプラントボックスとカムの加工

ECM加工は、膝大腿骨の仕様を満たし、製品の機能性を確保します。

カソード設計により、ECMは正確に定義された場所でターゲットを絞った材料除去を可能にします。

ECMには、高い要求が求められる生産性の高い環境で優れた品質を達成するための多くの利点があります。



挑戦

- 複雑な領域、ボックス、カムの機械加工と仕上げは、硬い材料で。

利点

- 再現性と信頼性の高いプロセス。
- 材料の硬度とは無関係です。
- 迅速かつ効率的
- 厳しい公差と完璧な粗さを一度に。
- CNC加工の6倍安い

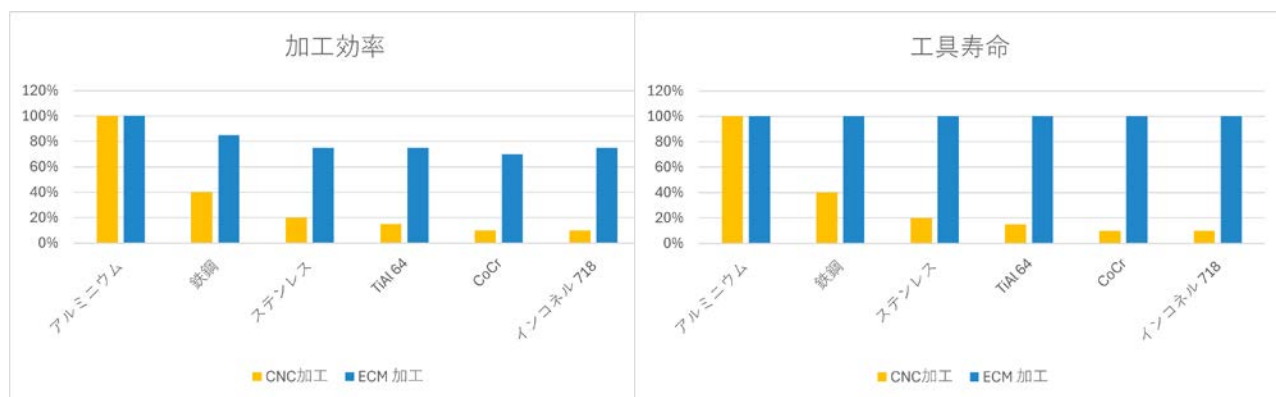




EXTRUDE
HONE®

膝関節インプラントボックスとカムの加工

CNCマシニングとECMの効率性を異なる材料で真っ向から比較します。



CoCr CNC加工とECMの直接比較。

	従来の方法	ECM
機械加工	時間がかかる（多工程～12～20分/本） 加工が難しい - 切削工具の消費量が多い	CoCr材を標準的な鋼材と同様に溶解する。 このプロセスにより、治具の摩耗がほとんどない。
仕上げ	機械加工が困難な、手の届きにくい場所での箱型仕上げ 手作業を含む労働集約型 品質が安定しない	追加の操作は不要で、材料が除去され、表面はRa 0.4 μm/Ra 10 μmインチ以上で仕上げられます。 制御されたプロセス、一貫した加工結果
生産性	通常、複数のマシンで1サイクルに1台/台	標準で1サイクル4個まで
総サイクル時間/個	ボックスとカムのみ！ 加工：5～10分/個 仕上げ：7～10分/個 平均17分/個	ボックス&カムのみ 加工と仕上げ：6分/サイクル 合計6分@1分 vs 1.5分@4倍
外部仕上げ	別工程で行う	ECMの後に別工程で実施
ランニングコスト	韌性の高い素材を加工するためコストが高く、通常 >1620円/個	材料の韌性は問題ではないため、掛かるコストが低く 162～243円/個



