

CYBER WORLD



Em destaque

O setor de semicondutores e máquinas-ferramenta

Relatos dos clientes

- 07 Kohara Gear Industry Co., Ltd.
- 09 OZAWA Precision Industry
- 11 TianZhong Metal Processing
(Shanghai) CO., Ltd.
- 13 MAZAK PEOPLE
- 14 Notícias e tópicos
- 15 The Yamazaki Mazak Museum of Art

2018
No. 54

O SETOR DE SEMICONDUTORES E MÁQUINAS-FERRAMENTA

De lâmpadas de LED a supercomputadores – semicondutores, tão pequenos que podem ser colocados na ponta dos dedos, são usados em diversos produtos industriais.

Apoiado pela crescente demanda em uma escala global, o tamanho do mercado de semicondutores atingiu 400 bilhões de dólares* em 2017 e deve continuar a crescer de forma contínua em 2018 e nos anos seguintes (*pesquisa da World Semiconductor Trade Statistics (WSTS)).

Funções de semicondutores em diversos setores e produtos

Satélites

Controle de atitude/
Geração fotovoltaica



Sistema de transmissão e distribuição de energia

Retificação/
Transformação



Data center

(Servidores, dispositivos de rede)
Pesquisa/
Armazenamento de dados



Aparelhos eletrônicos

(Ares-condicionados, aparelhos de TV, geladeiras)

Sensores de temperatura/controle do motor/conversão óptica



Automóveis

(Veículos híbridos e elétricos)

Controle de bateria/piloto automático/sistema de assistência de estacionamento



Equipamentos médicos

(Tomografia computadorizada e dispositivos de testes)

Processamento de imagem/biossensores



Transporte

(Ferrovia, estrada)

Detecção sem contato (portão de entrada/pedágio eletrônico)



Dispositivos digitais

(Smartphones, PCs)

Sensor de imagem/sensor de giro/sensor de pressão



Chips semicondutores

Tipos de dispositivos semicondutores

Classificação (Tipos principais)	Circuitos integrados (LSI, CPU, GPU)	Memória (DRAM, NAND)	Semicondutores de potência (IGBT, MOSFET)	Semicondutores ópticos (LED, CMOS, CCD)
Funções comuns	Computação 	Armazenamento (Leitura e gravação de dados) 	Controle (Retificação de alta tensão, comutação) 	Conversão (Sinal elétrico ↔ Sinal óptico)

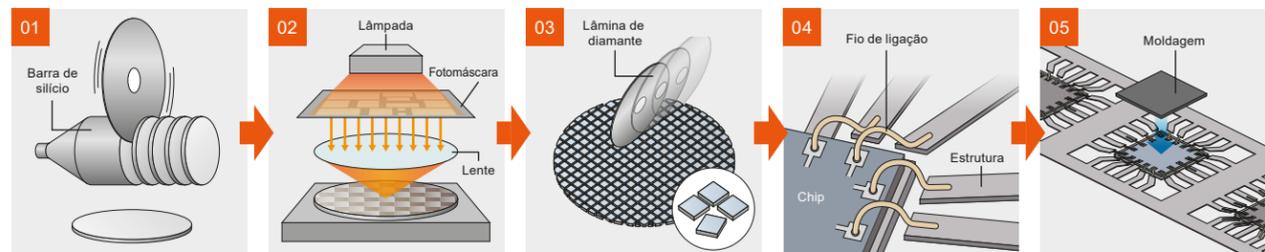
Funções dos semicondutores

O crescimento da demanda por semicondutores é encorajado pela evolução dos smartphones e de vários outros dispositivos digitais, assim como pela capacidade aprimorada de data centers, em resposta ao aumento de tráfego e rendimento da comunicação de informações. Além disso, graças ao desenvolvimento de tecnologias da IoT nos últimos anos, uma ampla variedade de produtos, como equipamentos para transporte, aparelhos eletrônicos e robôs industriais, foi desenvolvida para ser altamente funcional e passou a se conectar à Internet, o que aumentou a demanda por semicondutores para um nível sem precedentes.

As funções dos semicondutores incluem computação, armazenamento, controle e conversão, que são essenciais para o controle flexível de diversos produtos industriais e sistemas de infraestrutura. Na indústria automobilística, que está

progredindo significativamente na introdução de veículos híbridos e elétricos, os semicondutores são indispensáveis para controle do motor e da bateria, sistemas de suporte à condução segura e várias outras funções. Os semicondutores também estão intimamente relacionados ao estabelecimento de vários sistemas de infraestrutura, pois são usados para a operação eficiente dos sistemas de transporte público e de geração de energia, por exemplo. Embora o papel que cada semicondutor pode desempenhar seja limitado, vários tipos de semicondutores com maior velocidade e precisão são combinados e coordenados para realizar diversas funções em smartphones e outros dispositivos inovadores. Eles desempenham o papel essencial de um sistema nervoso para uma imensa variedade de produtos, tanto para uso industrial quanto de consumo.

Processo de fabricação do semicondutor



01 Fabricação de wafers de silício

Cortar barras de silício em discos

02 Formação de um circuito padrão

Queimar um padrão com uma fotomáscara

03 Corte dos chips

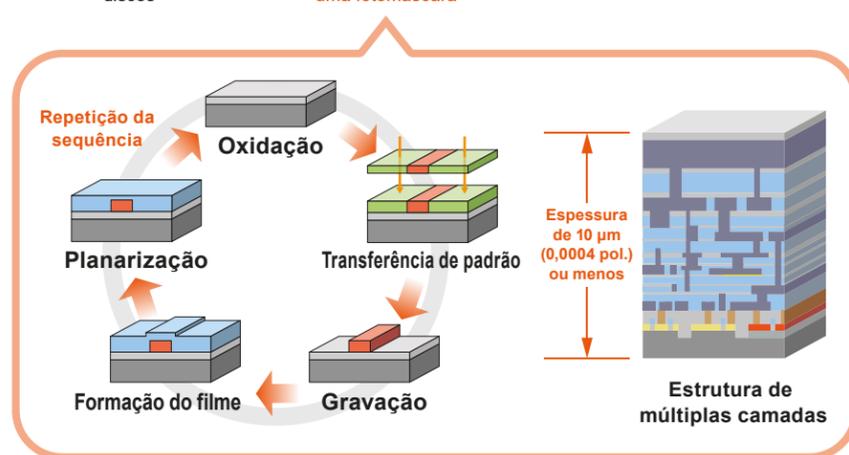
Cortar o wafer com uma lâmina de diamante

