

バリ取り装置

連続鋳造



アルパインメタルテックでは下流工程のメンテナンスコストを削減し、圧延品の品質を向上させるためにトーチ切断によるバリを取り除く装置をご提供しています



バリ取り装置

連続鋳造

スラブやブルーム、ピレットなどの従来の「半製品」を製造するためには、連続ストランド鋳造工程で製造されたエンドレスの材料をガス駆動のトーチ切断機で切断する必要があります。この工程で発生する副産物として、製品切断面下部に付着する「バリ」や「ヒゲ」があります。

アルパインメタルテックでは、下流工程のローラーに損傷をもたらすリスクを回避し、また圧延品の品質を向上させるバリ取り装置をご提供しています。通常、本装置は連続鋳機の振れ出し部にインラインで

設置され、ローラーテーブル搬送速度でバリ取りを行うものです。バリは、回転するハンマーの打撃によって除去されます。

アルパインメタルテックのバリ取り装置は、製鉄所の過酷な環境に耐えられるように設計されており、モジュールを標準化して開発することで、高い信頼性と低メンテナンス性を実現しています。

アルパインのバリ取り装置は、メンテナンスコストの削減と製品品質の向上という点で、お客様に大きな付加価値をもたらします。

特長

- » 高性能かつ運用コストが低い
- » インライン制御かつサイクルタイムの短縮を実現
- » 除去されたバリ材は工程分析（製品分析）に役立つ
- » 大幅な品質向上
- » 下流工程の装置への損傷を最小限に抑える

ハンマー型バリ取り装置

アルパインメタルテックでは、連続鋳造工程で生産されるスラブ用、またはピレット/ブルーム用に適用できる2種類の装置を提供しています。両機種の主目的は、バリの巻き込みを防止し、圧延品の品質を向上させることです。また、ローラーテーブルや再加熱炉、他圧延設備への損傷や摩耗を大幅に低減することができます。

一般的にバリ取り装置は標準的なPLC*1で操作され、高レベルの制御システムへ適切なインターフェースで接続されており、操作が分かりやすいHMIと診断・メンテナンス情報が付属しています。

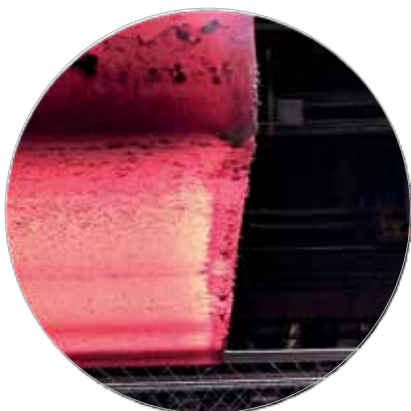
安全上の理由から、バリ取り装置の周囲は頑丈なカバーで保護されています

- »割れたバリの遮断
- »ノイズからの絶縁
- »スクラップコンテナへの運搬用バリの回収

出入口側に配置された最大6枚のチェーンカーテンをカバーフレームに組み付けることで、バリ取り作業時の遮断性を最大限に高めています。また、本体カバーにはクレーン操作のタッチメントを装備しており、メンテナンス作業が容易に行えます。メンテナンス作業に特別な工具は必要ありません。各バリ取り装置の主な違いは、駆動シリンダーがスラブタイプは油圧式、ブルーム・ピレットタイプは空圧式となっています。

現場環境やお客様のニーズに合わせた機械設計とオプションをご用意しています。水冷ローターや高さ測定、バリ検出システムなどのオプションをご用意しています。

*1 異なるサプライヤーの場合もあり



バリ取り前のスラブ



バリ取り後のスラブ





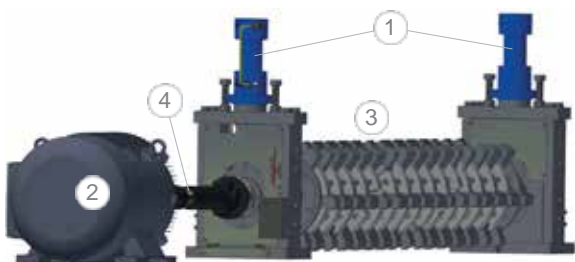
スラブ向け

スラブ向けのバリ取りローターは、溶接されたスプリットフランジとハンマー軸とハンマーで構成されています。ローターは、スラブ前方と後方が通過するときに油圧シリンダーによって持ち上げられます。

