



FRANÇAIS

Quand les vis à billes développent des superpuissances

Notre capacité d'utilisation de nos mains est de la plus haute importance. Elles participent à quasiment tout ce que nous faisons, du brossage des dents le matin au coucher de nos enfants fatigués le soir, en passant par le travail laborieux de la journée. Une altération de la fonction de la main peut donc avoir de graves conséquences au travail et à la maison.

La mission d'une entreprise de développement et de technologie enthousiaste de Suède est de créer des produits bioniques et énergisants pour les personnes présentant une force musculaire amoindrie ou des besoins en force supplémentaires. L'effort pour trouver la solution d'entraînement idéale pour la dernière innovation révolutionnaire a conduit Bioservo Technologies AB à Eichenberger. L'Ironhand allie savoir-faire médical, robotique et informatique. Le spécialiste suisse du filetage donne vie à cette main magique avec une passion pour le mouvement parfait.

L'écoute est la clé du succès

Pour le professionnel du filetage de Burg (Suisse), des matériaux exotiques et dimensions ou formes de filets inhabituels et hors-norme sont des défis appréciés. Les constructeurs d'Eichenberger sont à l'écoute des clients et savent comprendre leurs problématiques. Des réponses sont recherchées et trouvées dans le dialogue consultatif, orienté solution. L'innovation concurrentielle et réussie des clients ainsi que les discussions inspiratrices associées sont la force motrice des nouveaux développements pour Eichenberger. Selon le credo : la qualité commence en se tournant vers le client et prend fin lorsque ce dernier est satisfait.

Qualité de vie grâce à Ironhand

Les mains faibles peuvent poser de nombreuses difficultés aux personnes dont le métier impliquent des tâches manuelles intenses. La douleur ou le manque de force peuvent mener à l'absentéisme dû à la maladie. Dans les situations d'urgence, les tâches doivent même être redéfinies (reconversion). Cela peut affecter la société dans son ensemble ainsi que la santé physique et mentale des individus. Avec la mise à disposition d'aides, les personnes peuvent faire face à la vie quotidienne et/ou retourner à leur poste de travail. Les entreprises perdent ainsi moins de précieux employés aux compétences clés et l'individu reste intégré dans le monde du travail. Ironhand est basé sur la technologie Soft Extra Muscle et a été lancé sur le marché en 2019. Le système modulaire se compose d'un gant qui couvre cinq doigts et d'un

système d'entraînement. Des capteurs de pression intégrés dans la main de puissance contrôlent les servomoteurs de l'appareil. Le porteur obtient ainsi une très grande force de préhension.

Une longueur d'avance avec le bon partenaire technique

Eichenberger Gewinde s'aventure dans des matériaux exotiques, des formes de filetage ou des dimensions hors normes. Des géométries exceptionnelles, des interfaces personnalisées, des matériaux spéciaux et des processus de durcissement offrent des compléments impressionnants. Par exemple, où trouve-t-on une vis à billes de 9,3 x 2,125 mm ? Uniquement chez Eichenberger! L'entreprise produit elle-même les outils nécessaires. Le spécialiste du filetage garantit ainsi un court délai de mise sur le marché pour des produits optimisés pour l'application de la plus haute précision et économie.

En collaboration avec Bioservo, Eichenberger a développé la solution d'entraînement à vis parfaite pour Ironhand. Bioservo est un leader mondial de l'exosquelette souple et du soutien moteur qui se concentre sur la main et les autres extrémités du haut du corps. L'équipe Bioservo a eu l'idée de développer un gant qui peut aider à prévenir les blessures de stress, à réhabiliter et à soutenir les personnes dans leurs activités quotidiennes à la maison ou au travail.

Superpuissances facilitées - grâce aux vis à billes

Ironhand se compose d'un gant léger avec une unité de commande portable qui se porte comme un sac à dos. La force de préhension du porteur peut être augmentée jusqu'à 80 N en quelques millisecondes. Au cœur de ce kit se trouvent cinq vis à billes roulées à froid à entraînement électrique d'Eichenberger. Ce sont elles qui convertissent le mouvement rotatif des petits servomoteurs en mouvement linéaire. L'efficacité impressionnante de plus de 94 % garantit des performances d'entraînement optimales.