04 Ligação de fios

Conectar um chip com placas condutoras

05 Embalagem

Vedação dos chips por molde



Semicondutor montado na placa mãe



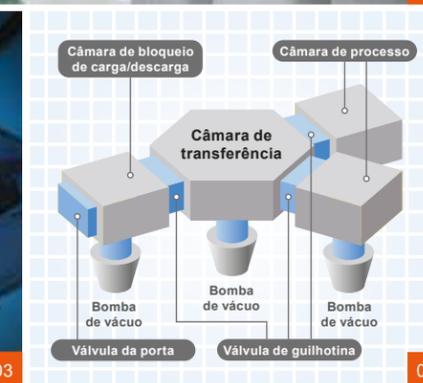
01



02



03



04

01. Planta de semicondutores de ponta (sala limpa) com linhas de equipamentos de fabricação de semicondutores (Foto de cortesia da Toshiba Memory Corporation)
02. Operação em uma glovebox que bloqueia oxigênio e água
03. Teste elétrico de um wafer de silício
04. Diagrama esquemático das câmaras do cluster no equipamento de fabricação

Processo de fabricação do semicondutor

Dezenas de milhões de circuitos muito pequenos são gravados em um chip semicondutor quadrado de apenas 1 cm x 1 cm (0,4 x 0,4 pol.). Como a quantidade de circuitos que pode ser gravada em uma área da unidade está próxima ao seu limite, os fabricantes de semicondutores estão trabalhando para desenvolver chips 3D (múltiplas camadas). Uma memória flash (dispositivo de armazenamento) 3D NAND mais avançada de menos de 10 µm (0,0004 pol.) de espessura possui uma estrutura de 64 camadas e alguns dizem que, no futuro, essa estrutura terá mais de 100 camadas.

Para a produção em massa desses semicondutores ultrafinos a um baixo custo, o processo de fabricação de semicondutores é dividido em mais de 500 fases e executado em uma linha automatizada com máquinas especializadas em cada fase. Grosso modo, o processo de fabricação consiste em cinco estágios que ocorrem nesta ordem: (1) corte dos wafers de silício em discos (2) formação de um padrão de circuito (3) corte em chips (4) ligação de fios e (5) embalagem.

Conforme ilustrado acima, uma barra de silício é cortada em discos para, primeiramente, produzir wafers e, em seguida, um padrão de circuito é transferido com uma fotomáscara, com base no princípio de fotografação. Aproximadamente, 500 chips são produzidos de uma vez na superfície de um wafer, que é cortado com uma lâmina de diamante. Os chips produzidos são, então, conectados com fios de metal e vedados com um molde para aumentar a durabilidade e concluir a produção de semicondutores.

Para aumentar o número de chips que podem ser fabricados em um ciclo do processo, são buscadas, de forma constante, inovações técnicas do processo de fabricação dos semicondutores, como a ampliação do diâmetro do wafer para melhorar a eficiência de produção. O chamado "ciclo de silício", que é o ciclo de investimento em equipamentos de fabricação, é muito menor do que o ciclo de investimento de capital de outros setores (cerca de quatro anos).

A limpeza é essencial para a produtividade da fabricação de semicondutores

A produção em massa de semicondutores de alta qualidade com menor custo é essencial para melhorar a taxa de rendimento e a eficiência do processo de fabricação. No momento, acreditamos que a taxa de rendimento é de 80 a 90% para a fabricação de semicondutores, e o aumento da taxa afeta muito a competitividade de custo dos fabricantes de semicondutores.

Como um fator determinante da qualidade de semicondutores, a limpeza do ar no ambiente de fabricação é importante. Uma vez que um semicondutor possui circuitos ultrafinos, até mesmo uma pequena partícula de poeira na superfície pode arruinar o padrão do circuito e causar um mau funcionamento. Por isso, um ambiente com, literalmente, nenhum contaminante (orgânico ou inorgânico) é o ideal. É difícil manter um alto nível de limpeza em toda uma planta, pois a linha de produção dos semicondutores envolve funcionários, principalmente, no processo de inspeção e na operação contínua de motores e outras fontes de alimentação.

Como resultado, o processo de fabricação é realizado em espaços (câmaras) rigidamente fechados nos equipamentos de fabricação do semicondutor. As câmaras sempre são mantidas em um estado de vácuo, porque até mesmo a umidade e o oxigênio no ar podem impactar negativamente a qualidade dos semicondutores. Essas câmaras de vácuo são conectadas em uma disposição de cluster (como os cachos de uvas) e os wafers de silício passam por elas para, então, continuar com o processo de fabricação do semicondutor. O ar das câmaras é evacuado por bombas turbomoleculares e outras bombas de vácuo e, nas conexões, estão presentes válvulas de guilhotina hermeticamente fechadas.

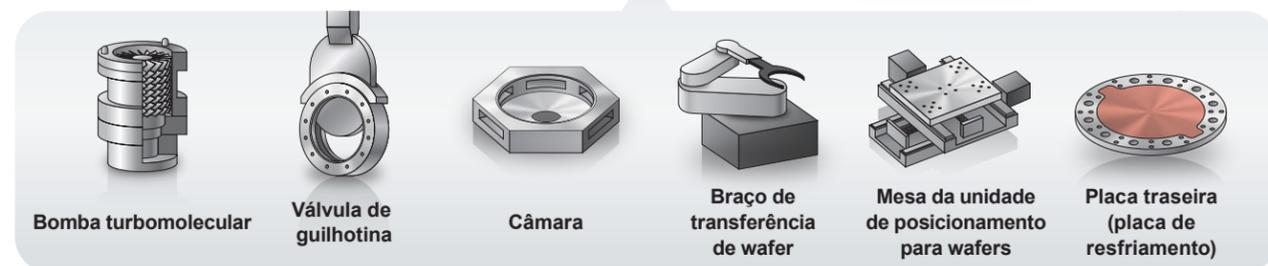
Aliás, considera-se que mais da metade dos equipamentos de fabricação de semicondutores está relacionada com esses equipamentos de vácuo. Portanto, a tecnologia de vácuo é essencial para a fabricação de semicondutores.

Componentes dos equipamentos de fabricação de semicondutores produzidos pelas máquinas-ferramenta da Mazak



Equipamentos de fabricação de semicondutores

Componentes de equipamentos de fabricação de semicondutores



VARIAXIS i-600

Usinagem de pás da turbina, válvulas etc.



INTEGREX i-200



SVC-2000L/200

Usinagem de câmaras, guias etc.



FJV-60/80 FSW

Usinagem de placas traseiras etc.

