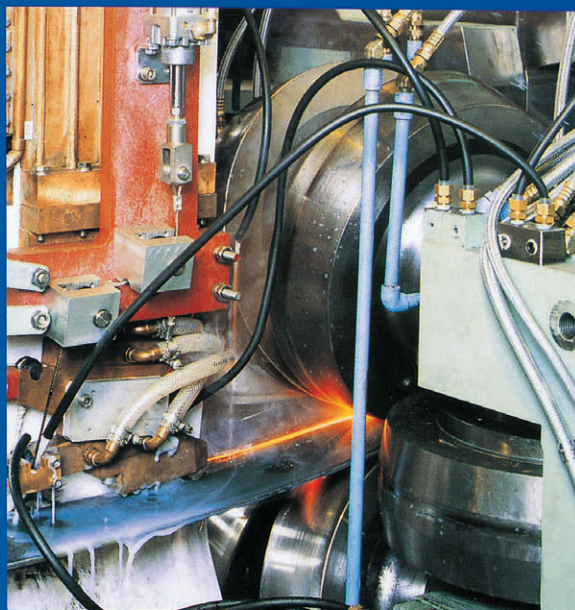


TUBE and PIPE MILL



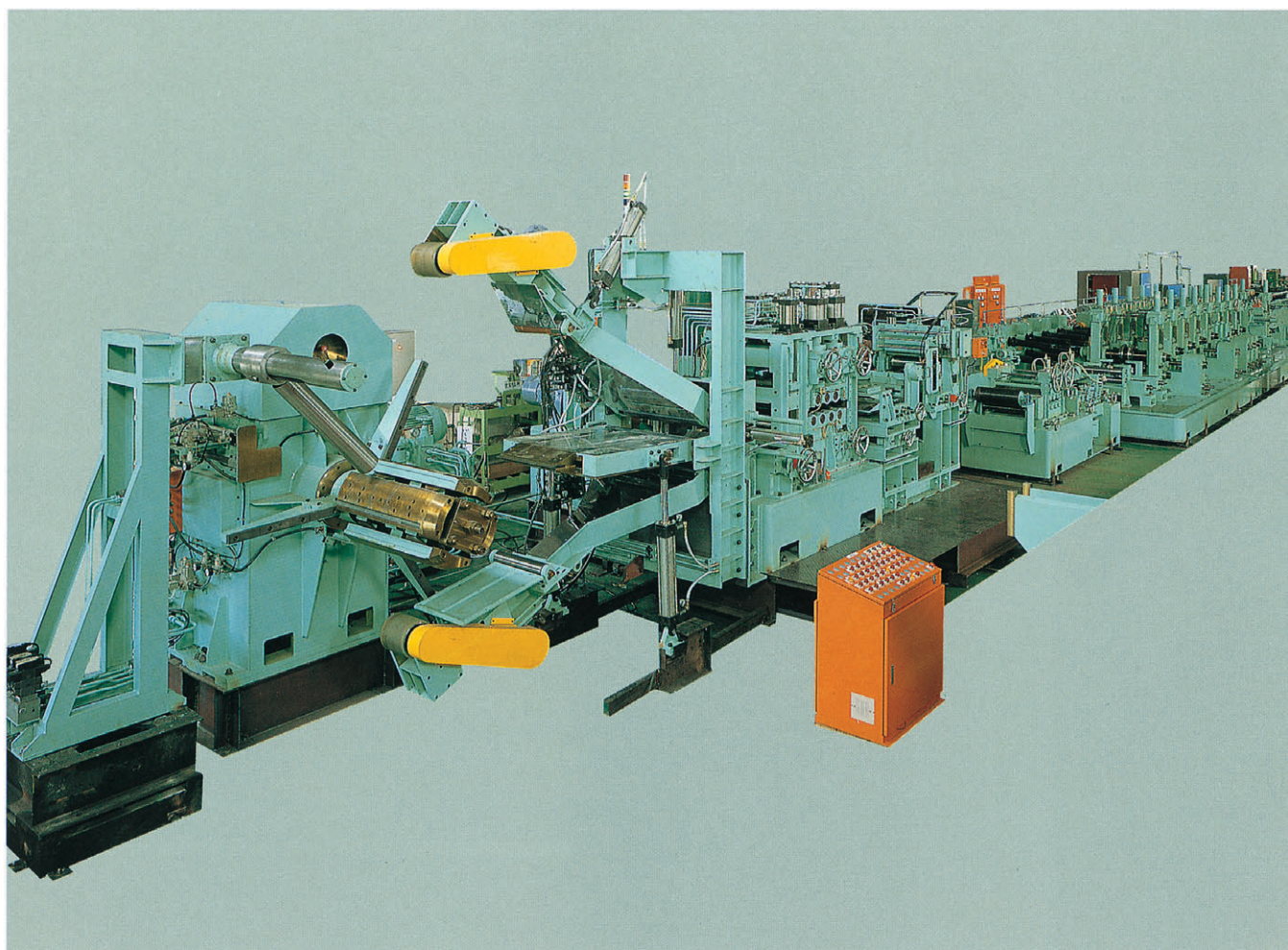
モリマシナリー株式会社
MORI MACHINERY CORPORATION

モリマシナリーは造管機、成形ロール、電気制御共に一貫して自社で設計製作できる造管機メーカーであり、豊富な経験と実績、たえまない開発により、高難度な素材の造管も高品質に、しかも高能率に製造できる造管機メーカーです。

また、省力化、稼働率、歩留り率の向上にはサイズ変更にとまなう段取り替えが瞬時に行える超自動化ライン、造管に必要な各種データの測定および編集、あるいは造管機前後を構成する設備の自動化など、多様化されたいかなる設備のニーズにも誠意をもってお応えできる唯一の造管機メーカーです。

MORI is the tube mill maker that can design and make consistently all the machine, rolls and the control by himself, and based upon the long years experience, results and continuous development, our tube mill cover tubes for even very difficult forming materials at high quality and high efficiency.