Le fonctionnement d'Ironhand est similaire à celle de nos mains. Une prise en main est généralement initiée par les muscles de l'avant-bras et de la main. Ces muscles tirent les tendons qui proviennent des cinq doigts. Ironhand fonctionne de la même manière: Les capteurs sensibles à la pression situés au bout des doigts du gant détectent quand l'utilisateur attrape un objet. Un micro-ordinateur calcule la puissance requise. Les servomoteurs entraînent cinq vis à billes en filigrane 5 x 2 mm (Ø 5 mm, pas 2 mm). Elles sont reliées aux doigts du gant par de minces tendons de fil. Les connexions fines déplacent les doigts et la force supplémentaire est générée par le gant mince. Plus la pression sur les capteurs est élevée, plus le gant fournit de puissance. Ironhand reconnaît donc la façon dont l'utilisateur saisit un objet et ajuste le mouvement de préhension de manière intuitive et automatique.

L'espace réduit et les contraintes élevées représentent souvent un véritable défi. Des mouvements silencieux dans le plus petit espace sont nécessaires. Voici comment Bioservo décrit les exigences relatives aux éléments d'entraînement mécaniques dans

le cahier des charges. Une précision de positionnement élevée lors des plus petites courses et une dynamique élevée en utilisation continue doivent être maîtrisées. La sécurité et la fiabilité sont des préoccupations majeures. Les intervalles d'entretien et la durée de vie ainsi que les coûts jouent notamment un rôle important.

Les produits de dimension et qualité égales offrent chez Eichenberger Gewinde plus que prévu. Grâce à une conception individuelle ou des processus de fabrication spéciaux, le professionnel du filetage adapte ses produits à l'application et rend possible l'impossible. C'est ainsi que naissent des produits qui mettent en avant sur le marché les innovations des clients. Les vis à billes Ironhand formées à froid et trempées par induction, de dimension 5 x 2 mm, offrent vitesse, précision et encombrement minimal dans un même système. De plus, le rapport de pas idéal de la broche augmente l'efficacité du mouvement. «Les cinq héros suisses», avec trois ingénieuses recirculations de billes par pions intégrées dans l'écrou, étonnent également par leur faible poids et augmentent le rendement de la solution globale.

DEUTSCH

Wenn Kugelgewindetriebe Superkräfte entfalten

Die Fähigkeit, unsere Hände zu benutzen, ist von größter Bedeutung. Sie sind an fast allem beteiligt was wir tun - vom Zähneputzen am Morgen über die anstrengende Arbeit am Tag bis zum ins Bett bringen unserer müden Kinder am Abend. Eine beeinträchtigte Handfunktion kann daher sowohl im Beruf als auch zu Hause schwerwiegende Folgen haben.

Die Mission einer enthusiastischen Technologie- und Entwicklungsunternehmung aus Schweden ist, bionische, kraftspendende Produkte für Menschen mit reduzierter Muskelkraft oder zusätzlichem Kräftebedarf herzustellen. Das Bestreben, für die neuste revolutionäre Innovation die perfekte Antriebslösung zu finden, hat Bioservo Technologies AB zu Eichenberger geführt. Die Ironhand vereint medizinisches Knowhow, Roboter- und Computertechnologie. Mit viel Leidenschaft für die perfekte Bewegung haucht der Schweizer Gewindespezialist dieser Zauberhand ihr Leben ein.

Zuhören ist der Weg zum Erfolg

Für den Gewindeprofi aus Burg (CH) sind exotische Materialien und Dimensionen oder Gewindeformen, die sich ausserhalb der Norm befinden, die willkommenen Herausforderungen. Eichenbergers Konstrukteure hören den Kunden zu und erfassen ihre Anliegen. Im beratenden, lösungsorientierten Dialog werden Antworten gesucht und gefunden. Die wettbewerbsfähige und erfolgreiche Innovation der Kunden und die damit verknüpften, inspirierenden Gespräche, sind Eichenbergers Triebkraft für Neuentwicklungen. Nach dem Credo: Qualität beginnt bei der Ausrichtung auf den Kunden und endet mit seiner Zufriedenheit.