Equipamentos e máquinas-ferramenta para a fabricação de semicondutores

As unidades de vácuo usadas nos equipamentos de fabricação de semicondutores precisam ter alta durabilidade, além de funcionar em alto nível. Muitas das peças usadas nessas unidades são usinadas, e as máquinas-ferramenta Mazak estão profundamente envolvidas no processo de produção.

Uma bomba turbomolecular possui uma estrutura interna com muitas camadas de pás de turbina (similar a um motor a jato) que precisa suportar uma velocidade de rotação de dezenas de milhares de rotações por minuto. A pá da turbina possui um formato complexo e sua usinagem leva muito tempo. Para realizar a usinagem, são utilizados os centros de usinagem VARIAXIS e outros centros de usinagem de 5 eixos. São utilizados centros de usinagem vertical, como o SVC, que possui eixos X acionados por um motor linear de alta velocidade para reduzir o tempo de usinagem.

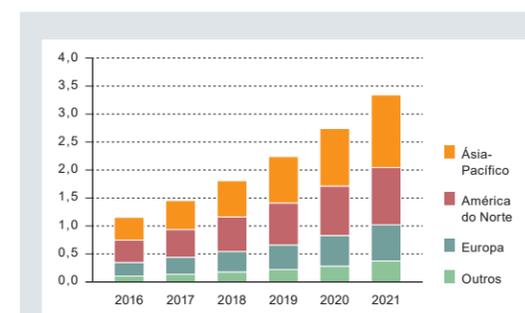
As máquinas-ferramenta da Mazak também são usadas para usinar peças das unidades de posicionamento da mesa para wafers, braços de transferência e outras unidades. Além das máquinas-ferramenta de corte de metal, a máquina multitarefa híbrida da Mazak com tecnologia de solda por fricção e mistura

mecânica, a FJV-60/80 FSW, pode ser usada para usinar placas de apoio (placas de resfriamento), o que contribui para a integração das fases do processo. Os produtos da Mazak são usados de maneira eficaz para melhorar não apenas a eficiência da usinagem de máquinas individuais, mas também a eficiência do processo de produção como um todo, por meio da transformação da planta em uma fábrica inteligente. Além disso, os produtos equipados com o Mazak SMARTBOX™ e o Smooth Monitor AX contribuem para o fortalecimento da cibersegurança, assim como a visualização e a análise de dados de operação da máquina.

Enquanto semicondutores geralmente atraem a atenção em muitas áreas, a evolução do processo de fabricação envolve intensa engenharia mecânica e tecnologia confiável da Mazak para aumentar continuamente a produtividade.



Volume anual de tráfego de IP esperado (em zettabytes)



Fonte: Cisco VNI, 2017

Fatores por trás do crescimento no volume de tráfego de IP anual

	Aumento de usuários da Internet	Aumento de dispositivos de rede	Aumento na velocidade de banda larga	Aumento na visualização de vídeos
2016	3,3 bilhões de pessoas	17,1 bilhões de unidades	27,5 Mbps	73% do volume de tráfego
2021	4,6 bilhões de pessoas	27,1 bilhões de unidades	53 Mbps	82% do volume de tráfego

Fonte: Cisco VNI, 2017

Preparação para a chegada da sociedade digital

Jogos emocionantes de atletas atraíram a atenção de todo o mundo nos Jogos Olímpicos de Inverno de PyeongChang. Por trás disso, os serviços de demonstração do 5G, o padrão de comunicação de próxima geração, foram fornecidos pela primeira vez no mundo para realizar uma nova forma de assistir a esportes.

Os recursos desse padrão de comunicação de próxima geração incluem velocidade ultrarrápida que, provavelmente, excederá a velocidade do 4G atual, bem como maior capacidade de dados, redução de atrasos e aumento no número de conexões simultâneas, o que é essencial para o estabelecimento de uma sociedade IoT. Muitas das tecnologias que estão previstas para se tornar realidade, como sistemas de condução autônomos e controle remoto de equipamento de transporte, o fornecimento de serviços de saúde com base em realidade virtual (VR) e sistemas de controle autônomos com base em inteligência artificial (IA) para robôs industriais, são assumidas como baseadas neste padrão. É dito que a concretização do 5G levará a um crescimento enorme do volume de informações online que corre todo o mundo, e é estimado que o volume do tráfego de IP anual em 2021 excederá 3 zettabytes (1 zettabyte = 1 bilhão de terabytes). Enquanto a implementação completa do padrão da próxima geração de comunicação é aguardada,

torna-se realmente necessário o aprimoramento da infraestrutura de comunicação, inclusive o desenvolvimento de data centers e estações de base em uma escala global, para suportar o início da "era do zettabyte", na qual esse imenso volume de informações circulará. Considerando essa tendência, alguns dizem que a demanda por semicondutores entrou no chamado "superciclo", que é diferente e mais longo que o ciclo de silício convencional. Além disso, os fabricantes de semicondutores estão acelerando seus esforços para projetar a próxima geração de semicondutores, além de estabelecer, de forma constante, um sistema com uma maior capacidade de produção. Fabricantes de equipamentos também estão promovendo o desenvolvimento do processo de fabricação para atender a enorme demanda por semicondutores.

Para se alcançar as conexões sem fronteiras e a chegada de uma "sociedade digital" eficiente e confortável, é extremamente importante a maior evolução dos semicondutores e as inovações na tecnologia de fabricação. A Mazak continuará contribuindo para o avanço de semicondutores e outras tecnologias de ponta e a obtenção de uma sociedade próspera, com o fornecimento de máquinas-ferramenta de alta qualidade e eficiência.



01



Kohara Gear Industry Co., Ltd.

Presidente : Toshiharu Kohara
Endereço : 13-17 Nakacho, Kawaguchi, Saitama
Número de funcionários : 215
www.khkgears.co.jp



Usinagem de alta velocidade e precisão com centros de usinagem vertical da Mazak

Relato do cliente 01

Entregar bons produtos com segurança, rapidez e baixo custo

🇯🇵 Japão Kohara Gear Industry Co., Ltd.

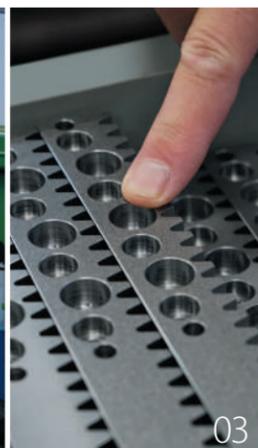
Kawaguchi é conhecida como uma cidade de fundição. Fundada na cidade em 1935, a Kohara Gear Industry Co., Ltd. produziu engrenagens como sugere seu nome. Como as engrenagens de ferro fundido são maciças, mas frágeis e, frequentemente se quebram no inverno, as pequenas nas fábricas próximas a Tóquio dependem da empresa que sempre armazena engrenagens reservas. A Kohara Gear Industry começou a produzir engrenagens padrão em 1957 e mantém um sistema para atender a demanda dos clientes por uma entrega imediata.



