

Scierie américaine. — Disposition des transporteurs devant la débiteuse

(Photo O.B.A.E.F.).

LA MANUTENTION DANS LES SCIERIES PRINCIPE AMÉRICAIN

DEUXIEME PARTIE

MANUTENTION DES PRODUITS DÉBITÉS

Transporteurs mécaniques

Dans les scieries américaines, la manutention des pièces débitées est effectuée par des transporteurs mécaniques, dont il existe deux types : transporteurs à rouleaux, pour les déplacements longitudinaux des pièces et transporteurs à chaînes, pour leurs déplacements transversaux.

Les premiers sont constitués par des ensembles comprenant de 10 à 20 rouleaux, en tôle d'acier, d'un diamètre de 270 à 360 mm. et d'une longueur de 600 à 1.200 mm. Ces dimensions sont sélectionnées d'après le diamètre des grumes débitées par la scie d'entrée. Pour des

grumes d'un diamètre moyen de 1 m. 50, par exemple, on emploie des rouleaux de 300×1.000 mm.

Les rouleaux sont montés sur des coussinets antifrictionnés, fixés sur des fers en I, à des distances d'axe en axe de 1 m. 20. Un arbre principal, entraîné par un moteur électrique indépendant, leur transmet les mouvements à l'aide des pignons d'angle en carters dans l'huile à l'abri des poussières.

La vitesse périphérique des rouleaux varie entre 60 et 90 mètres par minute et la puissance absorbée entre 1/4 et 1 CV par rouleau. Cette dernière dépend des dimensions du rouleau et du poids des pièces à transporter.

Quand il est nécessaire d'avoir des rouleaux fonctionnant dans les deux sens, le moteur électrique est muni d'un inverseur.



Scierie américaine. — Transporteurs à chaînes alimentant la table à rouleaux de la dédoubleuse.
(Photo O.B.A.E.F.).

Les transporteurs à chaînes, transversaux, sont constitués par trois ou quatre chaînes sans fin, disposées parallèlement dans des glissières en acier et entraînées par un arbre commun à partir d'un moteur électrique. Le nombre de ces chaînes parallèles dépend de la longueur des pièces à transporter. En général, trois chaînes sont employées pour des pièces atteignant 6 m. 50, quatre chaînes quand la longueur des pièces se situe entre 6 m. 50 et 10 mètres, et cinq chaînes quand elle dépasse 10 mètres. La longueur des transporteurs à chaînes est très variable et peut atteindre 60 mètres.

Examinons maintenant les moyens adoptés pour transférer les pièces d'un transporteur à rouleaux à un transporteur à chaînes et vice-versa.

Quand la totalité des pièces acheminées par un transporteur doit être transférée sur un transporteur perpendiculaire, la solution est simple. Il suffit de surélever l'extrémité du transporteur débiteur par rapport au niveau du transporteur récepteur. Les pièces tombent alors directement de l'un sur l'autre.

Par contre lorsque, par exemple, seules les unités choisies individuellement dans un lot de bois se déplaçant sur un transporteur à rouleaux doivent être dirigées sur un transporteur à chaînes, un dispositif appelé « transfer

skid » est utilisé (fig. 6). Cet appareil comporte trois ou quatre chaînes sans fin disposées entre les rouleaux parallèlement à ceux-ci, et entraînées par l'arbre principal du transporteur. Les glissières dans lesquelles se déplacent les chaînes pivotent autour de l'arbre de commande des rouleaux, comme il est indiqué sur la fig. 6. Dans leur position de repos, elles se trouvent au-dessous des rouleaux et permettent le libre passage des pièces sur le transporteur.

Soulevées, elles happent au passage le matériel et le conduisent au transporteur à chaînes.

Le mouvement des glissières est commandé par un piston à vapeur ou à air comprimé, actionné automatiquement par un taquet d'arrêt, placé derrière le transfer skid et dans son axe et effaçable au gré de l'ouvrier qui le manœuvre. Le piston entre en action et soulève les glissières chaque fois qu'une planche vient buter contre le taquet d'arrêt.

L'action de ce taquet d'arrêt détermine le centrage précis des pièces sur le transfer skid. En effet, les pièces n'entament leur mouvement transversal qu'au moment où elles entrent en contact avec le taquet, leur position par rapport aux chaînes du transfer skid est donc invariable et ne dépend pas de l'estimation de l'ouvrier.