EXTRUDE
HONE®

表面の課題、仕上げ方法も同様です。

エクストルドホーン(Extrude Hone)の仕上げ方法

仕上げの要件、コンポーネントの形状、材料、製造プロセスに応じて、ソリューションをご用意しています。

表面仕上げ

砥粒流動加工は、フローの品質と性能を向上させたい場合に最適な方法です。これは、表面の改善が必要な複雑な添加剤の通路に本来適しているプロセスです。

MICROFLOWは同じ製品群に属しており、研磨する通路が小さい場合には、高流量のバリエーションで利用できるようになりました。

電解バリ取り(ECM)は、バリ取りやエッジ処理の技術です。電解加工(ECM)は、陽極金属溶解を活用した表面仕上げ加工技術です。

COOLPULSEは新しい選択肢です。COOLPULSE Surfaceの改善により、電解研磨と同様の結果をもたらします。電解研磨よりも優れている点は、加工領域に焦点を合わせ、有害な酸を使用せずにこれを行うことができる点です。これは、チタン合金でも行うことができます（ただし、限定された等級のチタン合金に限ります）。

TEM-必要に応じて、サーマルデバリリング法を採用して、バリ、フラッシング、不要な材料をミリ秒単位で除去できます。

添加物構造の除去、TEM固有のアプリケーションは、構造支持物を除去するための非常に生産的な方法である可能性があります。way to eliminate construction supports。





EXTRUDE
HONE®

心血管コンポーネント

流体力学的類似性により心血管機器メーカーを支援します

心血管コンポーネントは、患者の生活がそれらに依存しているため、初回使用時、そして毎回正常に機能しなければなりません。心血管コンポーネントメーカーは、コンポーネントが患者に害を及ぼすのではなく、利益をもたらすように設計・製造しています。

心血管コンポーネントの品質と効率を改善するために、メーカーは砥粒流動加工を導入し、機能を継続的に改善および維持できるようにしました。

AFMの流体特性は、血液の流体特性と似ているため、同様の経路をたどり、表面を滑らかにして丸みを帯びながら、コンポーネントの中および周囲を流れます。この流体成形により、血流が妨げられたり、細胞が損傷したりすることがなくなります。

課題

- 小型油圧モジュールの複雑なバリ取り

利点

- カニューレチューブの表面粗さを低減
- 一貫した結果が品質を保証
- 流体成形
- 血球の損傷を防止



iStock



EXTRUDE
HONE®

義肢

AFMで補綴機能を保証します

義肢装具は、可動性が低下した患者に、日常活動を行う自信と能力を与えます。

肉眼ではこれらの設計は単純に見えるかもしれませんが、多くの場合、複雑な油圧作動が組み込まれています。義肢は、解剖学的構造における筋骨格の自然な変化を正確に補正し、手足の動きをよりよく模倣することができます。

機能を維持するためには、作動モジュールの製造品質が信頼でき、再現可能であることが重要です。

課題

- 小型油圧モジュールの複雑なバリ取り

利点

- 再現性、信頼性の高いプロセス
- 見通しがなくても、到達が困難な領域に到達
- バリのない部品



iStock



EXTRUDE
HONE®

膝インプラント

AFMを使用して可能になった解剖学的修復

関節の大きな解剖学的構造を復元することにより、患者は可動性を取り戻し、日常の活動に戻ることができます。

現代の膝関節形成術は、1970年代から基本的に変わりません。しかし、製造、材料開発、移植アプローチおよび精度の技術的進歩によって改善されています。

この間、Extrude Honeは、顆面と膝大腿骨の支持面の間の中核ボックスセクションの両方に表面仕上げ技術を提供することを求められてきました。

Extrude Hone独自の技術により、従来方法では実現できなかった領域を研磨することができます。これは、最新の機器、特に付加的に製造される機器で一般的です。

インプラントの機能を維持するには、プロセスの品質と再現性を確保することが重要です。

砥粒流動加工により、膝大腿骨の支持面の仕様を満たし、製品の機能を保証することができます。

課題

- 曲面の複雑な研磨

利点

- 再現性、信頼性の高いプロセス
- 見通しがなくても、到達が困難な領域に到達





EXTRUDE
HONE®

脊椎インプラント

AFMを使用する複雑なコンポーネントのバリ取り

腰痛は、世界中の患者の障害の最大の原因の1つと見なされています。

主な原因は一般的な摩耗です。また、坐骨神経痛などのより具体的な症例がある場合もあります。外科的治療の前に、カイロプラクティックによる調整や鍼治療などの作業療法が使用されます。しかし、最終的に外科的介入が必要になる場合もあります。

