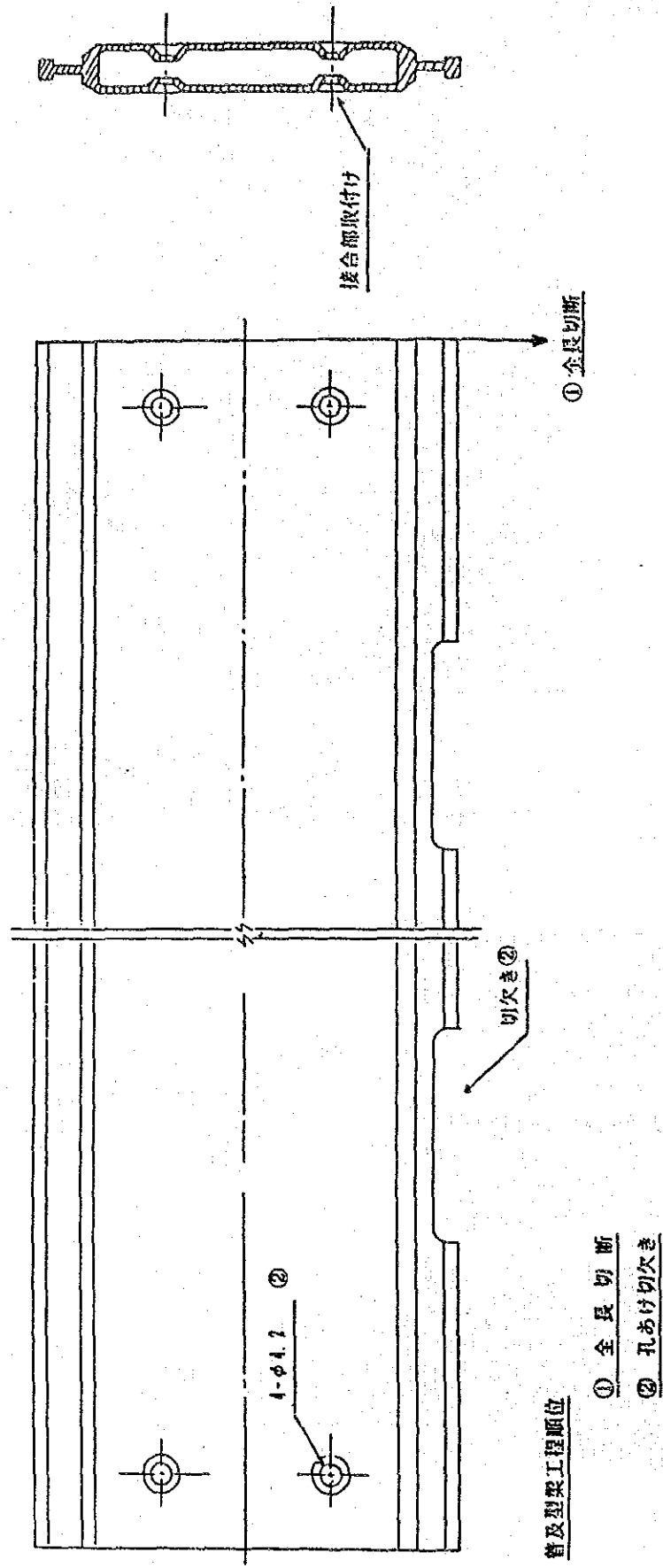


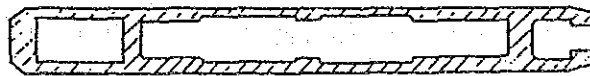
图 3-6 横梁製作順



3.12 強化型ヘルドフレームの上・下横梁生産工程

強化型ヘルドフレームはレピア織機、エアージェット・ルーム及びウォータージェット・ルーム等の高速織機に使用される。又、これらの高速織機に使用されるフラットヘルドは打ち抜きクローズド型式である。図3-7に、横梁の断面図を示す。

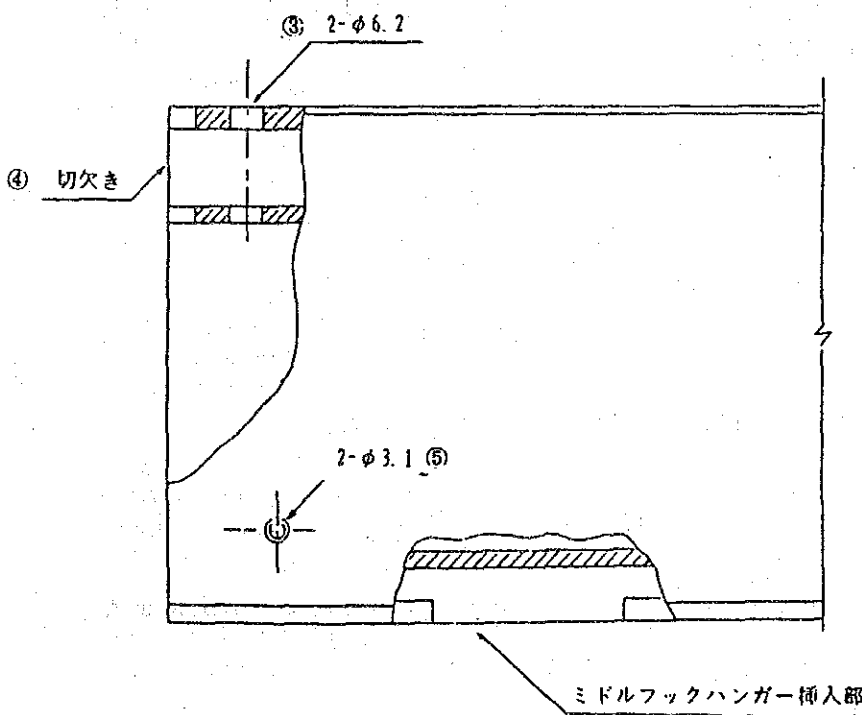
図3-7 強化型ヘルドフレームの上・下横梁の断面



3.12.1 全長寸法決め切断

人工時効硬化処理の終わった上・下横梁材を客先指定寸法の全長にフライス盤で切断する。図3-8に横梁の加工工程位置を示す。

図3-8 横梁加工工程位置



注：⑤は3.12.5の工程を示す。

3.12.2 ミドルフックハンガー挿入部切削

ミドルフックハンガーを挿入するための挿入孔をエンドミルで切断加工を行う。

3.12.3 サイドステー取付け孔あけ

サイドステーと横梁を接続するためのボルト取付け孔あけをボール盤を使って加工する。孔を横梁の両側に設ける。

3.12.4 両端部切削

アルミ梁のサイドステーとの接面で、サイドステーのアルミ梁内に挿入される部分の外側部の巾が広いため、フライス盤で半円型に切削加工を施す。

3.12.5 サイドステー抜止め金具取付け孔あけ

枠組立作業時、取付けたサイドステーが抜けないように内側に金具を取付けのための丸孔φ3.1を施す。丸孔は両端に施す。

3.12.6 アルマイト加工

横梁の表面をアルマイト加工する。アルマイトの膜厚は10ミクロン以上である。アルマイト加工は外注加工である。

3.12.7 検査

目視検査で歪がないことを確認する。

3.12.8 発泡樹脂挿入

枠の中空部に発泡樹脂を挿入し製織時の共鳴を防止する。

3.12.9 サイドステー抜止め金具取付け

上記3.12.5で施した丸孔に鋼製の抜止め金具φ3を入れリベットで固定する。

3. 12. 10 サイドステー取付け用角ナット付け

サイドステーをロックするための角ナットをM6×30の六角孔付ボルトで上記3. 12. 3で加工した孔の内側中空部を取付ける。

上・下横梁ともに上記3. 12. 4を省き、下横梁に押上げ金具を取付け孔あけ加工を施せばウォータージェット・ルーム用となる。

図3-9 に各種の織機に使用されるフラットヘルドを示す。又図3-10に強化型ヘルドフレームの横梁製造工程順を示す。

図3-9 フラットヘッドの種類

フラットヘッド
Flat head

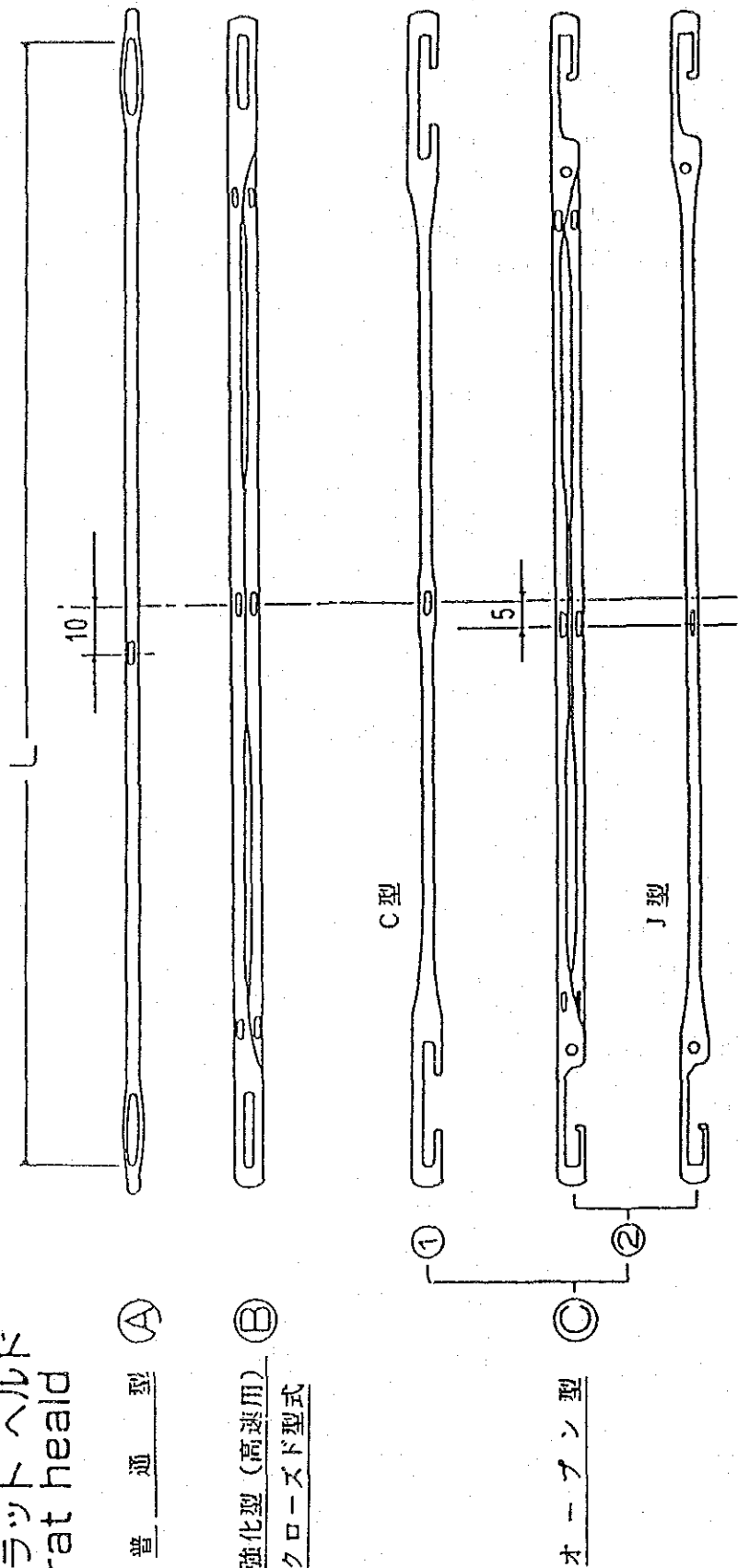
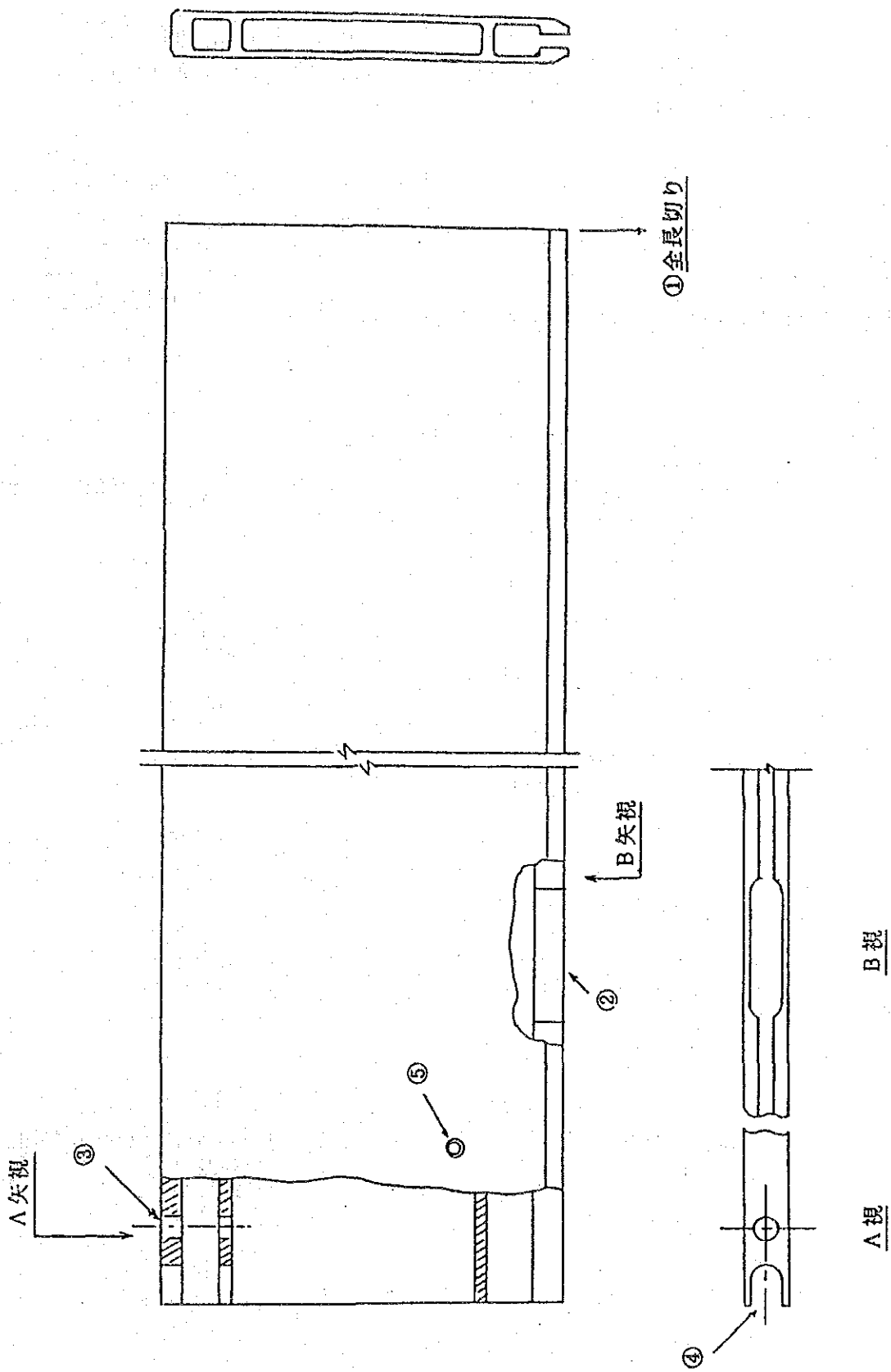