モーター駆動の回転により、ハンマーは指定されたバリ径まで伸びます。ローターの回転速度が速いため、バリは繰り返し打ち込まれ、ファンネルやシュートを経由してバリコンテナに搬送されます。



シングルローター式バリ取り装置

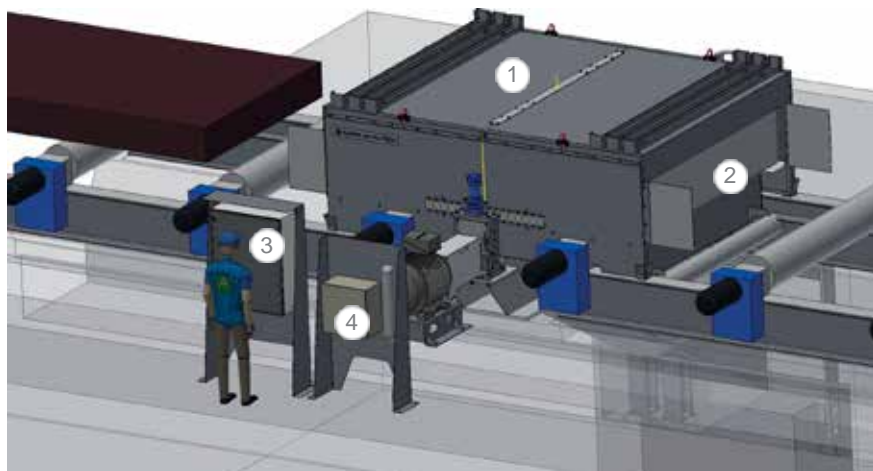


- 油圧シリンダー
- 交流モーター
- ハンマー付きローター
- カルダンシャフト

Technical data

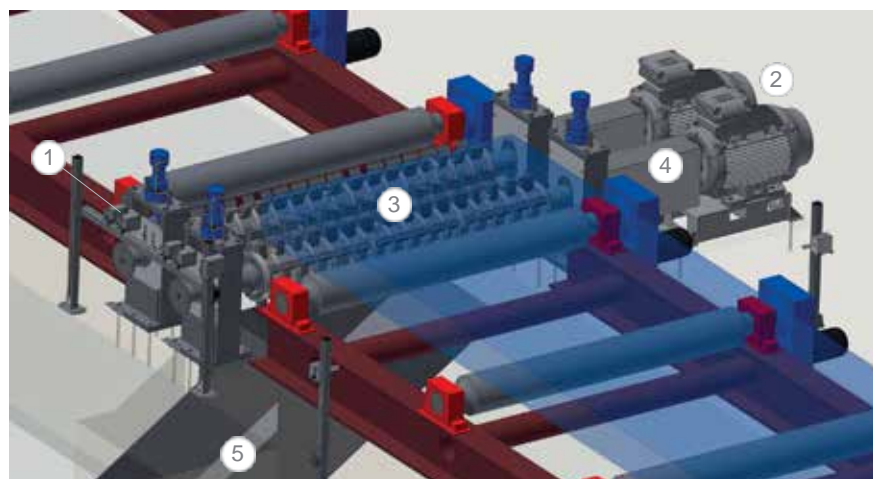
機械の種類	ハンマーバリ取り装置（スラブ用）	
温度範囲	1,000 まで	
機械データ	ローター径	485 mm
	ロールの回転速度	約 900 rpm
	製品速度	40 m/minまで
ユーティリティ	電気供給	主電源 3 x 400 V、50 Hz、その他可能 消費電力 68 - 135 kVA 制御電圧：24 VDC
	圧力供給	媒体：鉱油または水グリコール系作動油 圧力：最小 120 bar (12 MPa) 消費量：最大 50 l/min
オプション	水冷式ローター、バリ搬送装置 バリ検出システム	