これらの微細加工部品は複雑であるため、多くの場合、インプラントからバリや鋭いエッジを取り除くために後処理が必要となります。脊椎の解剖学的構造を模倣するために、一部のインプラントは微小運動を可能にするように設計されています。微小運動を可能にするように設計された接触面には、砥粒流動加工を活用して、インプラントの早期摩耗や故障を防いでいます。微小運動を可能にするように設計された接触面に高品質な表面仕上げを行うことにより、摩耗を減らし、インプラントの寿命を延ばすことができます。

インプラントの機能を維持するには、プロセスの品質と再現性を確保することが重要です。

砥粒流動加工により、脊椎インプラントの仕様を満たし、製品の機能を保証することができます。

課題

- 微細加工コンポーネントの複雑な研磨

利点

- 再現性、信頼性の高いプロセス
- 見通しがなくても、到達が困難な領域に到達



iStock



EXTRUDE
HONE®

質量分析機用イオンブロック

高品質表面仕上げにより、機械の精度を向上させることができます。

質量分析装置は幅広い業界で使用され、主に食品、医薬品、医療の分野で、よく使用されています。

このプロセスでは、固体、液体、気体のサンプルを採取し、電子を使用して材料に衝撃を与えイオンを生成します。次に、これらのイオンは質量分析装置内で分離され、分子レベルで分析されてサンプルの構成が決定されます。

分析装置では、イオンは電場または磁場を使用して輸送されます。機械内のイオンの流れは、材料を多くのガイド、ゲート、通路を通過させて、プロセスの次の段階に導きます。

イオンと直接接触しているコンポーネントの表面仕上げを改善すると、流れが改善されてスムーズになり、方向性が増し、結果の精度が向上します。

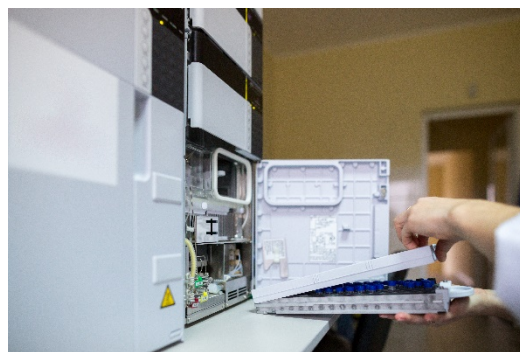
Extrude Hone砥粒流動加工機は、これらの複雑なコンポーネントを研磨して優れた結果を実現することができます。

課題

- 複雑な表面研磨

利点

- 優れた精度
- 見通しがなくても、到達が困難な領域に到達



iStock



EXTRUDE
HONE®

クロマトグラフィーチューブ

正確な結果を得るためのHPLCチューブソリューション

高圧液体クロマトグラフィー（HPLC）は、混合物を分離し、その中の各成分を定量化するために使用されます。多くの場合、このプロセスは、通常、カラムまたはカートリッジと呼ばれるカニューレチューブ内で行われます。

HPLCは、血中のブドウ糖レベルの分析と監視、および製薬業界全体で使用されています。

AFMプロセスを使用してカニューレチューブの内部を研磨し、再現性のあるミクロンレベルの表面仕上げを提供することで精度を確保します。AFMプロセスによって達成される滑らかで一貫した仕上げは、プロセスの分離特性を改善し、その機能にとって重要です。

課題

- チューブ内面の表面仕上げを改善し、流体分離を改善

利点

- カニューレチューブの表面粗さを低減
- 一貫した結果が品質を保証
- 滑らかで一貫した仕上がりにより、分離特性が向上し、結果がより明確



iStock



iStock



EXTRUDE
HONE®

ステント

ステントとは、血液やその他の体液の通路内に配置されたマイクロチューブ構造であり、治癒を助けたり閉塞を緩和したりします。

チューブは、316LVMやコバルト合金などの生体適合性材料で構築されており、寸法精度が高く、内径-外径が非常に滑らかでレーザーカットされています。これらは、バルーンで膨らませたり、自己膨張させたりすることができます。