Saitama, Japão



01



02



03

- 01. Fabricação de 180 linhas de produto com um total de 17.300 tipos de engrenagens padrão
- 02. As máquinas multitarefas INTEGRÉX da Mazak reduziram significativamente o tempo de processo para usinagem de engrenagens
- 03. Racks de engrenagens feitos sob encomenda
- 04. Sr. Toshiharu Kohara, presidente (extrema direita), Sr. Kenji Kohara, Diretor administrativo (segundo à esquerda, na fileira da frente) e funcionários

A Kohara Gear Industry se baseou na filosofia "fornecer o tipo e a quantidade de engrenagens necessárias no momento certo" quando estabeleceu seu modelo de negócios e começou a fabricar engrenagens KHK padrão em 1957. A empresa registrou "KHK" como uma marca registrada em 1973. Em 1993, sua planta em Noda (na província de Chiba), que realizava a usinagem de grandes engrenagens, foi transformada em uma nova empresa: a KHK Noda Co., Ltd.



Sr. Kohara, presidente, falando sobre sua política de fabricação

A empresa fez o set up de um sistema com o intuito de receber pedidos para modificação de engrenagens padrão em 2001 e o nomeou "Haguruma Kobo" em 2006. A série J foi estabelecida como engrenagens padrão em 2008. Atualmente, a fábrica de Noda produz engrenagens padrão enquanto a planta de Kawaguchi, na sede, também produz engrenagens padrão usinadas e engrenagens personalizadas para as especificações dos clientes. Hoje, a Kohara Gear Industry produz cerca de 180 modelos diferentes de engrenagem com um total de 17.300 variações. Entre essas variações, 75% são padrão e 25% são produzidas de acordo com as especificações dos clientes e com entregas rápidas.

A contribuição das máquinas da Mazak para a produtividade

"Oferecer produtos bons com segurança, rapidez e baixo custo de uma forma ecologicamente responsável." É assim que o Sr. Toshiharu Kohara, presidente das duas empresas, descreve sua política de fabricação. Essa é a filosofia

básica que o grupo corporativo mantém desde a sua fundação. Para modernizar essa filosofia, foi promovido um plano de reforma de negócios focado na série J. O plano visava minimizar a quantidade de usinagem realizada por subcontratados, cujos números estão caindo, para mostrar sua presença no setor. As máquinas da Mazak foram selecionadas como o equipamento que ajuda a concretizar esse plano. "Eu queria provar a facilidade de operação e o desempenho dos programas interativos MAZATROL." O Sr. Kohara mencionou essa razão como o motivo pelo qual ele decidiu introduzir as máquinas. De acordo com o plano, os centros de torneamento QUICK TURN SMART 200M e 300M CNC foram instalados na planta de Noda em 2012, imediatamente seguido pela introdução da máquina multitarefa INTEGRÉX j-200 na linha de usinagem da planta de Kawaguchi. Justamente quando as máquinas foram entregues à planta de Noda, um documentário de um programa de TV fez a cobertura da empresa e a cena da entrega foi transmitida na TV, o que chamou uma atenção considerável. "Enquanto a usinagem adicional é a força técnica da nossa empresa, a chave para obter isso é a entrega rápida de produtos de qualidade de acordo com as necessidades dos clientes. Estamos satisfeitos com o desempenho das máquinas Mazak, que oferecem o suporte para a entrega rápida em termos de produção. A facilidade de fazer programas de usinagem tem uma boa reputação entre nossos operadores."



Facilidade de programação e operação com o sistema CNC MAZATROL

▶ Produtos de engrenagem usinados pelas máquinas Mazak



Tempo no processo reduzido de 80 para 30 minutos

A subsequente introdução da segunda e da terceira máquinas INTEGRÉX j-200 completou o estabelecimento do sistema para produção de séries J na Kohara Gear Industry. O set up de um sistema de 2 turnos possibilitou o envio dentro de três dias após o recebimento do pedido. Em 2016, uma INTEGRÉX i-100S foi introduzida para lidar com pedidos personalizados para os clientes. Enquanto isso, os centros de usinagem vertical VTC-530/20, VTC-800/30SR e VERTICAL CENTER SMART 430A foram instalados no mesmo ano. Dessa forma, a empresa também fez investimentos agressivos em equipamentos para a usinagem de engrenagens padrão. "Conseguimos um curto prazo de entrega para a série J graças às máquinas Mazak. De fato, o uso da INTEGRÉX reduziu o tempo de processo de 80 para 30 minutos. Isso nos ajudou cumprir o objetivo de 'oferecer confiabilidade e satisfação aos clientes.'" A série J da empresa e a série INTEGRÉX j da Mazak, em que ambas possuem a letra "J" no nome (uma em maiúscula e outra em minúscula), desempenham um papel importante na melhoria da satisfação do cliente.



01



OZAWA Precision Industry

Presidente : Daisuke Ozawa
Endereço : 657-1 Hirakuchi, Hamakita-ku, Hamamatsu, Shizuoka
Número de funcionários : 77
www.ozawa-seimitsu.jp



Relato do cliente 02

Contribuindo para os setores de "luz" e "som" com habilidades qualificadas

🇯🇵 Japão OZAWA Precision Industry

Nos tratamentos dentários modernos, o exame de raios X é conduzido primeiramente para verificar as condições da mandíbula e dentes. Enquanto o equipamento de raios X é usado o exame, a OZAWA Precision Industry, uma empresa localizada em Hamamatsu, Shizuoka, produz componentes de metal usados nos sensores de imagem desse tipo de equipamento. Os dois pilares da empresa são o design e a produção de equipamentos ópticos e médicos, incluindo peças de sensores de imagem e componentes de instrumentos de sopro, como trombetas e saxofones. Em outras palavras, a empresa contribui para os setores de "luz" e "som" com seus produtos. Sua tecnologia de usinagem sofisticada sustenta produtos de alta precisão e qualidade que satisfazem profissionais dos ramos da música e saúde.