図3-10 強化型ヘルドフレーム横梁製造工程順

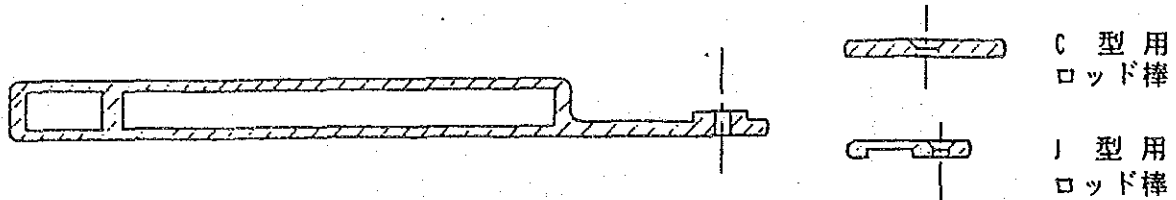


注：①～⑤は生産工程順を示す。

3.13. J型、C型ヘルドフレームの上・下横梁生産工程

J型及びC型ヘルドフレームは、レピア織機、エアージェット・ルーム等の高速織機に使用される。又、これらの高速織機に使用されるフラットヘルドは打抜きオープン型式である。図3-11に横梁の断面を示す。

図3-11 J型、C型ヘルドフレームの上・下横梁の断面



3.13.1 全長指定寸法切り

人工時効硬化された上記断面のアルミ梁を指定寸法にフライス盤を使って切断する。

3.13.2 風綿除去孔あけ

風綿除去のために梁に打抜き孔をあける。

3.13.3 ロッド取付け基準孔あけ

プレスを使用してロッドを取付ける規準孔1箇所をあける。

3.13.4 横梁端部切削

横梁の突起部をフライス盤で削り取る。

3.13.5 連結金具取付け用孔あけ

連結金具を取付ける孔をボール盤を使ってあける。ヘルドフレームが押上型式の場合は下横梁のみ孔をあける。

3.13.6 風綿除去孔カエリ取り

上記3.13.2で加工した孔の裏側のカエリをヤスリで取る。

3.13.7 アルマイト加工

横梁の表面をアルマイト加工する。アルマイトの膜厚は10ミクロン以上である。アルマイト加工は外注加工である。

3.13.8 歪取り及び検査

歪は平面0.5ミリ以内、縦ソリ0.3ミリ以内とし、その他目視で外観検査を行う。

3.13.9 発泡樹脂挿入

製織時の共鳴防止のために横梁の中空部に発泡樹脂を挿入する。

3.13.10 基準ロッド孔カシメ

アルミ梁に異形ロッドを取付けるために基準となる1箇所をリベットカシメする。

3.13.11 ロッドカシメ孔あけ

上記3.13.10で取付けられたロッドの孔を基準に治具を当てて全箇所をロッドに合わせてアルミ梁に孔あけを施す。

3.13.12 ロッドカシメ裏側面取り

上記3.13.11で加工した孔の裏側に皿リベット用の面取りをする。

3.13.13 ロッドカシメ付け

上記3.13.11及び3.13.12で加工した全箇所のリベットカシメを行う。尚、ロッドカシメ付けは、ハンマーによる荒カシメである。

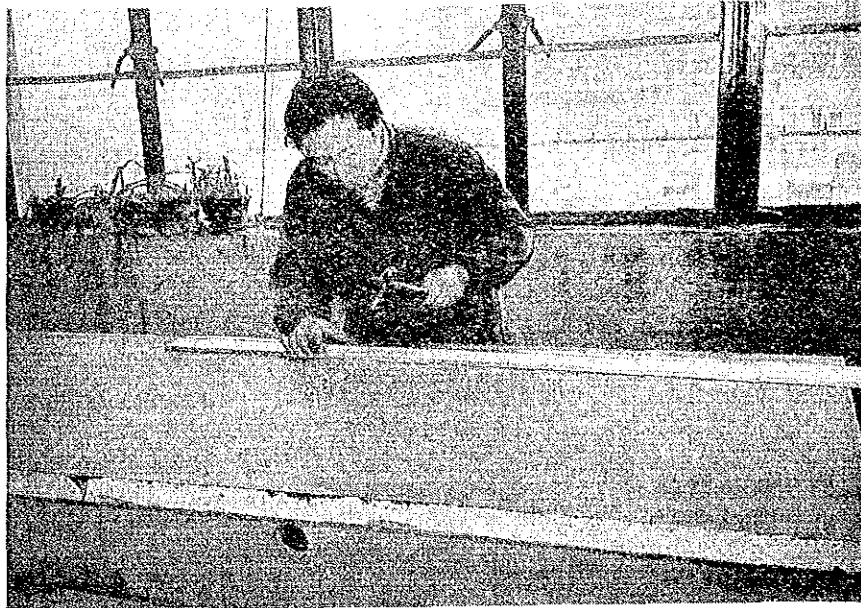


写真3-19 リベットカシメ、荒カシメ

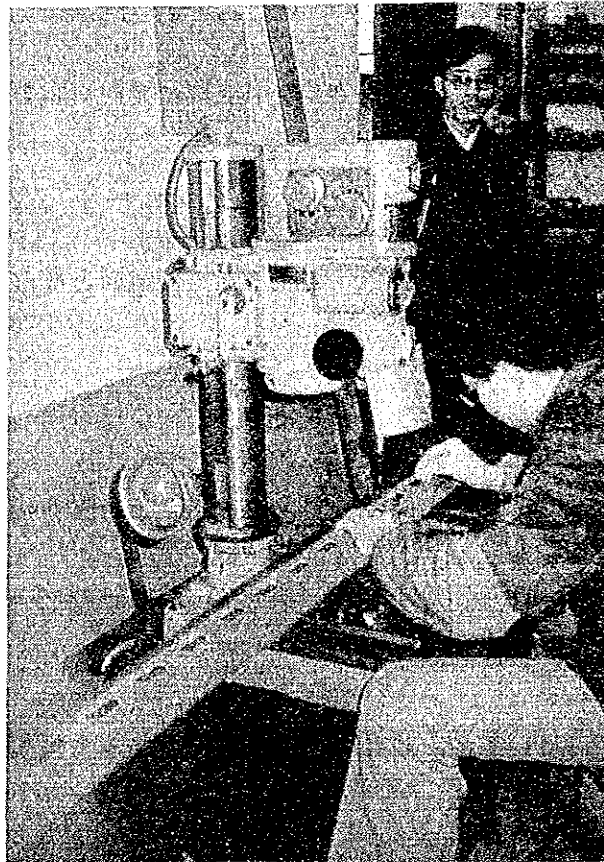


写真3-20 孔あけ加工及び面取り



写真3-21 仕上げカシメ、エア－式
リベッティングマシン

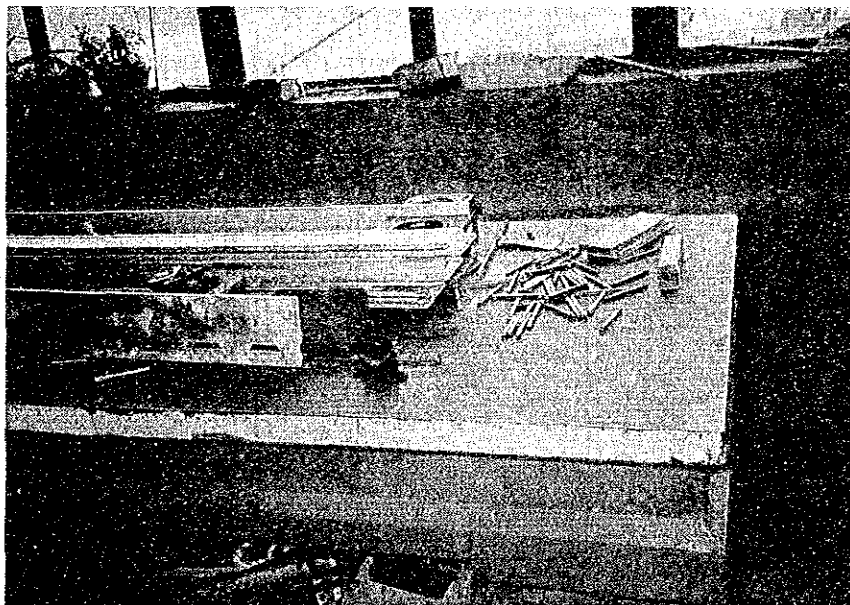


写真3-22 連結金具取付け

3.13.14 仕上げカシメ

上記3.13.13 で手カシメしたリベットをリベッティングマシン（エアー式リベットマシン）で仕上げカシメを行う。

3.13.15 サイドステー取付け孔あけ

アルミ梁の両端にサイドステーとの接合部を取付けるための孔をあける。孔は $\phi 4.2$ でプレスで加工する。

3.13.16 接合部取付け

上記3.13.15 であけた孔に接合部をリベットでカシメ付ける。

3.13.17 連結金具取付け

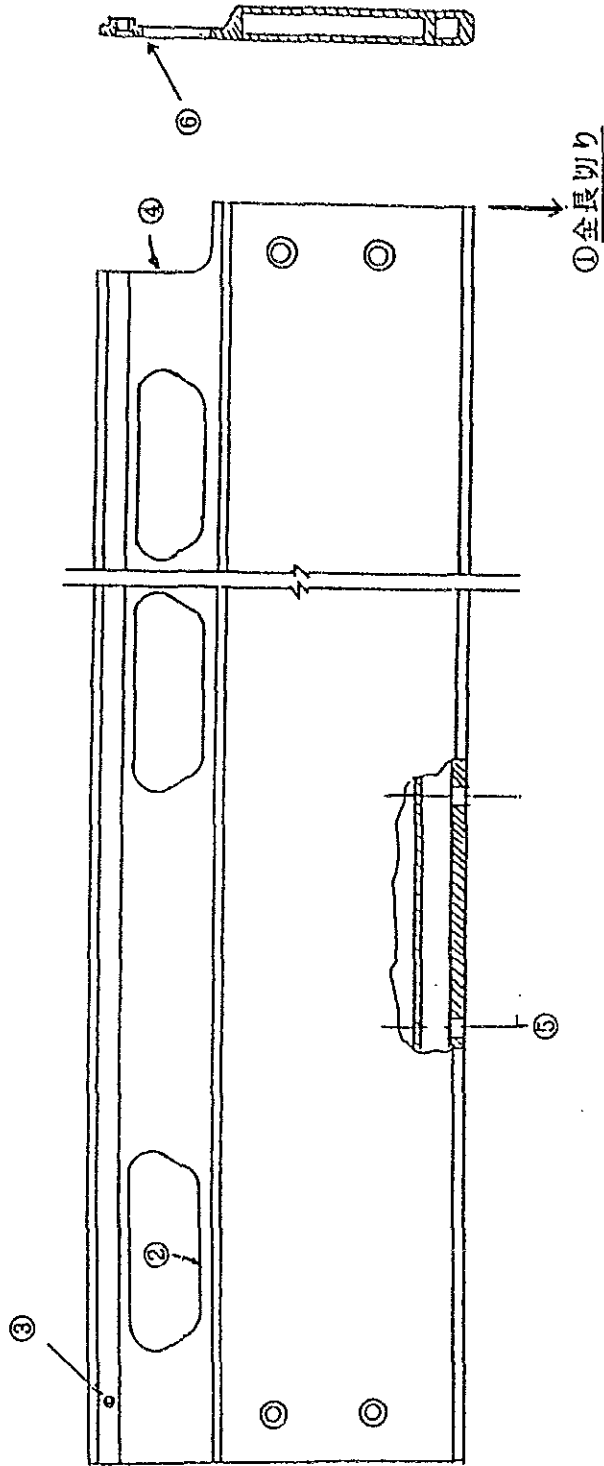
織機との連結金具を $\phi 5$ の六角孔付きボルトで取付ける。但し、押上式の場合は下横梁に取付ける。