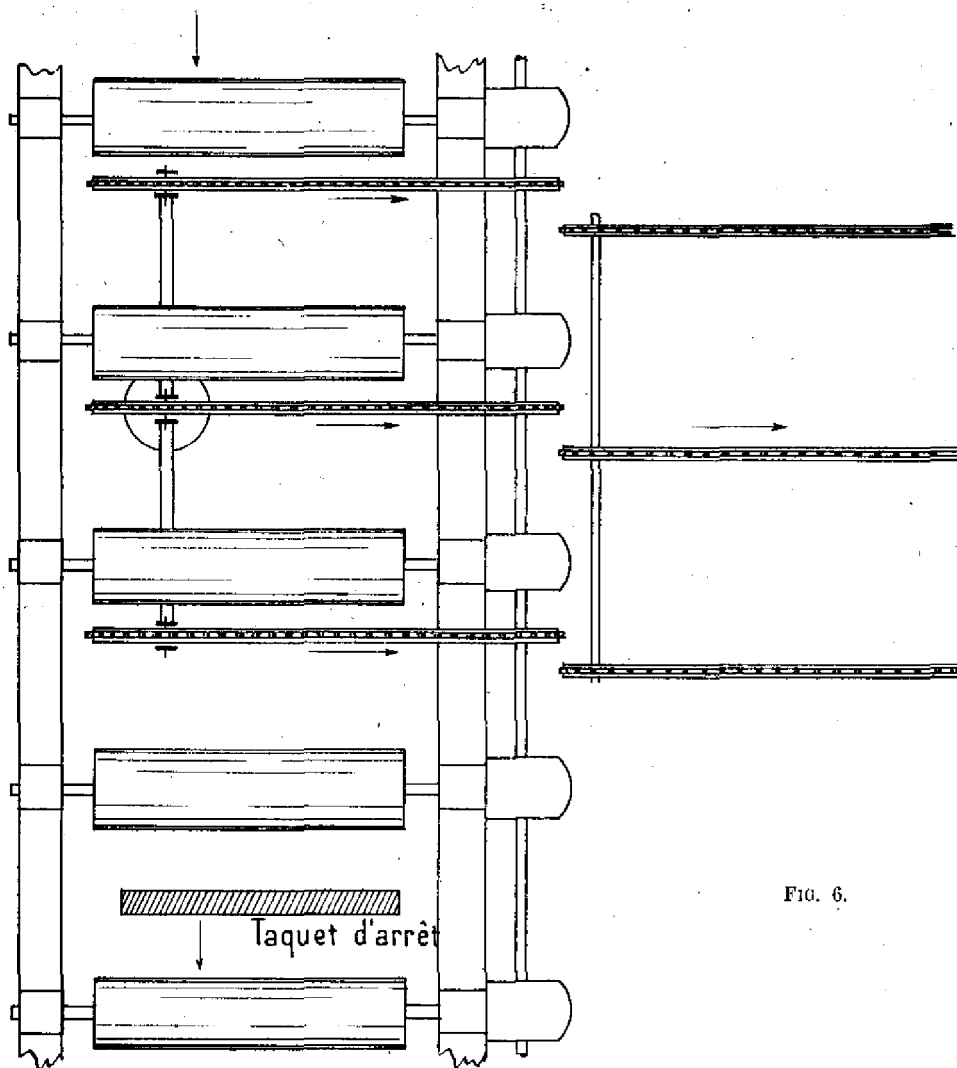
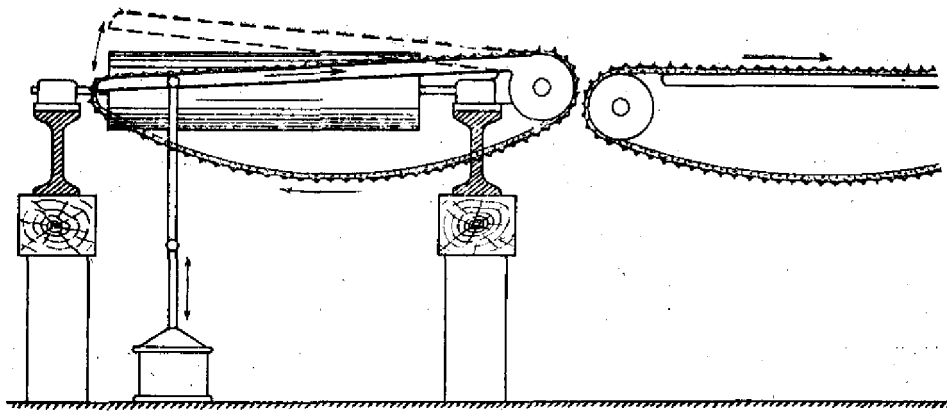


FIG. 6.

