



Vis Speedy en aluminium ø 16 mm, pas 90 mm.

Speedy-Gewindespindeln aus Aluminium ø 16 mm, Steigung 90 mm.

Speedy lead screws out of aluminium, ø 16 mm, lead 90 mm.

Une idée révolutionnaire qui fonctionne

Lorsque des nouveaux produits sont lancés, on parle relativement rapidement d'une révolution pour attirer l'attention. Cependant, il s'agit parfois plutôt d'une évolution que d'une révolution. Au niveau du développement des produits d'Eichenberger, des progrès véritablement révolutionnaires ont eu lieu sur les nouvelles vis en aluminium.

La construction légère appartient actuellement aux technologies d'avenir les plus importantes dans les domaines de la construction de machines, d'automobiles et d'avions. La demande croissante en produits efficaces au niveau de l'énergie et de l'utilisation des matériaux pousse aussi Eichenberger Gewinde AG à poursuivre continuellement le développement de ses procédés de fabrication. A la base, un mécanisme à vis est un élément de construction assez simple. Cependant, s'il répond aux plus hautes exigences de qualité et de dimensions et qu'il est composé d'un matériau révolutionnaire, il ouvre des possibilités d'utilisation exceptionnelles en particulier en construction aéronautique et dans les technologies médicales.

Reconnaissance de la diversité des matériaux

Après l'acier, l'aluminium est le matériau métallique le plus utilisé. Avec ses différents alliages et additifs il couvre une palette très large de caractéristiques uniques. Entre autres, il possède une densité extrêmement basse et est donc très léger. A l'air libre, l'aluminium blanc se recouvre d'une couche d'oxyde et devient ainsi résistant à la corrosion. Cette autopassivation, la légèreté combinée à la stabilité, l'usinabilité exceptionnelle et le fait qu'il ne soit pas magnétique permettent à l'aluminium de gagner en importance dans des domaines d'utilisation de plus en plus nombreux. Plus de 70 % de l'aluminium qui a été produit est actuellement encore en utilisation. Ce matériau se laisse particulièrement bien recycler car la dépréciation est extrêmement faible grâce à l'énergie stockée dans l'aluminium.

Le dialogue avec le client est le moteur de l'innovation

En technologie médicale, la tomographie par résonance magnétique aussi appelée imagerie par résonance magnétique (IRM) est une technique d'imagerie qui n'utilise pas les rayons X mais des champs magnétiques et des ondes électromagnétiques à haute fréquence. Les structures du corps se laissent ainsi visualiser, si besoin est avec l'injection d'un produit de contraste. Comme le précise le nom d'imagerie par résonance magnétique, les appareils d'IRM fonctionnent à l'aide d'aimants et de champs magnétiques très puissants. Il est clair que ces systèmes complexes et extrêmement précis ont des exigences très

élevées : l'utilisation de composants non magnétiques est une des premières conditions à respecter.

Un grand défi

Dans ce cas, le défi exceptionnellement grand consistait à concevoir la solution parfaite pour l'unité non magnétique de propulsion de l'injecteur. Eichenberger a saisi cette chance et a réussi. La vis à filetage rond roulée à froid en aluminium de type Rondo avec un diamètre de 12 mm et un pas de 5 mm répond à ces exigences high-tech. Grâce aux échanges d'idées et d'informations entre les deux services de développement, les besoins spécifiques et les attentes du client ont pu être compris et mis en pratique. La règle de base était : « Pour obtenir des temps d'acquisition courts tout en garantissant une sécurité absolue, il est nécessaire d'apporter la bonne quantité de produit de contraste au bon moment au bon endroit ». Eichenberger Gewinde est parvenu à construire une vis coulissante en aluminium qui garantit et réalise un transport du produit de contraste absolument sûr et fiable dans le corps.