For the men and cost saving, high operation and high yield ratio, MORI is the only tube mill maker that can answer anything for customers' needs, such as a single minutes size changeable super automatic line, on-lined inspection devices and the control of necessary data for tube/pipe, and automatic equipment which compose the entry and finishing of tube mill.



造管機形式 TYPE OF TUBE MILL

弊社の造管形式は、溶接方法・成形方法の違いにより、3種類に分類しています。

Our tube mills are classified by three different methods based upon its welding system and forming caliber.

1 MIU造管機 MIU TYPE TUBE MILL

高周波誘導（抵抗）溶接により主に普通鋼、構造用炭素鋼、ステンレス鋼、アルミ合金鋼、銅材などを高速造管するラインです。

The tube mill, mainly for mild steel, structural purpose carbon steel, stainless steel, copper alloy and aluminium alloy with using high frequency induction (resistance) welding. Tube can be produced at high speed.

2 MTU造管機 MTU TYPE TUBE MILL

TIG、プラズマ溶接により主にステンレス鋼を高品質に造管するラインであり、成形加工の難しいチタニウムは弊社開発のトルク制御式ロールスタンドを溶接部に設置したMTU-H 型となります。

The tube mill, mainly for stainless and titanium materials with TIG or plasma welding method. For the difficult formability material titanium, our developed hydraulic driven roll stands are arranged in welding section and called MTU-H type.

形 式 TYPE	パイプ外径mm Outside Tube Dia.	板 厚 mm Wall Thickness	スタンドピッチmm Stand pitch	軸 径 mm Shaft Dia.	ロール基本径 Roll Root Dia.
MIU-25	4~21.7	0.3~1.0	250	25	90
MIU-35	8~31.8	0.4~1.6	300	35	105
MIU-45	12.7~38.1	0.5~2.0	400	45	130
MIU-55	15.9~60.5	0.8~2.6	500	55	140
MIU-65	17.3~63.5	1.2~3.5	560	65	160
MIU-75	21.7~89.1	1.2~4.5	650	75	180
MIU-90	38.1~114.3	1.6~5.2	750	90	200
MIU-110	63.5~165.2	2.3~6.6	850	110	210
MIU-130	89.1~219.1	2.3~8.2	950	130	230

御希望により特殊配列の仕様もお受け致します。

Special arrangement spec. acceptable by the request.

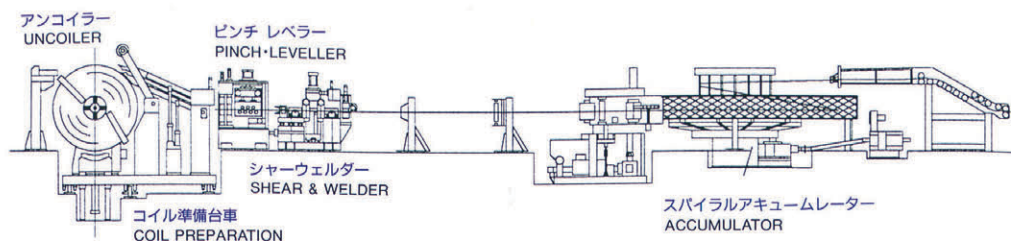
3 ストレートエッジフォーミングミル ERW TUBE MILLS WITH STRAIGHTEDGE FORMING

ドイツのマンネスマン・デマグ・メーア社により開発され、世界各国で豊富な実績を誇るストレートエッジフォーミングを中心とした最新の技術を取り入れた電縫鋼管製造設備です。このシステムはパイプサイズの変更にも広範囲にわたってロール兼用ができ、省力・自動化に大いに役立つ画期的な設備であります。

“Straightedge forming” has been developed by Mannesmann Demag Meer (Germany) having long-years great experience all over the world. With this straightedge forming system and the latest technology of pipe making, ERW tube mill can cover the certain wide range without changing rolls in case of changing pipe size, which can save the operators and remarkably automates.

形 式 TYPE	パイプ外径mm Outside Tube Dia.	板 厚mm Wall Thickness	ライン速度m/min Line Speed	軸 径mm Shaft Dia.	ロール基本径 Roll Root Dia.
RN 50	17~ 50	0.7~ 4.4	200	60	136
RD 76	17~ 76	0.8~ 3.6	200	60	110/136
RN 76	21~ 76	0.8~ 5.1	170	76	160/175
RD 90	21~ 90	1.0~ 4.6	170	76	160/175
RN 90	21~ 90	1.0~ 6.6	140	90	170
RD 115	21~115	1.2~ 4.5	140	90	170
RN115	30~115	1.5~ 7.4	120	110	200
RD 140	30~140	2.0~ 5.6	120	110	200
RN 140	48~140	2.0~ 9.2	100	130	230
RD 170	48~170	3.0~ 6.3	100	130	230
RN 180	60~180	3.0~11.0	70	160	260
RD 220	60~220	3.0~ 7.7	70	160	260
RN 220	89~220	3.0~13.0	60	190	335
RD 250	89~250	3.0~10.5	60	190	335

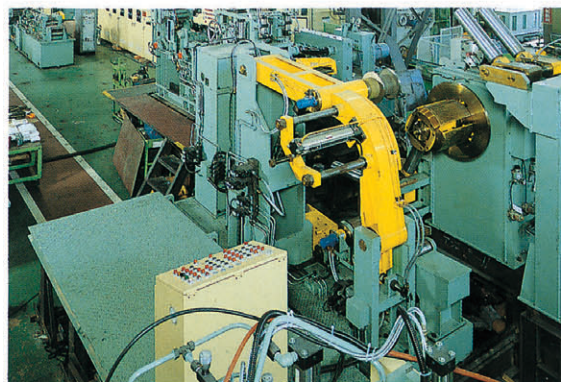
MODEL MIU TYPE



コイル準備台車 COIL PREPARATION

コイルカー・スナバーロール・上下センターピラー及びコイル台車により構成され、ライン稼動中、オフライン上でフープの先端引き出し処理を行い、オンラインのコイル終了後、台車ごとコイルをアンコイラーにセットします。中継作業時のわずらわしいフープ先端処理がなく、中継時間の大幅な短縮ができます。

Coil preparation consists of coil car, snubber roll, upper/lower center peelers and carriage. These equipment during mill operation, can make a top leading of the next coil at off-line in good condition for the next process, and traverses the coil with the carriage to the uncoiler after the on-lined coil is run out, by which troublesome works for operators and loss time for strips joining are reduced greatly.