Lebensqualität dank Ironhand

Schwache Hände können für berufstätige Menschen mit griffintensiven Arbeitsaufgaben eine Vielzahl von Herausforderungen mit sich bringen. Schmerzen oder Kraftlosigkeit können zu krankheitsbedingten Fehlzeiten führen. In Notsituationen müssen sogar Aufgaben neu definiert werden (Umschulung). Dies kann sich auf die Gesellschaft als Ganzes und auch auf die körperliche und geistige

Gesundheit des Einzelnen auswirken. Indem den Menschen Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, können sie den Alltag weiter bewältigen und/oder an ihren Arbeitsplatz zurückkehren. Dadurch verlieren Unternehmen weniger wertvolle Mitarbeiter mit Schlüsselkompetenzen und der Einzelne bleibt weiterhin in der Arbeitswelt integriert. Ironhand basiert auf der Soft Extra Muscle -Technologie und wurde 2019 auf dem Markt eingeführt. Das modulare System besteht aus einem Handschuh, welcher fünf Finger abdeckt und einem Antriebssystem. In der Powerhand integrierte Drucksensoren steuern die im Gerät befindlichen Servomotoren an. Dadurch erhält der Träger einen besonders starken Griff.

Mit dem richtigen Technikpartner einen Schritt voraus

Eichenberger Gewinde AG wagt sich an exotische Materialien, Gewindeformen oder Dimensionen die ausserhalb der Norm liegen. Aussergewöhnliche Geometrien, eigene Interfaces, beson-



Les vis à billes réalisent les puissants mouvements de Ironhand.

Kugelgewindetriebe bewerkstelligen die kraftvollen Bewegungen von Ironhand.

Ballscrews achieve the powerful movements of Ironhand.

dere Werkstoffe und Härteverfahren bieten beeindruckende Extras. Wo erhält man beispielsweise einen Kugelgewindtrieb mit den Massen 9.3 x 2.125 mm? Nur bei Eichenberger! Die dafür notwendigen Werkzeuge stellt die Unternehmung selbst her. Damit gewährleistet der Gewindespezialist eine kurze Time-to-Market für anwendungsoptimierte Produkte höchster Präzision und Wirtschaftlichkeit. Gemeinsam mit Bioservo entwickelte Eichenberger die perfekte Gewindetrieb-Lösung für Ironhand. Bioservo ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich des weichen Exoskeletts und der motorischen Unterstützung, das sich auf die Hand und andere Extremitäten des Oberkörpers konzentriert. Das Bioservo-Team hatte die Idee, einen Handschuh zu entwickeln, der zur Vorbeugung von Stressverletzungen, zur Rehabilitation und zur Unterstützung von Menschen bei ihren täglichen Aktivitäten zu Hause oder bei der Arbeit beitragen kann.

Superkräfte leicht gemacht - dank Kugelgewindetrieben

Ironhand besteht aus einem leichten Handschuh mit einer tragbaren Steuereinheit, die als Rucksack getragen wird. Innerhalb von Millisekunden kann sie die Griffkraft des Trägers um bis zu 80 N erhöhen. Das Herzstück in diesem Bausatz bilden fünf elektrisch angetriebene, kaltgerollte Kugelgewindetriebe von Eichenberger. Sie sind es, welche die Drehbewegung der kleinen Servomotoren in eine Linearbewegung umsetzen. Der beeindruckende Wirkungsgrad von über 94 % gewährleistet eine optimale Antriebsleistung.

