



O seu parceiro global

# Programa de Produtos



ÁFRICA	EUROPA
Columbus Stainless	AG der Dillinger Hüttenwerke
ISCOR	Alcan/Alusuisse
	Alcan / Pechiney Rhenalu
AMÉRICA	Alcoa Europe
Alcoa Inc.	Arcelor
CST Brasil	AVESTA Polarit AB
ISPAT Sidbec	Bridgnorth Aluminium Ltd.
J&L Specialty Steel	Budelco N.V.
Kaiser Aluminium	CORUS Aluminium
	CORUS Steel
ÁSIA	Grillo Rheinzink
Alcoa	GTSi Dünkirchen
Bao Steel	Hydro Aluminium
Chalco Ruimin	Novelis
Kawasaki Steel Corporation	Rasselstein GmbH
POSCO	Rautaruukki
Shanghai Krupp Stainless	Saarstahl AG
TISCO	Salzgitter Flachstahl AG
THAINOX	Schwermetall Halbzeugwerk GmbH
TPCO	SSAB Tunnpilat AB
Xiamen Xiashun	ThyssenKrupp Electrical Steel
	ThyssenKrupp Stainless
AUSTRÁLIA	ThyssenKrupp Steel AG
BHP Steel (Blue Scope)	



Desde a sua fundação no ano de 1955, a BWG firmou-se em nível mundial com o renome de indústria de máquinas e instalações de alta qualidade na indústria de processamento de metais. A empresa, de propriedade familiar, agora é administrada com sucesso pela segunda geração.

### HISTÓRIA

Até o início dos anos 60, a BWG era constituída pelo Departamento de Mineração (B) e o Departamento de Laminação (W). Os desenvolvimentos importantes na mineração naquela época foram as escoras de minas hidráulicas e os transportadores subterrâneos em curvas, enquanto o Departamento de Laminação fornecia os primeiros laminadores de perfil e equipamentos de manipulação de placas.



Quando, no início dos anos 60, pôde se verificar uma tendência decrescente na mineração de carvão de pedra e simultaneamente um crescimento da demanda de produtos para a indústria do aço, foi tomada a decisão de concentrar-se em máquinas e equipamentos para laminação.

Com os anos, a BWG desenvolveu-se em uma indústria de porte médio com diversos departamentos de engenharia, um departamento elétrico e outro de hidráulica. A fabricação e montagem dos equipamentos até hoje são subcontratados a fornecedores. A supervisão na fabricação, instalação e o comissionamento são de responsabilidade dos engenheiros da BWG. Importantes novidades de desenvolvimento dos anos sessenta foram os equipamentos de transporte de bobinas (Bundtransportanlagen) como transportadores de corrente com acionamento linear, bem como os transportadores tipo walking beam (Hubbalkenförderer) com acionamento hidráulico. Além disso, foram fornecidas as primeiras máquinas para laminação a frio e linhas de laminação de fitas.

O novo desenvolvimento que se destacou naqueles anos foi a tecnologia de estiramento e dobramento BWG Levelflex®. Pela primeira vez, em nível mundial, foi utilizada em 1969 uma instalação de estirar, dobrar e endireitar para quebrar a crosta (BWG Scalemaster®) em uma Kontibeize [linha contínua de decapagem]. No decorrer do tempo, este princípio se firmou como padrão mundial.



A partir dos meados dos anos 70, foram fornecidas as primeiras unidades para a indústria de alumínio, entre elas as primeiras linhas completas de laminação de fitas de alumínio. A tecnologia Levelflex® continuou a ser desenvolvida e fornecida em conjunto com laminadores skin pass (BWG Temper Levelflex®). A tecnologia e equipamentos para obter fitas direitas e planas constitui até hoje um marco no desenvolvimento da BWG, o que é documentado pelas inúmeras patentes nacionais e internacionais. As instalações BWG Levelflex preenchem as mais altas exigências em planicidade e qualidade de superfície de fitas laminadas. Marcos essenciais foram colocados nos anos 90, com desenvolvimento do processo patenteado de tração e estiramento de zonas múltiplas BWG Pure-Stretch-Levelflex®, do BWG Scalemaster® para aço inoxidável e a regulagem automática Crossbow patenteada.