3.13.18 検査

アルミ梁にロッドをカシメ付けした時、歪が発生していないか検査する。

上記のアルミヘルドフレーム製造工程でJ型枠横梁製造工程はJ型ロッドを取付けた場合で、C型枠横梁製造工程はC型ロッドを取付けた場合であり、J型及びC型ヘルドフレームの製造工程は共に同じである。

図3-12 J型及びびC型用横梁製造工程順



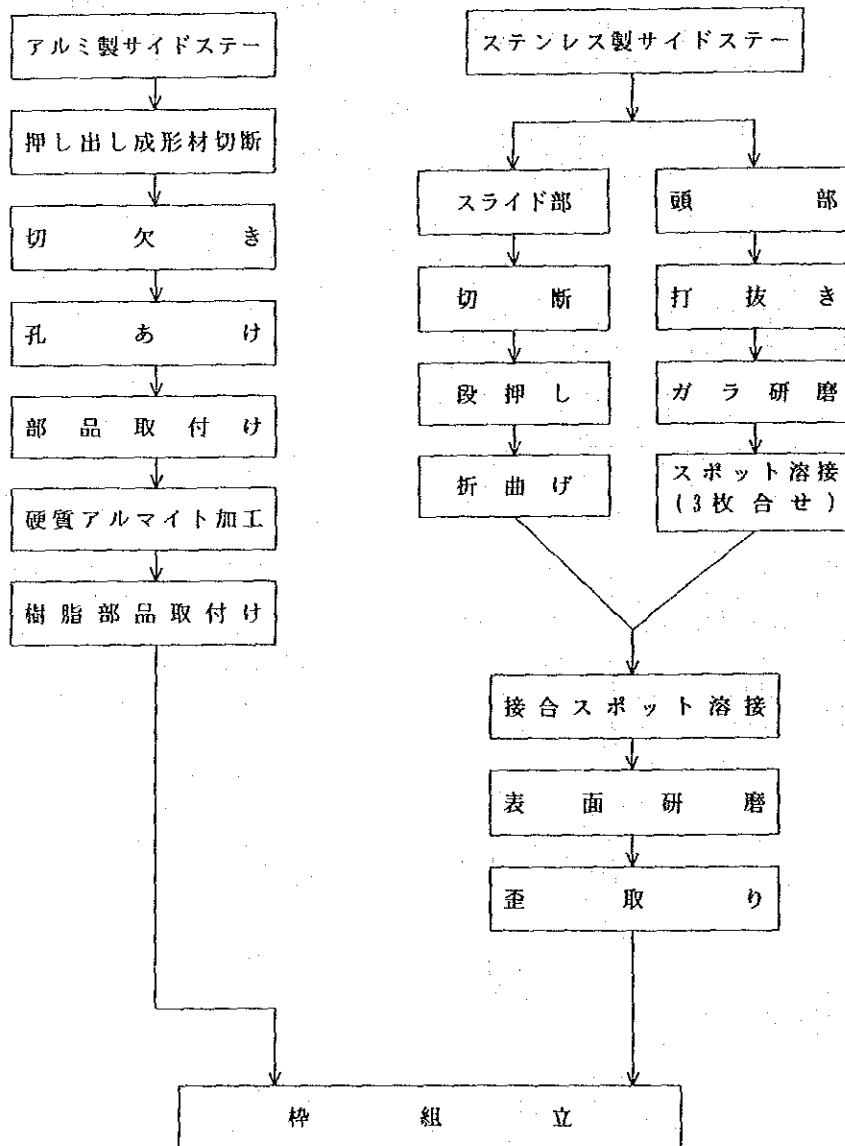
注：②～⑥は生産工程順を示す。

3.14. サイドステー生産

サイドステー生産のための材料にはアルミとステンレスの2種類がある。アルミ製サイドステーはレピア織機用に使われるが、ステンレス製は主としてウォータージェット・ルーム用に使われ、エアージェット・ルーム用にも使われる。

サイドステーの生産方法を下記する。又サイドステーの生産工程は図3-13の通りである。

図3-13 サイドステー生産工程図



3.14.1 アルミ製サイドステーの生産

材料には押し出し成形材を使用する。アルミの材質はIF防錆アルミである。

3.14.1.1 押し出し成形材切断

押し出し成形された素材を使用寸法に、フライス盤を使って切断する。

3.14.1.2 切欠き

フライス盤を使って傾斜部分の切欠きを行う。

3.14.1.3 溝切り

フライス盤を使って横梁と接続するボルト取付け用溝の切欠きを行う。

3.14.1.4 孔あけ

上記3.14.1.3の溝にφ5.2のボルト取付け孔をあける。

3.14.1.5 孔あけ

ロッド挿入部を取付ける孔あけを行う。4箇所、M4ボルト孔。

3.14.1.6 エンドミル

フライス盤を使ってサイドステーにロッド挿入部を取付ける。孔あけを行う。

3.14.1.7 硬質アルマイト加工

加工されたサイドステーに20～30ミクロンの硬質アルマイト加工を施す。

3.14.1.8 ロッド挿入部取付け

3.14.1.9 歪取り

3.14.1.10 検査

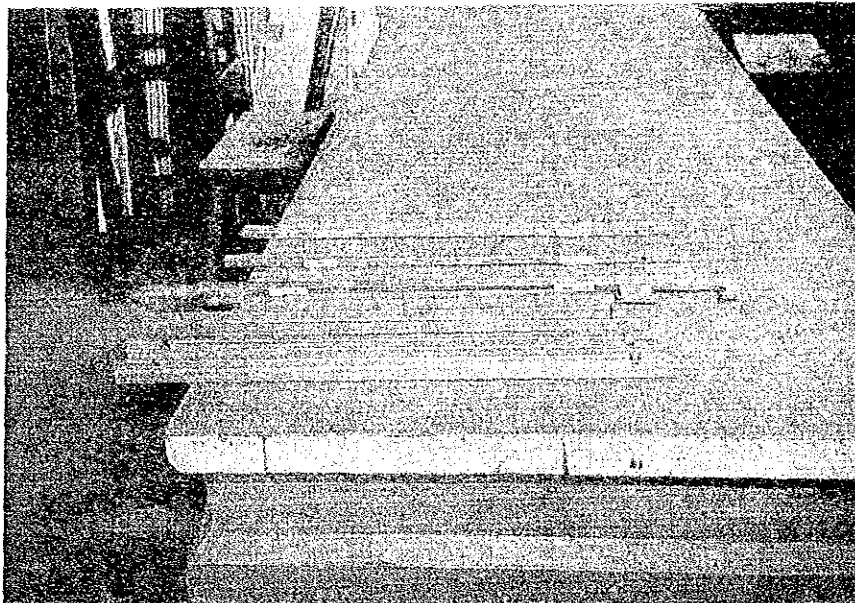


写真3-23 サイドステー各種

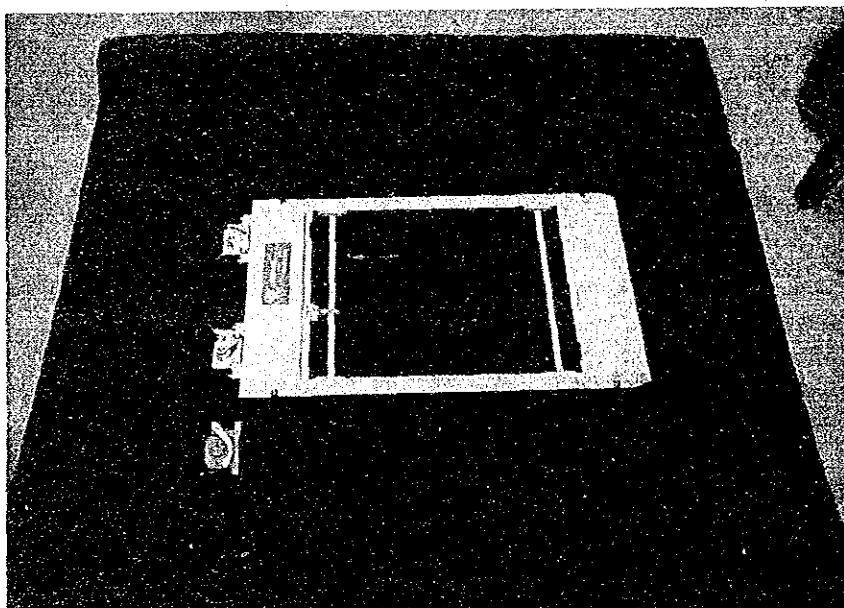
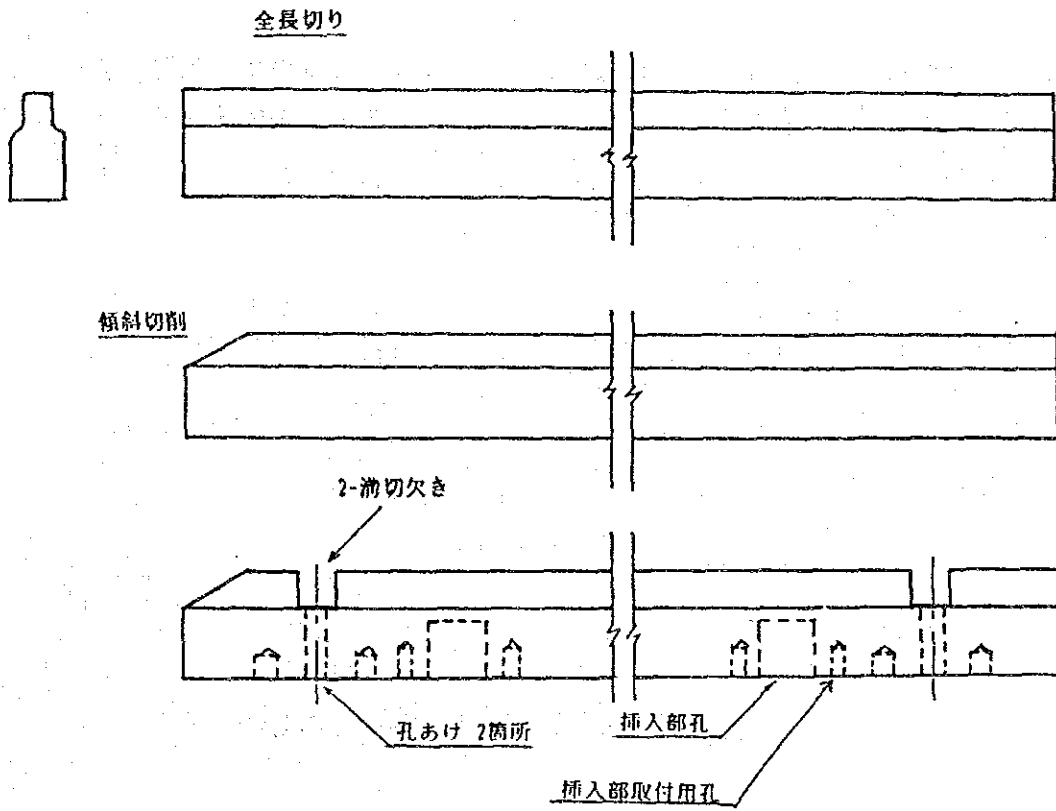