Die Funktion von Ironhand ähnelt der unserer Hände. Ein Handgriff wird normalerweise von den Muskeln des Unterarms und der Hand eingeleitet. Diese Muskeln ziehen die Sehnen, die von den fünf Fingern ausgehen. Ironhand funktioniert genauso: Die druckempfindlichen Sensoren in den Fingerspitzen des Handschuhs erkennen, wann der Benutzer ein Objekt ergreift. Ein Mikrocomputer berechnet die erforderliche Leistung. Servomotoren treiben fünf filigrane Kugelgewindetriebe 5 x 2 mm (Ø 5 mm, Steigung 2 mm) an. Diese sind durch dünne Drahtsehnen mit den Fingern des Handschuhs verbunden. Die feinen Verbindungen bewegen die Finger und die zusätzliche Kraft wird durch den schlanken Handschuh erzeugt. Je höher der Druck auf die Sensoren ist, desto mehr Leistung liefert der Handschuh. Ironhand erkennt also, wie der Benutzer einen Gegenstand greift und passt die Greifbewegung intuitiv und automatisch an.

Standard Kugelgewindetriebe – oder darf es noch ein bisschen mehr sein?

Häufig stellt geringer Bauraum bei grosser Belastung eine Herausforderung dar. Geräuschlose Bewegungen auf kleinstem Raum sind gefordert. Genauso beschreibt Bioservo die Anforderungen an die mechanischen Antriebselemente im Pflichtenheft. Hohe Positioniergenauigkeiten bei kleinsten Hüben und hohe Dynamik im Dauereinsatz sind zu bewältigen. Sicherheit und Zuverlässigkeit stehen im Mittelpunkt. Die Wartungsintervalle, die Lebensdauer und nicht zuletzt die Kosten spielen eine tragende Rolle.

In Dimension oder Qualität vergleichbare Produkte leisten bei Eichenberger Gewinde AG mehr als erwartet. Durch individuelles Design oder spezielle Herstellungsverfahren passt der Gewindeprofi seine Produkte der Applikation an und macht Unmögliches möglich. So entstehen Produkte, welche die Innovationen der Kunden am Markt ganz nach vorne bringen. Die kaltverformten, induktiv gehärteten Ironhand - Kugelgewindetriebe, in der Dimension 5x2 mm, bringen Schnelligkeit, Präzision und minimale Platzverhältnisse unter einen Hut. Zusätzlich verstärkt das ideale Steigungsverhältnis der Spindel die Effizienz der Bewegung. «Die fünf Schweizer Helden», mit drei in der Mutter eingebauten ausgeklügelten Einzelgangrückführungen, verblüffen ausserdem mit ihrem geringen Gewicht und steigern die Wirtschaftlichkeit der Gesamtlösung.

ENGLISH

When ballscrews develop super strength

The ability to use our hands is hugely important. They are involved in practically everything we do - from brushing our teeth in the morning and exhausting work during the day to putting our tired children to bed at night. Impaired hand function can therefore have serious consequences at work as well as at home.

The mission of an enthusiastic technology and development company from Sweden is to manufacture bionic, power-generating products for people with reduced muscle strength or for additional strength requirements. The goal of finding the latest revolutionary innovation for the perfect drive solution has led Bioservo



Gamme complète de ravitailleurs monobroches & multibroches

- + ELITE de Ø 0.8 à 20 mm
- + BOSS de Ø 3 à 51 mm
- + MAESTRO No Limits Ø 10 à 100 mm



VENEZ DÉCOUVRIR NOS SOLUTIONS



Porte-outils fixes & tournants

- + Attachement VDI, BMT & TRIFIX
- + Rigidité
- + Couple d'usinage important
- + Multiplicateur de vitesse



FOURNISSEUR DE VALEUR AJOUTÉE & INDUSTRIE DU FUTUR



Route du Granval, 3 CH-2744 Belprahon
T é l . 0 3 2 4 9 3 4 0 5 4
info.ch@bucci-industries.com

Technologies to Eichenberger. Ironhand combines medical know-how, robotics and computer technology. The Swiss thread specialist now breathes life into this magical hand with a lot of passion for the perfect motion.

Listening is the path to success

For the thread expert from Burg, Switzerland, exotic materials and dimensions or thread shapes outside the norm are welcome challenges. Eichenberger's designers listen to customers and take note of their requests. An advisory, solution-orientated dialogue follows, during which answers are sought and found. The customers' competitive and successful innovations and the inspired discussions associated with these are Eichenberger's driving force for new developments. According to the motto: Quality begins with focus on our customers and ends with their satisfaction.