Outro marco constitui a modernização e automação de linhas tandem de laminação a frio inclusive a transformação para laminação contínua, bem como melhoramentos da tecnologia de laminação skin pass. A última resultou, entre outros, em ajustagens e regulagens patenteadas de laminadores skin pass, de alta precisão, especialmente para instalações de laminação skin pass, bem como em dispositivos de limpeza eficientes para rolos de laminação de suporte e de trabalho.

Além disso, nos anos 80, foi desenvolvida a BWG tecnologia de refilê que, desde então, foi utilizada em

muitas aplicações em aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Fabricação de alta precisão, alta confiabilidade, completa automação e processos patenteados para endireitamento de desvios laterais (Bandsäbelkorrektur) e correção de larguras menores do que especificadas, destacam a tecnologia de refilê BWG.

### QUALIDADE

Desde o início, a BWG estabeleceu-se na posição de liderança técnica também como fornecedor de linhas completas de processamento de fitas. As linhas BWG de processamento de fitas são conhecidas na indústria pela sua robustez, alta disponibilidade, facilidade de manutenção e excelentes resultados de processo. Para processos especiais como recozimento ou decapagem, a empresa trabalha em conjunto com parceiros de renome.

A BWG se apresenta como fornecedor experiente e potente de máquinas isoladas até instalações de alta complexidade. Como empresa de porte médio, a BWG reage com flexibilidade às exigências dos clientes. A qualidade dos produtos com simultânea otimização de custos e a confiabilidade na manutenção dos prazos de entrega constituem prioridades. O gerenciamento da qualidade administrado pela empresa está certificado pela ISO 9001 e inclui também um competente e atuante gerenciamento de projetos.



### INOVAÇÃO

Os pedidos especiais dos clientes sempre resultaram em soluções inovadoras. Um bom exemplo entrou em produção nos anos 80: a primeira linha contínua de decapagem completamente automática, em nível mundial. Nos anos 90 foi desenvolvido um novo processo de fabricação para fitas de aço inoxidável, no qual em uma passagem são produzidas fitas a frio de fitas a quente.

Além dos fornecimentos de instalações novas, a BWG especializou-se na modernização de linhas de processamento existentes e de laminadoras. No foco, além do aumento da capacidade, estão o exato pré-planejamento das fases de modificação e comissionamento, bem como uma curva de aceleração muito inclinada após reiniciar a operação.

### COMPETÊNCIAS

A fabricação é supervisionada com relação à qualidade de fabricação e pontualidade de entrega pelo Departamento de Qualidade Assegurada. As questões relativas à técnica de processamento são desenvolvidas no Departamento de Tecnologia de Processo. Neste, p.ex., também são simuladas matematicamente linhas completas de processamento de fitas com relação ao projeto mecânico/elétrico. Para tanto, foi desenvolvido um software especial de simulação, que verifica o projeto de uma instalação com relação a todas situações de operação.

Os equipamentos elétricos até uma certa dimensão são projetos próprios completamente executados por nosso Departamento Elétrico, com utilização de hardware padrão e comissionamento. Pelo trabalho ativo de equipe dos diversos departamentos especializados em uma só empresa, é reduzido, de forma substancial, o risco de erros de projeto para o cliente.

A presente brochura dá a você uma visão geral do programa de produtos da BWG. No caso de perguntas específicas, colocamo-nos ao seu dispor como parceiro competente.





### ■ LINHAS DE PROCESSAMENTO DE FITAS PARA AÇO, AÇO INOXIDÁVEL E METAIS NÃO FERROSOS:

- Linhas contínuas de decapagem
- Junção decapagem-laminação a frio
- Linhas contínuas de laminação a frio
- Linhas contínuas de recozimento
- Linhas de zincagem a fogo
- Linhas de zincagem eletrolítica
- Linhas de revestimento de fitas laminadas
- Linhas de inspeção
- Linhas de recozimento e decapagem
- Equipamentos de preparação de bobinas

- Modernização de linhas existentes de instalações de fitas
- Laminadores skin pass e instalações acessórias
- Levelflex® – Tecnologia e instalações de estiramento e dobramento