写真3-24 アルミ製サイドステー及びヘルドフレーム

図3-14 アルミ製サイドステー製造工程図



3.14.2 ステンレス製サイドステーの生産

ステンレス製サイドステーは革新織機であるエアージェット・ルーム及びウォータージェット・ルーム用に使用される。

3.14.2.1 エアージェット・ルーム用サイドステーの生産

当該用サイドステーの生産は中芯部分と頭部の2つの生産工程に分れ、リベットカシメで一体化し、部品を取付けてサイドステーが完成する。

(1) サイドステー中芯部生産

材 質：ステンレススチール 1Cr 18Ni 9Ti

購入材：1,000 × 2,000 × 1.5T

1) 切断

53 × (557 ± 0.3) × 1.5Tに切断する。

2) 段押し

プレスを使ってガイド部分との段差の段押しを行う。

3) 折曲げ

プレスを使ってU字型に折曲げる。

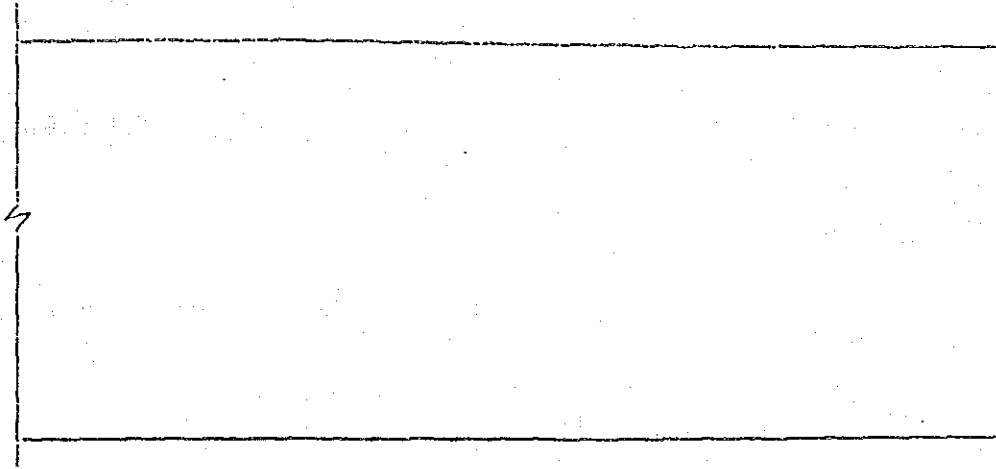
(2) サイドステー頭部生産

材 質：ステンレススチール 1Cr 18Ni 9Ti

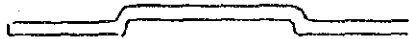
1) 切断

162 × 1,000 × 2T に切断する。

図3-15 中芯部工程図



イ. ステー中央部



ロ. 段押し



ハ. 折曲げ

2) 打抜き

プレス(60 トン) を使って外型打抜きを行う。

3) 研磨

プレスで打抜いた頭部はカエリがあるので、ガラ研磨でカエリを取る。

4) 接合

上記3)の工程で仕上がった頭部を3枚合せてスポット溶接で一体化する。

5) 歪取り

上記4)の製品の歪取りを行う。

6) 検査

(3) ステンレス製サイドステーの組立

上記(1)及び(2)で生産された中芯部と頭部をリベットカシメで接続することによってサイドステーが完成する。

1) ロッド挿入部取付け

治具に入れてロッド挿入部を取付ける。

2) 孔あけ

中芯と本体を接合するリベット孔をあける。孔は $\phi 4.2$ 。

3) 組付け

リベットカシメを行う。

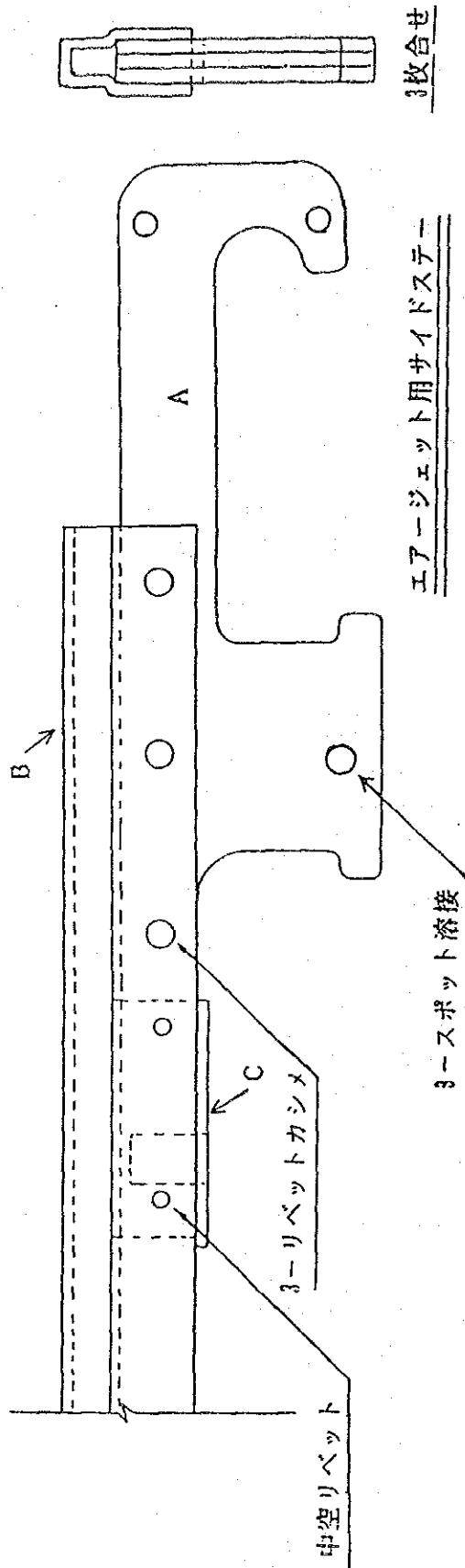
4) 表面研磨

スポット溶接後全体をバス研磨してツヤ出しを行う。

5) 歪取り

6) 検査

図3-16 ステンレス製サイドステーの組立工程図



- 注 A: 頭部
 B: 中芯
 C: ロッド挿入部

3.14.2.2 ウォータージェット・ルーム用サイドステーの生産

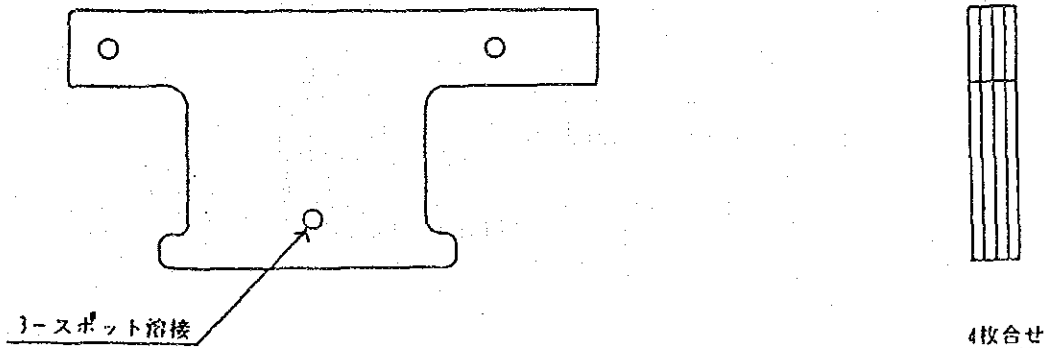
サイドステーは中芯部分と頭部の 2つの生産工程に分れ、スポット溶接で一体化し、部品を取付けてサイドステーが完成する。

生産工程は、エアージェット・ルーム用と同じである。異なるのは形状と接合部である。



写真3-25 ウォータージェット・ルーム用
サイドステースポット溶接

図3-17 ウォータージェット・ルーム用サイドステー



3.15 各種ヘルドフレーム組立

ヘルドフレーム組立工程では、普及型ヘルドフレーム、強化型ヘルドフレーム及びJ型・C型ヘルドフレームの横梁とサイドステーを取付けて枠に仕上げる工程である。この工程における横梁とは表面処理、部品付け及び歪検査等の作業が終わった横梁を言う。又、サイドステーとは、部品の取付け及び歪検査が終了したサイドステーである。

3.15.1 組立

横梁とサイドステーの接合部を六角孔付きボルトで組付ける。

| | | |
|--------------|---|------------------|
| 普及型ヘルドフレーム | } | ともに大差のない作業方法である。 |
| 強化型ヘルドフレーム | | |
| J型・C型ヘルドフレーム | | |

3.15.2 ラベル貼り

上海紡織総架工場のラベルをヘルドフレーム製品に貼る。

3.15.3 検査

製品を目視検査し、合格品を倉庫に搬入する。

尚、上記で組立てられたヘルドフレームは、仕様に応じて案内板を取付ける。

J型ヘルドフレームの案内板の取付数量は上2箇所、下3箇所である。材質はJ型ヘルドフレーム及びエアージェット・ルーム用は木製案内板、ウォータージェット・ルーム用は樹脂製案内板である。

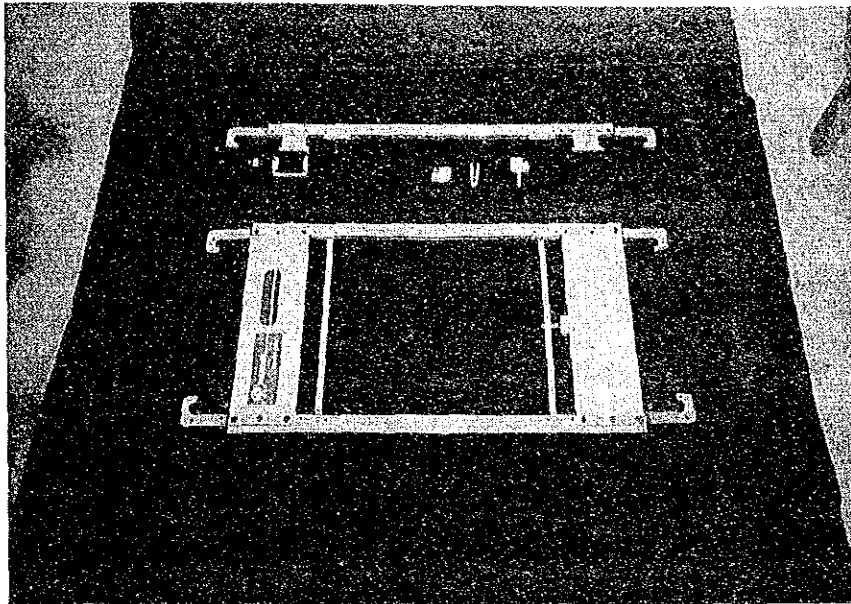


写真3-26 エアージェット・ルーム用ヘルドフレーム

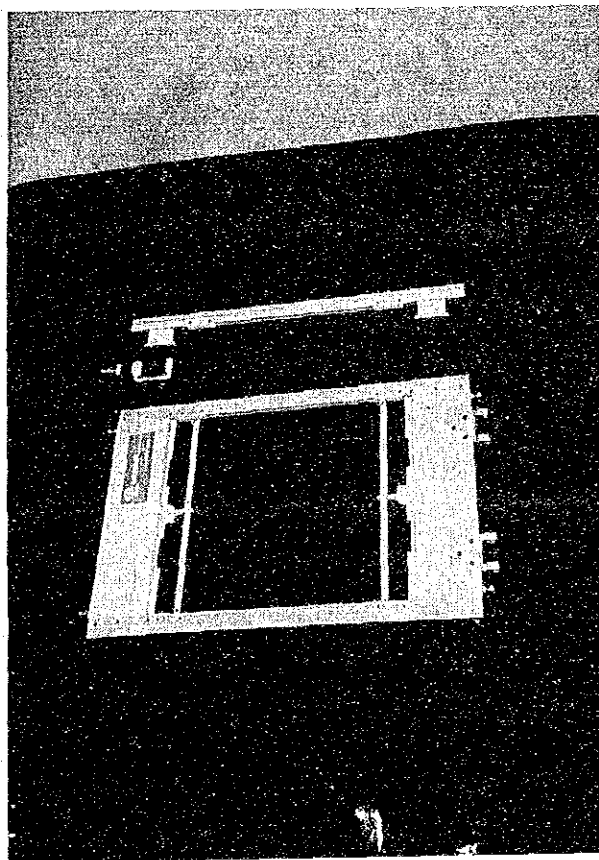


写真3-27 ウォータージェット・ルーム用
ヘルドフレーム

3.16. 部品の生産

普及型ヘルドフレーム、強化型ヘルドフレーム及びJ型・C型ヘルドフレームの部品の生産は下記の通りである。

3.16.1 連結金具の生産

連結金具は現在2種類が使用されている。

(1) 鍛造品：材質は甲類低炭素鋼

(2) 精密鑄造品：材質は 1Cr 18Ni 9Ti

上記(1)及び(2)は共に外注加工である。又、(1)及び(2)に使われるハンドルは自工場で生産している。

3.16.2 ハンドル生産

材 質：1Cr 18Ni 9Ti

材 料：1.5 × 90 × 100

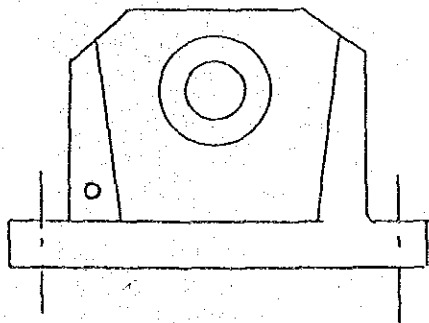
- (1) 外径打抜き
- (2) 切欠き
- (3) 丸孔あけ
- (4) φ1.5 ボール盤孔あけ、スプリング止孔
- (5) ガラ研磨、カエリ取り及び磨き
- (6) 折曲げ
- (7) 取付け用座グリ

3.16.3 組立

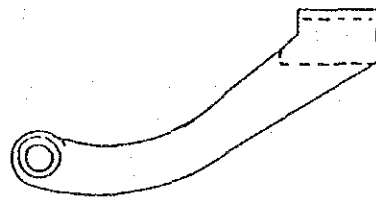
外注加工の本体にハンドルを組付ける作業である。スプリングを付けてリベットカシメを行う。