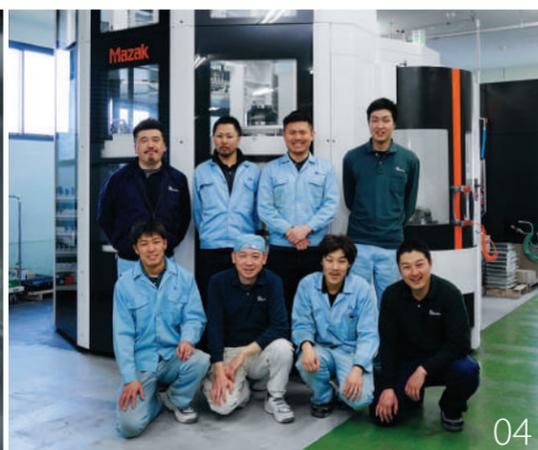
Shizuoka, Japão



02



03



04

- 01. A VARIAXIS i-600 com MPP executa a operação automatizada durante a noite
- 02. Centros de usinagem vertical da Mazak desempenham funções importantes na produção
- 03. Usinagem de alta precisão com a VARIAXIS i-600
- 04. Sr. Daisuke Ozawa, presidente (segundo à direita, na segunda fileira), Sr. Hideaki Ozawa, Vice-presidente executivo (terceiro à direita, na segunda fileira) e funcionários

A origem da OZAWA Precision Industry foi a empresa Ozawa Iron Works, fundada em 1964 pelo avô do Sr. Daisuke Ozawa, presidente. Utilizando sua experiência de trabalho em uma famosa fabricante de instrumentos musicais, o seu avô iniciou um negócio ao usinar peças de metal de instrumentos musicais. Em 1982, o pai do Sr. Ozawa saiu da empresa e fundou a OZAWA Precision Industry para dirigir seu próprio negócio. Além das peças relacionadas aos instrumentos musicais, a nova empresa também começou a projetar e produzir peças de metal e plástico usadas em equipamentos médicos e ópticos, lasers semicondutores etc. No momento, as empresas relacionadas à "luz" operam principalmente na sede, enquanto as empresas relacionadas ao "som" operam na planta de Hiryu. Cerca de 70% de suas vendas são de peças de equipamentos ópticos e cerca de 30% de peças de instrumentos de sopro. As peças de equipamentos médicos constituem grande parte dos equipamentos ópticos. Enquanto isso, devido à crescente demanda por semicondutores dos últimos anos, os pedidos de peças de equipamentos de inspeção de semicondutores também aumentaram. A OZAWA Precision Industry fornece treinamento de programa de usinagem para todos os operadores com os slogans "Todos somos programadores" e "Todos somos engenheiros" desde a época do ex-presidente. O grande ponto positivo da empresa é que ela pode fornecer rapidamente várias peças, desde protótipos até produtos de grande volume, de acordo com as solicitações dos clientes com base em cotações rápidas e avançados recursos técnicos.

Novo estilo de ambiente de trabalho

Enquanto o Sr. Ozawa trabalhava inicialmente para um fabricante de equipamentos ópticos de classe mundial localizado em Hamamatsu, ele se tornou o terceiro presidente da OZAWA Precision Industry em 2013 após a morte repentina de seu pai, que foi o segundo presidente. "Com a filosofia de 'trabalhar em harmonia é a maior das virtudes', estou trabalhando para criar uma boa empresa. Eu acredito que uma boa empresa possui uma cultura corporativa em que as pessoas se respeitam e trocam opiniões livremente e permite que os funcionários aproveitem os benefícios do aprimoramento do desempenho da empresa.

Como parte de nossos esforços para isso, fazemos grandes investimentos em equipamentos de produção todos os anos", reflete Sr. Ozawa sobre os esforços para o novo estilo de ambiente de trabalho que decidiu buscar.



Sr. Ozawa, presidente, falando sobre sua visão do futuro

Como uma medida específica da reforma, ele começou a melhorar as condições do ar nas plantas e instalou coletores de névoa e outros equipamentos para manter um ambiente de trabalho limpo e saudável. Em 2017, a empresa introduziu o centro de usinagem de 5 eixos Mazak VARIAXIS i-600 com o conjunto de vários pallets (MPP) para realizar uma operação automatizada. "Gostei alta taxa de operação do equipamento. Quando a operação é preparada para o turno da noite, o sistema automatizado completa a produção de todo o volume na manhã seguinte. Também é interessante que ele pode produzir um baixo volume de uma grande variedade de peças", Sr. Ozawa descreve sua satisfação com o desempenho. A operação automatizada no turno da noite aumentou muito a eficiência de produção e ajudou a diminuir as longas horas de trabalho para melhora da produtividade.



Sr. Hideaki Ozawa, Vice-presidente executivo, que também valoriza muito a facilidade de operação do sistema CNC MAZATROL

▶ Peças usinadas de alta precisão para equipamentos médicos e ópticos



Almejando expandir ainda mais os negócios

Um total de oito máquinas-ferramenta da Mazak, incluindo o VERTICAL CENTER NEXUS 410A-II e outros centros de usinagem vertical, opera nas plantas. "Eu fiquei surpreso com a facilidade de operação excepcional dos programas interativos MAZATROL, que podem ser utilizados imediatamente, até mesmo por um novo funcionário", disse o Sr. Hideaki Ozawa, Vice-presidente executivo. O Sr. Tsuyoshi Nishida, gerente da planta de Hiryu, menciona que "o sistema de suporte é eficiente" enquanto o Sr. Yosuke Tanaka, da seção 1 do centro de usinagem indica que "a produtividade foi duplicada". Os líderes da OZAWA Precision Industry descrevem dessa forma os benefícios gerados pelas máquinas da Mazak para a empresa.



A introdução da automação também reduziu o tempo de processamento

O Sr. Daisuke Ozawa planeja fazer investimentos de capital contínuos para aumentar a produtividade. "Com o uso efetivo dos sistemas de automação, os funcionários realizam a programação e outras tarefas durante o dia, enquanto as máquinas realizam a usinagem automatizada durante a noite. Dessa forma, pretendemos eliminar o segundo e terceiro turnos e esperamos que isso nos ajude a recrutar funcionários no futuro." Ele também mencionou seu desejo, dizendo que "vamos revisar a distribuição física entre as empresas e planejamos integrar nossas fábricas até 2020 para darmos o próximo salto". Ao expandir seus negócios com maior produtividade com base na automação e na eficiência logística aprimorada pela integração de suas fábricas, a OZAWA Precision Industry continuará contribuindo para os setores de "luz" e "som".



