

であるから、加工中の圧力、震動に耐え、且施行後相当長期間に渉り、剝切れ等の事故が生じない様な接着強度を保持させなければならない。

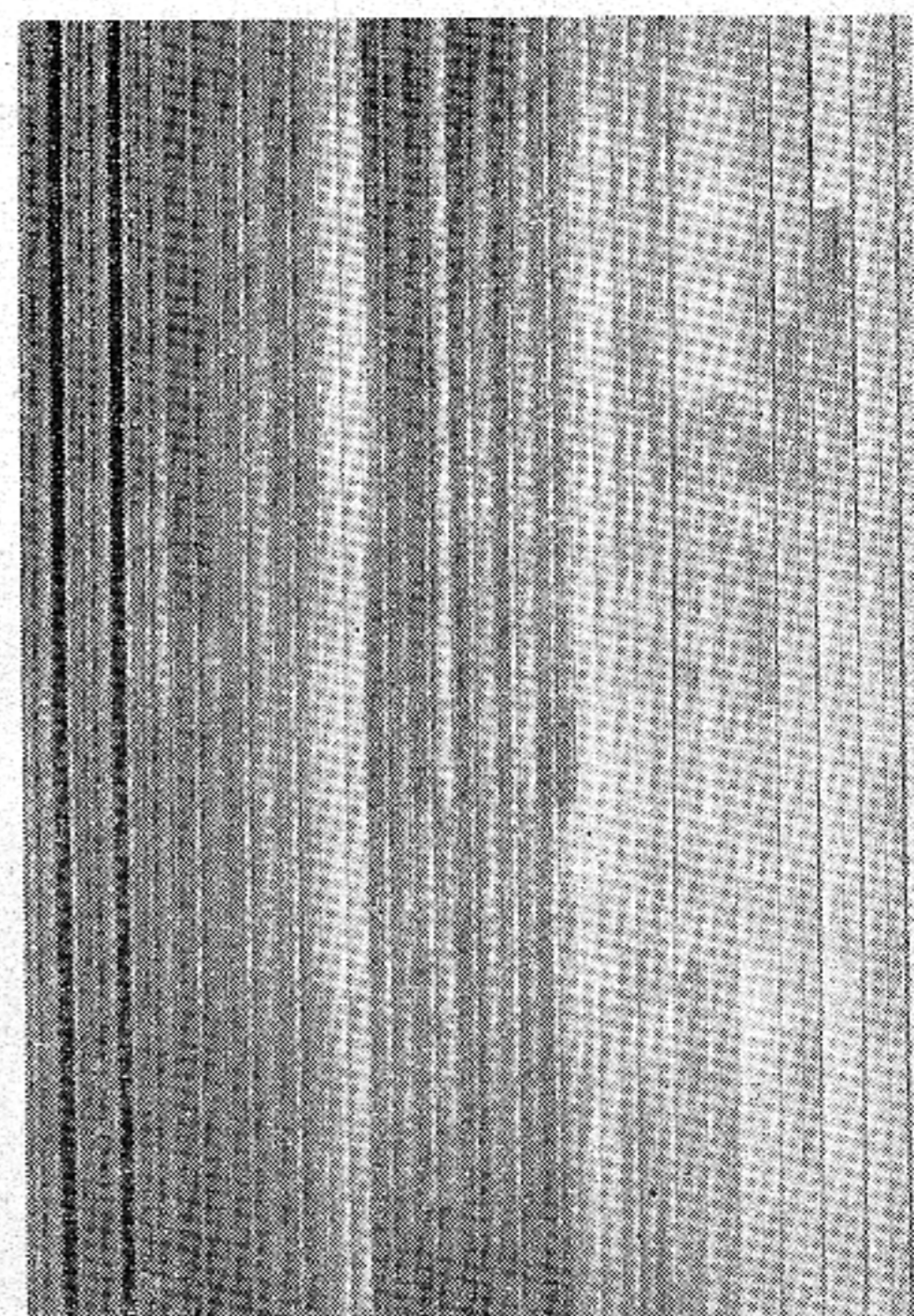
次に曲げ強度試験の結果を示す。

1. 試験片寸法及加重方向 (第6図)
2. 使用試験機 アムスラー万能試験器 1 屯
3. 試験片樹種及含水率 ナラ 11.8%~12.5%
4. 試験片数量 1種類につき 5ヶ 合計 20ヶ
5. 接着剤 木工用膠、尿素樹脂接着剤 (1.5KW高周波加熱器で乾燥)
6. 試験結果表

試験片種類		使用接着剤	曲げ強度kg/cm ²	備考
スジョイント	4 倍	尿素	362.4	接着部剥離
		膠	454.3	木部破壊
	8 倍	尿素	660.7	〃
		膠	854.3	木部破壊
山型接	1 山高 8分	尿素	20.1	接着部剥離
		膠	47.6	〃
	山 1.5寸	尿素	44.9	〃
		膠	114.7	〃
	2 山高 8分	尿素	70.6	〃
		膠	108.8	1部木部破壊
	山 1.5寸	尿素	191.9	〃
		膠	315.4	木部破壊
ナラ材	柱 目		696.9	
	板 目		736.2	

上表よりスカーフジョイントの尿素接着剤が弱い数字を示しているが、接着部分の倍率が少く、接着面の加工不良が原因である。併し8倍の倍率になれば、素材以上の強度を示し、木部が破壊する程強度を示す山型接では、1山の8分、1.5寸共弱い。僅かに2山接1.5寸で膠を使用したものが、素材の強度の1/2に近い数字を示しているに過ぎない。これは板厚を13mm(4分)から20mm(6分)位に、接着面の加工機械の精度を高め、特に尿素樹脂接着剤は取扱いに注意する必要がある。併し裝飾壁材としてならば、機械の加工にも充分耐え、且それを施行して約1年になるものが未だ変化はない(第7図写真参照)。

従って山型縦接ぎを行うならば、強度的にも、外観的にも2山型で、山高さ1.5寸のが最も適当である。



第 7 図

—加工研究室—

ロール合板中芯成型装置 (続)