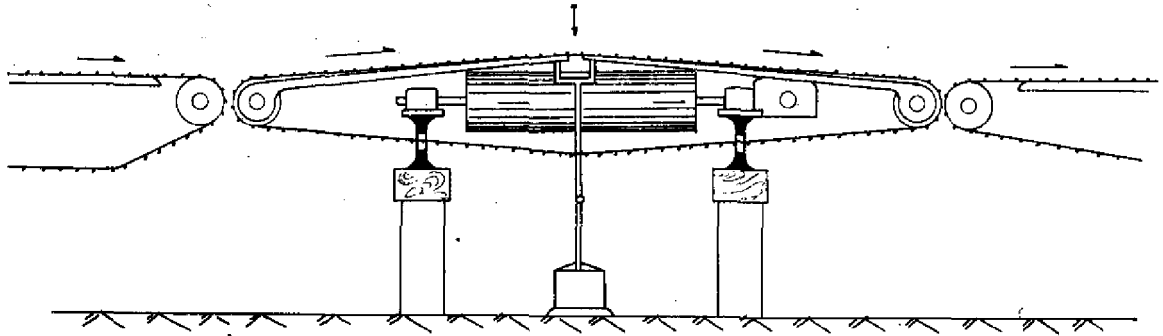


FIG. 7.

Dans le cas où des pièces choisies individuellement dans un lot de bois se déplaçant sur un transporteur à chaînes, doivent être transférées sur un transporteur à rouleaux, on adopte le « Rising-tilt transfer system ».

Le transporteur à chaînes croise le transporteur à rouleaux sur des glissières placées entre les rouleaux. Ces glissières sont composées de deux parties reliées au centre par un coude articulé. Chaque partie est mobile autour d'un point à l'extérieur du transporteur à rouleaux. À l'aide d'un piston, les glissières peuvent être, à volonté, soulevées ou abaissées par rapport au niveau des rouleaux. Soulevées, elles permettent le libre passage des pièces par dessus le transporteur à rouleaux ; abaissées elles transfèrent leur charge à ce dernier.

Ce dispositif a aussi diverses autres applications dont, par exemple, le centrage de pièces lourdes devant les déligneuses, question sur laquelle nous deviendrons plus loin (fig. 7).

Un système plus ancien que le précédent, mais encore très employé, consiste à faire dé-

placer le transporteur à chaînes, à volonté, soit sur un deuxième transporteur du même type, placé dans son axe, auquel il est relié par une passerelle mobile, soit sur un transporteur à rouleaux perpendiculaire, placé exactement sous la passerelle mobile (fig. 8).

Lorsqu'une pièce doit être transférée au transporteur à rouleaux, la passerelle est simplement soulevée par un manœuvre et la pièce choisie tombe sur ce transporteur.

Il existe d'autres dispositifs et combinaisons pour différents cas particuliers mais, en général, ils sont tous issus des principes exposés plus haut.

Disposition des machines et des transporteurs derrière la scie d'entrée

L'emploi de transporteurs mécaniques implique une disposition très étudiée des machines secondaires déterminées par le nombre des machines employées et par l'ordre dans

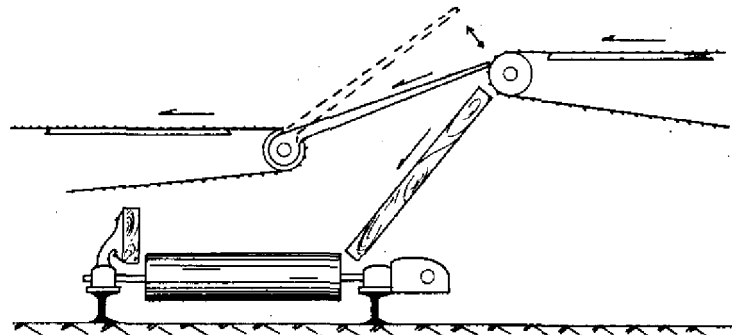


FIG. 8.

lequel les pièces doivent passer par ces machines.