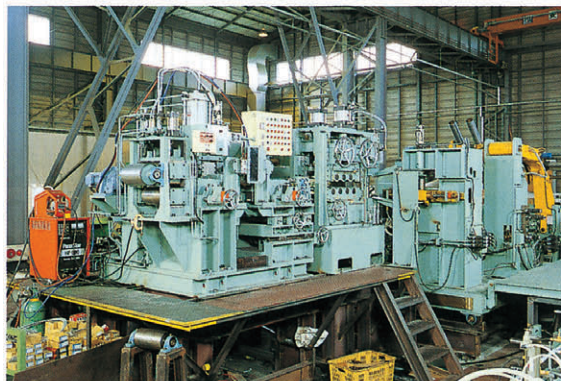
コイル準備台車 COIL PREPARATION

シャーウェルダー(自動フープ中継機) SHEAR & WELDER

先行フープ・後行フープを自動クランプ切断し、TIG(プラズマ)あるいはMIG溶接を行ないます。

シャーベース直角移動式の構造により、切断位置と溶接位置は同一に保たれ、高精度・高効率で大幅な中継時間の短縮ができます。また、ピンチ・レベラーやミリングカッターとの組み合わせにより中継作業の全自動化も可能です。

Shear & welder clamp and shear the leading and trailing end of the strips automatically, and weld them by means of TIG (PLASMA) or MIG welding. Owing to the transverse shift of a shear head, the strips are welded at the same position as shearing position which achieves high accuracy and effect, and can also reduce great loss time of strip joining. Furthermore, this process can be automated completely depending on the combination with pinch & leveller and milling unit.



シャーウェルダー、ピンチレベラー SHEAR & WELDER, PINCH LEVELLER

横型スパイラルアキュムレーター HORIZONTAL SPIRAL ACCUMULATOR

バスケット(ローラー)上へコイルバネ状に挿入したコイルの拡張により、コイル中継時間相当のフープをアキュムします。フープ挿入時は、バスケット(ローラー)が回転するためコイル間の接触による傷も発生しません。

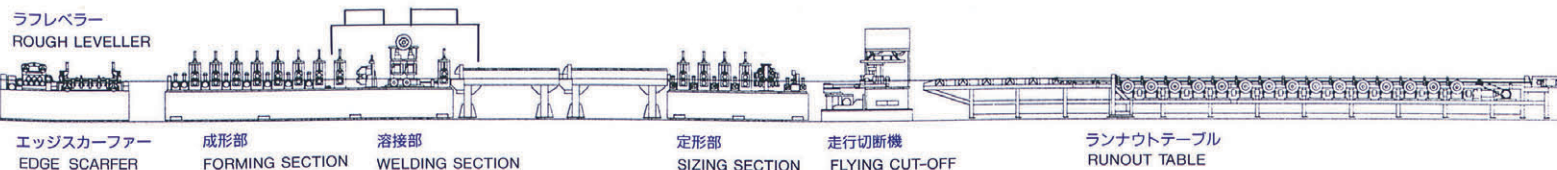
This equipment accumulates the strip of a certain length equivalent to the length required during strip joining by utilizing the expansion of a coil inserted into a basket (roller) as a shape of coil spring. When the strip is being fed, the strips are free from scratches due to the friction between strips, because the basket (roller) revolves.



アキュムレーター ACCUMULATOR



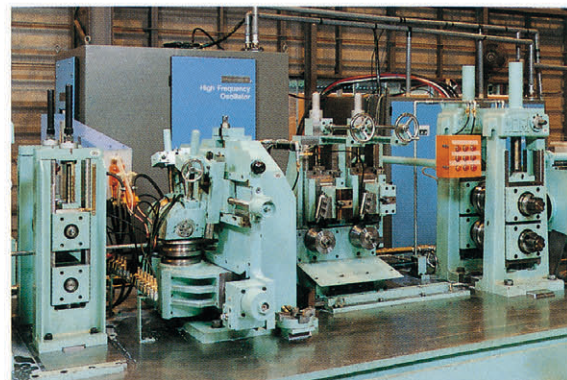
スパイラルアキュムレーター HORIZONTAL SPIRAL ACCUMULATOR



溶接部 WELDING SECTION

シームガイド、スクイズスタンド、外面ビードカッター、油圧上下式内面ビードカッターにより構成され、温度制御センサー、加圧力表示用ロードセル等の取付により高品質の安定した溶接及び切削状態が得られます。銅、銅合金、アルミ材等のインピーダレス溶接、SUS材のHFW等、特殊溶接仕様もお受け致します。

This section consists of seam guide, squeeze stand, outside bead cutter and hydraulic operated inside bead cutter. With utilizing of a temperature control sensor and a strain gauge load cell for indicating squeeze pressure, welding and bead cutting condition are always stable and in high quality. There are various methods in welding, such as impederness welding for copper, alloy copper and aluminum, and high frequency welding for SUS. Such special specifications for welding are available.

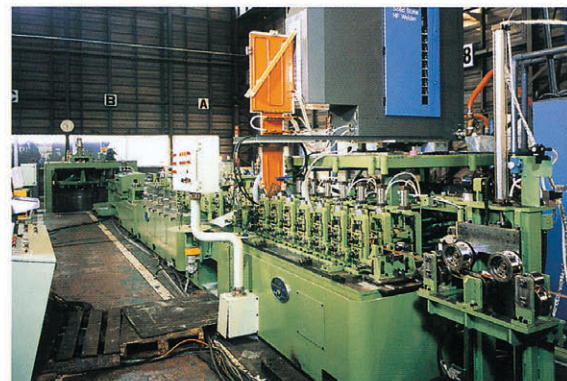


溶接部 WELDING SECTION

レデュースミル REDUCING MILL

1スタンド1モーター及びデジタル式数値制御の採用によりロール回転数は0.1%までコントロールされレデュース時の板厚増加を防ぎます。

Adopting the system of 1 stand – 1 motor and a digital numerical control, the roll revolution number is controlled at such a small rate of 0.1% to prevent the wall thickness from being increased at reducing (sizing).