- Tratamento de metal Vits BWG Fornos suspensos, LAY-ON-AIR®, fornos de fita suspensa (Durchhängeöfen)
- Instalações de limpeza do ar de exaustão
- Instalações de refil inclusive instalações acessórias
- Instalações de acúmulo de fitas
- Ajustagens para laminadores a frio e linhas contínuas de laminação a frio
- Instalações de transporte de bobinas
- Ajustagens para instalações de fundições de placas e boletos
- Dispositivo de carga e descarga para fornos de placas, blocos e boletos
- Leitos de resfriamento para placas, blocos e boletos
- Eliminação de rebarbas de corte a quente Cleanedge
- Mesas de roletes, dispositivos de basculamento e de giro
- Dispositivos para retirar a crosta de placas quentes



# Linhas de processamento de fitas

## ■ LINHAS CONTÍNUAS DE DECAPAGEM



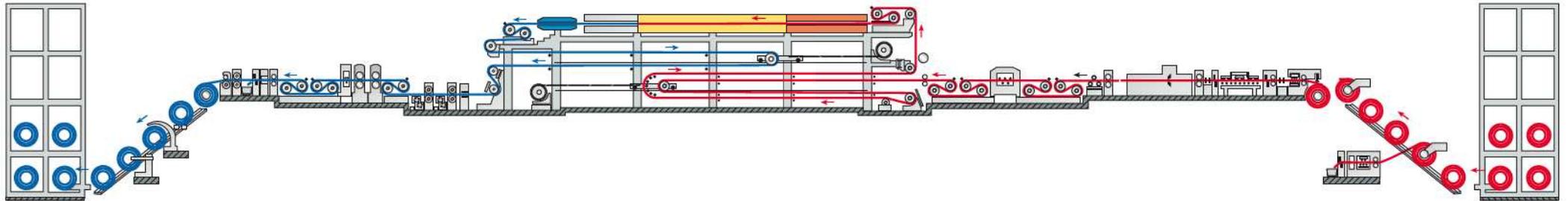
Lado de saída



Acumulador de fita



Lado de entrada



Lado de saída com bobinadeira 1 e 2



Acumulador de saída 1, 2 e 3

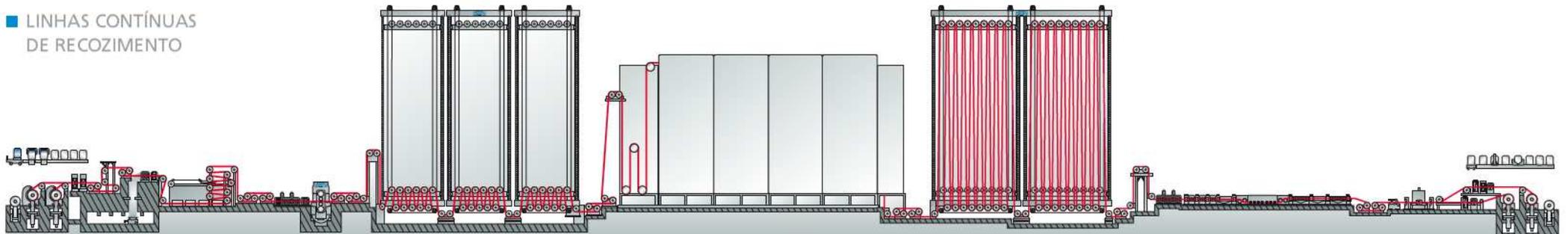


Acumulador de entrada 1 e 2



Lado de entrada com desbobinadeira 1 e 2

## ■ LINHAS CONTÍNUAS DE RECOZIMENTO



# Linhas de processamento de fitas

## LAMINADORES A FRIO CONTÍNUOS



Acumulador de entrada