Le principe est de faire débiter la scie d'entrée sur un transporteur à rouleaux qui se prolonge sur toute la longueur de la scierie et aboutit, à l'extérieur, sur une plate-forme de chargement. Les madriers et plateaux, terminés à la scie d'entrée, sont évacués directement par ce transporteur, tandis que les pièces à retravailler sont reprises à divers points du transporteur, pour alimenter les machines secondaires intéressées. L'ensemble des machines débite sur un transporteur à chaîne qui alimente une table de triage.

Les machines secondaires sont toujours placées du même côté du transporteur à rouleaux, dans le but de réduire l'encombrement de la scierie et les distances entre les diverses machines. Quand la scierie comporte plusieurs scies d'entrée, les machines secondaires sont placées entre les transporteurs principaux de ces scies. Pour donner au lecteur une idée plus claire d'une telle installation, nous en donnons un exemple typique dans la fig. 9.

La scierie ainsi représentée comporte deux scies d'entrée 1 et 2 qui débitent respectivement sur les transporteurs à rouleaux 3 et 4.

Les pièces à dédoubler sont reprises immédiatement à la sortie de chaque scie par un « transfer skid » et transférées au transporteur 6 ou 5 qui alimente la dédoubleuse 7.

Les pièces qui ne sont pas à dédoubler, mais uniquement à déligner continuent leur chemin sur les transporteurs 3 et 4 jusqu'aux « transfer skid » 9 et 10 qui alimentent respectivement les déligneuses 14 et 13. Ces déligneuses sont également alimentées par les pièces provenant de la dédoubleuse 7 au moyen des transporteurs 11 et 12.

Les pièces qui ne sont ni à dédoubler, ni à déligner, mais uniquement à tronçonner, continuent leur chemin sur les transporteurs 3 et 4 jusqu'au transporteur 15 qui alimente directement la tronçonneuse à lames multiples 16. Sur ce transporteur débite aussi la dédoubleuse 7 et les déligneuses 13 et 14.

Tous les matériaux débités par les scies 1 et 2, à l'exception des madriers et plateaux, qui sont évacués directement à l'extérieur de la scierie par les transporteurs 3 et 4 se retrouvent donc à la fin de diverses opérations sur le transporteur de triage 17.

Dans le nord-ouest des États-Unis, région des arbres géants, on perdrait du temps à débiter sur la scie d'entrée des pièces suffisamment petites pour être directement acceptées par

une dédoubleuse. La dédoubleuse 7 est alors remplacée par une déligneuse circulaire à lames multiples d'une construction très lourde (Pacific Coste Edger) pouvant accepter des pièces d'une épaisseur maximum de 35 cm. et d'une largeur allant jusqu'à 2 m. 40. Les plateaux débités par cette machine en madriers de dimensions courantes sont envoyés sur le transporteur 15 à partir duquel est alimentée ensuite une dédoubleuse (fig. 10).

(Les déligneuses 13 et 14 sont évidemment supprimées dans ce cas).

Une autre méthode consiste à n'employer qu'une seule scie d'entrée 1 (fig. 11), qui débite des grosses pièces transférées directement à une autre scie à grumes 2 qui les redébite en madriers acceptables par la dédoubleuse.

Nous avons cité quelques cas typiques d'installation mais, en réalité, il n'existe pas deux scieries semblables, car le caractère de chacune d'elles ne dépend pas seulement de données techniques générales, mais aussi des idées personnelles de l'ingénieur qui les a installées.

MANUTENTION DES PIÈCES AUX DIVERSES MACHINES

Ayant essayé de donner au lecteur un aperçu général de la circulation du bois dans une scierie américaine, nous passons maintenant individuellement en revue chaque machine afin de décrire les manipulations propres à chacune d'elles.

Scie à grumes

Après chaque trait de scie, dès que la grume est dégagée de la lame et même avant que le chariot soit arrêté en fin de course, la nouvelle pièce sciée est tirée à bas du chariot sur un transporteur à rouleaux. L'opération est faite par un manœuvre qui, avec un crochet (peavis), tire la pièce par en dessous de façon que l'arête inférieure glisse horizontalement sur le transporteur, tandis que l'autre verticalement sur la face sciée de la grume, ceci amortit la chute de la pièce sur le transporteur.

