

Le Métier a Tisser Meccano

Modèle Merveilleux qui Tisse de Vrais Rubans de Chapeaux, des Cravates, etc.

CARACTÉRISTIQUES

Le procédé de tissage est entièrement automatique. Le mouvement de chasse du Cadre des Lisses, le balancement du ros, le mouvement de va et vient de la navette et l'enroulement du tissu sont réalisés dès qu'on commence la rotation de la manivelle. Le tissu produit par ce modèle est de qualité supérieure et l'on peut l'utiliser en pratique.

L'HOMME est le seul être sur terre qui soit obligé de se fabriquer des vêtements. Certainement beaucoup de travail serait évité si nos corps étaient couverts de plumes ou de poils, car les vêtements deviendraient alors inutiles ! Les oiseaux et les animaux peuvent être considérés comme favorisés de la nature ; ils n'ont pas besoin de se pourvoir de vêtements. Mais, d'un autre côté, nous aurions certainement des ennuis si nous étions dans le même cas. Nous ne pourrions pas, par exemple, changer de vêtements suivant le climat pendant nos voyages à l'étranger, nous ne posséderions pas non plus de pardessus épais et chauds qui nous permettent de supporter un hiver rigoureux, ni de légers vêtements de flanelle pour jouer au tennis, ni de culotte courte pour faire du foot-ball. Il n'y aurait pas de cravates multicolores ni d'uniformes chamarrés. Nos mères et nos soeurs devraient se passer de leurs jolis chapeaux et de leurs pull-overs ce qui serait très grave, quoique papa épargnerait ainsi beaucoup d'argent.