予備的なチューブ表面処理として砥粒流動加工（AFM）を使用すると、電解研磨などのプロセスをうまく行うことができます。

課題

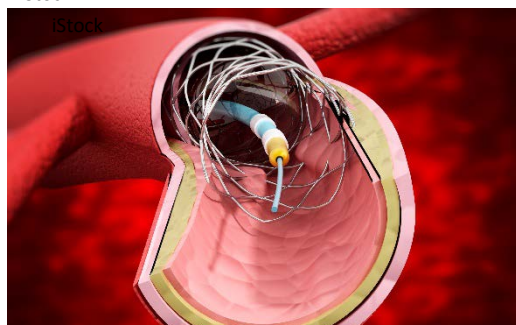
- チューブ内面を効率的に改善

利点

- カニューレチューブの表面粗さの低減
- 一貫した結果が品質を保証



iStock



iStock



EXTRUDE
HONE®

医療用チューブ

Extrude Honeが提供し、仕上げた高品質のチューブ

ヘルスケア、製薬、医療機器業界では、ほとんどのサプライヤーが提供できる製品よりも優れたチューブを必要としています。場合によって、特にシームレスチューブを必要とする場合は、チューブを工場で特別に製造する必要があります。一部のメーカーには、原材料を入手しても、Extrude Hone独自のプロセスを使用しなければならない内部表面仕上げ要件があります。

Extrude Honeには、ハイスペックアプリケーション用チューブの処理に関する25年以上の経験があり、弊社チューブの内部処理を担当する唯一の企業です。これだけでなく、Extrude Honeはチューブメーカーと直接連携し、工場から直接特定の要件を提供し、後処理を必要な内部Raに送り、洗浄し、梱包して出荷します。

弊社が提供するチューブアプリケーションのいくつかは、ステント、クロマトグラフィーチューブ、眼科および生検業界向けの手術器具の製造、食品調理、医薬品処理などに使用されています。

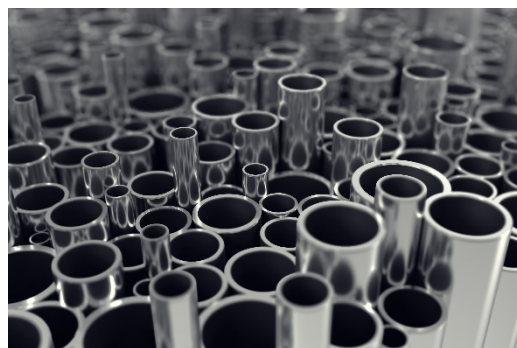
各アプリケーションの表面仕上げ要件は異なりますが、 $0.6\mu\text{m Ra}$ までの内部研磨と最大500mmの長さの内部研磨を提供できます。

課題

- 複雑な研磨

利点

- 再現性、信頼性の高いプロセス
- 見通しがなくても、到達が困難な領域に到達



iStock



EXTRUDE
HONE®

手術器具

器具は、はさみやメスなどのように、手術で毎日使用される単純な使い捨て機器と見なされることがよくあります。ほとんどの場合、単純な使い捨て器具が使用されますが、これらは、たとえば股関節または膝用に使用される器具の総数の5%未満にすぎません。

これらのより複雑な器具は、対応する股関節または膝関節置換術で機能するように特別に設計されています。器具の品質と信頼性は、一方が他方なしでは機能できないのと同じくらい重要です。機器の誤動作は、動作時間の増加にもつながる可能性があります、時には報告義務のあるイベントにもなります。

COOLPULSE™を使用すると、器具の表面仕上げを改善し、表面の粗さを減らし、応力集中部を取り除くことができます。また、鋭いエッジを滑らかにしたり、バリを取り除いたり、器具の無菌性を維持したりするためにも使用できます。