Quality of life, thanks to Ironhand

Weak hands can result in numerous challenges for people working on tasks that require a lot of gripping. Pain or lack of strength can lead to sickness-related absences. In critical situations, tasks may even have to be re-defined (re-training). This may affect the overall company as well as the physical and mental health of the individual. By providing tools, people can master their daily tasks again and/or return to their work. This means companies lose fewer qualified employees with key competencies, and individuals remain integrated in the world of work. Ironhand is based on Soft Extra Muscle technology and was launched in 2019. The modular system consists of a glove covering five fingers, and a drive system. Pressure sensors integrated in the power hand control servomotors in the device. This provides the wearer with particularly strong grip.

One step ahead with the right technology partner

Eichenberger Gewinde boldly uses exotic materials, thread shapes and dimensions outside the norm. Unusual geometries, the company's own interfaces, special materials and hardening procedures offer impressive extras. Where would you get a ballscrew with the measurements of 9.3 x 2.125 mm, for example? Only from Eichenberger! The tools required for this are made by the company itself. In this way, the thread specialist guarantees short time-to-market for application-optimised products with top precision and cost-effectiveness. In co-operation with Bioservo, Eichenberger has

developed the perfect thread drive solution for Ironhand. Bioservo is a globally leading company in the area of soft exoskeletons and motor support focusing on the hand and other upper body extremities. The Bioservo team had the idea of developing a glove contributing to the prevention of stress-related injuries, to rehabilitation and to supporting people with their daily tasks at home or at work.

Super strength made easy - thanks to ballscrews

Ironhand consists of a lightweight glove with a wearable control unit that is carried as a backpack. It is able to increase the user's gripping strength by up to 80 N within milliseconds. The key components of this kit are five electrically powered, cold-rolled ballscrews by Eichenberger. It is these ballscrews that convert the rotational movements of the small servomotors into linear motion. Impressive efficiency of more than 94% guarantees perfect drive power.

The function of Ironhand is similar to that of our hands. A hand movement is usually initiated by the muscles in the forearm. Those muscles pull on the tendons that are attached to the five fingers. Ironhand works in the same way: The pressure-sensitive sensors in the fingertips of the glove recognise when the user grasps an object. A microcomputer calculates the required power. Servomotors drive five intricate ballscrews of 5 x 2 mm (Ø 5 mm, pitch 2 mm). They are connected with the fingers of the glove by thin wires. These fine connections move the fingers, and the additional strength is created by the slimline glove. The higher the pressure on the sensors, the more power the glove delivers. So Ironhand recognises how the user grasps an object and intuitively and automatically adapts the gripping movement.

Standard ballscrew – or would you like a little extra?

Restricted assembly space with heavy loads is a frequent challenge. Silent movements within limited space are required. This is how Bioservo describes the requirements for the mechanical drive elements in the specifications. High positioning accuracies must be accomplished when trying to achieve the smallest lifts and high dynamics, when in constant use. We focus on safety and reliability. Maintenance intervals, service life and, not least, cost also play important roles.

Products with similar dimensions or quality perform better than expected at Eichenberger Gewinde. Using individual designs or special manufacturing processes, the thread specialist adapts its products to the application in question and makes the impossible possible. This is how products that bring customers' innovations to the forefront of the market are created. The cold-formed, inductively hardened Ironhand ballscrews, with the dimensions of 5 x 2 mm, combine speed, precision and minimum spatial conditions. Additionally, the perfect pitch ratio of the screw increases movement efficiency. "The five Swiss heroes", with three clever single-thread returns integrated in the nut, stand out with their low weight and increase the cost-effectiveness of the overall solution.



Vis à billes Carry 20 x 5 cm sur mesure pour une précision et une rentabilité optimales.

Massgeschneidert für höchste Präzision und Wirtschaftlichkeit Kugelgewindetrieb Carry 20 x 5 cm.

Tailor-made for maximum precision and efficiency Ballscrew Carry 20 x 5 cm.

Ursula Schädeli

EICHENBERGER GEWINDE AG

Grenzstrasse 30

CH-5736 Burg

T. +41 (0)62 765 10 10

www.gewinde.ch