Desbobinadeira



Acumulador de fita



Salda acumulador de bobinas

## LINHAS DE ZINCAGEM ELETROLÍTICA



Lado de entrada



Levelflex®



Carro de acumulação

## LINHAS DE ESTIRAMENTO E DECAPAGEM



Lado de saída

# Linhas de processamento de fitas



Lado de saída



Instalação de refilê

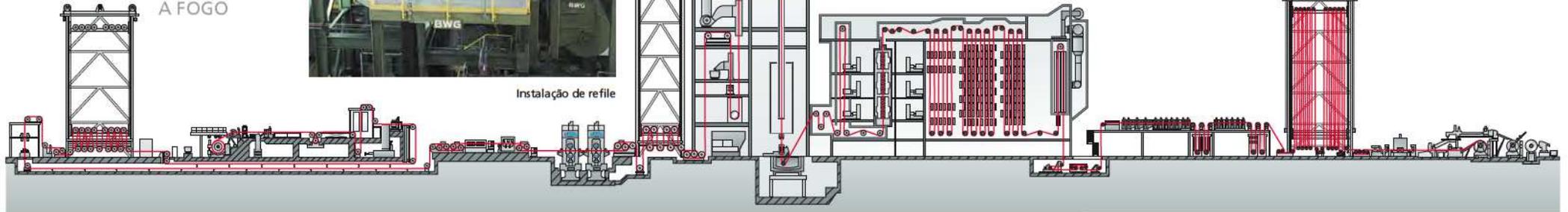


Colocação de fita de aço em bobinas



Lado de entrada grupo de desbobinamento

## ■ LINHAS DE ZINCAGEM A FOGO



Máquinas de pintura



Lado de saída



Bobinadeira

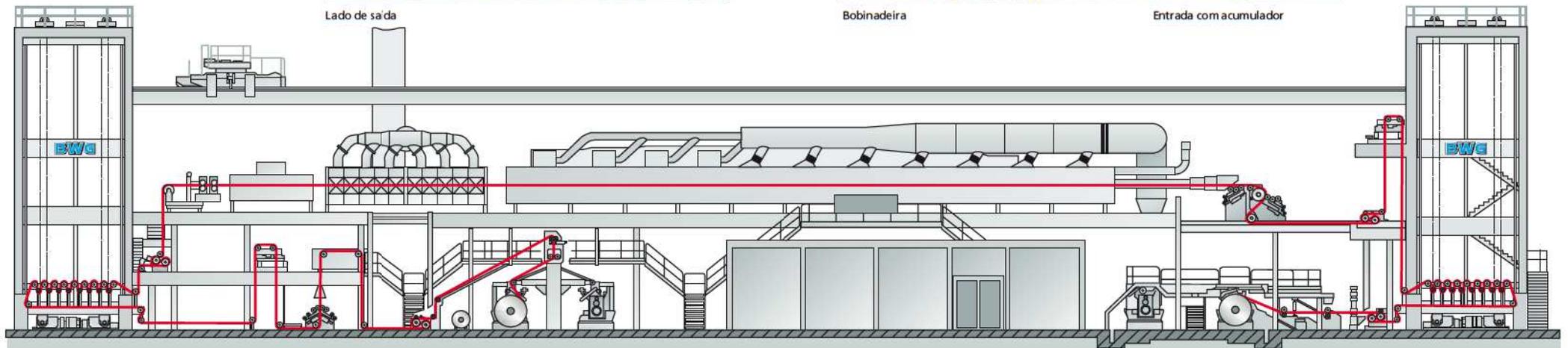


Entrada com acumulador



Lado de entrada

## ■ LINHAS DE REVESTIMENTO DE FITAS



# Linhas de processamento de fitas

**PURE-STRETCH-LEVELFLEX®**  
LINHAS PARA ALUMÍNIO,  
AÇO INOXIDÁVEL E AÇO-IF



Aço inoxidável fita 3D após endireitamento



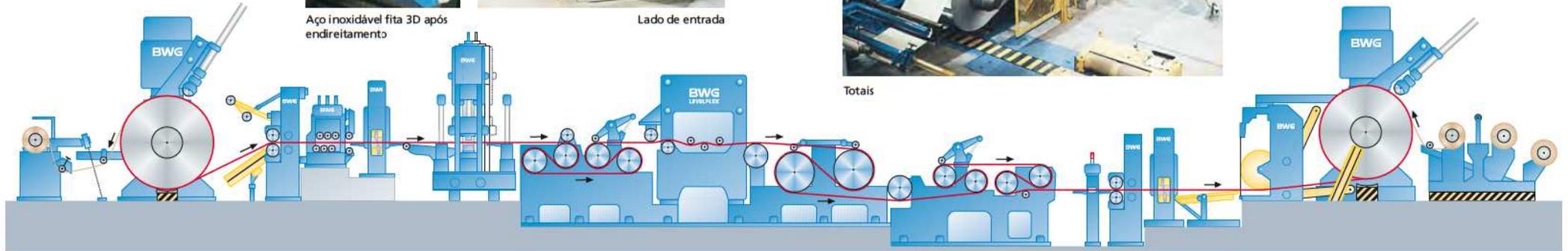
Lado de entrada



Totais



Lado de saída



**LINHAS DE RECOZIMENTO E DECAPAGEM PARA AÇO INOXIDÁVEL**



Lado de entrada



Scalemaster®



Acumulador



Laminador com têmpera e Levelflex®



Estação de preparação da bobina



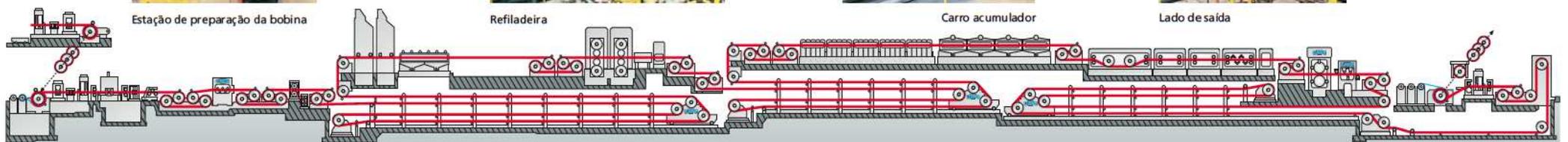
Refiladeira



Carro acumulador