課題

- バリや鋭いエッジを除去
- 無菌性を確保する
- 応力集中部を取り除くことにより、機械的特性を改善

利点

- 装置の信頼性を向上
- 滅菌されていないコンポーネントによるリスクを低減
- 信頼性と再現性のある仕上げ
- 複雑な形状でも内部および外部の形状に対応



iStock



EXTRUDE
HONE®

近位骨折プレート

埋め込み型機器のためのバリ除去とエッジ仕上げソリューション

埋め込み型除細動器は、1950年代に導入されて以来、ヘルスケア業界の様相を変えてきました。

これらの機器は臨床的に侵襲的であり、多くの場合、患者は可動性のため、また時には生命維持として機器に依存しているため、機器の品質は最も重要です。ほとんどの埋め込み型金属製機器は、耐食性と生体適合性のために、チタンまたはステンレス鋼で製造されています。

一部の医療機器は、その移植位置のため複雑な形状をしており、エッジ仕上げに関して複雑さが増しています。製造プロセスにおいて、不要なバリや鋭いエッジが残ります。これらはコンポーネントの機械的特性に悪影響を及ぼし、製品のライフサイクル中に信頼性の問題を引き起こす可能性があります。さらに、機器に鋭いエッジがある場合、埋め込み型機器の無菌性が損なわれる可能性があります。

Extrude Honeの砥粒流動加工は、内部および外部の形状からバリや鋭いエッジを取り除き、埋め込み型医療機器の品質を向上させます。

課題

- バリや鋭いエッジを除去
- インプラントの無菌性を保証
- 応力集中部を取り除くことにより、機械的特性を改善

利点

- 装置の信頼性を向上
- 滅菌されていないコンポーネントによるリスクを低減
- 信頼性と再現性のある仕上げ
- 複雑な形状でも内部および外部の形状に対応





EXTRUDE
HONE®

打錠工具

錠剤は、今日の薬において重要となっています。適切な打錠工具を使用することは、正しい錠剤を製造し、最高の生産性を実現するために重要です。ご存知のように、押しつぶされた錠剤は飲み込むのが難しい錠剤です。

砥粒流動加工を使用して、押抜きプレスバレルの先端と押型通路で優れた表面仕上げを実現することができます。

アプリケーション、処理、コーティングに応じて、AFMを使用するかどうかを決定します。

押抜き金型形状自体の製造と同様に、従来の加工が限界に達した場合は、PECM（精密電解加工）を使用できます。

課題

- 表面の超微細仕上げ
- 要求の厳しい公差

利点

- 完璧な製品成形
- 信頼性と再現性のある仕上げ
- 複雑な形状でも内部および外部の形状に対応



提供: Natoli Engineering



EXTRUDE
HONE®

医療用ベッド用ボールねじ

私たちのほとんどにとって、医療用ベッドは、それを利用するようになるまでは、豪華な高価なベッドほど重要ではありません。

医療用ベッドは、液体用のコネクタ、複数のHMIを備えるプロトコル・リマインダー、Wi-Fi機能、指先ひとつで患者を水平位置から垂直位置に移動できる完全な電気機能などを備えており、非常にハイテクなベッドです。

医療用ベッドが滑らかに動作することで、深い痛みを感じている患者は快適さを感じます。ベッドの高さを調整して、患者をベッドに寝かせたり、ベッドから立ち上げさせたりする機能は、この動作を1日に100回行う看護師にとって大きなサポートになります。

特にベッドの動作について、スムーズな動きを確保するためにボールねじが使用されています。ボールねじの清浄度は、故障がなく、動きがスムーズで、摩耗がないことを保証するために重要です。

ECMプロセスは、ボールねじのねじ部分だけでなく、ナットにも適用されます。ねじの先端、およびナットの再循環交差領域に微細なバリがないことが必要であり、品質をさらに向上させるために、精密な半径を追加できます。