シングルローターバリ取り装置（安全カバー付き）



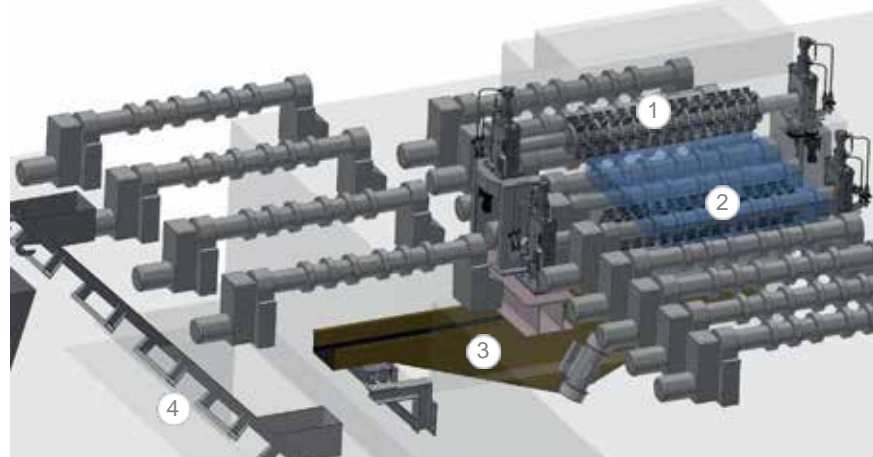
安全カバー
チェーンカーテン
機側操作盤
圧力制御盤

ダブルローター式バリ取り装置



センサーユニット
交流モーター
ハンマー付きローター
カルダンシャフトカバー
バリシュート

上端ボトムローターバリ取り装置



トップバリ取りローター
ボトムバリ取りローター
パイロプレート
バリ昇降機

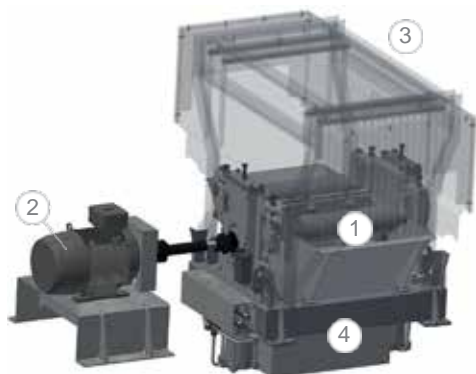
ブルーム/ビレット向け

ブルームとビレットのバリ取り装置は、軸とハンマーを備えたローター、ベアリングブロック、空圧駆動式シリンダー（平行四辺形デザイン）、センサー、電動ローター駆動装置、安全保護カバーで構成されています。ブルーム/ビレット向けのバリ取りローターは、車軸のサスペンションとして機能します。

ハンマーは、90°ごとに設置された4つの軸に吊り下げて取り付けられています。ハンマーは、対称的な（ダブルエッジ）デザインを持っており、鍛造合金鋼で製造されています。ローターは、軸受でバリ取り装置のベースフレームに組み立てられています。機械的なタッチングロールにより、曲がった製品でも安定したバリ取りが可能です。