写真3-28 ハンドル取付け



本 体



ハンドル

3.16.4 接続金具生産

アルミ横梁とサイドステーを接合し枠に仕上げるための部品を作る。材質は6061 S。

3.16.4.1 形状切断

アルミ横梁材をプレスで切断。

3.16.4.2 ダボ切削

サイドステーに入るダボ部分を作る。

3.16.4.3 孔あけ、面取り

カシメ用孔あけ及び面取り。

3.16.4.4 孔あけ、タップ

サイドステーを取付けるためのタップ立て。

3.16.4.5 孔あけ

ユルミ止めの樹脂注入孔をあける。

3.16.4.6 樹脂注入

外注にて、ユルミ止の樹脂を注入する。

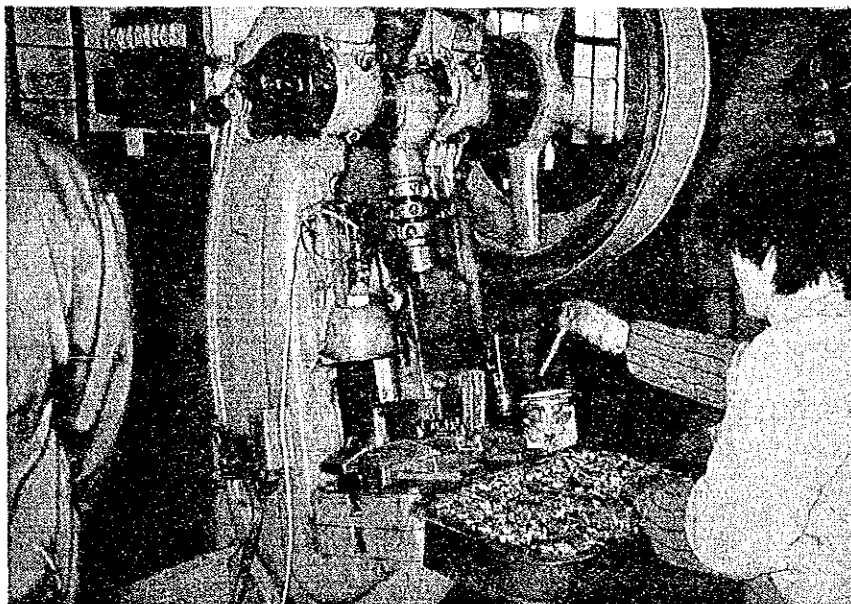
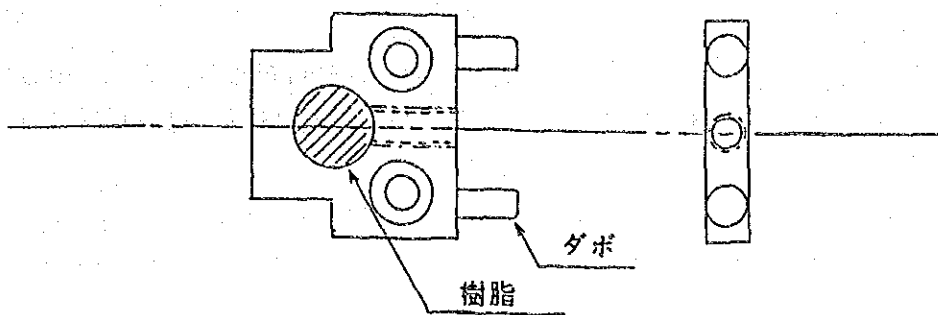


写真3-29 ポンチ打ち

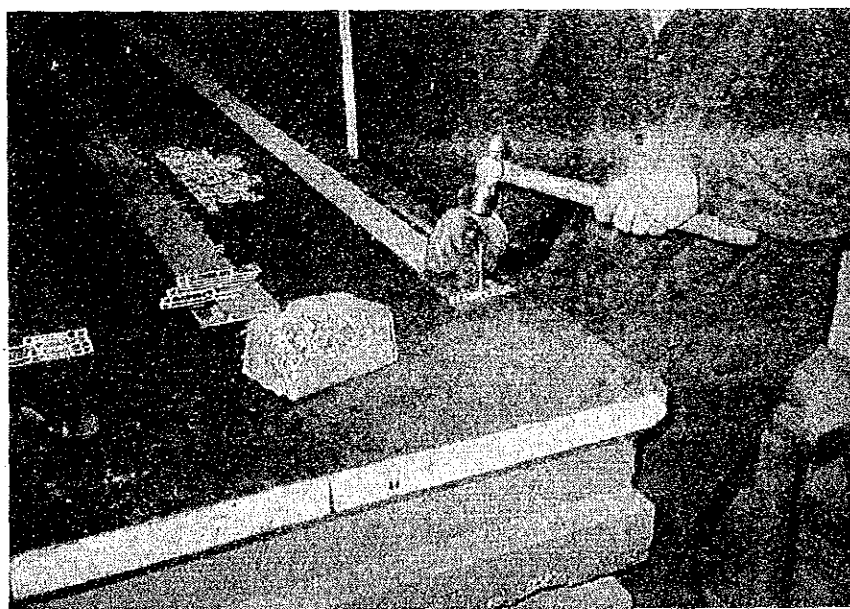


写真3-30 横梁に接合部取付け

3.16.5 圧延

圧延工程は主要設備として圧延機16台及び矯正機4台がある。これらの設備で月間約70トン圧延処理を行っている。当工場の場合、圧延した圧延材はロッドバー及びヘルドフレーム用部品として使用する。

圧延工程で生産している主な部品を表3-2に示す。

表3-2 圧延工程における製品とその種類

| 製 品 | 寸 法 | 材 質 | 用 途 |
|--------------|-----------|-----------------------|-------------|
| 1. ロ ッ ド 材 | 2.4 × 9 | A ₃ 低炭素鋼 | ワイヤーヘルド用ロッド |
| 2. ロ ッ ド 材 | 1.5 × 9 | スプリング鋼線 α II 組 | フラットヘルド用ロッド |
| | 1.5 × 9.5 | 1Cr 18Ni 9Ti | ウォータージェット用 |
| 3. フ ッ ク 材 | 1.2 × 5 | 45 ^c 中炭素鋼 | 木枠用ハンドフック |
| | 1.5 × 5 | 45 ^c 中炭素鋼 | 木枠用ハンドフック |
| 4. ドロップパーバー材 | 3 × 15 | B ₃ F 低炭素鋼 | ドロップパーバー |
| | 2.5 × 15 | B ₃ F 低炭素鋼 | ドロップパーバー |
| 5. そ の 他 | 3 × 19 | B ₃ F 低炭素鋼 | |
| | 47 × 19 | A ₃ 低炭素鋼 | |
| | 2 × 10 | A ₃ 低炭素鋼 | |
| | 2 × 11 | A ₃ 低炭素鋼 | |
| | 2 × 9 | A ₃ 低炭素鋼 | |
| | 3 × 23 | B ₃ F 低炭素鋼 | |

表3-2の製品を生産するために下記の設備を使用している。

- | | | |
|--------------|-------|----|
| 1. のロッド材圧延には | ローラー機 | 6台 |
| | 矯正機 | 2台 |
| 2. のロッド材圧延には | ローラー機 | 4台 |
| 3. のフック材圧延には | ローラー機 | 2台 |

4. のドロップバー圧延には ローラー機 4 台
 矯 正 機 2 台

5. のその他圧延には上記2. の圧延機4 台を兼用で使用

上記のローラー圧延機のローラー外径は $\phi 140 \rightarrow \phi 135$ である。材質はベアリング鋼で、表面硬度はHRC60 ~ 62 である。

尚、1 のロッド材は原線 $\phi 6.8$ であるが、購入品には $\phi 8$ もあるため、その場合は $\phi 8$ を $\phi 6.8$ にダイス引きして圧延している。

3.16.5.1. ワイヤーヘルド用ロッド棒製造

ワイヤーヘルド用ロッド棒の製造である。原線は $\phi 6.8$ を使用、但し $\phi 8$ の時はダイスを通し $\phi 6.8$ にする。

ロッド寸法は、巾9 ×厚み2.4 が仕上り寸法である。全長は客先指定寸法に切断する。



写真3-31 ワイヤーヘルド用ロッド棒原線

圧延工程におけるロッド棒製造の工程別製作順を下記に示す。

- | | |
|---------|---------------|
| | 原線 $\phi 6.8$ |
| 1. 平面圧延 | ↓ |
| 2. 平面圧延 | ↓ |
| 3. 平面圧延 | ↓ |
| 4. 平面圧延 | ↓ |
| 5. 側面圧延 | ↓ |
| 6. 平面圧延 | ↓ |