Solution : Vis coulissante en aluminium

Les spécialistes des filets recherchent des exécutions spéciales pour résoudre les problèmes. Selon les besoins les vis à filetage rond ou à pas rapide formée à froid sur mesure sont capables de mettre en œuvre des rapports imposants de pas de vis en fonction des exigences et des dimensions. Des vitesses de déplacement exceptionnellement hautes peuvent être obtenues pour des vitesses de rotation étonnamment basses. Les vis à pas rapide Speedy d'Eichenberger possèdent un angle de pas de plus de 60°. A l'opposé, un filetage métrique M20 n'atteint que 2,48°. Sur demande, des solutions inhabituelles sont maintenant élaborées comme par exemple la dimension la plus extrême jamais obtenue pour des vis à pas rapide avec un diamètre de 8 mm et un pas fabuleux de 600 mm. La combinaison de ces caractéristiques avec les propriétés de l'aluminium, léger, sans plomb et non magnétique, ouvre un champ d'application encore plus large aux vis de type Speedy et Rondo.

Un pas d'avance

Eichenberger produit aujourd'hui des vis à filetage à pas rond ou rapide en aluminium. Ce qui semble si facile représente en fait un grand pas en avant qui n'est possible que lorsque la recherche, le développement, la production et l'assurance qualité travaillent main dans la main. Il fallait passer deux obstacles importants : Comme tous les matériaux métalliques, l'aluminium peut être rendu plus dur par un alliage. Des petites quantités d'éléments d'alliage en solution ont déjà une influence sur la résistance à la

traction. Il n'a pas été chose facile d'obtenir les valeurs parfaites. De plus, l'aluminium se distingue certes par sa bonne usinabilité mais il n'est quand même pas sans exigence pendant le formage à froid dans le domaine du filetage. L'aluminium s'écaille facilement pendant le roulage. Il est non seulement nécessaire d'avoir du flair lors de la sélection minutieuse du matériau le plus adapté pour l'alliage mais la géométrie et le positionnement de l'outil de formage sont aussi décisifs pour l'obtention d'un produit techniquement parfait et de grande qualité.

L'aluminium est trois fois plus léger que l'acier

Avec 2,7 kg/dm³, l'aluminium pèse trois fois moins qu'un acier conventionnel. La réduction du poids a pour conséquence une réduction du besoin de carburant et une plus grande autonomie. En résumé, l'aluminium mène à des solutions d'entraînement énergétiquement efficaces et à une rentabilité plus élevée. Une association parfaite des matériaux entre la vis en aluminium et l'écrou en plastique garantit même un fonctionnement sans lubrifiant (marche à sec) sur certaines applications avec le revêtement correspondant. De plus, le couple vis en aluminium et écrou en plastique se caractérise par une haute résistance à l'abrasion, un faible coefficient de frottement et par l'absence totale d'entretien. Par des traitements de surface supplémentaires, le frottement et l'efficacité peuvent même être encore optimisés en fonction des besoins des clients.

Les vis en aluminium semblent promises à un bel avenir...

Legierungszusätze, also z.B. die Kombinationen von Aluminium mit anderen Metallen, deckt das Material eine enorme Bandbreite an einzigartigen Eigenschaften ab. Es weist unter anderem eine äusserst geringe Dichte auf und ist daher sehr leicht. Blankes Aluminium überzieht sich an der Luft mit einer Oxidschicht und wird dadurch korrosionsbeständig. Diese Selbstpassivierung, die Leichtigkeit bei gleichzeitiger Stabilität, die hervorragende Bearbeitbarkeit und die Tatsache, dass Alu nicht magnetisch ist, lässt es mehr und mehr in neuen Anwendungsgebieten an Bedeutung gewinnen. Über 70 % des Aluwerkstoffes, der jemals produziert wurde, ist noch immer in Gebrauch. Das Material lässt sich überaus gut recyceln, da der Wertverlust dank der im Aluminium gespeicherten Energie äusserst gering ist.



Roulage des filets | Gewinderollen | Thread rolling

Der Dialog mit dem Kunden ist der Antrieb für die Innovationen

In der Medizintechnik, bei der Magnetresonanztomographie, handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren. Die auch als Kernspintomographie bezeichnete Untersuchungsmethode nutzt dabei keine Röntgenstrahlen, sondern Magnetfelder und hochfrequente elektromagnetische Wellen. Die Strukturen des Körpers lassen sich also bildlich darstellen, wofür teilweise eine Kontrastmittelinjektion notwendig ist. Wie der Name Magnetresonanztomographie erklärt, handelt es sich bei den Tomographiegeräten um sehr starke Magnet- und magnetische Wechselfelder, die im Radiofrequenzbereich agieren. Es liegt auf der Hand, dass bei diesen hochpräzisen, komplexen Systemen höchste Anforderungen herrschen: Als Grundvoraussetzung überhaupt ist der Einsatz von nicht magnetischen Einzelkomponenten zu nennen.