01

Relato do cliente 03

Buscando o processamento de precisão da mais alta qualidade por mais de 100 anos

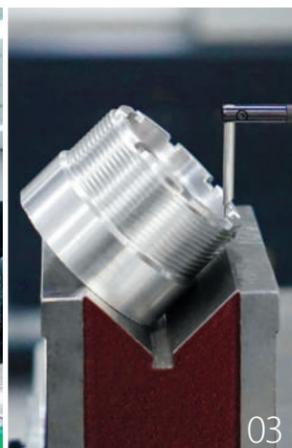


China **TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.**

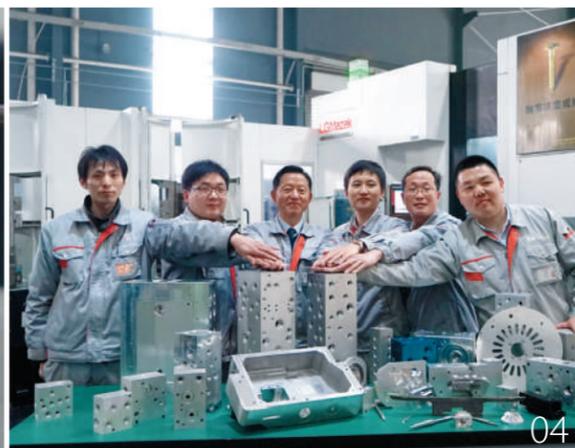
A expressão "Jingyi Qiujiing" ("busca de refinamento contínuo para processos contínuos", em chinês) representa a política da empresa TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd. (Presidente: Sr. Hongjun Wang), que fica localizada em Xangai, China. A empresa fabrica peças usinadas de precisão para os setores médico, ferroviário, usinagem hidráulica, de equipamentos de automação, automotivo, usinagem eletrônica e muitos outros. Ela ganhou a confiança de grandes empresas na China e em outros países, devido a seu equipamento e tecnologia sofisticados e seus rígidos controles de qualidade.



02



03



04

- 01. FMS em operação, composto por quatro centros de usinagem horizontal HCN-5000
- 02. O processamento de componentes médicos, que requerem uma alta precisão, é realizado pelas máquinas-ferramenta da Mazak
- 03. Controle de qualidade contínuo e completo
- 04. Sr. Wang, presidente (terceiro à esquerda), e funcionários

PERFIL DA EMPRESA



TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.

Presidente : Hongjun Wang
Endereço : 2838 BaoAn Road, MaLu Town, JiaDing District, Xangai, China 201801
Número de funcionários : 350



China **TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd.**

Relato do cliente 03

Investimentos ativos e desenvolvimento aprimorado de recursos humanos para expansão dos negócios

"Temos o objetivo de ser uma empresa dedicada à usinagem de ultraprecisão que estará em atividade por muito mais de 100 anos. A Mazak é um parceiro estratégico importante para atingir essa meta." O Sr. Wang deu de presente uma escultura que ele fez para a Yamazaki Mazak (China) Co., Ltd. A frase "Jingyi Qiujiing" entalhada representa sua força de vontade de buscar continuamente a produção de produtos de alta qualidade com a cooperação entre a sua empresa e a Mazak.

A TianZhong Metal Processing (Shanghai) CO., Ltd. usina muitos componentes, desde peças automotivas simples até próteses de ossos complexas. Com uma taxa de exportação de vendas de mais de 70%, a empresa possui mais de 100 empresas clientes em 20 países em todo o mundo, incluindo 16 das maiores 500 empresas do mundo. "Todas as nossas 10 principais empresas clientes são de diferentes setores, pois visamos minimizar o máximo possível o risco de flutuações econômicas", disse o Sr. Wang, presidente.



Sr. Wang falando sobre a filosofia de gerenciamento

Inicialmente, a TianZhong Metal Processing, fundada em 1995 e voltada para a usinagem de peças automotivas, passou por dificuldades. Após o Sr. Wang se tornar o presidente em 2002, a empresa começou a fabricar componentes para vários setores para diversificar seus negócios. Os pedidos para próteses ósseas e outros equipamentos para o setor da saúde, em particular, tiveram um crescimento estável nos últimos anos. Em 2016, a TianZhong Metal Processing obteve um certificado de dispositivos médicos da US Food and Drug Administration (FDA). Sr. Wang diz com orgulho: "O aumento nos pedidos dos fabricantes de equipamentos médicos dos EUA e Europa, que são muito exigentes, demonstra que eles apreciam a alta precisão da usinagem e o rigoroso controle de qualidade da nossa empresa". Usinar de forma eficiente diversos tipos de peças complexas e de alta precisão em pequenas quantidades para diversos setores não é uma tarefa fácil. Para realizar isso, uma equipe dedicada da empresa está constantemente comprometida com a pesquisa e o aprimoramento da tecnologia e do gerenciamento da produção. Isso está contribuindo muito para a expansão dos negócios e o crescimento da receita.

A introdução do FMS possibilitou uma melhora considerável da lucratividade

A TianZhong Metal Processing, que possui duas plantas em Xangai e Suzhou (cidade próxima a Xangai), introduziu os centros de usinagem da Mazak pela primeira vez em 2006. Atualmente, um total de 27 máquinas da Mazak está operando ativamente nas duas plantas, incluindo o primeiro FMS fabricado pela Yamazaki Mazak (China) Co., Ltd. Desde a introdução do FMS composto por quatro centros de usinagem horizontal HCN-5000 em 2014, a empresa melhorou significativamente sua produtividade. "A introdução das máquinas-ferramenta da Mazak resultou no aumento de pedidos para a usinagem de peças de alto valor agregado. Além disso, a introdução do FMS nos permitiu a produção de muitas variedades em pequenas quantidades de maneira automática, e o volume produzido por pessoa aumentou 16 vezes." Em resposta a esse sucesso, a empresa também introduziu o PALLETECH HIGH RISE com um paletizador de três níveis em 2015 para expandir ainda mais a automação e a produção automatizada.



A MAZAK PALLETECH aumentou consideravelmente a produtividade

Sr. Wang não apenas valoriza as máquinas-ferramenta da Mazak, mas também o sistema de suporte. "Serviço excelente e rápido antes e depois da venda. Eu acho que a Mazak é a única empresa do mundo que pode oferecer esse serviço. Quando estávamos com dificuldades para ganhar, pela primeira vez, uma oferta de uma usinagem de prótese de osso em 2008, a Mazak ofereceu o suporte completo para o teste de corte de nossas amostras com o seu showroom de máquinas. Nós conquistamos a oferta graças ao seu suporte, o que resultou no nosso sucesso atual no setor da saúde".