ロッド寸法 9×2.4

上記の1～6の圧延工程を経て巾9×厚み2.4のロッド棒が生産される。ロッド棒は上記6.の平面圧延後矯正機を通し、その後切断する。

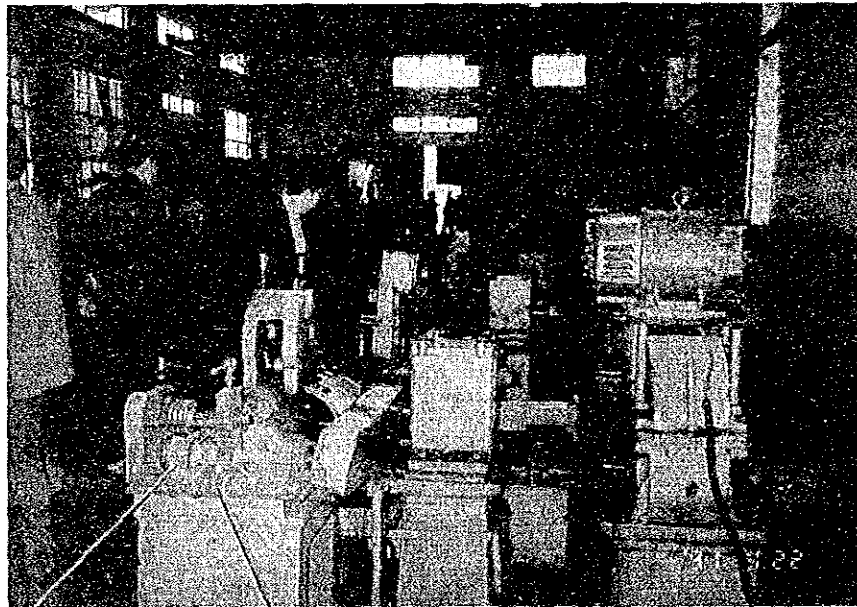


写真3-32 圧延工程

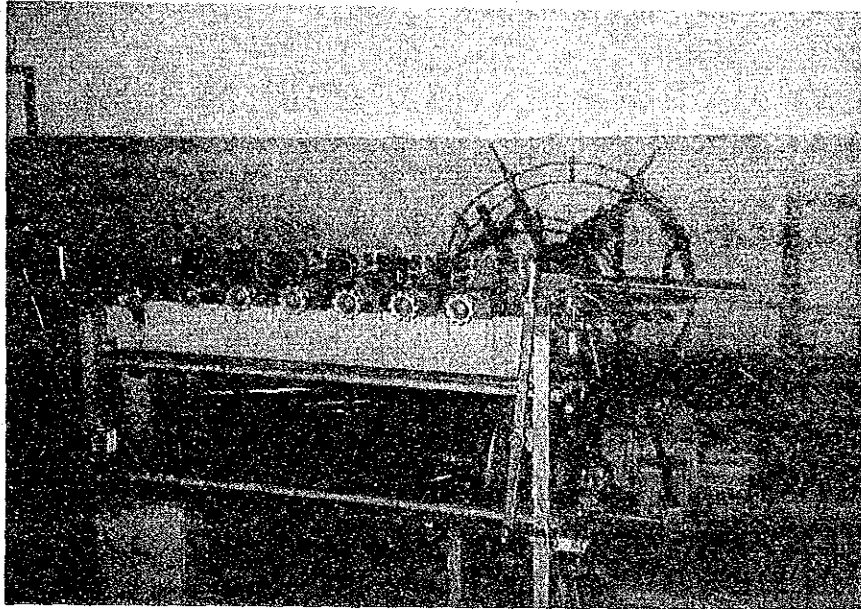


写真3-33 第1矯正機

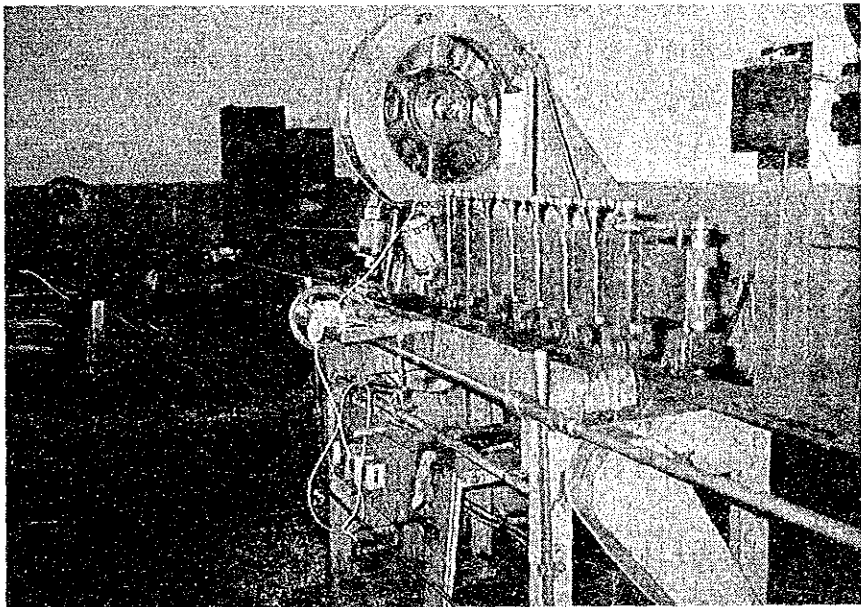


写真3-34 第2矯正機及び切断機（プレス）

3.16.5.2 フラットヘルド用ロッド棒製造

原線φ6、寸法9×1.5、材質αⅡ組の70^Cを使用。φ7～φ8の時は、ダイスを通してφ6とする。

圧延工程におけるロッド棒製造の工程別製造順は下記の通りである。

1. 平面圧延
2. 平面圧延
3. 側面圧延
4. 平面圧延
5. 側面圧延
6. 平面圧延

以上の圧延工程における仕上り誤差は $(1.5 \pm 0.1) \times (9 \pm 0.2)$ とする。
次に、加工工程は下記の通りである。

7. 全長寸法切り
8. 両面孔あけ
9. 鍍金（外注加工）
10. ネジレ等の歪取り
11. 検査

尚、ステンレス材の圧延は、上記と同じ工程であるが、鍍金が不要である。

3.16.5.3 J型及びC型ロッド棒製造

(1) J型ロッド棒製造

前工程を外注加工した後、自工場に搬入、後工程を自工場で行っている。

1) 外注加工

原材料は冷間圧延した鋼板100×2を購入し、それを加工する。

A. 切断

100×2 を16×2 にローラーにて切断する。

B. 歪取り

切断後の歪取りを行う。

C. バリ取り

巾16に切断した時のバリ取りを行う。

D. 全長切り

溝加工の前に全長を揃える。

E. 溝切削

フライス盤でJ型用の溝切削加工を行う。

2) 自工場での加工

A. 全長切り

指定寸法に全長切りを行う。

B. 孔あけ

プレスにてアルミ横梁に取付ける。

C. 皿面取り

上記B.の孔あけしたところに皿リベット用の面取りを行う。

D. 角面取り

ヘルドの滑りをよくするために、ロッドの全市の角面取りを行う。

E. 鍍金

クロームメッキを行う。

F. 歪取り及び検査

曲り、ネジレ等の修正を行う。公差はネジレ0.5/2 m、直線度0.3/2 m。

(2) C型ロッド棒製造

原材料は冷間圧延した鋼板100 × 1.7 を購入し、自工場で加工する。

1) 切断

100 × 1.7 を22 × 1.7 に切断する。

2) 歪取り

切断後の歪取りを行う。

3) バリ取り

巾22に切断した時のバリ取りを行う。

4) 全長切り

指定寸法に全長切りを行う。

5) 孔あけ

プレスにてアルミ横梁に取付ける孔あけを行う。

6) 皿面取り

横梁にカシメ時の皿リベット用の皿面取りを行う。

7) 角面取り

ヘルドの滑りをよくするためにロッドの全市の角面取りを行う。

8) 鍍金

クロームメッキを行う。

9) 歪取り及び検査

曲り、ネジレ等の修正を行う。公差はネジレ $0.5/2$ m、直線度 $0.3/2$ m。

尚、J型及びC型とも横梁とのカシメは市販の皿リベットを使用する。

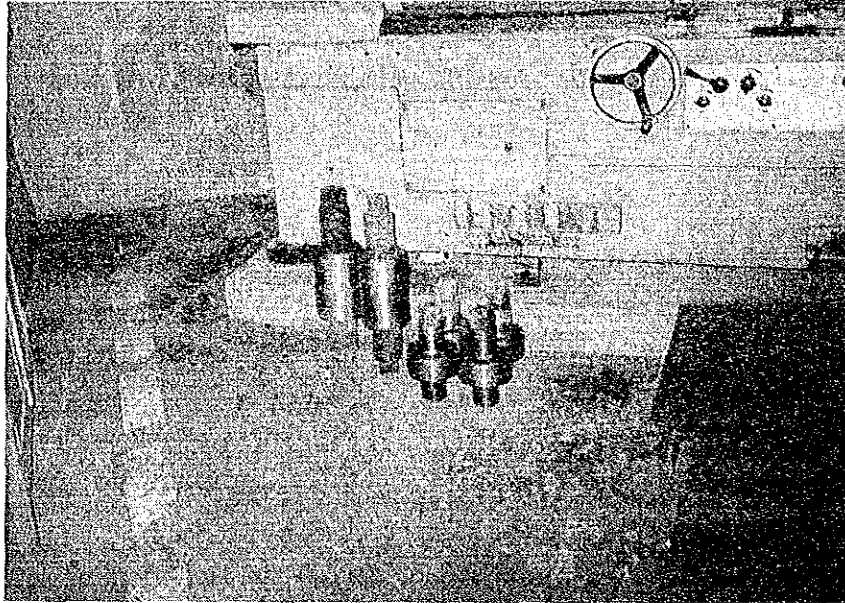


写真3-35 圧延ロール

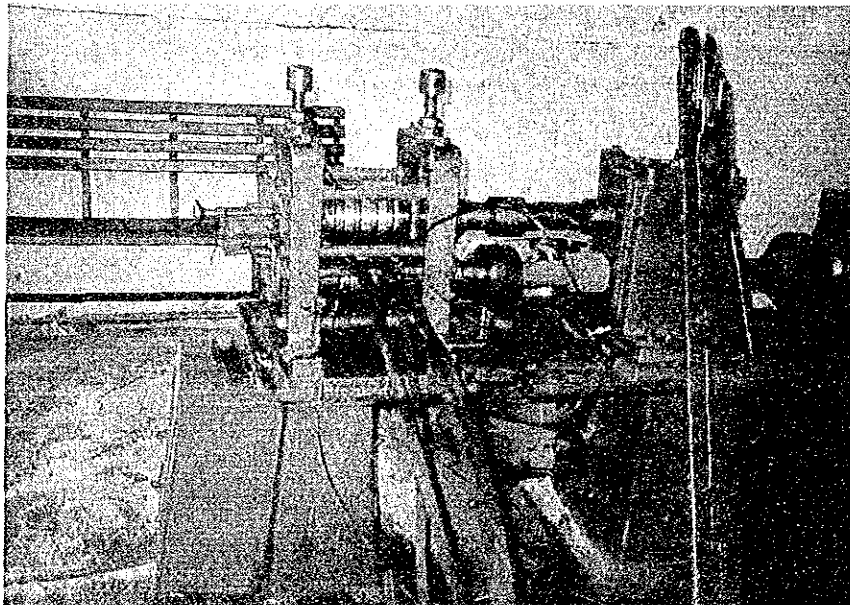
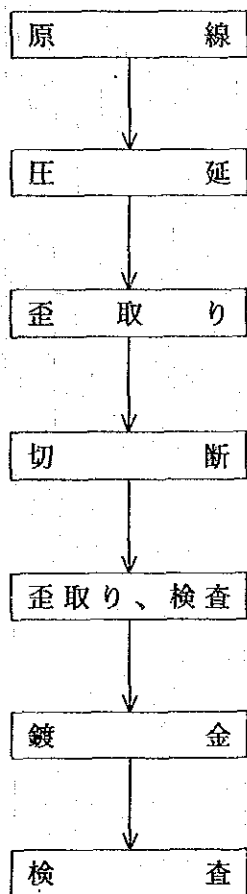


写真3-36 切断用ロール機

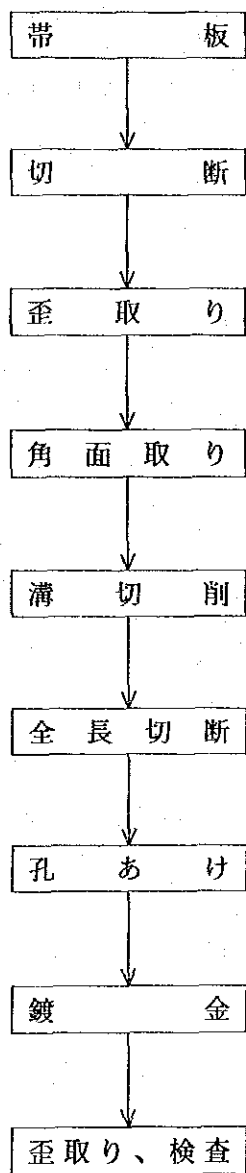
ロッド棒生産工程図を図3-18に示す。

図3-18 ロッド棒生産工程図

ワイヤーヘルド用ロッド棒及び
フラットヘルド用ロッド棒



I型及びC型ロッド棒



前項に横梁、サイドステー、ロッド及び部品の生産工程について取纏めたが、上述のそれぞれの生産工程を組立工程を含めて取纏めると図3-19、図3-20及び図3-21の通りである。

図3-19 普及型（ワイヤーヘルド用）ヘルドフレーム生産全工程図

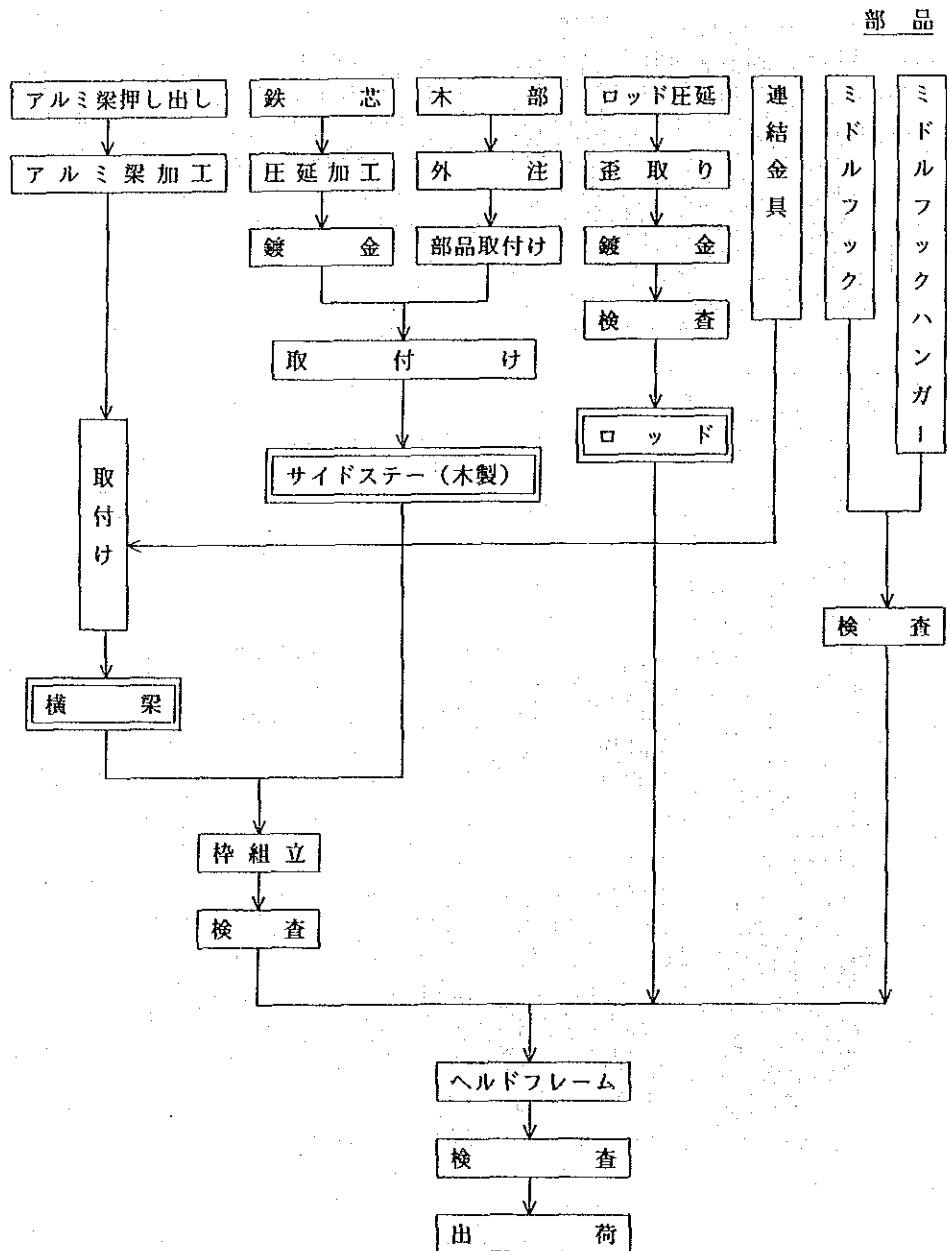
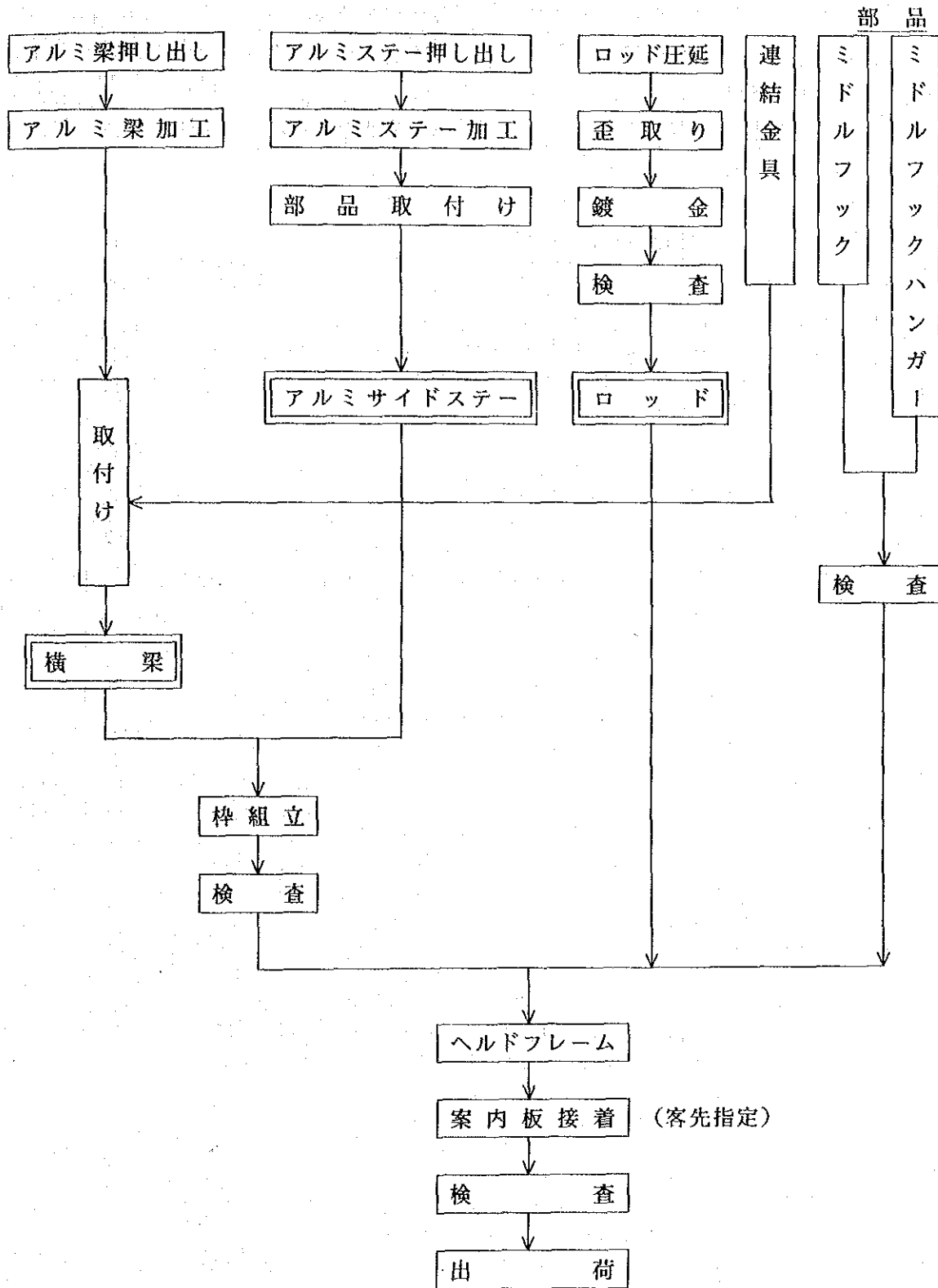
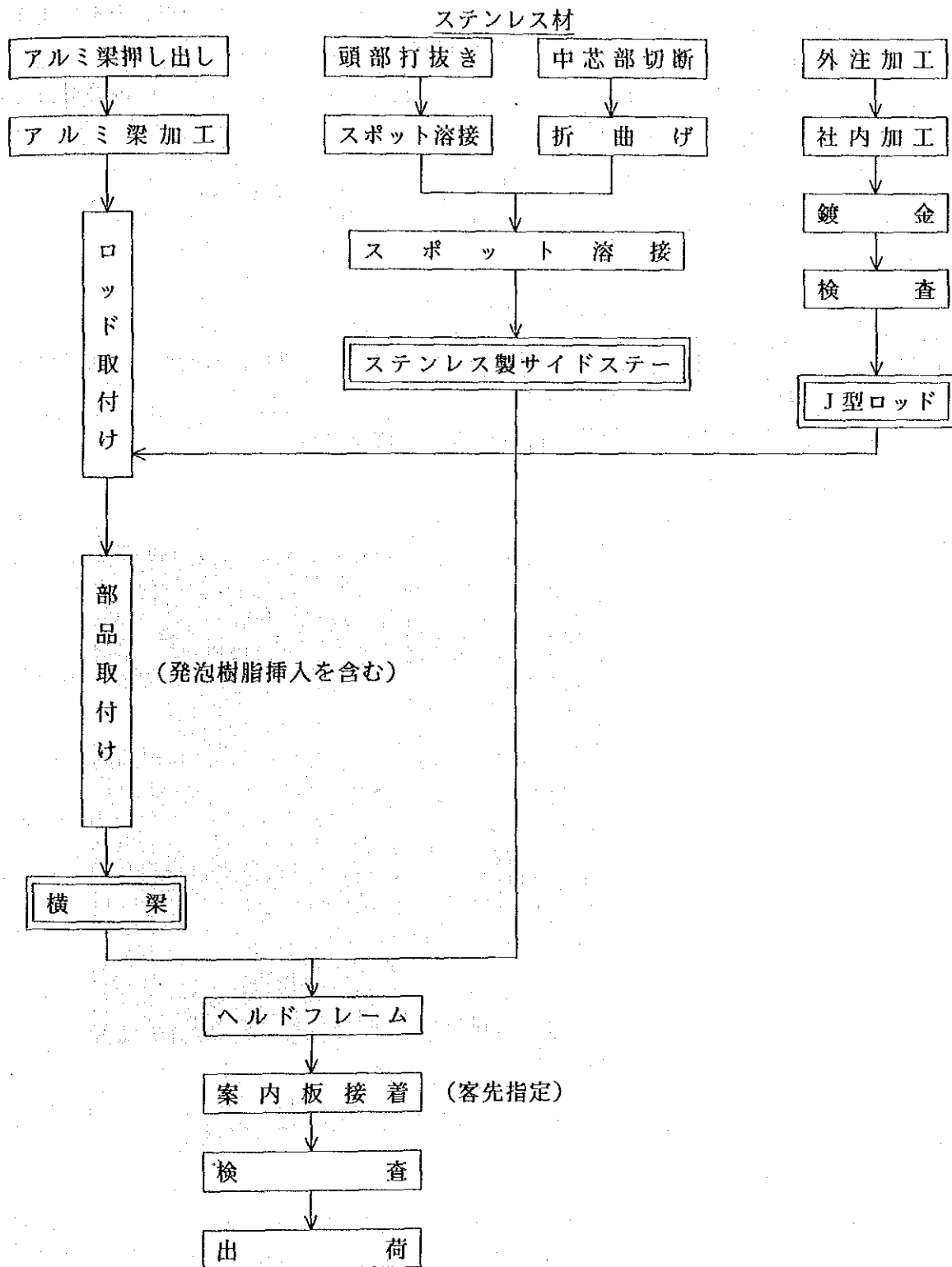