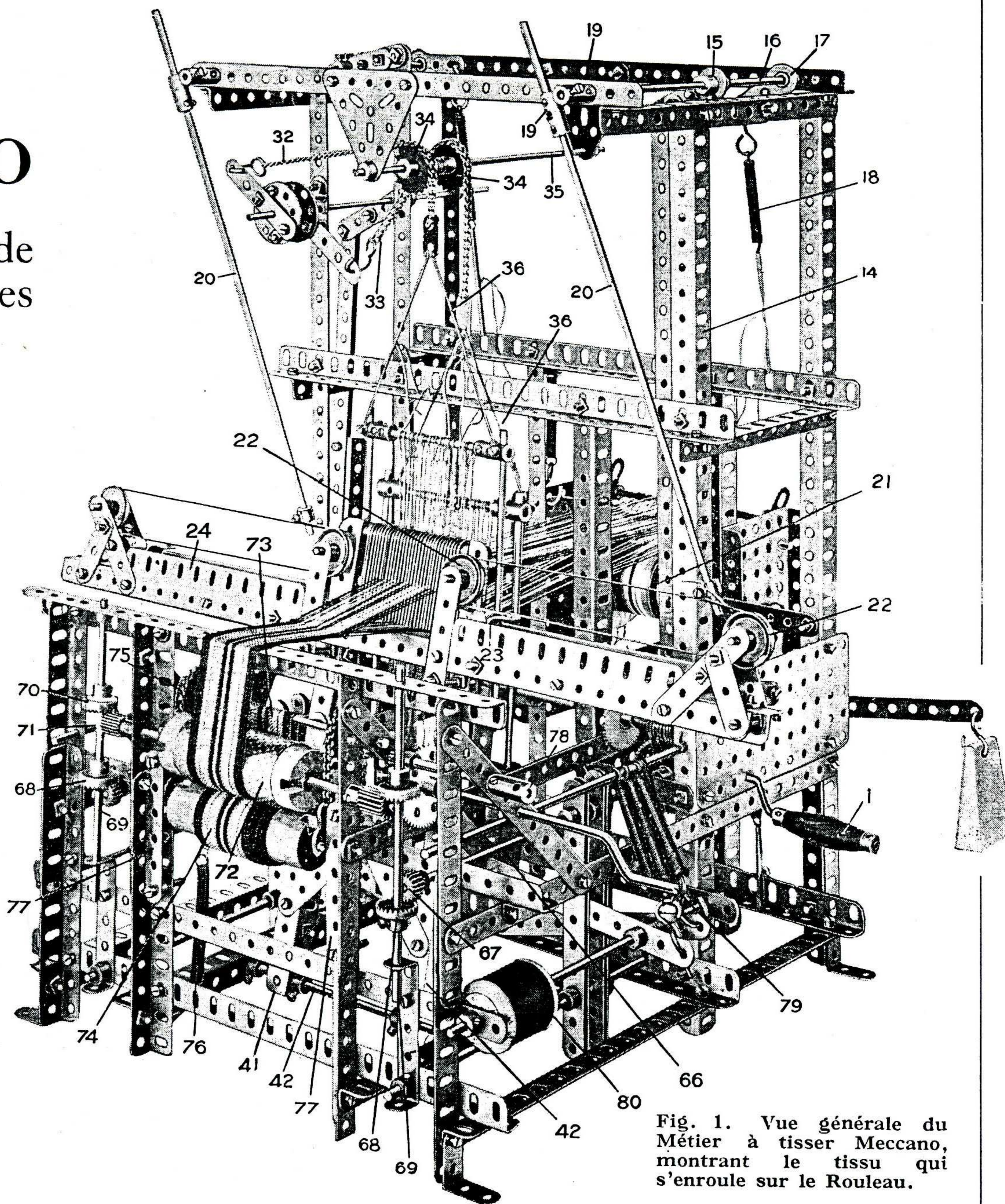


Fig. 1. Vue générale du Métier à tisser Meccano, montrant le tissu qui s'enroule sur le Rouleau.

Les Vêtements sont une Conquête de la Civilisation

Les vêtements sont une conquête de la civilisation. L'histoire et l'anthropologie nous apprennent qu'il y a des milliers d'années avant l'aube de la civilisation, lorsque l'homme employait encore des haches de bataille en pierre et des outils et des armes en silex, il s'habillait de peaux d'animaux sauvages. Mais, avant d'avoir l'idée de dépouiller les animaux de leurs "vêtements naturels" l'homme primitif possédait lui-même une peau velue qui le faisait ressembler plutôt à un animal qu'à un être humain.

Cependant, à mesure de l'apparition des grands froids dans les régions qui constituent actuellement l'Europe, l'homme ne se trouva plus suffisamment protégé par la toison de son corps. Il eut alors l'idée d'utiliser les peaux des animaux auxquels il faisait la chasse pour sa nourriture.

Peu à peu, avec le progrès incessant atteint par l'intelligence et l'esprit d'initiative de l'Homme, il remplaça les peaux de bêtes par des tissus fabriqués avec du lin. Ces premières étoffes étaient souvent teintées en diverses couleurs ou décorées de jolis dessins qui leur donnaient un effet plus attrayant. Rien n'est nouveau sous le soleil et, maintenant même, nous imitons nos lointains aïeux car nous aimons également porter des vêtements de diverses couleurs et d'avoir chez nous des tapis et des rideaux ornés de jolis dessins.

Le filage et le tissage sont donc de très anciennes inventions comme la plupart des arts et métiers ; ils étaient d'abord pratiqués en Orient. A l'époque où la France était couverte de forêts et que ses habitants s'habillaient de peaux de bêtes, les Orientaux portaient déjà des vêtements en drap tissé.

Dans les rapports du célèbre égyptologue Lord Carnarvon, il est dit entre autre que des draps ont été trouvés dans le tombeau de Tout-ank-Amon, le grand Pharaon qui a vécu il y a plus de 4000 ans. Le linge était connu en Egypte à une époque très primitive, et nous lisons dans la Bible que Joseph était vêtu de linge fin. Aux Indes, les tissus de coton étaient portés par les habitants au moins 500 ans avant notre ère. L'historien Strabon décrit des tissus de coton à fleurs ou étoffes de perse et parle avec admiration de l'attrait et de la qualité des teintures éclatantes utilisées par les indigènes. Les ports de l'Arabie et de l'Inde faisaient un commerce très important de tissus de coton. Les noms des étoffes "Calicot" et "mousseline" nous rappellent ce fait car leur nom provient des ports de Calicut et de Mosul.