Uma escultura com os caracteres para "Jingyi Qiujiing" foi oferecida como um presente para a Mazak (Sr. Dong Qing Fu, Presidente da Yamazaki Mazak (China) Co., Ltd., à direita)

Agora, a TianZhong Metal Processing está planejando estabelecer uma produção no exterior e bases de distribuição para continuar sua expansão. Além dos investimentos em equipamento, a empresa também está comprometida com o desenvolvimento de recursos humanos por meio de, por exemplo, a criação de uma biblioteca interna para treinamentos e aprimoramentos das habilidades dos funcionários. "A empresa tem a missão de mudar o futuro de seus funcionários." O Sr. Wang parece já ver o futuro da empresa que cresceu junto com os funcionários e continuará em atividade por mais de 100 anos.

As peças de alta precisão produzidas pelas máquinas da Mazak para diversos setores



MAZAK PEOPLE

Engenheiro de aplicação da Mazak Optonics Corporation

 Sr. Yuki Takesada

Buscando continuamente novas técnicas de corte para os clientes

A Yamazaki Mazak opera diversas bases no Japão e em outros países para várias funções, como produção, vendas e serviços pré e pós-venda e suporte. A MAZAK PEOPLE apresenta os funcionários em atividade na linha de frente das empresas do Grupo.

Esta edição apresenta o Sr. Yuki Takesada, que trabalha como engenheiro de aplicação na Mazak Optonics Corporation, uma subsidiária americana, que vende máquinas de corte a laser. Ele é um engenheiro de nível médio que busca novas técnicas de corte.

PERFIL >>> Sr. Yuki Takesada

O Sr. Takesada começou na empresa em abril de 2005 e foi designado para o departamento de engenharia de vendas da Optonics. Após trabalhar nas aplicações em estudos de tempo, treinamento de clientes etc., ele foi transferido para o grupo de avaliação de corte para participar na avaliação de novos modelos e no desenvolvimento de novas funções. O Sr. Takesada foi designado para a Mazak Optonics Corporation nos Estados Unidos em setembro de 2016.

—Qual é o seu trabalho atual?

Estou trabalhando em aplicações para o suporte de vendas, como demonstrações de máquinas e cortes de teste, bem como outras tarefas, incluindo propostas de desenvolvimento de softwares relacionados a corte, treinamento da equipe local sobre as técnicas de corte e avaliação de novos modelos de corte.

—Como você se sente em trabalhar nos Estados Unidos?

Nos Estados Unidos, onde eu trabalho agora, aprendi como tomar decisões rapidamente. Quando uma equipe precisa fazer algo urgente, é importante que cada membro tome decisões rápidas e precisas. Enquanto isso, é natural que uma empresa dos EUA tenha funcionários de diferentes origens, e essa diversidade gera diversas perspectivas. Diferentes países possuem diferentes culturas e diferentes formas de pensar, o que me deixou extremamente ciente do fato de que todos devem ter uma mente aberta. Eu aprendi que, para fazer o meu melhor trabalho nesse ambiente, é importante não apenas se fixar à experiência e à maneira de pensar que eu estava acostumado, mas também adotar, de forma positiva, as opiniões dos engenheiros locais.



Trocas de opiniões com engenheiros locais ajudam a desenvolver um ponto de vista global

—O que é importante para você quando está no trabalho?

Eu trabalho com a determinação de tentar qualquer coisa. Independentemente da dificuldade da técnica de corte, sempre digo "deixe-me fazer isso" primeiro. Faço isso, pois acredito que, mesmo se a tentativa não for bem-sucedida, ela vai me fornecer uma experiência

e me levar ao sucesso no futuro. A cultura americana de permitir testes e erros com base na ideia de que tentar é positivo também me fez perceber que estou em um ambiente onde posso criar algo novo. Em meu trabalho, também valorizo a atitude de "nunca aceitar menos". Por exemplo, quando eu produzo uma peça de amostra que será exibida em uma feira internacional, presto atenção aos detalhes para que o potencial da máquina possa ser percebido rapidamente com a amostra, fazendo com que os visitantes parem para vê-la. Na realidade, as técnicas de desenhar uma imagem são fundamentais para se trabalhar em uma amostra de corte. Então, comprei livros de desenho e design e estudo todos os dias estilos de expressão etc. Estou me esforçando continuamente para impressionar clientes e fazê-los valorizar a Mazak por meio da exibição das amostras de corte.



Uma amostra processada a laser criada pelo Sr. Takesada, que chamou bastante atenção na FABTECH 2017

—Enquanto testava novas técnicas de corte, você propôs um método de corte inovador.

É um método chamado de "Perfuração Multimagna", que eu desenvolvi após minha transferência para os EUA. Nesse método, antes de uma lâmina de metal ser cortada com uma máquina de corte a laser, a perfuração é feita no ponto de início do corte. Inventei uma maneira de controlar o maçarico e focar na redução de 80% do tempo de perfuração de uma chapa espessa de aço macio em relação ao método normal. Um comentário de um cliente que achava problemático o longo tempo de perfuração me motivou a desenvolver o método. Ele foi o resultado do meu grande desejo de atender aos requisitos dos clientes.

—Qual tarefa você deseja enfrentar no futuro?

Espero criar aplicações, em conjunto com a nossa equipe local, diferentes dos nossos concorrentes. Além disso, após retornar ao Japão, eu gostaria de participar do desenvolvimento de novas funções de suporte de corte e outras tarefas para melhorar ainda mais a operação das máquinas de corte a laser.

"O processamento a laser ainda possui um potencial que ainda não foi explorado e eu descubro algo todos os dias", disse o Sr. Takesada. As amostras de corte que ele cria com tanto entusiasmo desempenham um papel de apoio excelente e essencial no estande da Mazak em feiras internacionais. Com a atitude de continuar tentando alcançar algo melhor e com sua percepção expandida pelo seu tempo nos EUA, ele continuará a aumentar suas realizações.

O que ele faz nos dias de folga

No verão, o clima é muito agradável, então passo meus dias de folga brincando com meus filhos nos balanços e nas gangorras do playground e fazendo churrascos com minha família e amigos. Às vezes, eu gosto de fazer um passeio de barco no rio Chicago e fazer compras quando estou no centro.



Notícias e tópicos

Sua Alteza Real, o Príncipe de Gales, honra a Mazak com o prêmio Industrial Cadets Top Employer

A Yamazaki Mazak U.K. foi reconhecida como a empregadora do ano no prestigiado Industrial Cadets Awards de 2018. O prêmio da YMUK foi apresentado por Sua Alteza Real, o Príncipe Charles (o Príncipe de Gales), em uma cerimônia realizada no Instituto de Engenharia e Tecnologia em Londres. Na cerimônia, a YMUK recebeu o certificado do prêmio das mãos do Príncipe de Gales, que enalteceu a contribuição da YMUK para o programa.