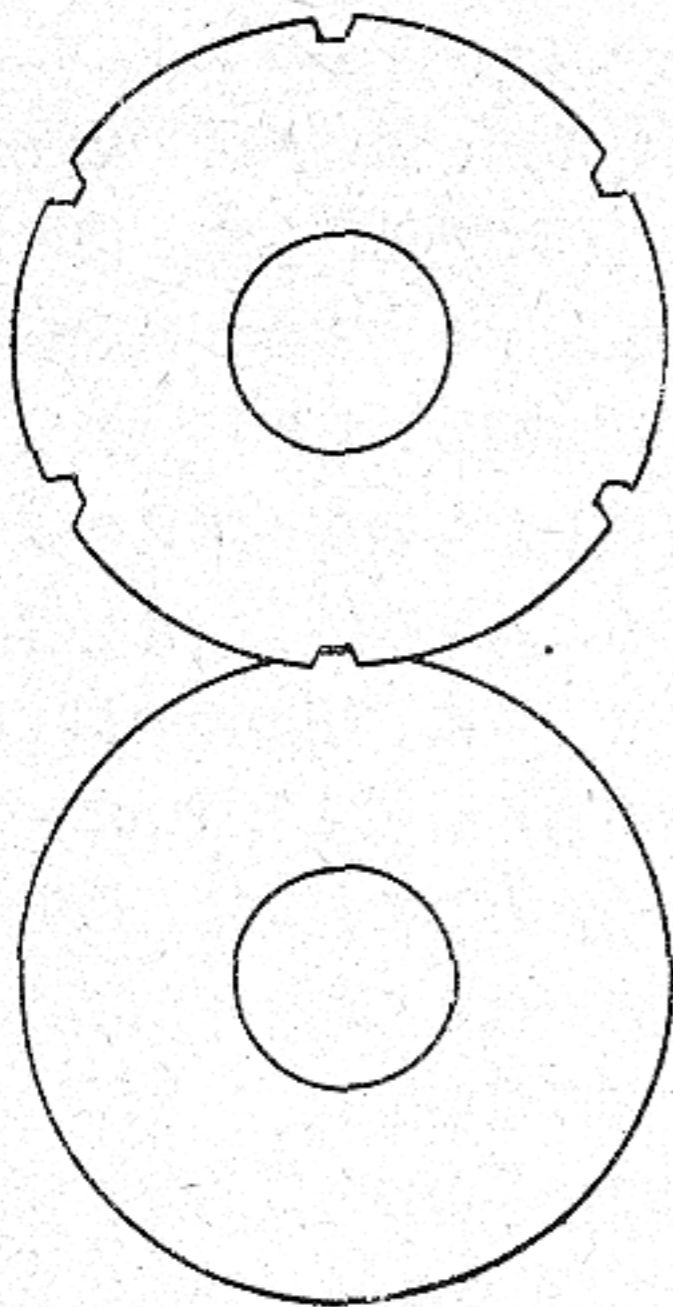
小 林 教 秀
金 内 忠 彦
宮 野 力

1. はしがき

ロール合板中芯成型装置について本誌No.72(1958年1月)に概略発表したが、その後の研究に依り、装置を補足し安定性を増す為の一部改造を行ったので、今回はそれ等の要点を中心として述べる。

2. 多刃スリッター

成型機に入る前に多刃スリッターに依って、中芯の厚さと同じ巾で長さ方向に連続的に切る方法を一部改良した。それは第1図の如く、スリッターの上刃の数箇所に切欠を作る事である。このスリッターで切ると



第1図 改造スリッター

切欠に相当する部分の原紙は切られない、即ち断続に切目の入った状態になるわけである。実験に依って、切断部を50mm、非切断部を3~5mm程度にとつてある。

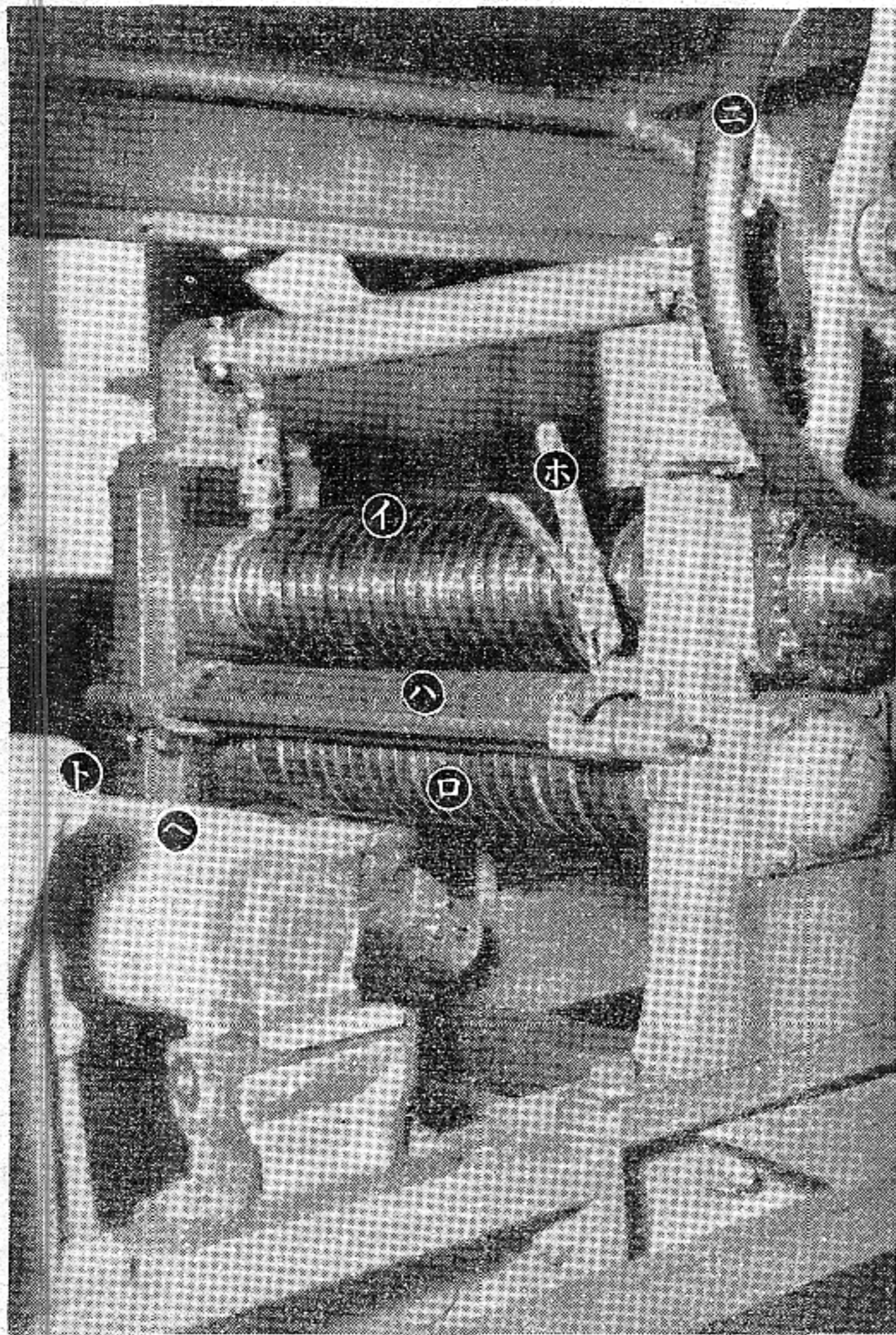


写真1 多刃スリッター

- (イ)上刃 (ロ)下刃 (ハ)タッチローラー
- (ニ)上刃操作作用ハンドル
- (ホ)タッチローラー操作作用ハンドル
- (ト)ローラー (ト)押えローラー