Lado de saída



■ MODERNIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES



Entrada das estruturas de laminação



Acumulador de fita



Preparação de bobinas



Lado de entrada

■ LEVELFLEX®, TEMPER-LEVELFLEX®, SCALEMASTER



Instalações de estiramento e dobramento Levelflex®



Instalações de estiramento skin pass Temper-Levelflex®



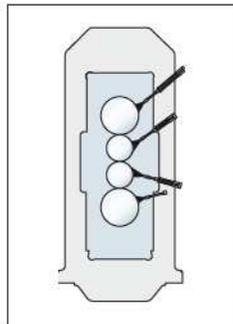
Instalações de estiramento, dobra e retirada de crosta Scalemaster® numa linha de decapagem para aço inoxidável

## LAMINADORES DE TÊMPERA



Laminador quadro de têmpera numa linha de recozimento contínuo

Cilindro de dois estágios  
(Dual stage roll force cylinder)



Sistema de limpeza de alta pressão

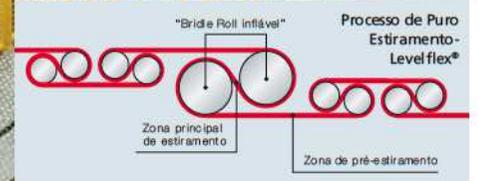


Laminador quadro numa linha de zincagem a fogo

## PURE-STRETCH-LEVELFLEX®



BWG Pure-Stretch-Levelflex®

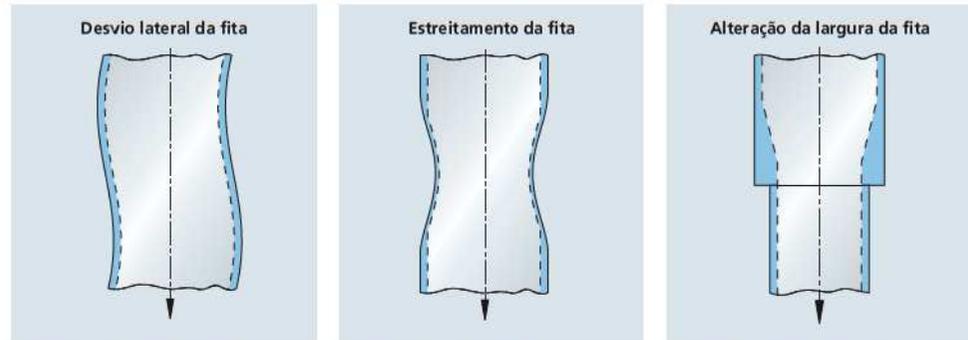


Linha para fitas litográficas de alumínio – BWG Pure-Stretch-Levelflex®

## ■ INSTALAÇÕES DE REFILE E DISPOSITIVOS ACESSÓRIOS



Tesoura de refilê BWG com sistema de acompanhamento do desvio lateral da fita em uma linha de recozimento e decapagem para fita de aço inoxidável