Chris Morris (ao centro) e Dave Barnett (à direita) da YMUK com uma expressão de realização após o receber o certificado do prêmio das mãos de Sua Alteza Real, o Príncipe Charles

O Industrial Cadets, que foi inspirado pelo Príncipe de Gales, é um programa credenciado de experiência de trabalho do governo do Reino Unido projetado para oferecer aos jovens habilidades essenciais para a engenharia. O prêmio Industrial Cadets reconhece os alunos que concluíram o programa com excelentes resultados, bem como as instituições educacionais e empresas que contribuíram para o programa. A YMUK recebeu o prêmio por demonstrar excelente engajamento com os jovens e com a iniciativa Industrial Cadets, além de ilustrar as melhores práticas no engajamento de funcionários, fortalecendo a agenda STEM. Dave Barnett, Gerente de desenvolvimento e treinamento, comentou: "Receber o prêmio Top Employer de uma organização tão prestigiada é a evidência do comprometimento real da Mazak com a próxima geração de engenheiros. Pretendemos continuar a nos envolver com a Industrial Cadets e estamos ansiosos para dar as boas-vindas ao próximo grupo de aprendizes, que são o futuro da indústria."

Logo comemorativo do 100º aniversário da Yamazaki Mazak

A Yamazaki Mazak celebrará seu 100º aniversário em março de 2019. Para esse marco, desenvolvemos um logo comemorativo.

<Sobre o logo comemorativo "Together-Success">

O slogan "Together-Success" representa nosso desejo de que "a Mazak, seus clientes, seus fornecedores, seus gerentes e seus funcionários trabalhem juntos, aproveitem as tarefas que executam juntos e continuem a crescer juntos para atingir o sucesso". Com o desejo de progredir constantemente junto com a sociedade, enquanto valorizamos um relacionamento com você, novamente, pela celebração do nosso 100º aniversário, estamos usando o "Together-Success" como o slogan comemorativo.



Logo comemorativo

The Yamazaki Mazak Museum of Art foi inaugurado em abril de 2010, em Aoi Higashi-ku, no centro de Nagoya, para ajudar a criar uma comunidade regional enriquecedora por meio da apreciação de arte e, conseqüentemente, contribuir com a beleza e cultura do Japão e do mundo. O museu possui e exhibe pinturas que retratam o curso de 300 anos da arte francesa, desde o século XVIII ao século XX, colecionadas pelo fundador e primeiro diretor do museu, Teruyuki Yamazaki (1928–2011), além de vitrais, móveis, entre outros, provenientes do período de Art Nouveau.

Aguardamos a sua visita ao museu.

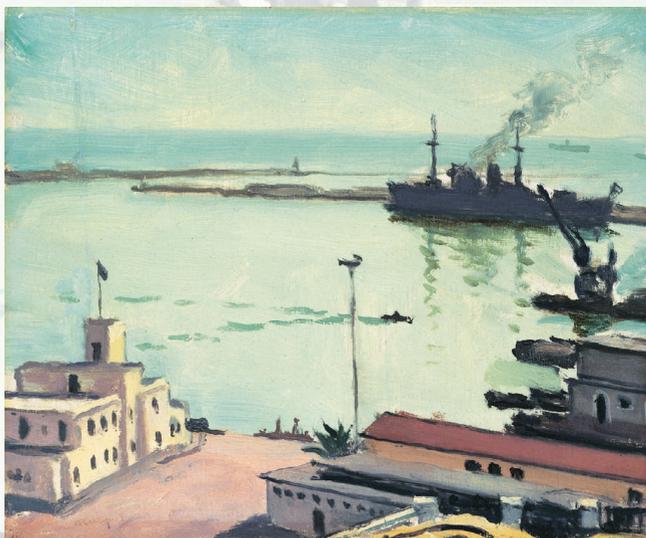


THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

Exibição da coleção 1

MARQUET, Albert "Navio em frente da alfândega"

Marquet gostava de viajar e procurava por paisagens para suas pinturas perto de rios ou portos por toda a França. Ele gostava de vistas elevadas como esta e, assim, sempre se hospedava nos andares mais altos dos hotéis quando viajava. Ele viveu em Algiers, capital da Argélia, de 1940 a 1950. Mesmo nessas localizações ao sul, ele escolhia pintar vistas marítimas calmas e paisagens com a luz da manhã. Esse trabalho mostra o porto da cidade de um ponto alto privilegiado, típico da obra de Marquet. Nessa posição, a superfície da água ocupa a maior parte da pintura. Essa escolha indica a importância que ele dava para a representação de superfícies de água em suas paisagens. A superfície da água reflete o céu, e a variação das tonalidades do céu e da água é a alma da pintura de Marquet. É possível ver os resultados dessa abordagem cuidadosa do artista nessas cores intensas. Devido à natureza exótica de uma cena africana, pintores mais velhos poderiam ter escolhido uma representação em cores primárias ousadas. É interessante que Marquet criou uma atmosfera adequada à sua personalidade, que não se diferencia de uma paisagem francesa.



MARQUET, Albert [1875-1947]
"Navio em frente da alfândega"
1942-43
Painel



DAUM
c.1903

"Abajur com suporte de bronze no formato de uma flor"

DAUM "Abajur com suporte de bronze no formato de uma flor"

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

Exibição da coleção 2

A Daum produziu o vidro fosco da cúpula desse abajur elétrico, e o suporte de bronze foi projetado por Louis Majorelle, que colaborou algumas vezes com a Daum. A parte de vidro tem a forma de um botão de flor que está começando a se abrir. As nervuras das folhas são entalhadas com linhas precisas e afiadas que remetem a folhas de repolho. Essas linhas fornecem um tom de design que une todo o conceito. O suporte de bronze sustenta a cúpula de vidro com três folhas fortes que se parecem com folhas de lótus ou de nenúfares. Os entalhes no vidro, em que o suporte de bronze se encaixa, foram feitos com muita habilidade. O efeito requintado é causado pela combinação de texturas suaves e rígidas produzida por estes dois materiais muito diferentes. A base do suporte é dividida em três folhas, e há três sapos nas três projeções que elevam os corpos deles para que suas gargantas fiquem visíveis. As patas traseiras dos sapos estão esticadas e se misturam, imperceptivelmente, com a água.