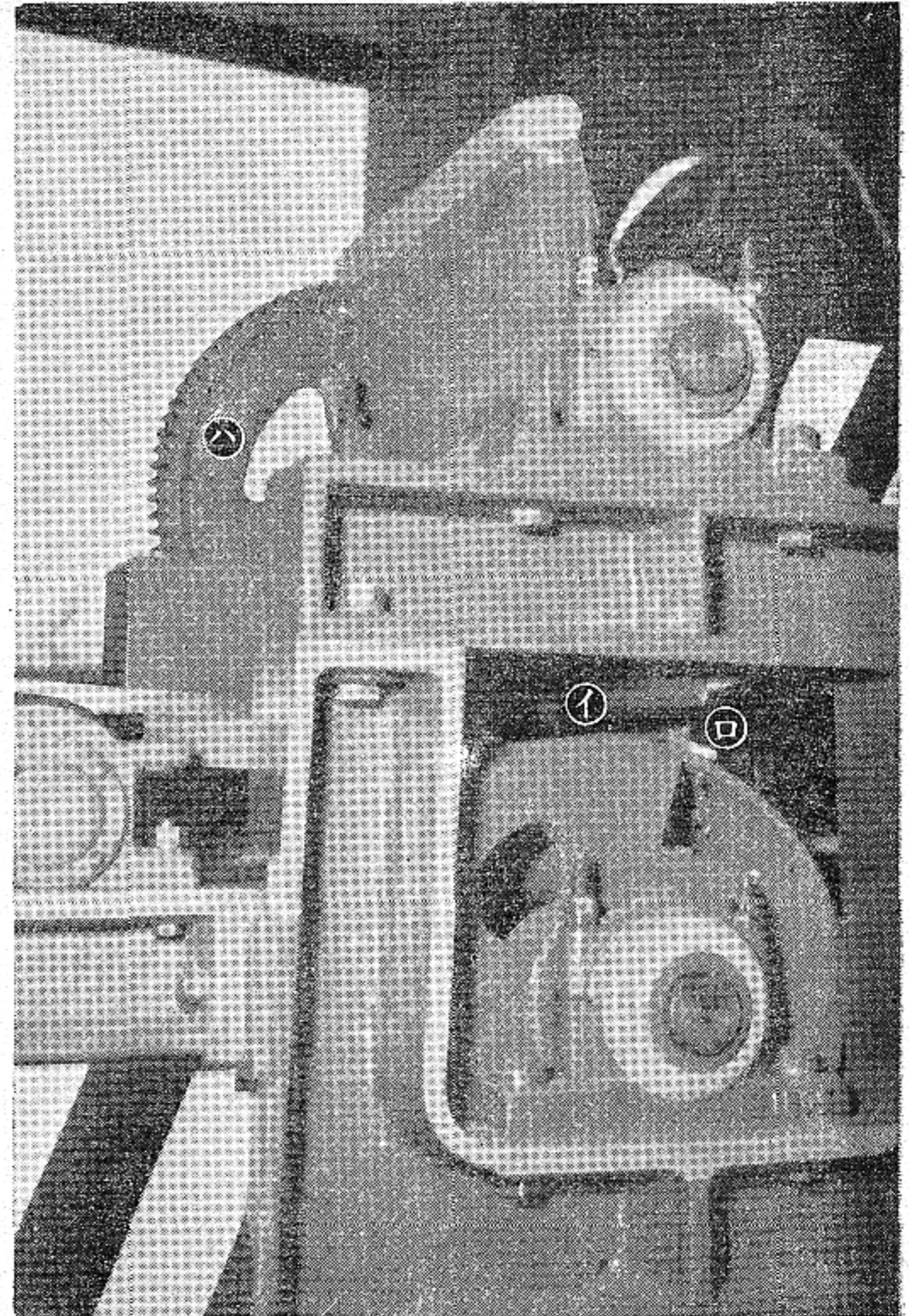


写真2 ロータリーカッター

- (イ)上刃 (ロ)下刃 (ハ)上刃伝動ギヤ

この方法でセパレーターは不要となり、成型機を通過する際は、スリッターで完全に切る場合よりも安定であり、特に成型機出口において成型された材料を取出すのが非常に楽になる。

又、カッター、組成部門においても有利となる。

写真1は多刃スリッターを示す。(ニ)で(イ)を上下出来、原紙を(イ)(ロ)の間、(ロ)(ハ)の間、(ハ)の上、(ト)の下を通して成型機に入れる。動力で駆動されるのは(ロ)であり、無段変速プリーで回転速度は調節される。切る時は(イ)を下げ、かみ合わせるのと同様に回転する。(ホ)で(ロ)と(ハ)の接触の程度を調節し、原紙が(ロ)にかゝる工合を適当にし、送りを助ける役目をする。