Eine große Herausforderung

In diesem Fall bestand die ausnehmend grosse Herausforderung darin, die perfekte Lösung für die anspruchsvolle, unmagnetische Injektor-Antriebseinheit zu entwickeln. Eichenberger ergriff diese Chance und meisterte sie. Die kaltgerollte Rundgewindespindel Typ Rondo aus Aluminium, mit Durchmesser 12 mm und einer Steigung von 5 mm, erfüllt diese Hightech-Anforderungen. Durch den gezielten Informations- und Ideenaustausch zwischen den beiden Entwicklungsabteilungen konnten die speziellen Bedürfnisse und Vorstellungen des Kunden verstanden und umgesetzt werden. „Kurze Aufnahmezeiten bei gleichzeitiger

Eine bahnbrechende Idee funktioniert

Wenn neue Produkte lanciert werden, spricht man relativ schnell von einer Revolution, um Aufmerksamkeit zu erhalten. Manchmal ist es dann aber doch eher Evolution als Revolution. Bei der Produktentwicklung von Eichenberger für die neuen Gewindetribe aus Aluminium hingegen, haben klar revolutionäre Fortschritte stattgefunden.

Leichtbau gehört mittlerweile zu den wichtigsten Zukunftstechnologien im Bereich Flugzeug-, Fahrzeug- und Maschinenbau. Die steigende Nachfrage nach material- und energieeffizienten Produkten treibt auch Eichenberger Gewinde AG an, die Fertigungsverfahren laufend weiterzuentwickeln. Ein Gewindespindeltrieb ist eigentlich ein einfaches Konstruktionselement. Erfüllt es jedoch höchste Qualitäts- und Dimensionsansprüche und besteht aus einem bahnbrechenden Werkstoff, eröffnet es vor allem in den Fachgebieten des Fahrzeugbaus oder in der Medizinalbranche aussergewöhnliche Einsatzmöglichkeiten.

Materialvielfalt erkannt

Aluminium ist nach Stahl der am meisten genutzte metallische Werkstoff. Durch verschiedenste Legierungen und



Atelier de montage chez Eichenberger Gewinde SA | Montageatelier der Eichenberger Gewinde AG | Assembly workshop at Eichenberger Gewinde AG.

absoluter Sicherheit erfordern, die richtige Menge Kontrastmittel zur richtigen Zeit an den richtigen Ort zu bringen.“ So lautete die Grundregel. Nebst Dialogfähigkeit und Kundenorientierung sind immer wieder Flexibilität und ein grosses Know-how in Entwicklungs- und Herstellprozessen gefragt. Es gelang, eine Alu-Gleitspindel zu konstruieren, die den absolut sicheren und zuverlässigen Transport des Kontrastmittels in den menschlichen Körper garantiert und durchführt.

Lösung: Gleitgewindespindel aus Aluminium

Gewindeformen, die sich neben der Norm befinden, sind für den Gewindespezialisten die gesuchten Aufgabestellungen. Massgeschneiderte kaltverformte Steil- und Rundgewindespindeln sind je nach Anforderung und Dimensionen in der Lage, gewaltige Spindelsteigungsverhältnisse umzusetzen. Einzigartig hohe Verfahrgeschwindigkeiten mit erstaunlich niedrigen Drehzahlen sind realisierbar. Eichenberger Steilgewindespindeln Speedy verfügen über einen Steigungswinkel von über 60°. Ein metrisches Gewinde M 20 dagegen lediglich 2,48° auf. Auf Anfrage werden heute aussergewöhnliche Kundenlösungen erarbeitet, wie beispielsweise die bisher extremste Baugrösse bei den Steilgewindespindeln, mit Durchmesser 8 mm und einer sagenhaften Steigung von 600 mm. Die Kombination dieser Eigenschaften mit dem leichten, bleifreien und nicht magnetischen Werkstoff Aluminium, lassen die Gewindetriebstypen Speedy und Rondo ein noch breiteres Anwendungsgebiet erschliessen.

absolute Wartungsfreiheit aus. Durch zusätzliche Oberflächenbehandlungen können je nach Kundenanforderung sogar die Reibung und die Effizienz noch optimiert werden.