Vêtements fabriqués avec des Matières Animales et Végétales

Aujourd'hui, nos vêtements sont faits généralement en drap de coton ou

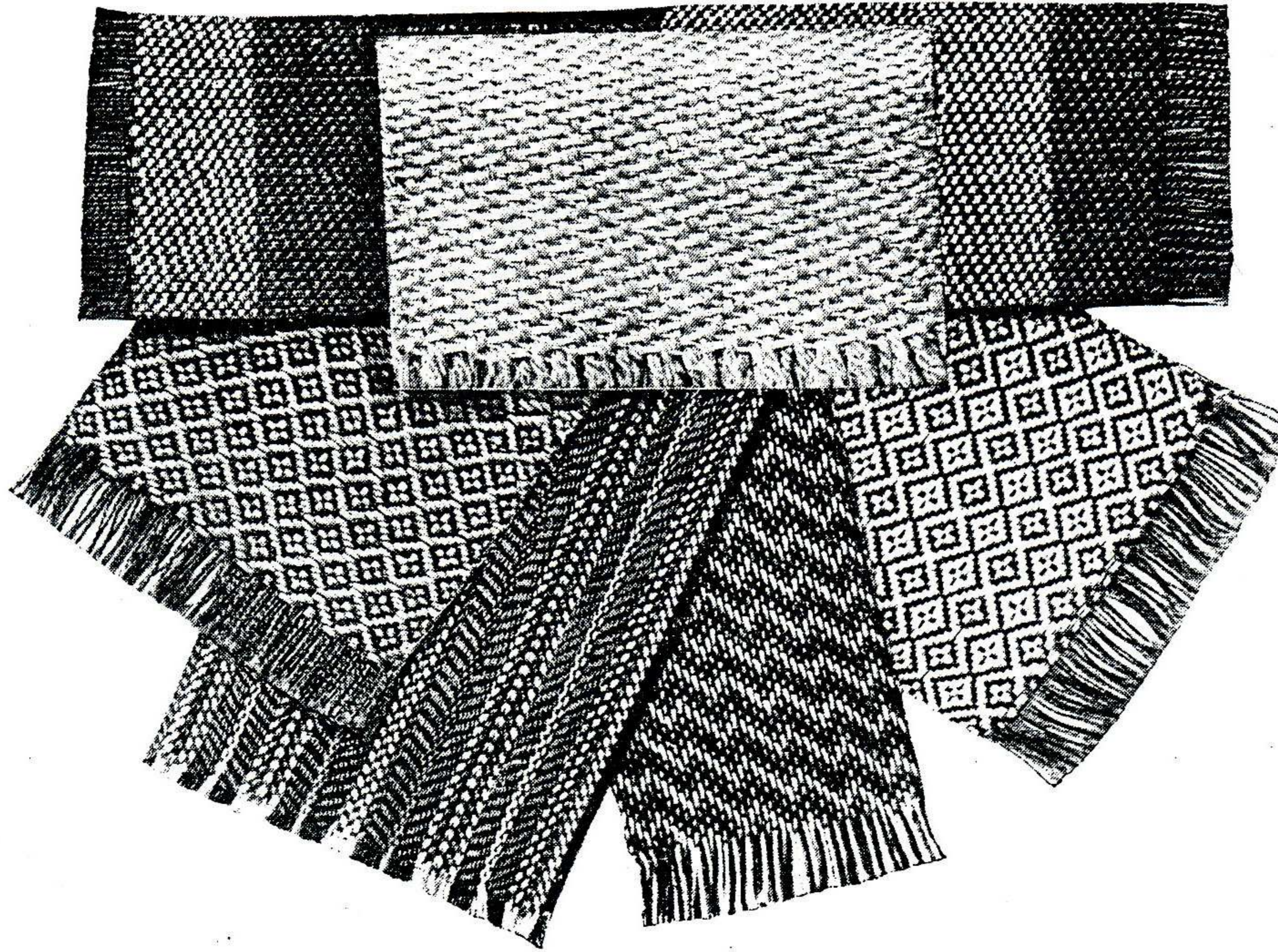


Fig. 2. Cette illustration montre quelques exemples de la belle étoffe exécutée sur le Métier à tisser Meccano. Malheureusement, il n'est pas possible de reproduire en couleurs l'étoffe terminée ; ainsi l'illustration ne donne qu'une idée imparfaite de la beauté de ces tissus, dont les dessins sont bleu, or, orange, rouge, etc.

en drap de laine et il est vraiment surprenant de voir à quel point ces matières sont transformées par la fabrication ; on peut dire qu'il n'existe aucune ressemblance entre la matière première et l'article fini.

Le coton provient des cosques du cotonnier et, dans cet état, ressemble beaucoup à l'ouate. On le récolte dans les champs et de grandes balles de cette matière sont compressées par de puissantes presses hydrauliques de façon à occuper peu de place. Le coton est cultivé dans tous les pays tropicaux, spécialement en Egypte et dans d'autres parties de l'Afrique, en Amérique Centrale, en Amérique du Sud, aux Indes et en Chine. Dans ces pays, le climat convient parfaitement à la culture du cotonnier.

Avant de pouvoir convertir en drap le coton ou la laine crus il faut les convertir en fils ou filasse. Ce travail est accompli par des machines à filer dont il existe plusieurs types. La filasse est passée au tisserand qui la tisse en drap à l'aide d'un métier à tisser. Le drap, ainsi obtenu doit ensuite être blanchi et encollé, et puis

teint et fini avant de pouvoir être livré dans les magasins ou nous l'achetons au mètre.