写真では(ト)が働いて居ない状態であるが、これが下って原紙を押える。

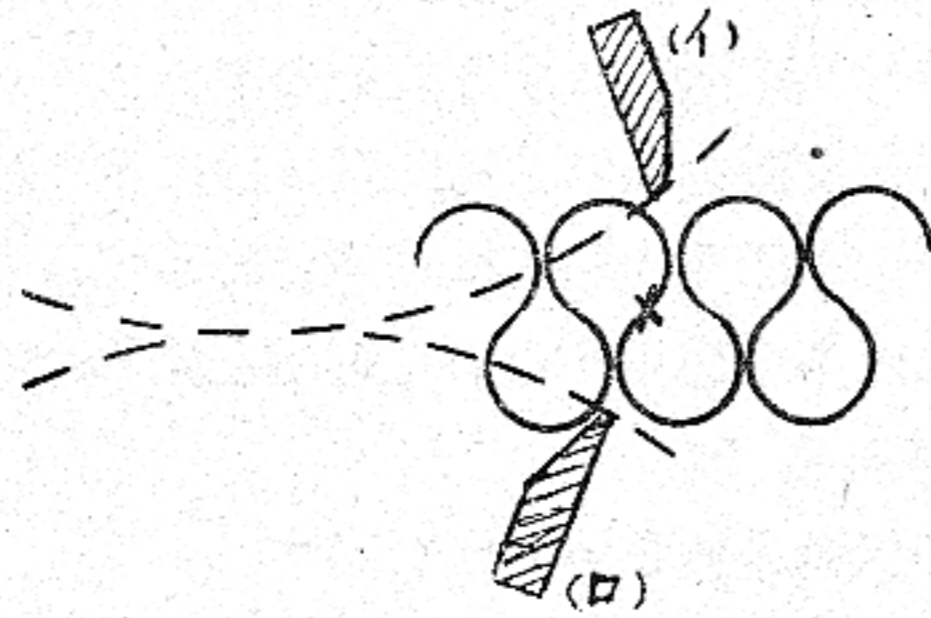
3. ロータリーカッター

成型された材料を巾方向に切断するには、ロータリーカッターを使用して居る。

写真2はロータリーカッターである。上下の刃共回転し、1回転に1度それ等が合い切断するのであり、1回転の時間に成型される長さ毎に切断されるわけである。例えば3×6尺用では3尺1寸程度に切断する為、成型機の速度に合せる事が出来る様に無段変速プリー

一を有して居り、かなりの範囲で任意の長さに切断出来る。

(イ)の刃先とその回転中心との距離は、(ロ)の刃先とその回転中心との距離より若干大である。回転数を上下共同様にギヤで伝動して居るので、(イ)の円周速度の方が大であり、刃が材料にかゝる時は、成型された丸型の半ピッチ、即ち4mm強づれるので第2図の如くなる



第2図 ロータリーカッターに依る切断

(イ)が(ロ)を超越しつゝ、×印附近で切断する。全然切目の入っていないものよりも、断続に切目が入って居るものの方が切り易い様である。

4. 横送り機、方向転換機

写真3は横送り機及び製品を示す。

(イ)に依って(ロ)が往復運動を行い、材料を方向転換機の前迄送るのは以前に述べたのと同じである。

写真4に示す方向転換機の所迄横送りされた(イ)は、上下動する(イ)に依って直角に方向を転換され、(ロ)の状態に起される。材料の落下を確実にする為、途中一旦(イ)で材料を受けた後に落す。(イ)の下方に材料の案内があるが、写真でははずしてある。(イ)の上下動は、写真3の(イ)に依り、(ロ)の往復運動と連動させて居る。