Quand la pièce sciée est trop lourde pour être manipulée sans danger par un ouvrier, il est nécessaire d'installer à la hauteur du transporteur, pour recevoir les plateaux, plusieurs bras en acier pivotant autour d'un axe parallèle à celui du chariot et actionné par un piston à vapeur. Le manœuvre accroche alors la pièce par en haut et, à l'aide des bras, la dépose sans choc sur le transporteur.

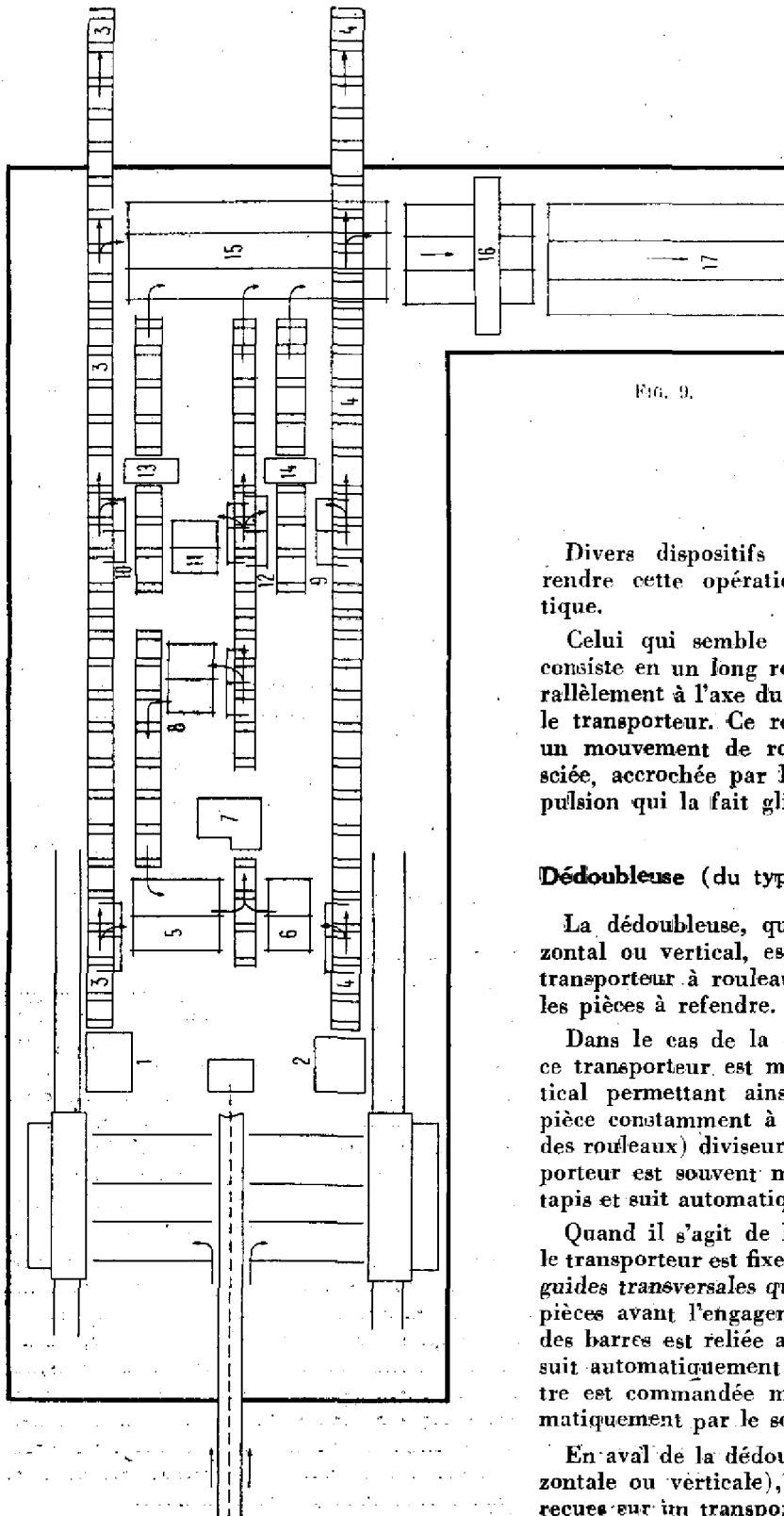


FIG. 9.