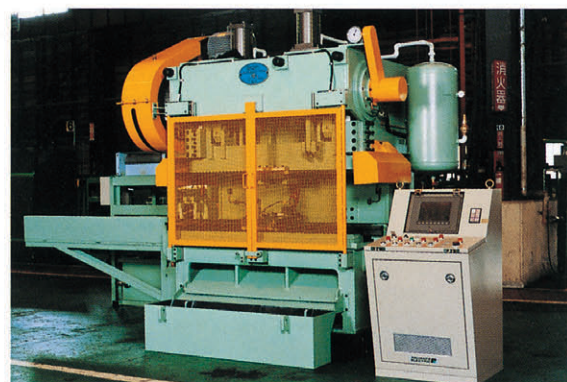


レデュースミル REDUCING MILL

走行切断機 (プレスカット式) FLYING CUT-OFF (PRESS CUT TYPE)

走行用サーボモーター (クランク式) 及び切断用サーボモーターの制御によりカット数のアップが図れます。切断面の変形防止にはWカット型ダイセットも設計・製作致します。

With NC control of both servo motors for flying (crank method) and for cutting, the cutting number can be increased. In compliance with the demands of customers, it is even possible to design and install the double cutting type for dimple free.

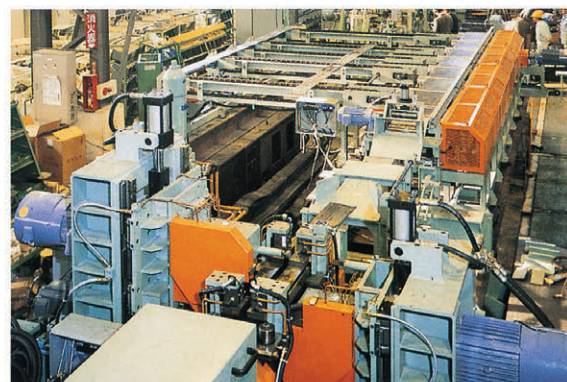


走行切断機 FLYING CUT-OFF(PRESS CUT TYPE)

走行切断機 (ソーカット式) FLYING CUT-OFF (SAW CUT TYPE)

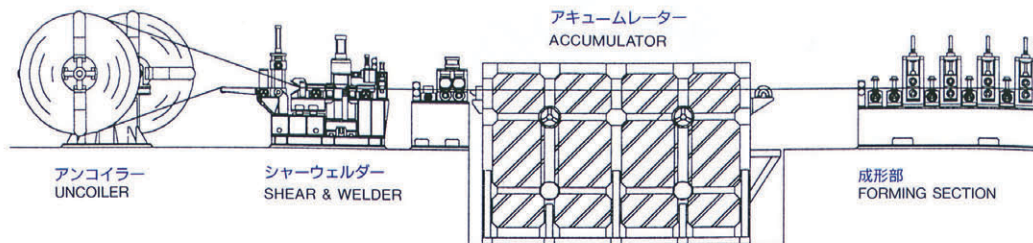
切断スピード制御用ACサーボモーターの採用により切断時の鋸刃スピードを3段階に制御してCUT数のアップを行い鋸刃の寿命を延ばします。走行はサーボモーター (ラックピニオン) によるNC制御です。

With control of AC servo motor, the cutting speed is controlled by three steps, which can improve the cutting number and longer life of the saw blade. Flying is NC controlled by servo motor (rack and pinion).



2ヘッド式ミリングカッター TWO HEADS TYPE MILLING CUT-OFF

MODEL MTU TYPE



極細管造管機 ULTRA SMALL DIA. TUBE MILL

4mm以下のステンレス管を製造する造管機で主に注射針の素管用として用いられます。高精度に保たれたロールスタンド及び成形ロールにより良好な溶接品質が得られます。また、溶接部はアーク監視装置により拡大され溶接状態の監視も容易です。

This mill/MTU-20 produces stainless tubes which diameter is less than 4mm and mainly for cannula of hypodermic needle tubings. High accuracy roll stands and rolls give good quality of welding. Moreover, welding position is magnified by arc viewer installed, so operators can make visual inspection of welding condition easily from outside.



極細管造管機 ULTRA SMALL DIA. TUBE MILL

成形部 FORMING SECTION

弊社ロールフォーミング技術により造管に最適な配列・段数を選定し、安定した成形状態が得られます。

With our original technology of roll-forming, the optimum arrangement and number of stands realized the stable forming condition.



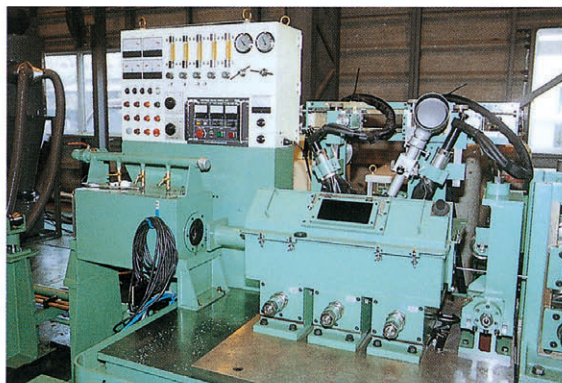
成形部 FORMING SECTION

溶接部 WELDING SECTION

外面シールドBOX (アーク監視装置、水冷式スクイズロール付) を使用し、外気を遮断して溶接状態の向上を図っています。

また、オプションとしてシーム追従装置、内面ビード潰し装置の取付も可能です。

Outside shield box with an arc viewer and water-cooled squeeze rolls shuts out the air outside to improve welding condition better. Seam tracking equipment and/or inside bead flattener can be installed optionally.