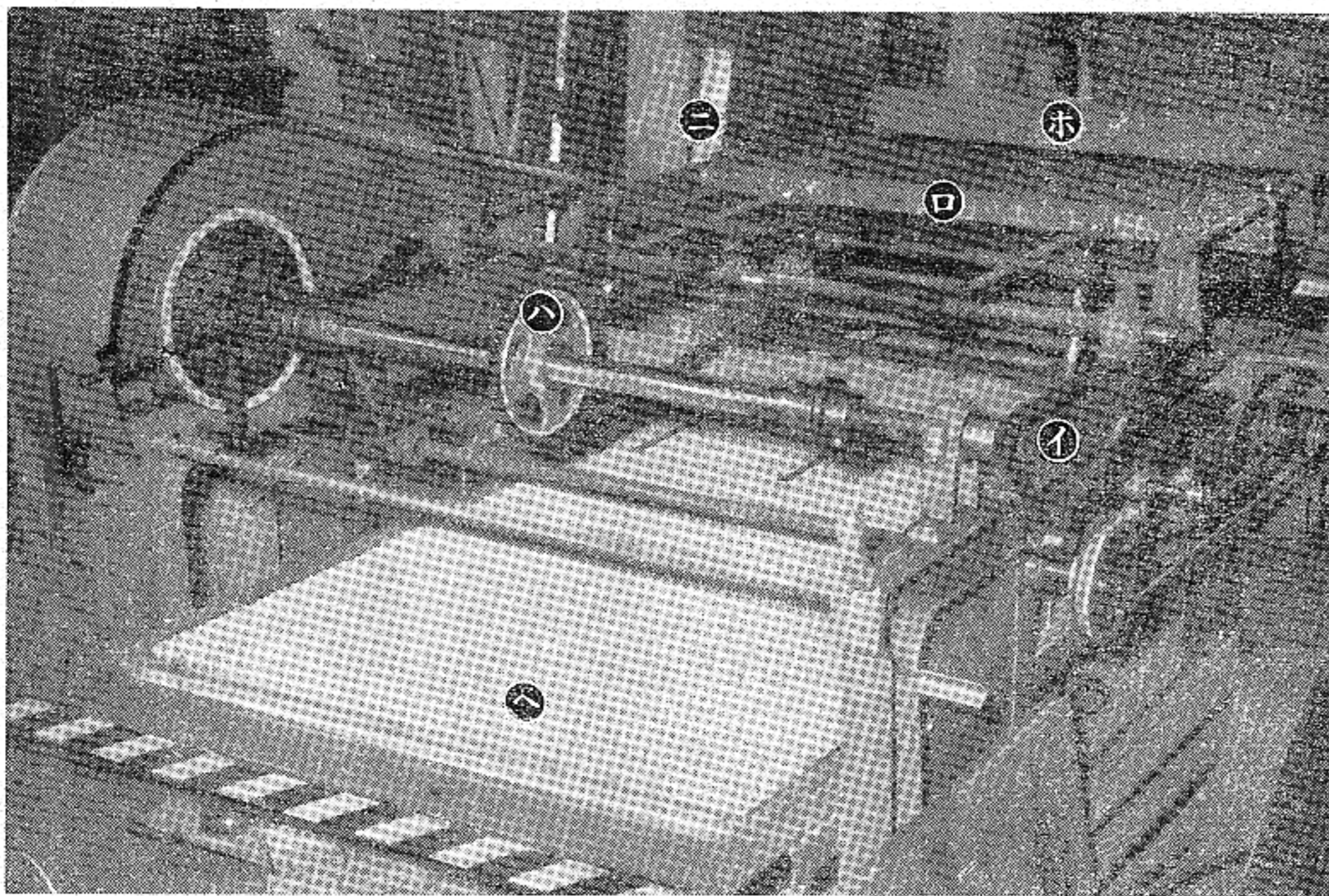


写真3 横送り機

(イ)クランク (ロ)横送り板 (イ)材起し板用チェーン及チェーンホイール (ロ)材起し板用ワイヤー (イ)材起し板 (ロ)製品

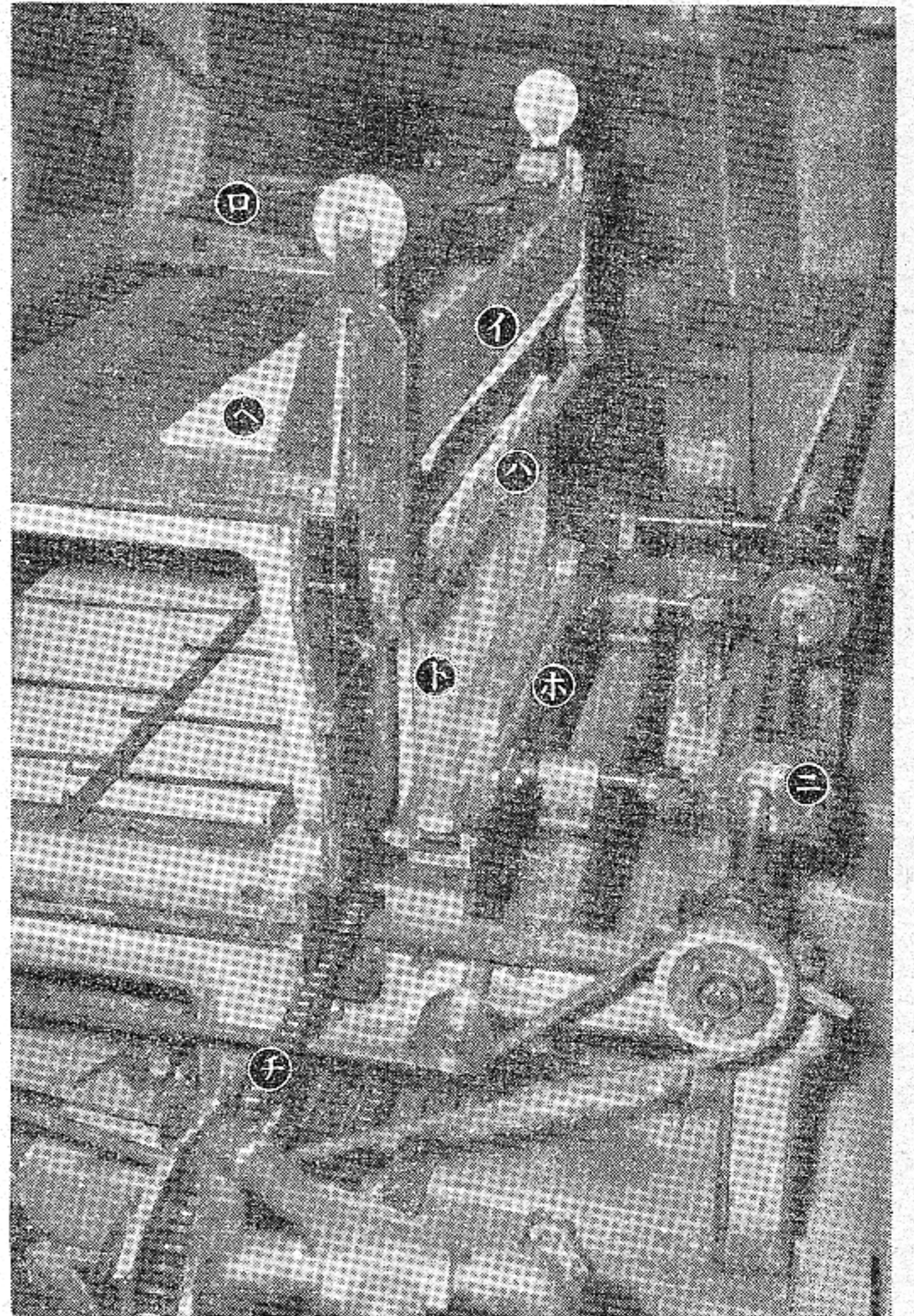


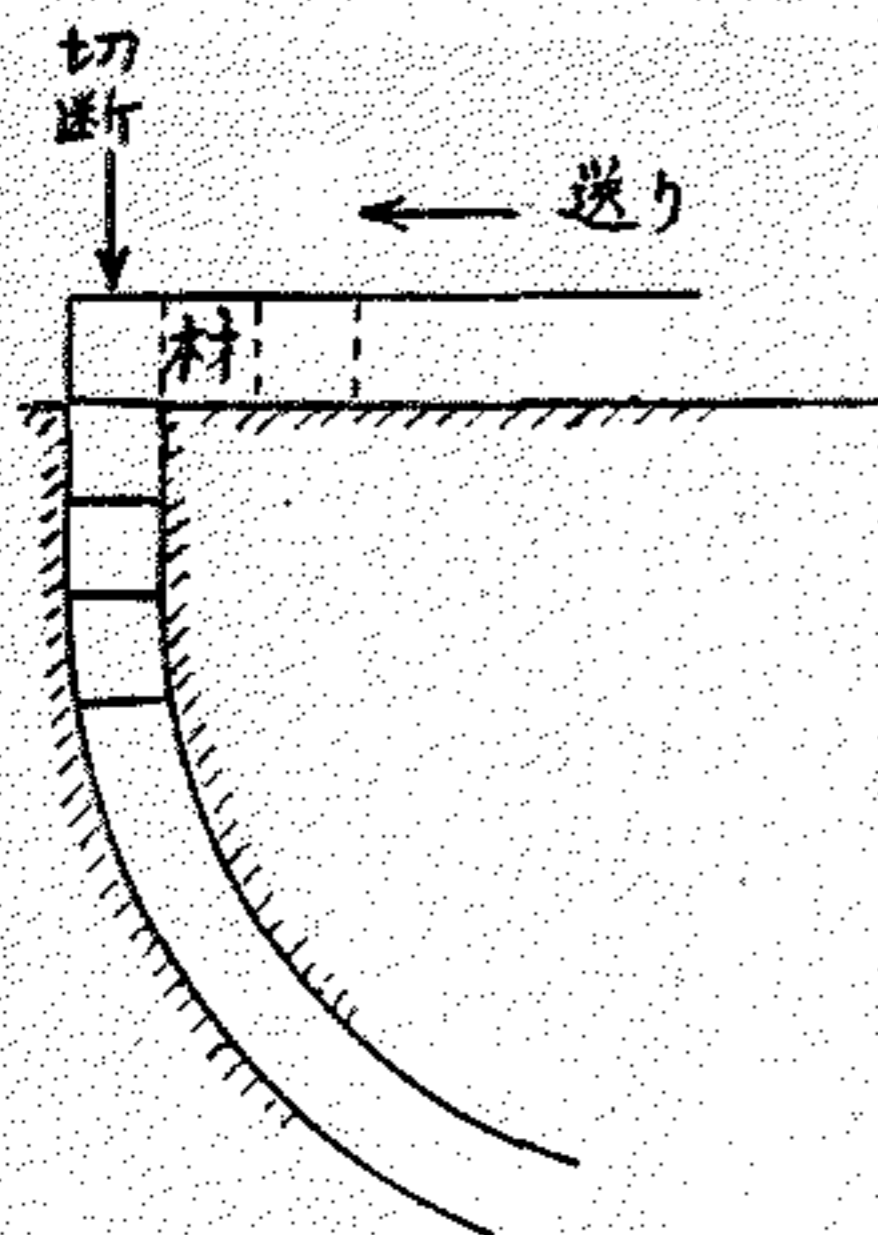
写真4 方向転換機

(イ)材起し板 (ロ)材起し板用ワイヤー
(イ)材受け板 (ロ)偏心 (イ)切断送込機
(イ)材料 (ロ)糸張り機用チェーン

再び写真4に戻って、次に(イ)の往復運動に依って、断続的に切目の入った材料は完全に切断送られる。材

料が一段切断され送られると一段下り同様に切断されて次々に送られる。その速度は横送り迄の速度と合せてあり、材料が方向転換機の所でたまったり、材料がぎれたりする事がない様にしてある。切断切込の際は材料の押えが働く。

この外、材料を起さずに第3図の如く、一段づつ切断して送込み、材料を一段づつ前進させ、送込んだ後緩いカーブを通して組成する方法も考えられる。



第3図 組成の一方法

5. 糊付機

糊付に糸を用いる方法で試作を行った。

中芯を接着剤の中を通した糸で横切した場合について調べた結果、中芯の伸びを防止する事、接着剤の量が非常に少なくてすみ、糸の経費よりも接着剤の経費減少の方がはるかに大きい事がわかった。