Aluminiumschrauben haben Zukunft...

A groundbreaking idea that works

When new products are launched, they are often deemed to be revolutionary in order to generate attention. But sometimes it's more a matter of evolution than revolution. The Eichenberger product development for new lead and screws out of aluminium, however, clearly involved revolutionary progress.

Lightweight design has become one of the key future technologies in the aerospace, automotive and mechanical engineering fields. The rising demand for material and energy efficient products is also a driving force behind the continual further development of manufacturing processes at Eichenberger Gewinde AG. A lead or screw is actually a simple design element. If it meets the highest quality and dimensional tolerance



Vis Speedy en aluminium ø 26 mm, pas 6 mm.
Speedy-Gewindespindeln aus Aluminium ø 26 mm, Steigung 6 mm.
Speedy lead screws out of aluminium, ø 26 mm, lead 6 mm.

Ein Schritt voraus

Eichenberger fertigt neu Rund- und Steilgewindespindeln in Aluminium. Was sich so einfach anhört, ist ein grosser Schritt nach vorn, der nur möglich ist, wenn Forschung, Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung Hand in Hand arbeiten. Es galt zwei herausfordernde Hürden zu überwinden: Wie alle metallischen Werkstoffe kann auch Aluminium durch Legieren verfestigt werden. Kleine Mengen gelöster Legierungselemente haben bereits Einfluss auf die Zugfestigkeit. Die perfekten Festigungswerte zu erhalten, das forderte einiges. – Weiter zeichnet sich zwar das Material Aluminium durch eine gute Bearbeitbarkeit aus, es ist aber trotzdem nicht anspruchslos bei der sauberen und kontrollierten Kaltumformung im Gewindebereich. Alu blättert gerne ab während des Gewinderollens. Nicht nur bei der sorgfältigen Bestimmung für das optimale Ausgangsmaterial in der passenden Legierung ist Gespür gefragt, entscheidend für ein technisch einwandfreies und qualitativ hochwertiges Produkt ist auch die Geometrie und die Auslegung des Umform-Werkzeugs.

Aluminium ist dreimal so leicht wie Stahl

Aluminium wiegt mit 2.7 Kg/dm³ dreimal weniger als herkömmlicher Stahl. Geringeres Gewicht hat Kraftstoffreduzierung zur Folge, grössere Reichweite, kurz: Alu führt zu kosten- und energieeffizienten Antriebslösungen und höherer Wirtschaftlichkeit. Die perfekte Materialpaarung bei der korrosionsbeständigen Aluspindel und der Kunststoffmutter garantieren bei bestimmten Anwendungen und entsprechender Beschichtung sogar einen fettfreien Lauf (Trockenlauf). Weiter zeichnet sich das Gespann Aluspindel und Kunststoffmutter durch eine hohe Abriebfestigkeit, einen niedrigen Reibungskoeffizienten und

requirements and consists of a groundbreaking material, however, it creates exceptional application opportunities in particular in all automotive industry fields and in the medical industry.

Material versatility recognised

Aluminium is the most-used metallic material after steel. Through a broad range of alloys and alloying additions, such as the combination of aluminium with other metals, the material covers an enormous spectrum of unique properties. Among other things, it has an extremely low density and is therefore very lightweight. Plain aluminium forms an oxide layer on its surface in air, which then makes it corrosion resistant. This self-passivation, the combination of light weight and stability, the outstanding machinability and the fact that aluminium is non-magnetic is increasing the importance of more and more new application fields. Over 70 % of the aluminium ever produced is still being used. The material is extremely recyclable, since the depreciation is very low on account of the energy stored in the aluminium.