溶接部 WELDING SECTION

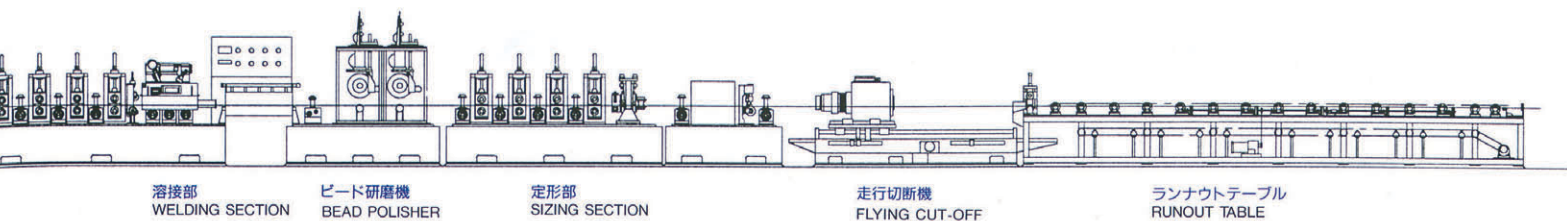
トルクコンフォーミング TORQUE CONTROL

トルクコントロール式ロールスタンドを溶接部に設置し、T/D2%以下の極薄管 (ステンレス、チタニウム) 造管を容易に行います。

Torque control roll stands are arranged in the welding section, which makes it possible to weld such an ultra thin tube as thickness/dia. ratio is less than 2% with ease. (Stainless and Titanium materials)



MTU-H造管機 MTU-HTYPE TUBE MILL



オンライン焼鈍装置 ON-LINED ANNEALER

溶接時の組織変化に対応して、オンライン上で高周波誘導加熱し、組織の均一化を図ります。空冷ゾーンでは、外気を遮断するシールドパイプの設置により内外面の変色を防止して、組織の安定化を行います。

To cope with organized fiber change after welding, organization is normalized by high frequency induction heating system at on-lined. Passing through a shield pipe which shuts out the atmosphere, the pipe does not have color change and its organized fiber can be stabilized.



オンライン焼鈍装置 ON-LINED ANNEALER

ビード研磨機 BEAD POLISHER

パイプサイズ及びラインスピードに応じてフラップホイール式のビードポリッシャー、エンドレス研磨ベルト式のエンドレス研磨機があります。装置入り口には溶接位置コントロール用スタンド(ディツイストスタンド)が設置され、安定した研磨状態が持続できます。

According to the pipe size and the line speed, bead polisher with a flap wheel or an endless polisher of endless belt type is used properly. At the inlet side of this equipment, the stand for controlling welding seam(detwist stand) allows the stability of polishing condition.



ビード研磨機 BEAD POLISHER

オンライン計測装置 ON-LINED MEASURING EQUIPMENT

溶接部の欠陥検出及び板厚・板幅・外径・真円度・真直度・長さ測定をオンライン上で計測・表示・プリントアウトします。

With this equipment, defects of welded seam can be detected, and wall thickness, strip width, O.D., roundness, straightness and length of pipes are measured, indicated, then printed out at on-line.

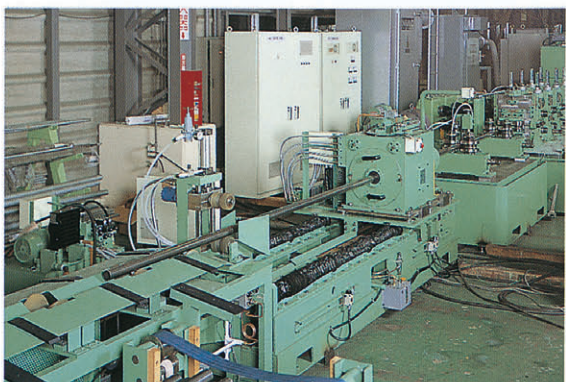


オンライン計測装置 ON-LINED MEASURING EQUIPMENT

走行切断機 FLYING CUT-OFF

切断方式は用途に応じてロータリーディスクカッター、ソーカッター方式があります。台車走行は長さ精度に応じてエアシリンダー走行式、NC制御方式があります。

Rotary disc cutter or saw cutter type is used properly depending on the use of products. The carriage travel is by air cylinder or NC controlled depending upon the required length accuracy.



走行切断機 FLYING CUT-OFF

ストレートエッジフォーミングミル

ERW TUBE MILLS WITH STRAIGHTEDGE FORMING



ストレートエッジフォーミングユニット

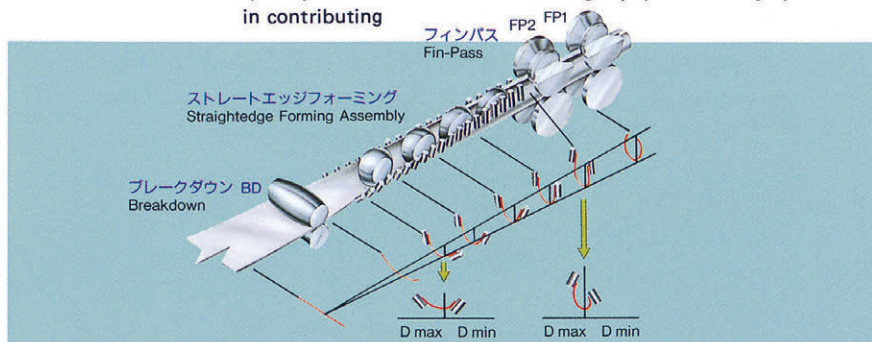
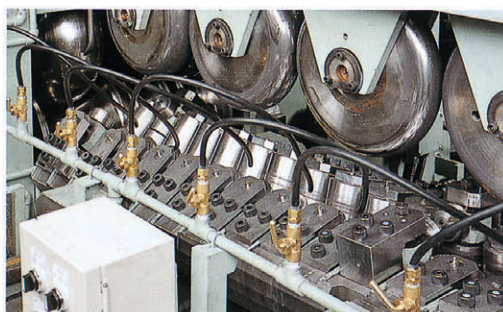
V形状に設置された10数個のフラットロールと数個の上部ロールにより成形する装置です。