従って糸に依る糊付機で実験を行って居る。

これは糸を膠の中を通し、糸つかみでつかんで材料と切断されて出来た中芯との間を走らせる。材料が切断され送られる時に接着し、糸は切られる。次々に繰返され製品が出来上る。

この際糸つかみが材や切断送込機とぶつからぬ様、チェーンで正確に連動して居る。

写真4の糸は糸つかみを取付けるチェーンである。

更に高速用には、糸を一旦糸車に材料の長さに張った後、接着剤の中を通して材料と切断して出来た中芯との間に入れる方法についても検討して居る。

又、糸を使用せずに切断送込機の所で糊付けをするのも一方法である。その外、成型機より出た材料に接着剤を塗付し不活性にする。その後カッター、横送り機、方向転換機を経て、切断送込機に依って切断し送り、接着剤を活性化して横切ぎを終了する方法もある

これには糸を使用する事も可能と思われる。

6. 伝動系統

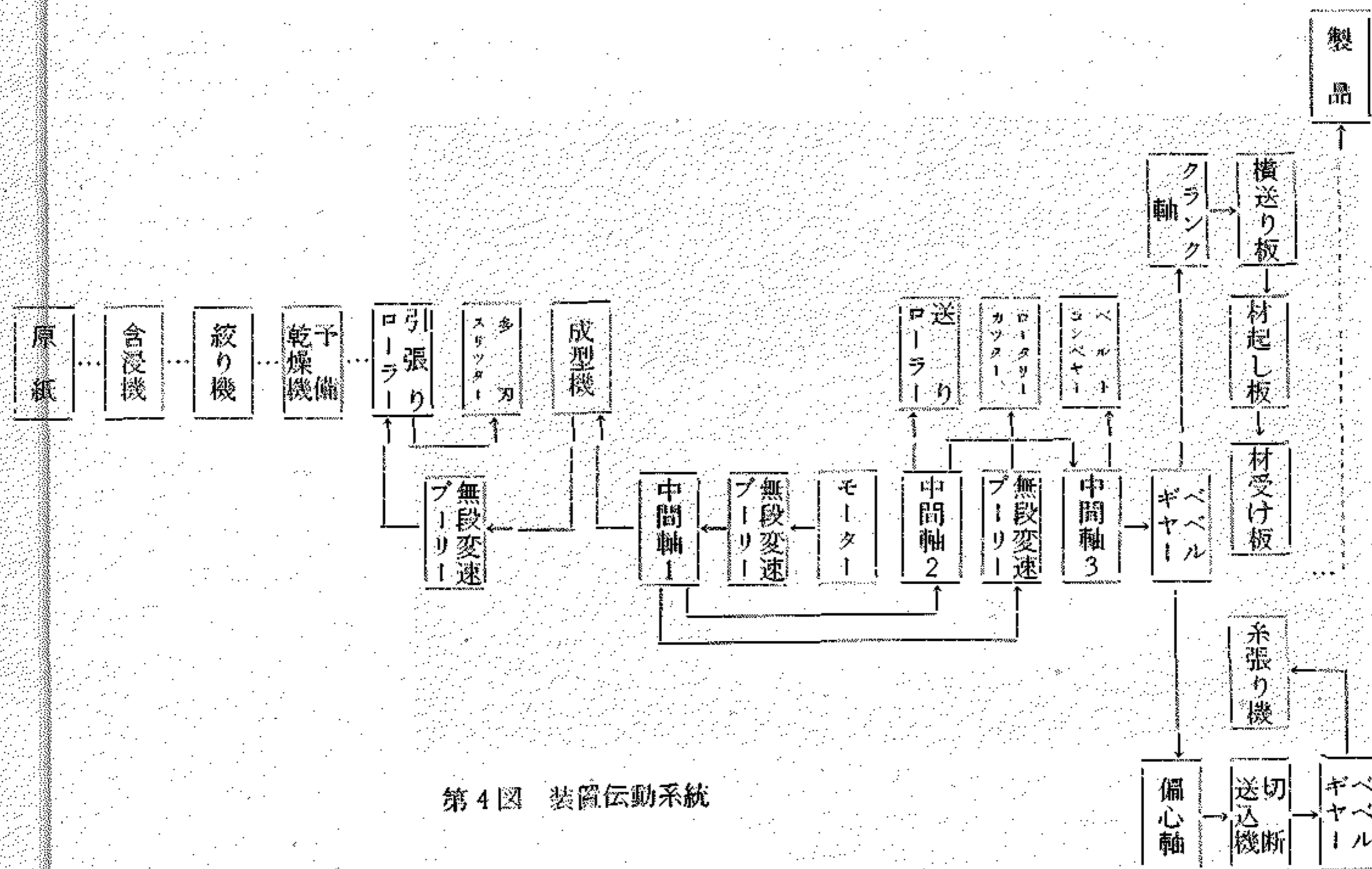
装置の伝動系統を第4図に示す。

現在の装置は50r.p.mに減速した1HPギヤードモーター1台に依って駆動され、各部は連動されて居る。モーターは無段変速プーリーを介し成型機を駆動する。

現在は成型機を速度を1m/minより5m/min迄に変速し得るが、12m/min迄の速度で実験を行った結果、予備乾燥機、成型機内を通過する時間が短いので、現在の加熱量のまゝでは乾燥が不充分であるが、加熱能力を増す時は、その程度迄速度を高め得る事が予測された