図3-20 強化型ヘルドフレーム生産全工程図



- 注
1. 図3-20の横梁及びサイドステーはアルミ製
 2. ミドルフック及びハンガーは外注（インジェクション成型品）
 3. 連結金具は織機との結合金具で各種類がある。
 4. サイドステーにステンレスを使用すればウォータージェット・ルーム用である。
 5. 枠組立後客先の指定があれば案内板を取付ける。

図3-21 J型ヘルドフレーム生産工程図



3.17. 金型製造

上海紡織総架工場では、アルミ合金・ビレットの押し出し成型用金型を自工場
で製作し使用している。金型製作時の焼入れは外注で行っている。

上記の自工場製金型は、ホローダイスでオス型とメス型を製作して組合せるこ
とによって一組の押し出し型となる。

3.17.1 金型製作工程

3.17.1.1 金型製作の概要

金型用素材は外径 $\phi 180$ ×長さ2,000 の耐熱鋼を外部から購入して加工する。
耐熱鋼の材質は3Cr 2W 8V である。

又、製作される金型は、写真3-37に示す通りである。

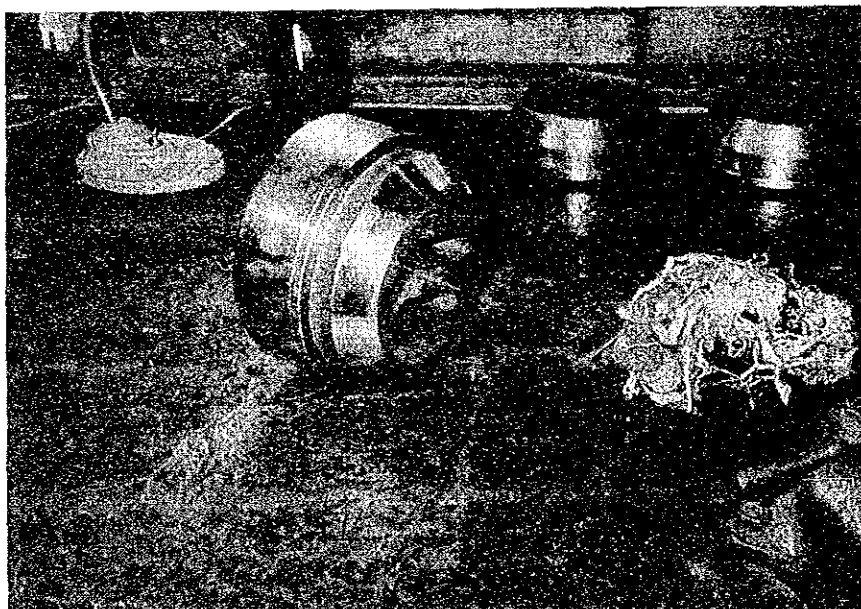
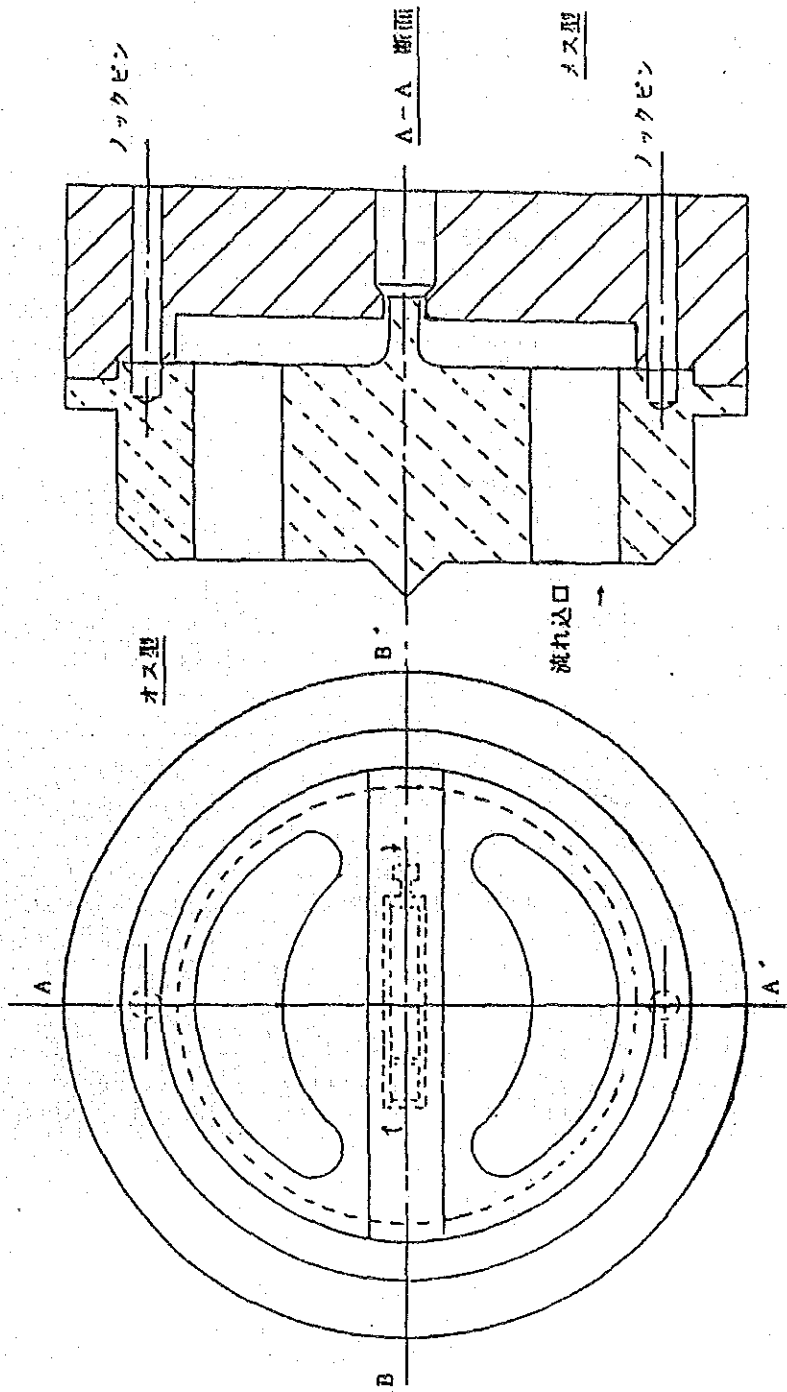