シングルローター式バリ取り装置



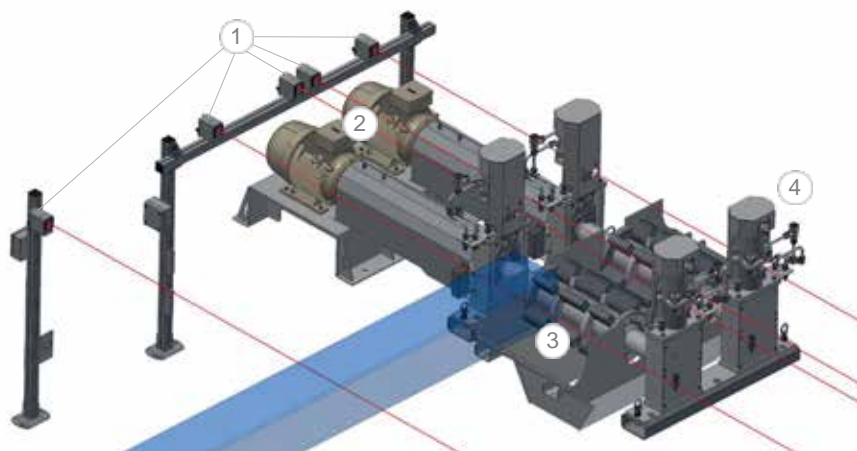
タッチングロール
交流モーター
チェーンカーテン付き安全カバー
バリ取りファンネル付きのマシンフレーム
角型製品用バリ取りローター
丸物用バリ取りローター



Technical data

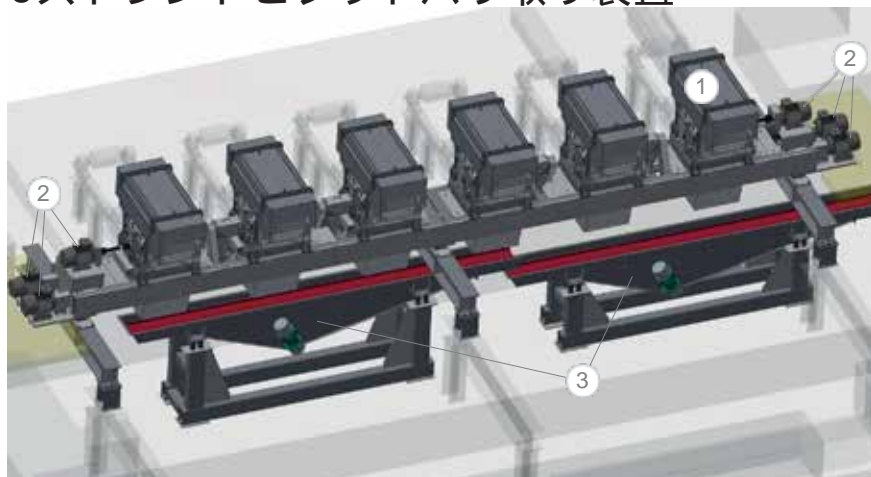
機械の種類	ハンマー型バリ取り装置（ブルーム/ビレット用）	
温度範囲	1,000 まで	
機械データ	ローター径	425/380 mm
	ロールの回転速度	約1000 rpm
	製品速度	40 m/minまで
ユーティリティ	電機供給	主電源 3 x 400 V、50 Hz、その他可能消費電力：最大50kVA
	圧力供給	制御電圧：24 VDC 媒体：きれいな乾燥した圧縮空気圧力：最低5 bar (0.5 MPa) 消費量：最大 50 l/min
オプション	水冷式ローター、バリ搬送装置、バリ検出システム	