パイプサイズの変更は、フラットロールの上下・拡張調整と上部ロールの上下調整により行われ、調整は電動式で再現性も高く、しかも、オプションとしてデジタル設定による自動位置決めも可能です。

短時間で簡単に調整ができ、高品質パイプの成形に大いに役立つ画期的なフォーミング設備です。

STRAIGHTEDGE FORMING ASSEMBLY

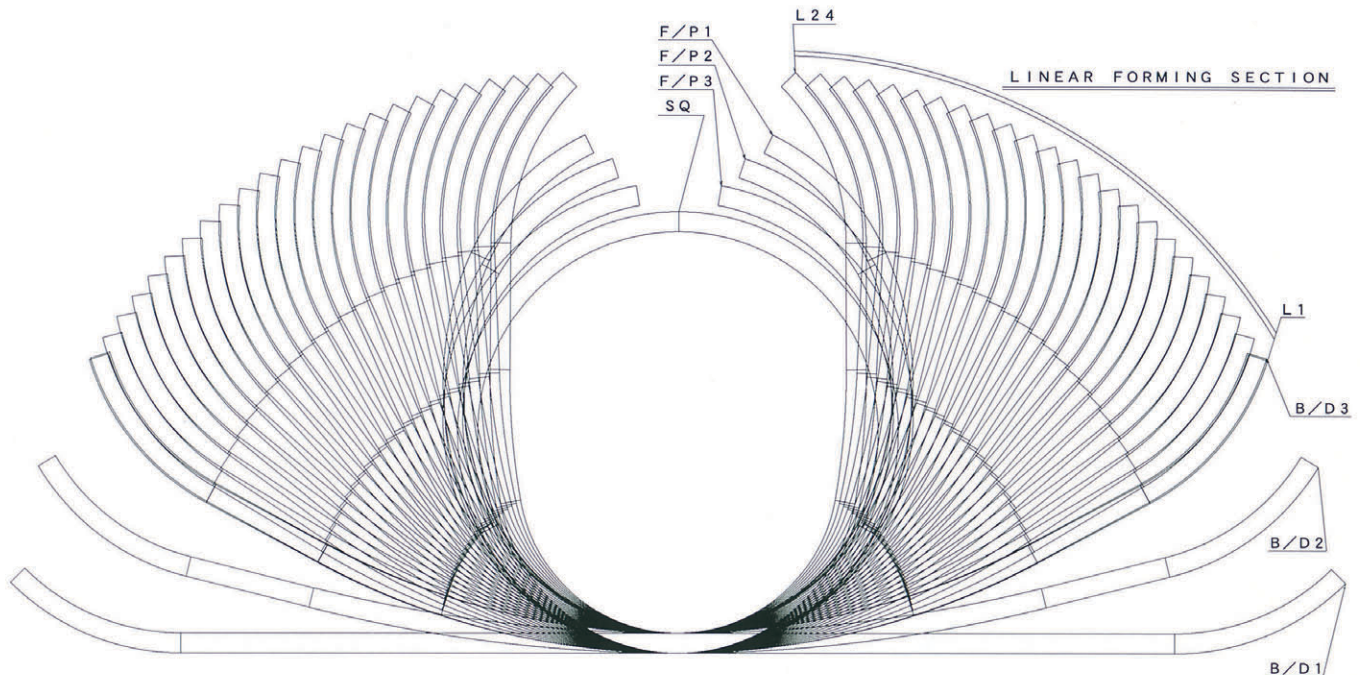
This is the heart of the forming section. It is assembly which, with about 14 pairs of plain side rolls and generally 4 upper rolls, is designed to form the strip into a fairly closed U-shape. A change-over to a new pipe size is carried out by vertical and horizontal adjustment of the side roll beams (straightedges) and vertical adjustment of the upper roll beam. Electric adjustment facilitates easier reproducibility. With an optionally available automatic digital positioning system, adjustment can be accomplished easily and quickly. Thus this modern forming equipment is highly effective in contributing



**MORI — MEER**

MANNESMANN DEMAG LICENCED PRODUCTS.

エッジバンド + ストレート エッジ フォーミング ユニット成形 フラワー図 FLOWER OF EDGE BEND + STRAIGHT EDGE FORMING UNIT



ロール交換時間の短縮

駆動ロールスタンドのロール交換方法はパイプ外径90mm以下のチューブミルでは作業側を前面に開いて交換するドア式、それ以上のチューブミルでは上下軸及びベアリングケースをまとめて交換する一括横抜き方式を行っています。またスクイズ、タークススタンドでは、クイックチェンジプレートにて交換するカセットチェンジ方式を採用しています。

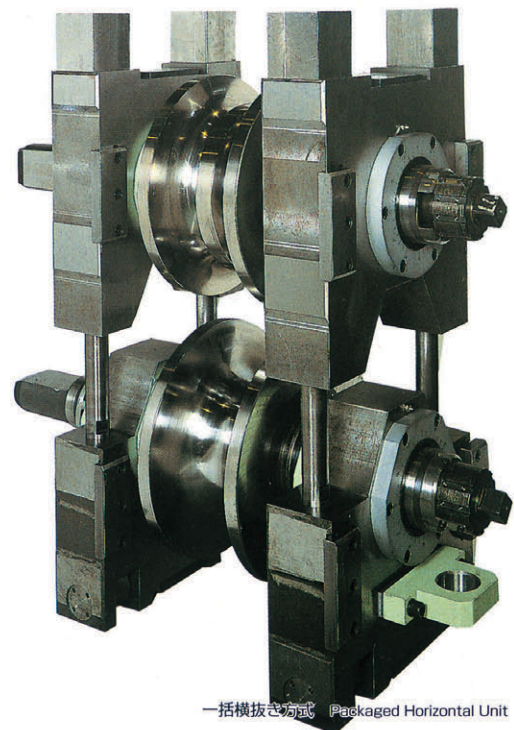
MEER式ロール交換はMODEL、MIU、MTUにも取付が可能です。

REDUCTION IN ROLLS CHANGE TIME

On tube mills designed for an outside diameter range up to 90 mm, rolls of driven stands are changed by opening the operator's side of the housing stand like a door, namely "Door type".