課題

- 表面の超微細仕上げと半径の生成
- 要求の厳しい公差

利点

- 完璧な製品成形
- 信頼性と再現性のある仕上げ
- コスト管理のための高い生産性



iStock



EXTRUDE
HONE®

人工呼吸器コンポーネントの仕上げ

ご存知のように、コロナウイルスCOVID-19の発生により、人工呼吸器の需要が高まっています。

液体と接触する複雑なコンポーネントのいくつかは、完全にきれいである必要があります。

TEMプロセスは、部品からバリや微細バリを取り除くために使用されます。これは、この重要な人工呼吸器コンポーネントに汚染物質が残らないようにするために選択されたプロセスでした。その一部として、ねじ山との複数のクロスホール交差があります。TEMは、機械加工作業からのバリだけでなく、残存粒子もすべて除去します。

サーマルデバリングには高い生産性があり、サイクルタイムは数秒であるため、Extrude Honeは、人工呼吸器に対する高い需要に即座に対応するために、TEM仕上げの生産を大幅に増やすことができました。

課題

- 交差する穴のバリを取り除く
- すべての内面と外面の微小汚染物質を排除します

利点

- 正確で一貫性のある繰り返し可能な機械加工による自動化されたプロセス
- コスト管理のための高い生産性



iStock



EXTRUDE
HONE®

医療における添加剤-全体像

付加製造は、複雑なマルチピースまたは複数の操作コンポーネントを1つのステップで作成できるようになると、業界を席卷しました。この欠点は、高品質の表面仕上げまたは精密な機能を必要とするコンポーネントが、部品を機械加工して仕上げるために追加操作が必要な点にあります。さらに、構築プロセスでは、機械加工の前に除去する必要がある支持構造を残し、表面に部分的に焼結または部分的に結合した粉末材料を残すこともあります。

こういった状況は、埋め込み型医療機器および器具の分野では特に望ましくないことです。印刷された表面が部品の表面に汚染物質を閉じ込める可能性があるためです。表面から結合されなくなった粒子が不必要に自由に動いた場合、体内で大きな合併症を引き起こす可能性があります。金属粒子が緩んでいると、インプラントが体に拒絶され、感染を引き起こし、修正手術が必要になる可能性があります。機器を配置するために使用される器具も、切開内で使用されることが多いため、このカテゴリに分類されます。

課題

- 付加製造される医療コンポーネントの表面仕上げ要件

利点

- 部分的に焼結または結合された材料を除去
- 支持構造を除去
- 滑らかな表面は細菌の潜伏を低減





EXTRUDE
HONE®

付加仕上げ技術

AM医療部品の仕上げに最適な技術は何ですか？

この質問に対する普遍的な答えはありません。部品ごとに異なる多くの課題があります。時にはコンポーネントの形状がそれほど複雑ではなく、従来の手法を使用して仕上げることができる場合があります。その他は、ネットに近い印刷で、従来の方法で機械加工されて、目的の仕上がりになっています。ただし、通常は付加製造（DFAM）プロセスの設計を経て、真の付加部品を開発する場合、従来の方法ではコンポーネントの機能に到達できないことがあります。

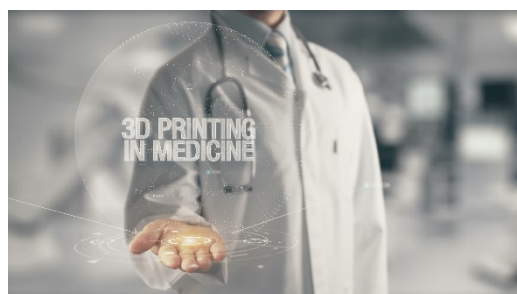
Extrude Honeはこれを実現し、内部チャネルに砥粒流動加工（AFM）を使用する技術と、付加コンポーネントの内部および外部仕上げの非接触電気化学技術であるCOOLPULSEを開発しました。両方の技術は、部分的に焼結・結合した材料を表面から除去する典型的な方法として独立して文書化されています。