成型機より無段変速プーリーを経て引張りローラー多刃スリッターに伝動して居る。

多刃スリッターで切目を入れた材料が成型機に入り成型される際、材料の引張りが強過ぎて切れたり、た



第4図 装置伝動系統

るみが起きて成型を不正確にする事を防ぐ為、無段変速プーリーで速度調整を行うのである。

中間軸1よりロータリーカッターの手前の送りローラー、及び無段変速プーリーを経てロータリーカッターに伝動して居る。

中間軸2より中間軸3を経てベルトコンベヤーに動力を伝えて居るが、ベルトコンベヤーは成型機の数より速い速度にしてあり、材料をロータリーカッターで切断した後速く送材し、横送り板がベルトコンベヤー上を通過する間は材が送られず、即ち横送り板がベルトコンベヤー上を往復するに相当する間隔をあける様に速度調整されて居る。

中間軸3よりベベルギヤを経て、クランク軸と偏心軸を駆動して居る。クランク軸はその中間軸のプーリーを若干変速出来る様にしてあり、ロータリーカッターの回転速度と同一にする。クランク軸の回転に依り横送り板が往復運動を行う。これは更に材起し板、材受け板を作動する。一方、偏心軸の回転に依り切断送込機を往復運動させる。これよりベベルギヤ、チェ

ーン伝動で糸張り機を駆動する。

ロータリーカッター上下列のスパーギヤ伝動、材起し板のチェーンとワイヤー伝動、糸張り機のベベルギヤとチェーン伝動、その他一部にベベルギヤを用いて居る以外は、大部分Vベルト伝動である。

又、ロータリーカッター、クランク軸、偏心軸にはクラッチを有して居る。

7. あとがき

本誌No.72 及び今回の報告で、一応ロール合板中芯成型装置の概略を説明した。

この装置はロール合板中芯成型を機械化する為、機械的にかなり考慮を払った。しかし、高能率の生産機としては成型能力と安定度を高める様、更に本機を基礎として研究の余地があると思うので、各部の調整を行うと共に、改良点について検討を進めて居る。

一方、この装置に依って、使用原紙、含浸合成樹脂接着剤等の実験を進め、生産量と共に品質を高める事にも着手して居る。

—加工研究室—

ハードボードの含水率が材質に及ぼす影響について

新 納 守
前 田 市 雄
西 川 介 二

I 緒 言

一般に繊維物質はその含水率が増加すると次第に体積は膨潤しその強度は低下することが経験的にも良く知られている事実である。

従って種々の工程を経て加工はされているがハードボードに於ても原料を繊維物質である木材に仰ぐ以上は多少なりとも含水率の変化によって材質が変化し従って曲げ強さが低下することは当然のことと考えられる。前第6報の「繊維板の含水率と材質の関係(1)」に於ては当所の中間試験工場の基礎的資料を得る為めにボードの各温度階に於ける吸湿速度、及び吸湿によるボードの膨潤と曲げ強さの関係を試験したのであるが

主として当所製のボードに主力を置いて行ったものであることはその試験の目的上止むを得なかった。

今回は以上の第6報及び前報の「市販硬質繊維板の性状について (1)、(2)、(3)、(4)」の結果を補促する意味をも含めて5種類のボードについて吸湿及び吸水による膨潤とそれらの含水率と曲げ強さの関係を試験したのでその結果を報告する。

II 供試材料及び試験方法

供試材料はサニーボード、マサライト、サンライトミツキボード及びユニテックスの5種類である。この中ユニテックスはスウェーデン製のボードであり国内では市販されていないが比較の為に試験に供した

ロール合板中芯成型装置（続）

小 林 教 秀
金 内 忠 彦
宮 野 力

1. はしがき

ロール合板中芯成型装置について本誌 No. 72（1958年1月）に概略発表した。その後の研究に依り、装置を補足し安定性を増す為の一部改造を行ったので、今回はそれ等の要点を中心として述べる。

2. 多刃スリッター

成型機に入る前に多刃スリッターに依って、中芯の厚さと同じ巾で長さ方向に連続的に切る方法を一部改良した。それは第1図の如く、スリッターの上刃の数箇所切欠を作る事である。このスリッターで切ると

第 1 図 改造スリッター

切欠に相当する部分の原紙は切られない、即ち断続に切目の入った状態になるわけである。実験に依って、切断部を 50mm、非切断部を 3～5mm 程度にとつてある。

写真 1 多刃スリッター

- (イ) 上刃 (ロ) 下刃 (ハ) タッチローラー
- (ニ) 上刃操作ハンドル
- (ホ) タッチローラー操作ハンドル
- (ヘ) ローラー (ト) 押えローラー

写真 2 ロータリーカッター

- (イ) 上刃 (ロ) 下刃 (ハ) 上刃伝動ギヤー

この方法でセパレーターは不要となり、成型機を通過する際は、スリッターで完全に切る場合よりも安定であり、特に成型機出口において成型された材料を取出すのが非常に楽になる。

又、カッター、組成部門においても有利となる。

写真 1 は多刃スリッターを示す。(ニ)で(イ)を上下出来、原紙を(イ)(ロ)の間、(ロ)(ハ)の間、(ヘ)の上、(ト)の下を通して成型機に入れる。動力で駆動されるのは(ロ)であり、無段変速プーリーで回転速度は調節される。切る時は(イ)を下げ、かみ合せるので同様に回転する。(ホ)で(ロ)と(ハ)の接触の程度を調節し、原紙が(ロ)にかかる工合を適当にし、送りを助ける役目をする。