And for the bigger mill, rolls are exchanged together with the upper/lower shafts and the bearing case, namely "Packaged horizontal unit". Cassette changing method using a quick change-over plate is adopted to squeeze roll stands and turk's roll stands.

Roll change method of Meer type can be installed to MIU and MTU mill also.



一括横抜き方式 Packaged Horizontal Unit



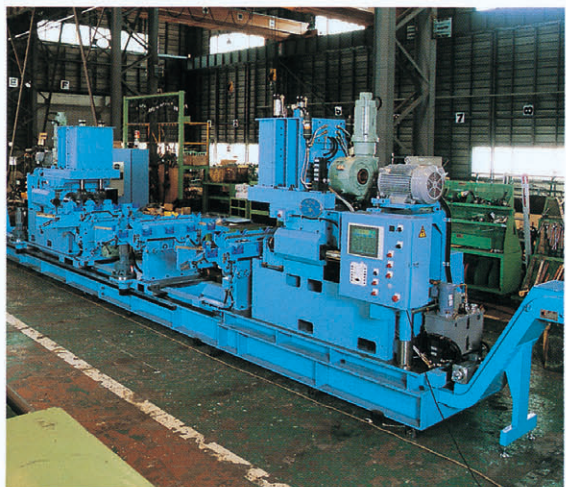
ランナウトテーブル RUNOUT TABLE

ランナウトテーブル・搬送コンベアー RUNOUT TABLE/ TRANSFER CONVEYOR

定尺に切断されたパイプを搬出・搬送する設備です。高速ライン用にはACサーボモーターによるロータリーキックアウト式、低速ライン用にはキックアウト式またはダンプ式が適応されます。その他搬出パイプを1サイクル動作で端面整理するアライニングコンベアー、パイプを上面へ移動させるリフトアップコンベアー等、豊富な種類を備えています。

Carries out pipes cut in specified length and conveys them to post-arranged equipment. Rotary kick-out method by AC servo motor is suited for both high and low speed mill, and dump method for low speed.

There are various kinds of conveyance equipment such as an aligning conveyor which arranges the end of the pipe in one cycle motion, and a lift-up conveyor which conveys the pipes upward.



フェーシングマシン FACING MACHINE

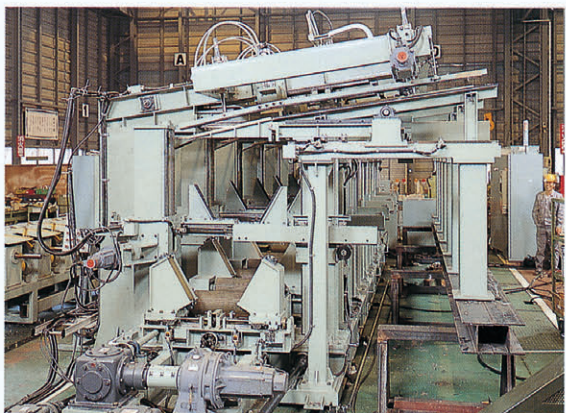
フェーシングマシン FACING MACHINE

定尺切断されたパイプの両端面の仕上切削を行う設備です。クランプ、切削送り、パイプの横送り動作は数台のACサーボモーター制御により一連の動作となり、CUT数のUPを図っています。また、高速ライン仕様として1サイクルでパイプを2本ずつ処理する2ヘッド型、切断面の変形を修正するデインブラー、内面ビード処理用高圧ノズル等の取付も可能です。

Faces the both ends of a pipe cut in the specified length into good finishing. Serial procedure of clamping, feeding for cutting and transverse feeding of pipes, due to the control of several AC servo motors, improves the cutting number greatly.

As a special specification for high speed mill, "two heads type" for facing two pipes at the same time in one cycle is available.

De-dimpler facer to correct the pipe ends deformation at cutting and high pressure nozzle to trim inside bead are also possible to be installed.



六角積み込み・結束機 PACKING & BUNDLING MACHINE

六角積み込み・結束機 PACKING & BUNDLING MACHINE

仕上げ切削された丸/角パイプを設定された本数及び形状に自動積み込み、結束します。各部はACサーボモーターにより位置制御され、処理本数がUPし、積み込み時の衝撃音も小さくなる構造となっています。

Packs and bundles the pipes into the required number and form automatically. Each device is controlled of its position by AC servo motor, by which packing & bundling numbers can be increased and the noise level on impact is reduced.



捲取機 WINDER

捲取機 WINDER

捲取り後の製品の用途に応じて、落下式ラフリコイラー、整列式捲取機の2種類があります。落下式ラフリコイラーでは、ライン稼動中、パイプを切断して積み込み用バスケットを交換するアキュム構造も備えています。

Depending on the use of products, a random recoiler of "drop method" or a non-random recoiler is utilized properly. The random recoiler has an accumulating function to cut the pipe during mill running and to exchange the basket for packing.

ロール交換装置 ROLLS CHANGE EQUIPMENT

ロール交換の短縮を図るもので、何スタンドかを1ユニットとしたサブプレート天井クレーン等で交換するソールプレート方式、ベース全体をトラバースするムービングベース方式があります。この他、天井クレーンを使用しないサブプレートトラバース方式、ユニバーサルジョイントの着脱がワンタッチで行える中間スタンド方式など、用途に応じて設計・施工致します。

On the soleplate method, a sub-plate including some stands is exchanged by ceiling crane, as a result, roll change time is significantly reduced. On the moving base method, the whole base is traversed. And on the sub-base traverse type, the sub-plate can be exchanged without ceiling crane. Special design and installation according to requests of customers are available.

ロータリープレスカッター ROTARY PRESS CUTTER

ラジエーターチューブ、インタークーラーチューブ等の短尺製品切断用に開発された切断機です。NC制御によるACサーボモーター駆動で、常時400cuts/min(ライン速度 120m/min)のカット数を誇り、切断面のダレ、変形を完璧に防止します。

This is developed to cut for short length products, such as Radiator tube and inter cooler tube. It has a great cutting as 400 cuts/min (Line speed:120 m/min) with AC servo motor controlled by NC, and achieves less burr and deformation of cutting face perfectly.