Compensação do desvio lateral

Compensação de estreitamento

Alteração da largura sem parada da fita



Cortador de tira de refilê BWG



Enrolador de tira de refilê BWG

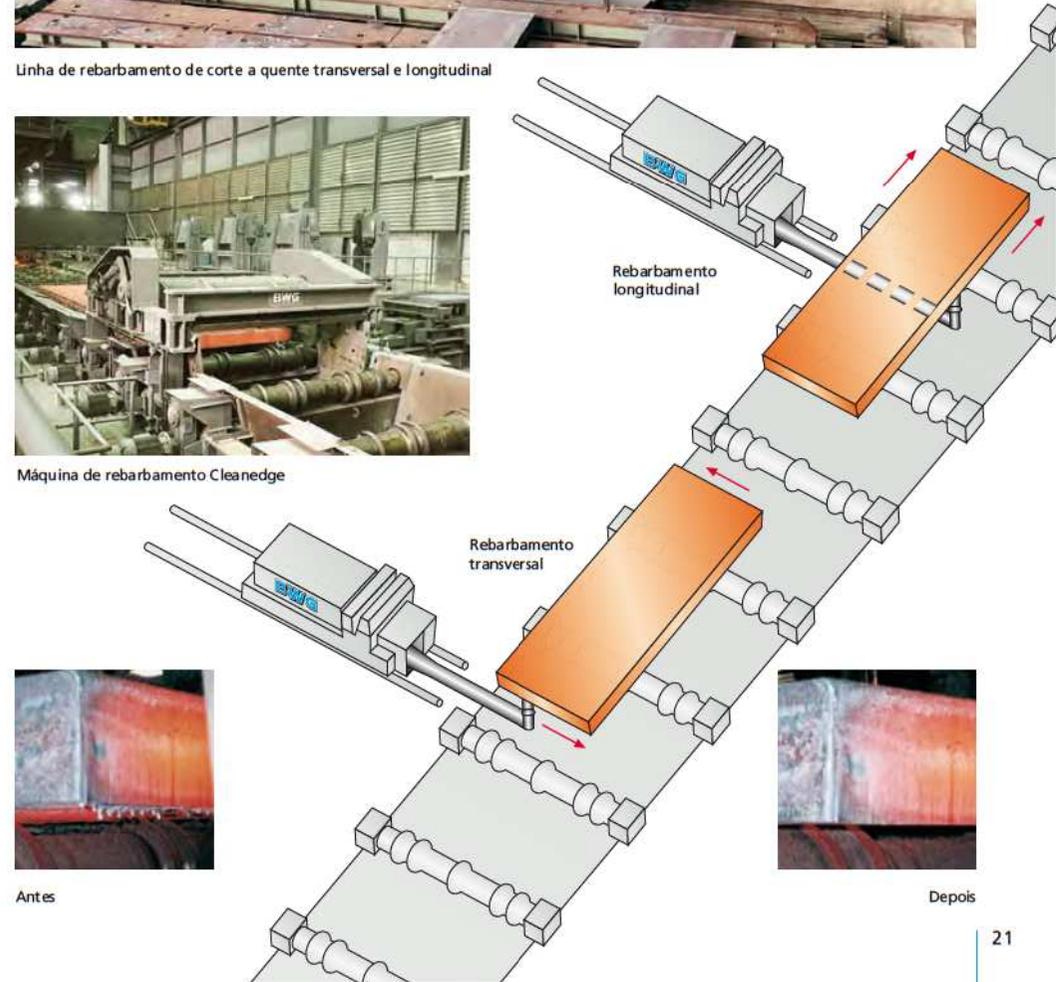
## ■ ELIMINAÇÃO DE REBARBAS DE CORTE A QUENTE



Linha de rebarbamento de corte a quente transversal e longitudinal

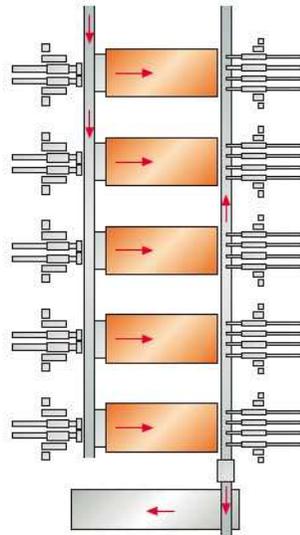


Máquina de rebarbamento Cleanedge



Antes

Depois



Máquinas de descarga, transporte de retorno de placas, transportador de rolos, lavador de crosta