ブルローター型バリ取り装置



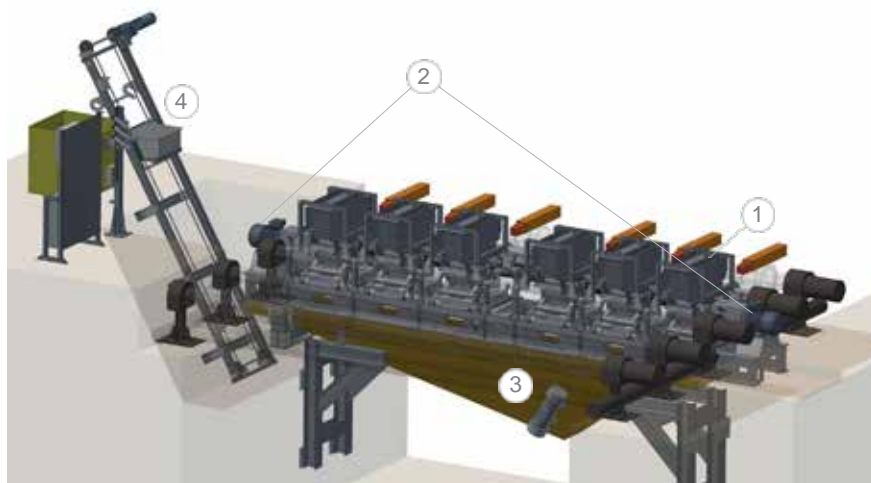
センサーユニット
交流モーター
ハンマー付きローター
空圧式シリンダー

6ストランドビレットバリ取り装置



タッチングロールバリ取り装置
交流モーター/
シングルバリ取り装置駆動
パイプロプレート

6ストランドビレットバリ取り装置（バリ昇降機付き）



タッチングロールバリ取り装置
交流モーター/
シングルバリ取り装置駆動
パイプロプレート
バリ取り装置昇降機

オプション

バリの収集/輸送

通常、除去されたバリはバリファンネルで回収され、シュートを介してコンテナに収集されます。これらの機械部品は、設置状況や現場の仕様に合わせて調整されます。アルパインメタルテックでは、ローラーテーブルの下でバリを搬送する振動板と、必要に応じてバリを持ち上げる装置で構成された電動制御バリ搬送システムを提供しています。このバリ搬送システムは、現場の仕様に合わせて設計されており、バリを受け取ってからの自動搬送を保証します。



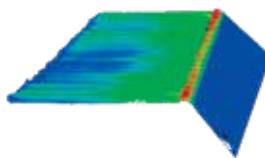
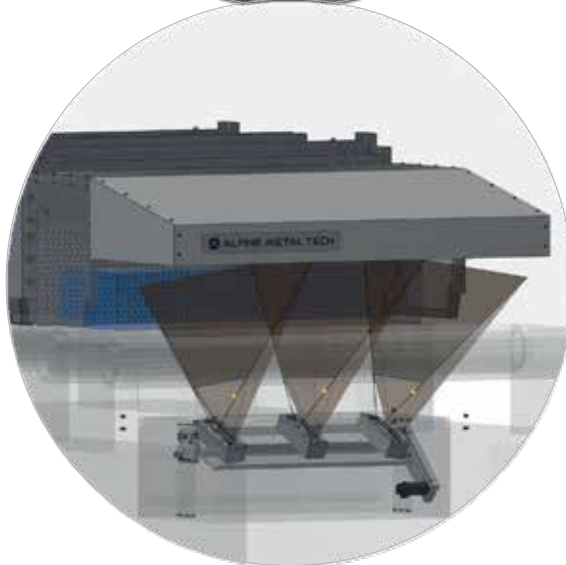
バリの検出

新機能

アルパインメタルテックでは、製品検査の一環としてバリ検出システムを提供しており、バリ取り工程を直接確認することができます。製品サイズ（スラブ、ブルーム、ピレット）に応じて、1台以上のレーザーラインプロファイラが搬送中に製品表面をスキャンし、欠陥や公称値と実際の製品データとの乖離を検出します。3次元の表面マップが生成され、特定の製品パラメータを計算し、バリの量と寸法を特定するために処理されます。

さらに、同じ表面データを基に寸法や曲げパラメータを決定することで、鑄造工程への貴重なフィードバックを得ることができます。

アルパインメタルテックの製品検査システムは、厳格なデータベース設計に基づいて、生データと結果データを保存します。バリ検出システムのダイレクトフィードバックにより、高度に自動化された生産システムにおけるデータギャップを解消し、生産効率を最高レベルに維持します。オペレーターやライン、生産管理者は、常に製品の品質を把握し、生産プロセスの最適化やメンテナンスの調整を行います。