フォーミングロール FORMING ROLL

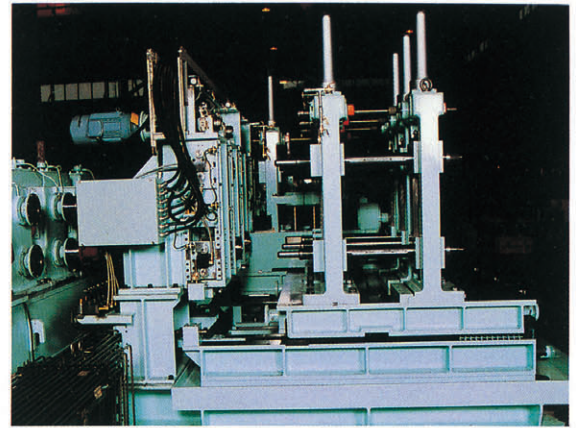
機械設備にマッチした成形方法を選定し、独自のCAD/CAMシステムで設計、プログラムされたフォーミングロールは、弊社内焼き入れ設備、NC旋盤により高精度に加工され、高品質の製品をお届けできます。

Forming rolls are manufactured in high accuracy and quality with our hardening equipment and NC lathe, according to the forming caliber suited for the machine facility and designed/programmed by our original CAD/CAM system.

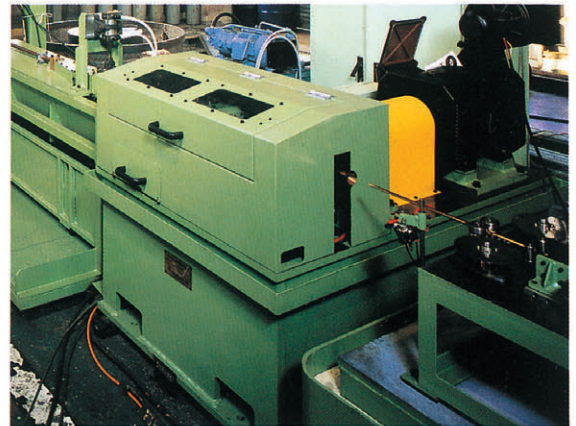
製造過程 PROCESS OF OUR MILL

皆様の御要望に応じ、豊富な経験と実績のもとCADシステムで設計された機器は、弊社内の最新鋭マシニングセンターにより加工され、熟練された作業員により組み立てられます。納品時と同様に配置された機器は専属の試運転マンにより造管、テストされ、詳細チェックを行った後出荷されます。

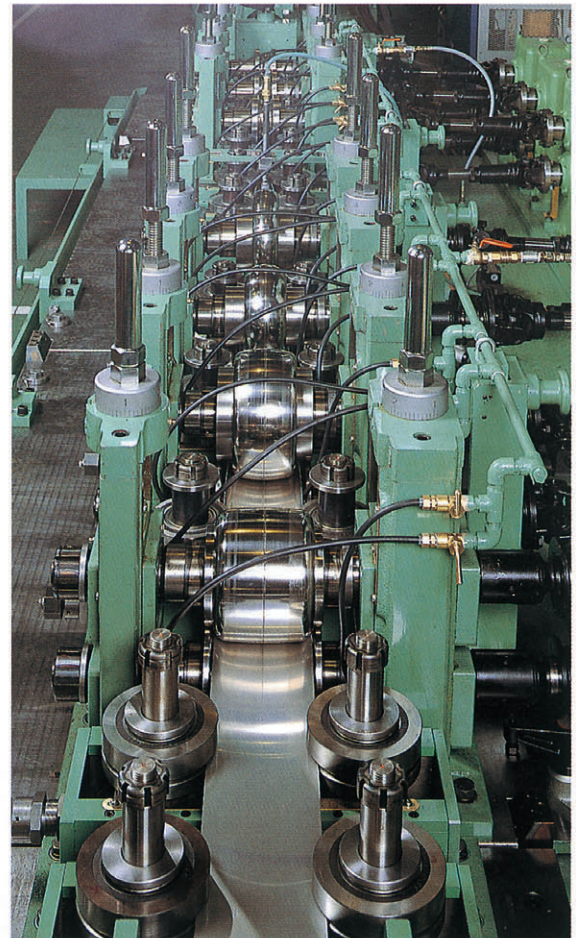
In compliance with the demanding requirements of customers, tube mill designed by CAD system with our long-years experience and technology, is machined at our latest machine plant and assembled by our skilled workmen. The mill installed in the same arrangement as that at customer's site is tested and checked in detail by a supervisor in charge, then delivered to the customer.



MIU-100型省力自動化造管機 MIU-100 AUTOMATIC TUBE MILL



ロータリープレスカッター ROTARY PRESS CUTTER



フォーミングロール FORMING ROLL



MORI MACHINERY CORPORATION

Forming machine department

318-1 Oku,Aida-cho,Aida-gun,Okayama,701-2605 JAPAN

Telephone:0868-74- 3618 Fax:0868-74- 3610

e-mail:sales@mori-mill.jp

Tokyo office

Daini-Misu bldg.,5-20-10 Kamata, Ota-ku,Tokyo,144-0052 JAPAN

Telephone:03-3732-8771 ~2 Fax:03-3738-1144

モリマシナリー株式会社

成形機事業部

〒701-2605 岡山県英田郡英田町奥318-1

TEL.(0868)74-3618(代) FAX.(0868)74-3610

e-mail:sales@mori-mill.jp

東京営業所

〒144-0052 東京都大田区蒲田5-20-10第2美須ビル

TEL.(03)3732-8771 FAX.(03)3738-1144

名古屋営業所

〒483-8279 愛知県江南市古知野町宮裏222 MK宮前ビル

TEL.(0587)53-8315 FAX.(0587)53-8316

大阪出張所

〒560-0054 大阪府豊中市桜ノ町5-1-12

TEL.(06)6843-9513 FAX.(06)6843-9413