The dialogue with customers drives innovations

Magnetic resonance tomography is a medical technology used for imaging. This examination method, also called magnetic resonance imaging, uses magnetic fields and high frequency electromagnetic waves instead of x-rays. An image of the body's structures can be created in this manner, with a contrast agent injection being required in some cases. As the name "magnetic resonance tomography" suggests, the tomography devices use very powerful magnets and alternating magnetic fields which operate in the radio frequency range. It is obvious that these highly precise and complex systems must meet the highest

requirements: One fundamental prerequisite is the use of non-magnetic individual components. In this case the exceptional challenge was to develop the perfect solution for the demanding, non-magnetic injector drive unit. Eichenberger took advantage of this opportunity and mastered it. The Rondo cold-rolled round thread lead screw out of aluminium, with a diameter of 12 mm and a lead of 5 mm, meets these high-tech requirements. Thanks to the targeted exchange of information and ideas between the two development departments, it was possible to understand and implement the customer's special requirements and ideas. "Short imaging times combined with absolute safety require that the right amount of contrast agent has to be applied at the right location and at the right time." This is the basic principle. In addition to a dialogue and customer oriented approach, flexibility and a large amount of development and manufacturing process know-how are often required. It was possible to design an aluminium lead screw which guarantees and performs the absolutely safe and reliable transfer of contrast agent into the human body.

Solution: An aluminium lead screw

The thread specialist looks for non-standard thread geometries to solve problems. Depending on the requirements and dimensions, customised cold-formed high-helix and round thread lead screws can be implemented with enormous lead values. Uniquely high linear speeds can be implemented with surprisingly low rotary speeds. Eichenberger high-helix Speedy lead screws have a helix angle of over 60°. In comparison, a metric M 20 thread only has a helix angle of 2.48°. Nowadays exceptional customer solutions are developed upon request, such as the to date most extreme manufactured dimension for high helix lead screws with a diameter of 8 mm and a phenomenal lead of 600 mm. The combination of these properties with the lightweight, lead-free and non-magnetic material aluminium allows the Speedy and Rondo lead screw series to access an even broader range of applications.

A step ahead

Eichenberger manufactures new round and high helix lead screws out of aluminium. While this may sound easy, it's a big step forward which is only possible when research, development, production and quality assurance work hand in hand. There are two challenging obstacles to overcome: Like all metallic materials, aluminium can also be strengthened through alloying. Even small amounts of precipitated alloying elements affect the tensile strength. It takes a lot to achieve the ideal strength values. Furthermore, while aluminium is a material distinguished by good machinability, it is still quite demanding when it comes to accurate and controlled cold-forming of threads. Aluminium easily spalls during thread rolling. Intuition is needed, not only for careful selection of the optimal raw material and a suitable alloy. The geometry and design of the tooling used for the forming process is also key to a technically perfect and high quality product.

Aluminium is three times as light as steel

At 2.7 Kg/dm³, the weight of aluminium is one-third that of conventional steel. Lower weight results in fuel savings and longer range, in short: Aluminium leads to cost and energy efficient drive solutions and higher profitability. The perfect material combination of the corrosion-resistant aluminium lead screw and plastic flange nut even guarantees unlubricated operation (dry running) for certain applications and with the corresponding coating. This combination is also distinguished by its high wear resistance, a low coefficient of friction and by being absolutely maintenance-free. Depending on the customer requirements, the friction and efficiency can be even further optimised through additional surface treatments.

There seems to be no way past the aluminium lead screw.

Eichenberger Gewinde AG

Grenzstrasse 30 - CH-5736 Burg
Tél. +41 62 765 10 10 - Fax +41 62 765 10 55
info@gewinde.ch - www.gewinde.ch



Werkzeugmaschinen - Machines-outils

Du conditionnement des pièces au service après-vente sur les machines, nous sommes acteur incontournable du lavage industriel en Suisse et aux alentours. Ceci depuis plus de 40 ans !



Conditionnement:
D'importance principale pour un dégraissage efficace et le respect de la qualité des pièces, nous avons les solutions...



Solvants: chlorés ou non-chlorés ?
Grâce à des essais et après expertise nous aidons les industriels confrontés à cette question à y répondre...



Lavage de finition:
Pour des pièces d'optique, d'optique ou de micromécanique, les ultrasons sont incontournables. Notre solution à l'équation pièces + machine + ultrasons + chimie se résoud grâce à un savoir-faire s'adaptant à vos besoins...



■ Pièces Chaperon 14 ■ CH-2016 Cortailod ■ Tel +41 (0) 32 842 63 33 ■ Fax +41 (0) 32 842 61 63 ■ info@zimmerlisa.ch ■ www.zimmerlisa.ch