赤くハイライトされたバリの3Dスラブスキャン

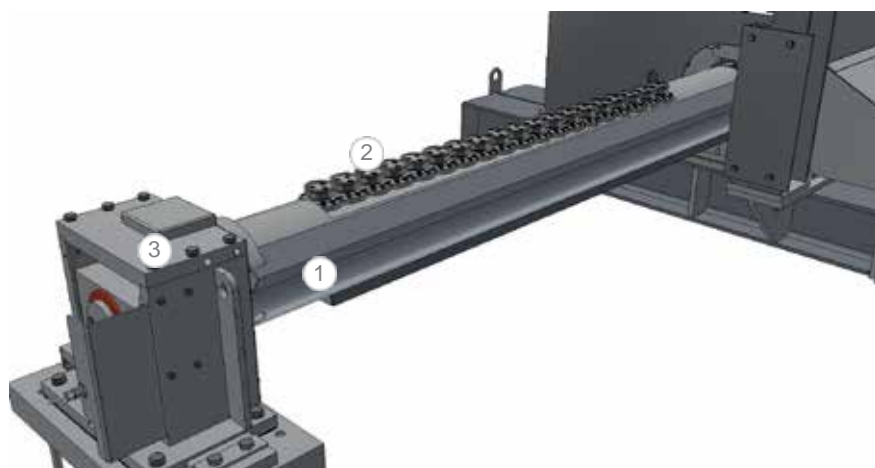


3次元スラブのグレイ値表現

ナイフ型バリ取り装置

ナイフ型バリ取り装置は、ピストンが傾斜して整列したピストン本体から構成され、2つの長手方向のメインフレーム支持体に固定されています。ピストン本体は水冷式で、固定されたヒゲキャップ付きのバリ取りピストンを搭載しています。短いスラブの搬送を確実にするために、追加のサポートロールとして使用することができます。

ピストンの動作（複動運動）は、空気または窒素の圧力を利用して制御されます。一定の圧力制御と異なるピストンストロークにより、バリ取りキャップはスラブの輪郭に完全にフィットします。冷たいスラブや曲がったスラブの処理だけでなく、ピストンのストロークは最大70 mmまで可能です。圧力調整およびシャットオフ用のメディアステーションは、ナイフ型バリ取り機の隣に設置されています。バリ取りサイクルを開始するには、ピストン本体を作業位置まで回転させます。延長されたピストンは、スラブを逆方向に移動させながら、スラブ前面のバリをカットします。テールバリ取りの場合は、スラブをさらに搬送方向に移動させます。バリ取り作業中に必要なスラブの移動を確保するために、振り子式プッシャー装置を使用することができます。



ピストンボディ
バリ取りキャップ付きピストン
ベアリングブロック

Technical data

機械の種類		ナイフ型バリ取り装置
温度範囲		周囲温度1000 まで
機械データ	ピストンストローク	60 mm / 70 mm
ユーティリティ	電機供給	主電源 3 x 400 V、50 Hz、その他可能 消費電力：約3kVA 制御電圧：24 VDC
	圧力供給	媒体：鉱物油、圧力：最低160 bar ピーク消費量 150 l/min（約20秒間）
	空気供給	媒体：圧縮空気、圧力：4 ~ 6 bar（0.4 - 0.6 MPa） ピーク消費量：約290Nm ³ /h
	水供給	媒体：工業用水、圧力：4 - 6 bar（0.4 - 0.6 MPa） ピーク消費量；4.0 m ³ /h

製造元

Alpine Metal Tech GmbH
Buchbergstraße 11
4844 Regau, Austria
Tel.: +43 7672 78134-0
E-mail: office@alpinemetaltech.com
Web: www.alpinemetaltech.com

日本総代理店

マークテック株式会社
東日本サービスセンター 〒143-0015 東京都大田区大森西4-17-35
【営業部】TEL: 03-3765-1712 【海外営業】TEL: 03-3762-4453
西日本サービスセンター 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同江坂ビル10階
【営業部】TEL: 06-4861-3700
Web: www.marktec.co.jp