Máquinas de carga e descarga



Dispositivo para empilhamento de placas



Guia de entrada e transportador de roletes quente com laminador pesado de uma linha de laminação larga quente



Leitos de resfriamento walking beam para chapas, placas e vigas



Transportadores de rolos a quente



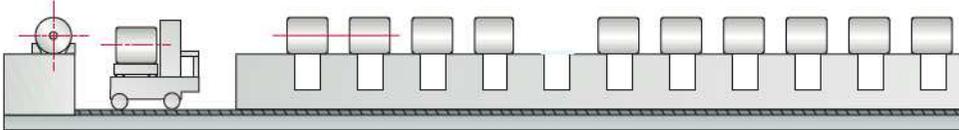
Transportadores de rolos a frio

## Transporte de bobinas

### "CARRO SHUTTLE"



Carro de transporte de bobinas de alta velocidade "Shuttle Car"

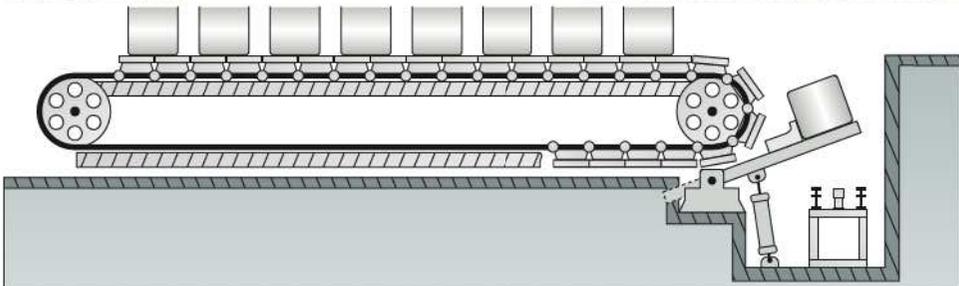


### TRANSPORTADOR DE CORRENTE



Transportador de corrente

Transportador de bobinas a quente de alta velocidade

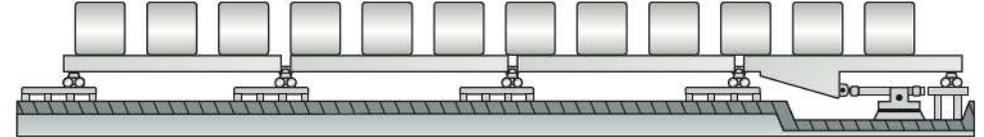


### TRANSPORTADOR WALKING BEAM



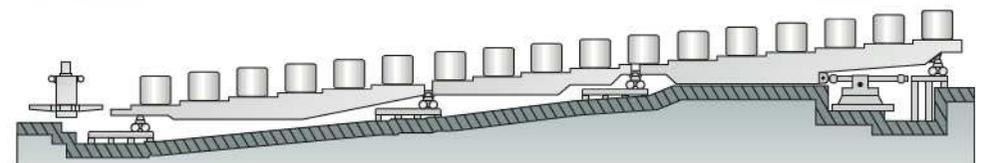
Dispositivo de centralização

Walking beam de bobinas quentes



Walking beam - sela

Walking beam em degrau





Preparação de bobinas



Dispositivo para levantar bobinas



Junção com prensa



Máquina para enrolar retalho



Bobinadeira giratória dupla



Instalação para tirar a fita da bobina



Bobinadeiras de papel



Transferência em canto



Tesoura transversal dupla



Carro elevador de bobinas

**BWG Bergwerk- und Walzwerk-  
Maschinenbau GmbH**  
Mercatorstr. 74-78  
47051 Duisburg  
Germany

Tel.: +49 203 9929-0  
Fax: +49 203 9929-400  
E-mail: [bwg@bwg-online.de](mailto:bwg@bwg-online.de)  
[www.bwg-online.com](http://www.bwg-online.com)