Divers dispositifs ont été imaginés pour rendre cette opération entièrement automatique.

Celui qui semble avoir le plus de succès consiste en un long rouleau denté disposé parallèlement à l'axe du chariot, entre celui-ci et le transporteur. Ce rouleau est entraîné dans un mouvement de rotation tel que la pièce sciée, accrochée par les dents, reçoit une impulsion qui la fait glisser sur le transporteur.

Dédoubleuse (du type scie à ruban)

La dédoubleuse, qu'elle soit du type horizontal ou vertical, est alimentée à partir du transporteur à rouleaux qui reçoit une à une les pièces à refendre.

Dans le cas de la dédoubleuse horizontale, ce transporteur est mobile dans un plan vertical permettant ainsi de maintenir chaque pièce constamment à la hauteur du tapis (ou des rouleaux) diviseur de la machine. Ce transporteur est souvent même rendu solidaire du tapis et suit automatiquement ses mouvements.

Quand il s'agit de la dédoubleuse verticale, le transporteur est fixe et comporte deux barres guides transversales qui aident au centrage des pièces avant l'engagement dans la scie. L'une des barres est reliée aux rouleaux diviseurs et suit automatiquement leurs mouvements, l'autre est commandée mécaniquement ou pneumatiquement par le scieur.

En aval de la dédoubleuse (qu'elle soit horizontale ou verticale), les pièces débitées sont reçues sur un transporteur à rouleaux.

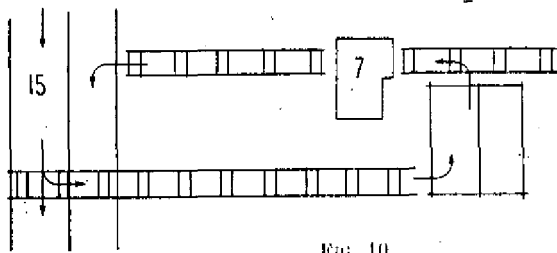


FIG. 10.

Les pièces finies continuent librement leur chemin sur ce transporteur pour alimenter les autres machines. Les pièces à refendre sont retenues par un manœuvre derrière la scie, pour permettre le passage des pièces finies, et renvoyées ensuite automatiquement devant la dédoubleuse par le système des transporteurs 8 (fig. 9).

pièces sciées sont départagées par cette lame, comme l'indiquent les flèches sur la figure. La pièce à refendre, guidée par la lame, tombe automatiquement sur les transporteurs de retour, tandis que la pièce finie, ne rencontrant aucun obstacle, continue son chemin sur le transporteur principal.

Dans les scieries à grand rendement, qui comportent généralement une dédoubleuse horizontale pour le débit des dosses et une dédoubleuse verticale pour le débit des madriers, les rouleaux diviseurs de cette dernière sont réglés de façon que le trait de scie passe toujours par le milieu de la pièce à scier. Cet arrangement simplifie considérablement l'opération de dédoubleage, puisque les pièces, à la sortie de la dédoubleuse, sont soit deux pièces finies qu'on envoie aux autres machines, soit