写真3-37 アルミ合金ビレット押し出し金型

図3-22 上海紡織総架工場金型略図



3.17.1.2 オス型生産工程

(1) 切断

鋸盤を使用して、耐熱鋼 $\phi 180 \times 2,000$ を $\phi 180 \times 75$ オス型用に切断する。

(2) 切削

旋盤にて、外径 $\phi 178$ 、厚み 65 (指定寸法) に加工する。

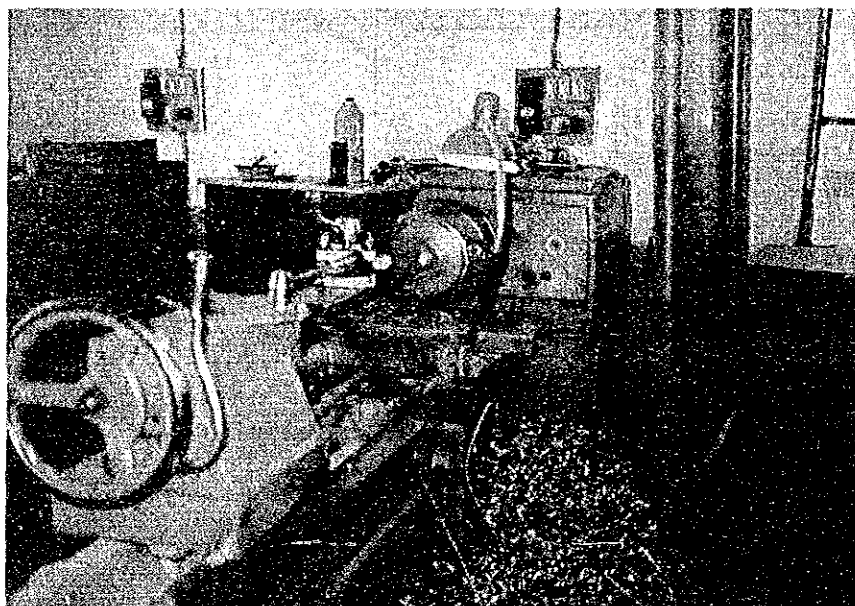


写真3-38 切 削

(3) 中芯削り出し

シェーパーにて押し出し成形材の中空部分になる中芯を削り出す。

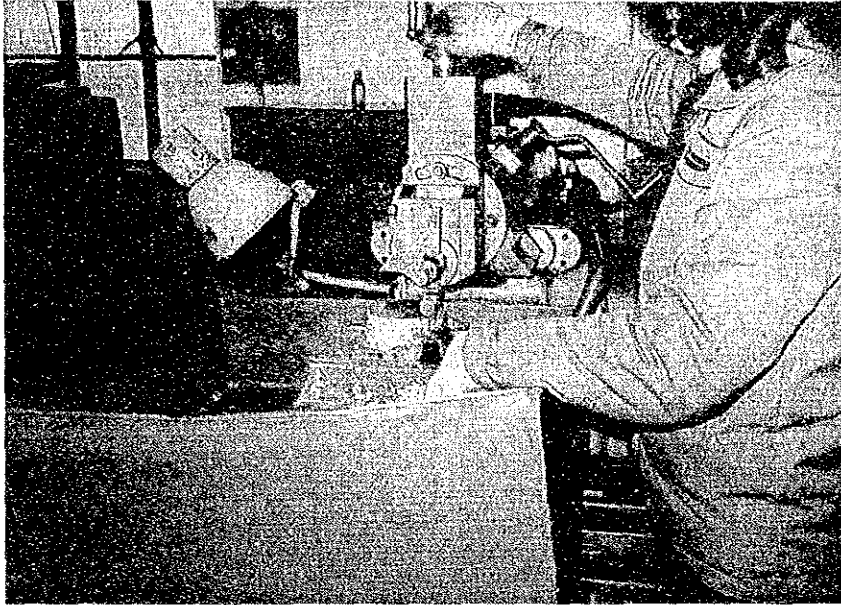


写真3-39 中芯削り出し

(4) 手仕上げ

上記の(3)にて削り出された中芯部分を仕上げ加工する。主としてヤスリで仕上げる。

(5) アルミ材押し出し部加工

フライス盤でアルミ材の流れる部分の加工を行う。

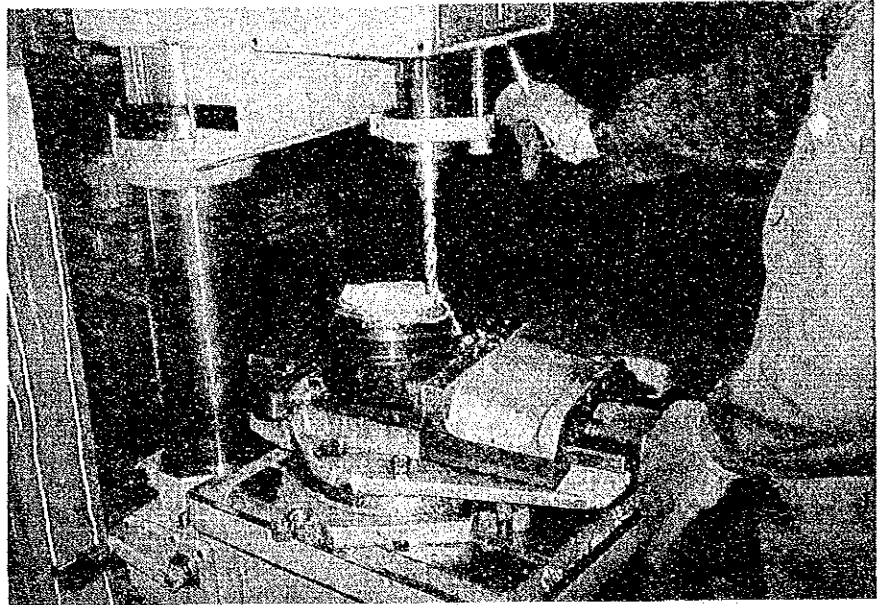


写真3-40 押し出し部加工

(6) 熱処理

仕上げの終わったオス型を温度1,100℃で硬度HRC38-42に熱処理を行う。
この熱処理は外注加工である。

(7) 型合せ

加工完了したオス型及びメス型を組合せて、ホローダイスが完成する。

3.17.1.3 メス型生産工程

(1) 切断

鋸盤を使用して指定の厚みに切断する。

(2) 切削

旋盤にて、外径 $\phi 178$ 、厚み50（指定寸法）に加工する。

(3) ワイヤークット用孔あけ

(4) 熱処理

外注加工。1100℃で熱処理を行い硬度HRC48 ~52とする。

(5) 放電加工

放電加工機で型の逃げ及びベアリングの長さを加工する。

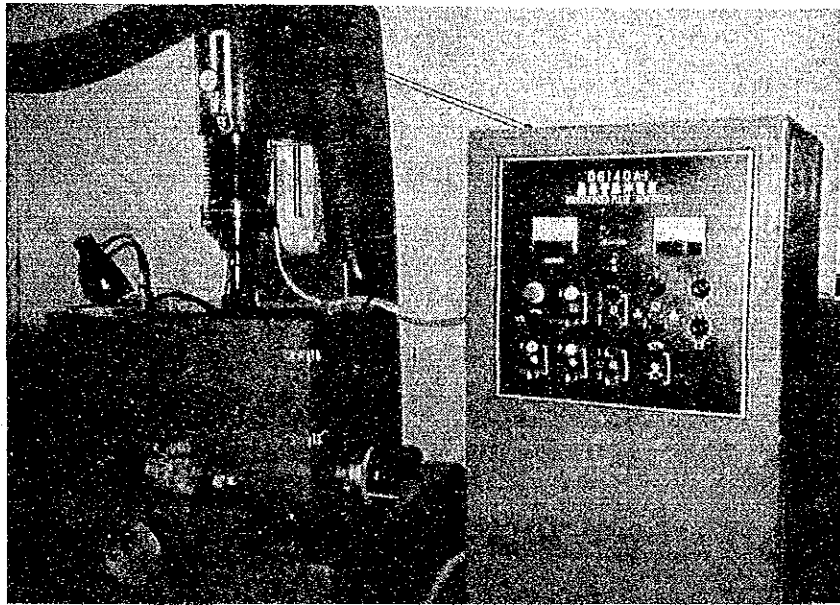


写真3-41 放電加工機

(6) ワイヤークット

上記(5)で加工された型材をワイヤークットで正式寸法の外形切抜き加工を行う。

3.17.1.4 オス型及びメス型組合せ

(1) 組合せ加工

オス型及びメス型の仕上げを行いながら型合せを行う。組合せは圧入で行う。

(2) 研磨

型の内面を粉泥状の研磨材で仕上げ加工を行う。即ち、粉泥土状の研磨材を油圧で上・下に移動させて内面を研磨する。

(3) 洗浄

研磨終了後、型を洗浄する。

(4) 検査

検査後、入庫する。

油圧式泥状研磨機を写真3-42に示す。



写真3-42 油圧式泥状研磨機

第 4 章

生產管理

第4章 生産管理

生産管理とは工場で行われる生産活動を合理化するために必要な全ての管理業務をいう。生産管理を一言でいうならば、工場の従業員、原材料、資金などの資源を最も有効的に活用して、顧客が要求する製品を「より良く」「より安く」「より早く」安全に供給するために計画し、管理することである。

上述のことを実行するためには、工場の管理・監督者、生産工程及び生産管理の各リーダーが短期的に改善を図る必要のある事項及び中期・長期的な観点から改善していく必要のある課題を十分に時間をかけて協議の上、現場の作業者及びスタッフに良く説明し改善目標を計画的に達成していくことが大切である。

生産工程の改善も同様であるが、生産管理の改善は、まず工場幹部をはじめ全従業員が一体となって話し合いの上、改善していく意志を持つことが大切で、幹部からの指揮、命令であるから仕方なく行うということでは改善は図れない。改善計画は工場従業員の目に届く所に掲示するとともに目標達成期日、達成の度合いを数字で分るようにするのが望ましい方法と考える。先進諸国の優れた会社の工場でも現在実際に上記のことが行われているので、上海紡織総架工場でも一日も早く上記のことを是非実行し成果を上げて欲しいものとする。

本章では生産管理について調査団が調査した工場の現状と問題点について取り纏め記載した。改善方法は第5章近代化計画、生産管理の項に詳しく述べる。

4.1 設計管理

4.1.1 組織

設計グループは技術副工場長直轄の技術課に属している。人員はエンジニア 2名、助理エンジニア 3名、技術員 1名の合計 6名である。

4.1.2 設計業務の現状

標準品の設計は標準図面に基き作図する。設計グループが取り扱っている図面類は大別するとヘルドフレーム、押出し機用金型、改造品設計及び新製品開発設計である。設計資料、原案、図面の原図は設計グループ室で保管されている。

4.1.3 設計管理の問題点

- (1) 作図方法は基本に忠実であるが図面に記入する数字及び字体の1部には自由体であるため作図が見にくくなっていることと寸法、文字の判読が困難である。
- (2) 上海紡織綵架工場独自の設計標準規準書を企画、作成する必要がある。
- (3) 製図台はかなり古く旧式のものを使用している。作図の質的向上と作業の容易さを図るため製図台の改善が必要である。また製図道具の整備が必要である。
- (4) 現在の設計室は確実に手狭である。室内の整理を行い明るく清潔な場所で作業ができることが望ましい。
- (5) 顧客の意見を聴取し設計に改善をはかる必要がある。
- (6) 情報資料や参考文献類が少ない。設計室専用の青焼きコピー機を備える必要がある。
- (7) 図面の種類は新製品開発が進むほど増えてくるので、見たい図面が直ぐに出せるような保管の仕方、整理、整頓の工夫が必要である。

(8) 設計者及び設計管理者の実力養成

4.2 調達管理

4.2.1 組織

原材料及び部品の調達は供給課が担当している。計画課との連携によって調達が行われている。供給課の人員は合計 5名である。

4.2.2 調達管理の現状

原材料・部品及び外注品の品質がそのまま製品品質に反映することは周知の事実である。しかし、中国では諸事情により、供給元を自由に選択しがたいのが現状である。さりとて言え、少なくとも現在使用している原材料・部品及び外注品が自社の希望に合致しているか否か、あるいはどの程度異なっているのかを十分に把握する必要がある。そのためには自社内の検査標準書の整備、再検討が急務である。

当工場における各種原材料・部品・外注品などの調達管理部門はそれぞれの資材の在庫管理部門と同一組織内にある。即ち、調達管理は供給課の調達担当が行う。

表2-4 に上海紡織総架工場が外部から調達している部品の種類を示したが、当工場が外部に加工発注している品物は次の通りである。

鉄材のメッキ加工：加工法はユニクロメッキ、クロームメッキ
(クロームの厚さは 8ミクロン)

その 他：ナイロンフック、木製サイドステー加工、ガイド板加工、ドビー取付具

外注加工価格は国家規定価格を基準としているが、加工品目によって詳細加工費は加工メーカーとの交渉で決めている。納期はユニクロメッキの場合 3日間でその他の部品は 1週間～ 1カ月間である。加工完成品の運搬費用は往復外注先負担である。外注費の工場搬入検査は工場規格に基づいて抜き取り検査を実施している。不合格品は返品して加工仕直しを命じている。

4.2.3 原材料の調達方法

生産計画書に基づき予め所要材料と所要量を年度内の四半期毎の注文会で調達する。当工場は前項でも述べたように、受注生産を主としていることから年度内の生産計画はどちらかと言えば概略の目標生産計画である。上記のことから注文会で調達されるものは主要原材料が中心となっている。更に主要原材料を含め副資材の不足分は当工場の資金繰りも考慮して月毎に調達している。尚、注文会で調達する原材料の品質及び価格については交渉の余地はほとんどない。因に、主要原材料のアルミニウムゴットの価格は、1983年頃ではトン当たり2,900元であったが1988年では18,000元に値上がりし、現在は10,000元～12,000元のレベルで推移している。

4.2.4 原材料の調達先

国家政策に基づき、当工場では使用原材料は国内調達を原則としている。国内で調達が不可能な部品及び当工場のヘルドフレームの性能に決定的な影響を及ぼす品物以外は国産品を使用することになっている。尚、原材料で注文会を経由しないで直接取り引きするものはいずれも国営公司から調達する。

4.2.5 納期管理

当工場では特に大きな問題とはなっていないようであるが、調達管理業務のなかでは、納期管理は重要な業務の一つである。

原材料・部品の慢性的品薄、外注先が少ないことによる売手市場など、中国の原材料調達における諸般の問題は理解できないわけではないが、倉庫の在庫状態を観察すると在庫量が多いように見受けられる。また不要資材が多いように見受けられる。

4.2.6 受入検査

入荷した各種原材料・部品の量は倉庫に搬入する前に供給課により伝票のチェック、数量と価格の照合が行われる。外注品はランダムサンプリング（任意選択法）によって抽出された品物に対し、品質チェックの上、合格品は入庫されて台帳に登録される。