Ce travail comprend également les opérations de tissage et de cardage par lesquelles on enlève du coton les impuretés qui peuvent s'y trouver et on range les fibres de façon à ce que tous soient dans un même sens.

Etirage et Filage du Coton

Ces fibres n'ont que 1/500^{ème} de millimètre d'épaisseur et sous le microscope ils ont l'air d'un ruban plat, tordu comme certains bâtons de sucre d'orge. Il semble presque impossible qu'on puisse arranger ces fibres en un fil long et sans fin par un procédé quelconque, mais ceci est exécuté par un procédé qui s'appelle "cardage." Les fibres sont étirées dans cette opération et le produit ressemble à un galon épais. Ensuite ils passent dans une machine qui s'appelle un "mêcheur" ou ils sont tordus et bobinés. De là, ils passent dans un "boudinoir" et ensuite à une "jeannette" qui tord encore les fibres et les soumet à une tension qui leur donne la qualité et la force nécessaires. Ce n'est que quand les fibres sont arrivés à cet état de fils qu'ils sont utilisables pour la fabrication des tissus.

Fabrication des Fils de Laine

La laine provient de la toison de certains herbivores, particulièrement du mouton. Comme pour le coton, la laine est l'objet de diverses opérations

avant d'être tissée, opérations ayant pour but l'extraction de la graisse. La laine est d'abord triée et nettoyée et puis tordue en fils de laine de diverses épaisseurs. Il faut également la teindre avant de la tisser si l'on désire représenter un dessin sur le drap terminé, mais si l'article doit être d'une seule couleur on peut le teindre après le tissage.

Le Métier à Tisser à Bras

Le tissage était fait à la main jusqu'en 1785 lorsqu'on a inventé le Métier à Tisser mécanique. Même aujourd'hui on emploie dans les villages en France et dans d'autres pays des métiers à bras. En Lancashire, comté d'Angleterre ou se trouvent maintenant beaucoup de grandes filatures, presque chaque petite ferme constituait une petite fabrique privée, et dans la plupart des chaumières on pouvait trouver un métier à bras. Ordinairement, c'était le tisserand lui-même qui achetait le coton brut qui était trié par sa femme ou ses filles et puis tissé à la machine par ses fils tandis que lui-même portait le drap terminé au marchand.

Il n'y avait pas beaucoup de métiers à tisser en Angleterre avant la deuxième partie du 16ème siècle, mais à cette époque des réfugiés protestants venus de Hollande, de Flandre et de France, et dont beaucoup étaient des tisserands, vinrent en Angleterre. Ces réfugiés s'établirent là-bas et la plupart des tisserands flamands se fixèrent près de Manchester qui est maintenant le centre de l'industrie cotonnière.

La Chaîne et la Trame

Les premières améliorations de l'ancien métier à bras concernèrent la pièce qu'on appelle navette. Pour bien comprendre les fonctions de la navette, il faut savoir qu'une étoffe tissée se compose de deux éléments, la chaîne ou fils longitudinaux et la trame ou fils transversaux. Il suffit d'examiner votre mouchoir ou votre serviette pour voir facilement ce que ceci veut dire. Il faut remarquer également la différence entre une étoffe tissée et fabriquée d'une autre manière, comme, par exemple, les bas ou les jerseys qui sont faits au crochet.

L'entrelacement de la chaîne par la trame, qu'on appelle le "mouvement de chasse" est effectué par le passage d'un fil de la navette à travers quelques fils de la chaîne. La navette passe d'un côté du métier à l'autre, et, chaque fois, elle laisse derrière elle le fil de trame.

Trois opérations distinctes sont nécessaires pour que la navette puisse exécuter ce mouvement. La première est l'ouverture de la chaîne, pendant laquelle quelques uns des fils de la chaîne sont levés pour la deuxième opération de chasse. La troisième opération qui s'appelle "battre" la trame, consiste en la pression du ros contre la trame pour serrer le tissu.

Ces trois opérations indispensables doivent avoir lieu sur tout métier, du petit métier à bras employé dans les chaumières au grand métier mécanique des Usines les plus modernes.

Jusqu'au commencement du 18ème siècle on était obligé de passer la navette à la main. Ceci était accompli par deux personnes qui se tenaient de chaque côté du métier. Comme la navette était très lourde le travail de passe était très dur et l'opération était, par conséquent, très lente. En 1750 John Kay de Bolton inventa la navette volante consistant en un chasse-navette qui évitait le travail de la passer à la main.