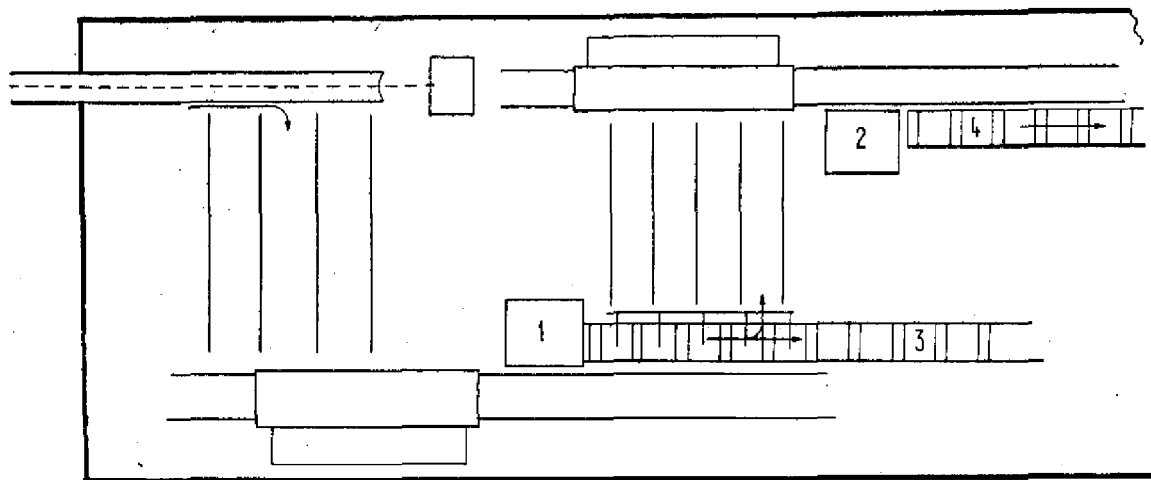


FIG. 11.

La fig. 12 représente un appareil qui simplifie le triage des pièces derrière une dédoubleuse verticale en éliminant le manœuvre nécessaire à cette opération.

C'est une lame, d'une forme triangulaire très allongée, placée dans le même plan que la lame de scie et effaçable au gré du scieur. Les

deux pièces à refendre à nouveau qu'on renvoie à la dédoubleuse. La seule condition nécessaire au bon fonctionnement de cette méthode est que les madriers à dédoubler soient d'une dimension telle que, divisés en deux ou en quatre, ils donnent des planches de dimensions standard.

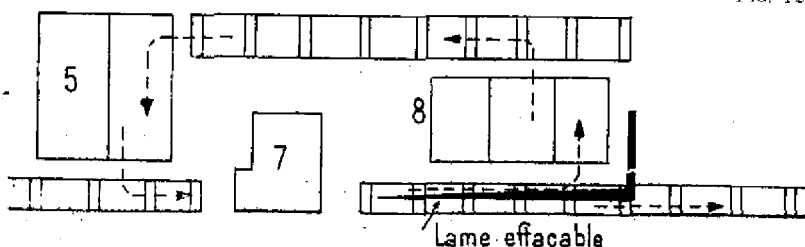


FIG. 12.