写真では(ト)が働いて居ない状態であるが、これが下って原紙を押える。

3. ロータリーカッター

成型された材料を巾方向に切断するには、ロータリーカッターを使用して居る。

写真 2 はロータリーカッターである。上下の刃共回転し、1回転に1度それ等が合い切断するのであり、1回転の時間に成型される長さ毎に切断されるわけである。例えば 3×6 尺用では 3 尺 1 寸程度に切断する為、成型機の速度に合せる事が出来る様に無段変速プーリ

ーを有して居り、かなりの範囲で任意の長さに切断出来る。

(イ)の刃先とその回転中心との距離は、(ロ)の刃先とその回転中心との距離より若干大である。回転数を上下共同じにギヤーで伝動して居るので、(イ)の円周速度の方が大であり、刃が材料にかかる時は、成型された丸型の半ピッチ、即ち4mm強ずれるので第2図の如くなる

第2図 ロータリーカッターに依る切断

(イ)が(ロ)を超越しつつ、×印附近で切断する。全然切目の入っていないものよりも、断続に切目が入って居るものの方が切り易い様である。

4.横送り機、方向転換機

写真3は横送り機及び製品を示す。

(イ)に依って(ロ)が往復運動を行い、材料を方向転換機の前迄送るのは以前に述べたのと同じである。

写真4に示す方向転換機の所迄横送りされた(ヘ)は、上下運動する(イ)に依って直角に方向を転換され、(ト)の状態に起される。材料の落下を確実にする為、途中一旦(ハ)で材料を受けた後に落す。(ハ)の下方に材料の案内があるが、写真でははずしてある。(イ)の上下動は、写真3の(ハ)(二)に依り、(ロ)の往復運動と連動させて居る。

写真3 横送り機

(イ)クランク (ロ)横送り板 (ハ)材起し板用チェーン及チェーンホイール
(二)材起し板用ワイヤー (ホ)材起し板 (ヘ)製品

写真4 方向転換機

(イ)材起し板 (ロ)材起し板用ワイヤー
(ハ)材受け板 (二)偏心 (ホ)切断送込機
(ヘ)(ト)材料 (チ)糸張り機用チェーン

再び写真4に戻って、次に(ホ)の往復運動に依って、断続的に切目の入った材料は完全に切断送られる。材料が一段下り同様に切断され送られると一段下り同様に切断されて次々に送られる。その速度は横送り迄の速度と合せてあり、材料が方向転換機の所でたまったり、材料がきれたりする事がない様にしてある。切断切込の際は材料の押えが働く。

この外、材料を起さずに第3図の如く、一段ずつ前進させ、送込んだ後緩いカーブを通して組成する方法も考えられる。

第3図 組成の一方法

5.糊付機

糊付に糸を用いる方法で試作を行った。

中芯を接着剤の中を通した糸で横矧した場合について調べた結果、中芯の伸びを防止する事、接着剤の量が非常に少なくてすみ、糸の経費よりも接着剤の経費減少の方がはるかに大きい事がわかった。

従って糸に依る糊付機で実験を行って居る。

これは糸を膠の中を通し、糸つかみでつかんで材料と切断されて出来た中芯との間を走らせる。材料が切断され送られる時に接着し、糸は切られる。次々に繰返され製品が出来上る。

この際糸つかみが材や切断送込機とぶつからぬ様、チェーンで正確に連動して居る。

写真4の(チ)は糸をつかみ取付けるチェーンである。

更に高速用には、糸を一旦糸車に材料の長さに張った後、接着剤の中を通して材料と切断して出来た中芯との間に入れる方法についても検討して居る。

又、糸を使用せずに切断送込機の所で糊付けをするのも一方法である。その外、成型機より出た材料に接着剤を塗付し不活性にする。その後カッター、横送り機、方向転換機を経て、切断送込機に依って切断し送り、接着剤を活性化して横矧ぎを終了する方法もある。

これには糸を使用する事も可能と思われる。

6.伝動系統

装置の伝動系統を第4図に示す。

現在の装置は50r.p.mに減速した1HPギヤードモーター1台に依って駆動され、各部は連動されて居る。モーターは無段変速プーリーを介し成型機を駆動する。現在は成型機のを速度を1m/minより5m/min迄に変速し得るが、12m/min迄の速度で実験を行った結果、予備乾燥機、成型機内を通過する時間が短いので、現在の加熱量のままでは乾燥が不十分であるが、加熱能力を増す時は、その程度迄速度を高め得る事が予測された。

成型機より無段変速プーリーを経て引張りローラー多刃スリッターに伝動して居る。

多刃スリッターで切目を入れた材料が成型機に入り成型される際、材料の引張りが強過ぎて切れたり、た

第4図 装置伝動系統

るみが起きて成型を不正確にする事を防ぐ為、無段変速プーリーで速度調整を行うのである。

中間軸 1 よりロータリーカッターの手前の送りローラー、及び無段変速プーリーを経てロータリーカッターに伝動して居る。

中間軸 2 より中間軸 3 を経てベルトコンベヤーに動力を伝えて居るが、ベルトコンベヤーは成型機の数よりも速い速度にしてあり、材料をロータリーカッターで切断した後速く送材し、横送り板がベルトコンベヤー上を往復するに相当する間隔をあける様に速度調整されて居る。

中間軸 3 よりベベルギヤーを経て、クランク軸と偏心軸を駆動して居る。クランク軸はその中間軸のプーリーを若干変速出来る様にしてあり、ロータリーカッターの回転速度と同一にする。クランク軸の回転に依り横送り板が往復運動を行う。これは更に材起し板、材受け板を作動する。一方、偏心軸の回転に依り切断送込機を往復運動させる。これよりベベルギヤー、チェーン伝動で糸張り機を駆動する。

ロータリーカッター上下刃のスーパーギヤー伝動、材起し板のチェーンとワイヤー伝動、糸張り機のベベルギヤーとチェーン伝動、その他一部にベベルギヤーを用いて居る以外は、大部分 V ベルト伝動である。

又、ロータリーカッター、クランク軸、偏心軸にはクラッチを有して居る。

7.あしがき

本誌 No . 72 及び今回の報告で、一応ロール合板中芯成型装置の概略を説明した。

この装置はロール合板中芯成型を機械化する為、機構的にかなり考慮を払った。しかし、高能率の生産機としては成型能力と安定度を高める様、更に本機を基礎として研究の余地があると思うので、各部の調整を行うと共に、改良点について検討を進めて居る。

一方、この装置に依って、使用原紙、含浸合成樹脂接着剤等の実験を進め、生産量と共に品質を高める事にも着手して居る。

- 加工研究室 -