課題

- 付加製造される医療コンポーネントの表面仕上げ要件

利点

- 部分的に焼結または結合された材料を除去
- 支持構造を除去
- 滑らかな表面は細菌の潜伏を低減



iStock





EXTRUDE
HONE®

機械設備または委託加工、あなたの選択肢

Extrude Honeは、医療分野の顧客を様々な方法でサポートしています。

トライアル試験-テスト

さまざまなテクノロジーまたは組み合わせをテストして、ニーズに合った完璧なソリューションを見つけてください。

TEMを使用して構造物除去をテストする-異なる構造にはさまざまなアプローチが必要です。

委託加工

投資する必要はありません。私たちには皆さんのために仕事をする事ができる委託加工工場があります。いくつかのプロセスは、ペンシルベニア州アーウィンのようにFDAによる承認済みのデバイスです。

機械設備

プロセスを秘密にしておきたい場合、工場に機械を設置して下さい。

完全な機械ポートフォリオを販売しています。弊社は立ち上げ時に皆さんをサポートし、長期的にサービスと消耗品に関するお手伝いをします。





EXTRUDE
HONE®

業界での事例

Blatchfordの統合された義肢システムであるLinxは、膝と足/足首の関節など人間の脚の複雑な構造を模倣する体験を提供するように設計されています。ユーザーの動き、活動、環境、地形に関するデータをアクティブに検知して分析することにより、油圧および空気圧サポートシステムに調整された一連の指示を送信します。その結果、これまで以上に自然に近いウォーキング体験が可能になり、ユーザーは自信を持って生活することができます。

ベイジングストークに本拠を置くBlatchfordの製造部門には、Extrude Hone EASYFLOWマシン、砥粒流動加工（AFM）システムがあります。これらにより、交差する通路のバリを取り除き、Orion3、マイクロプロセッサ制御の膝（MPK）、Linx内の油圧作動油のスムーズな流れを実現し、ユーザーにスムーズな関節機能を提供します。

Blatchfordの製造エンジニアリングマネージャーであるIan Keeleyは、次のように述べています

「私たちは、プロセスとリードタイムの制御を強化するためにシステムを購入しました。これを社内を導入して以来、全体のリードタイムを約20%短縮することができました。また、他のコンポーネントでこのプロセスを試すことができるようになりました。プロセスを外部委託する場合は、それほど簡単に行えるものではありません。」

この機械は、内部バリ取りの人的要素を取り除き、一貫した材料除去を実現するものであり、Blatchfordとその医療機器に不可欠な品質です。



blatchford

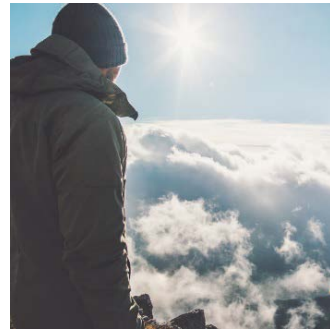
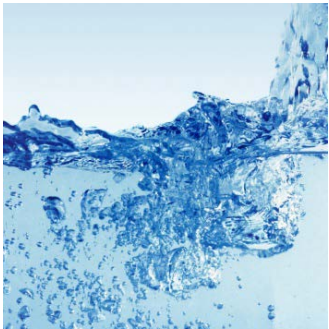
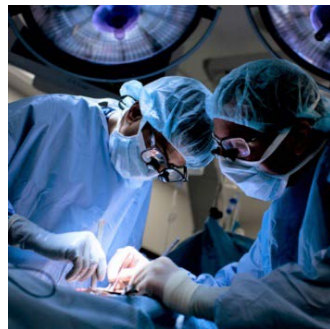
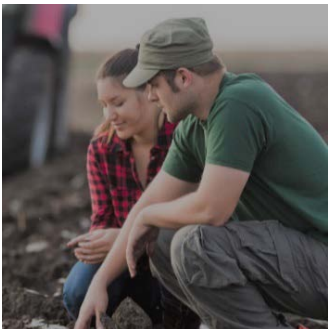


提供: Blatchford





EXTRUDE HONE®
SHAPING YOUR FUTURE



MADISON®
INDUSTRIES