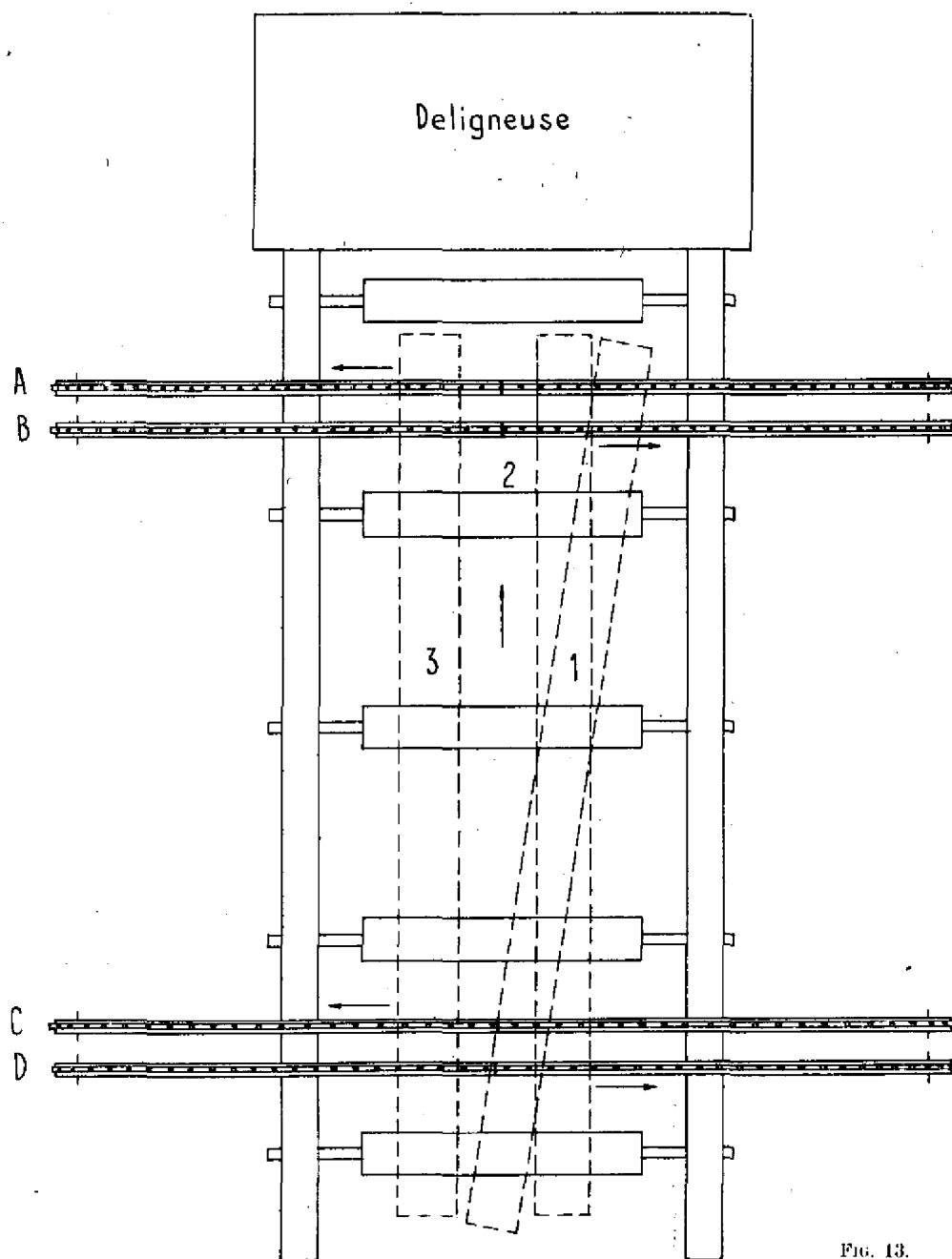


FIG. 13.

Déligneuse

En amont d'une déligneuse, laquelle aux Etats-Unis est toujours du type circulaire à lames multiples, un transporteur à rouleaux libres reçoit les pièces à déligner. Ces pièces sont engagées dans la déligneuse par un ouvrier qui les déplace à la main sur le trans-

porteur. Les pièces débitées sont reçues par un transporteur mécanique à rouleaux, les chutes sont immédiatement enlevées et jetées sur un transporteur à déchets.

Quand il s'agit de pièces très lourdes, qui ne peuvent être maniées à la main (cas qui se présente dans les scieries du nord-ouest des U.S.A.), un dispositif à chaînes est employé,

analogue au « rising tilt transfer system » décrit précédemment.

La fig. 13 montre la disposition de ces chaînes devant la déligneuse. Les deux chaînes voisines, à chaque bout de la table tournent en sens inverse, le mouvement dans le plan vertical de chacune d'elles est commandé individuellement.

Une pièce posée sur les rouleaux peut être déplacée dans n'importe quel sens. Par exemple, si une pièce, couchée dans la position 1, doit être ramenée à la position 3, premièrement les chaînes A et D sont soulevées pour amener la pièce à la position 2 et deuxièmement les chaînes A et C pour la déplacer parallèlement à elle-même jusqu'à la position 3, correcte.

Tronçonneuse

Les planches provenant des dédoubleuses, des déligneuses et des scies d'entrée se retrouvent finalement sur le transporteur à chaînes qui alimente la tronçonneuse pendulaire à lames multiples. Cette tronçonneuse comporte,

suivant le cas, 12, 18 ou 24 lames disposées parallèlement à des intervalles standard soit en dessous soit au dessus du transporteur. Chaque lame est commandée individuellement par un bouton poussoir d'un poste central de commande.

Les pièces défilent sans être arrêtées dans leur mouvement devant les scies et sont tronçonnées ou éboutées par les lames adéquates aux longueurs convenables. Les déchets et les pièces de longueurs inférieures à l'écartement entre les chaînes tombent à la sortie de la tronçonneuse sur un transporteur à déchets placé au dessous, tandis que les pièces bonnes s'en vont vers le transporteur de triage.

Remarquons encore que, pour permettre le dégagement rapide des pièces finies, les transporteurs placés à la sortie des diverses machines tournent à des vitesses de 10 % supérieures à la vitesse d'amenage de ces machines.

B. OKRETIC,
Ingénieur.

(A suivre)