Cette invention a non seulement économisé la moitié du travail, mais a également augmenté la production des métiers. Ceci exigea une grande consommation de fil et on chercha alors divers perfectionnements dans l'opération du Filage pour pouvoir satisfaire aux demandes croissantes.

Le Siècle d'or des Inventeurs

Le XVIIIème siècle fut une époque merveilleuse pour les inventeurs et l'on pourrait écrire beaucoup.

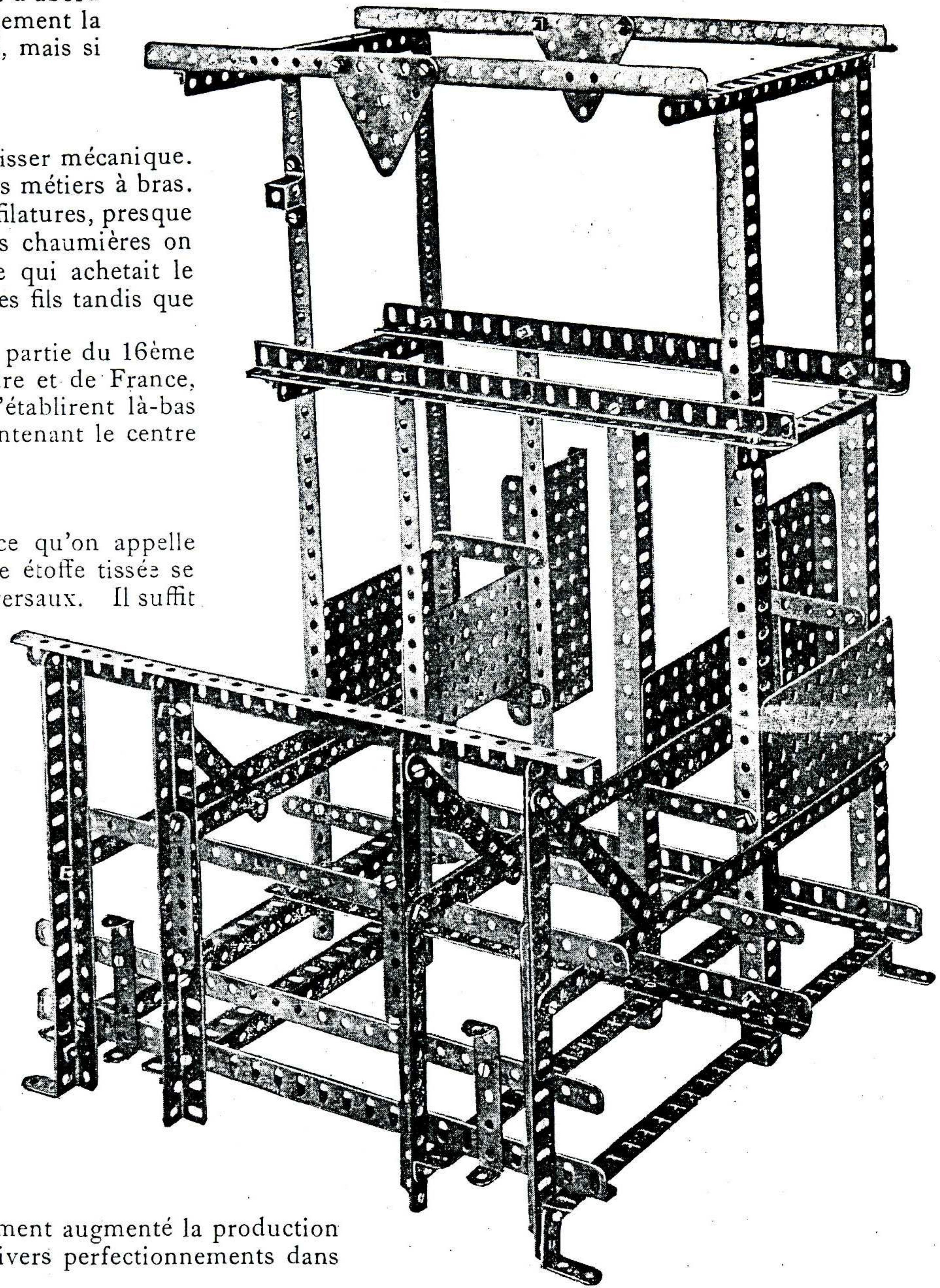


Fig. 3. Cadre du Métier, montrant les supports, coussinets, etc., du mécanisme.

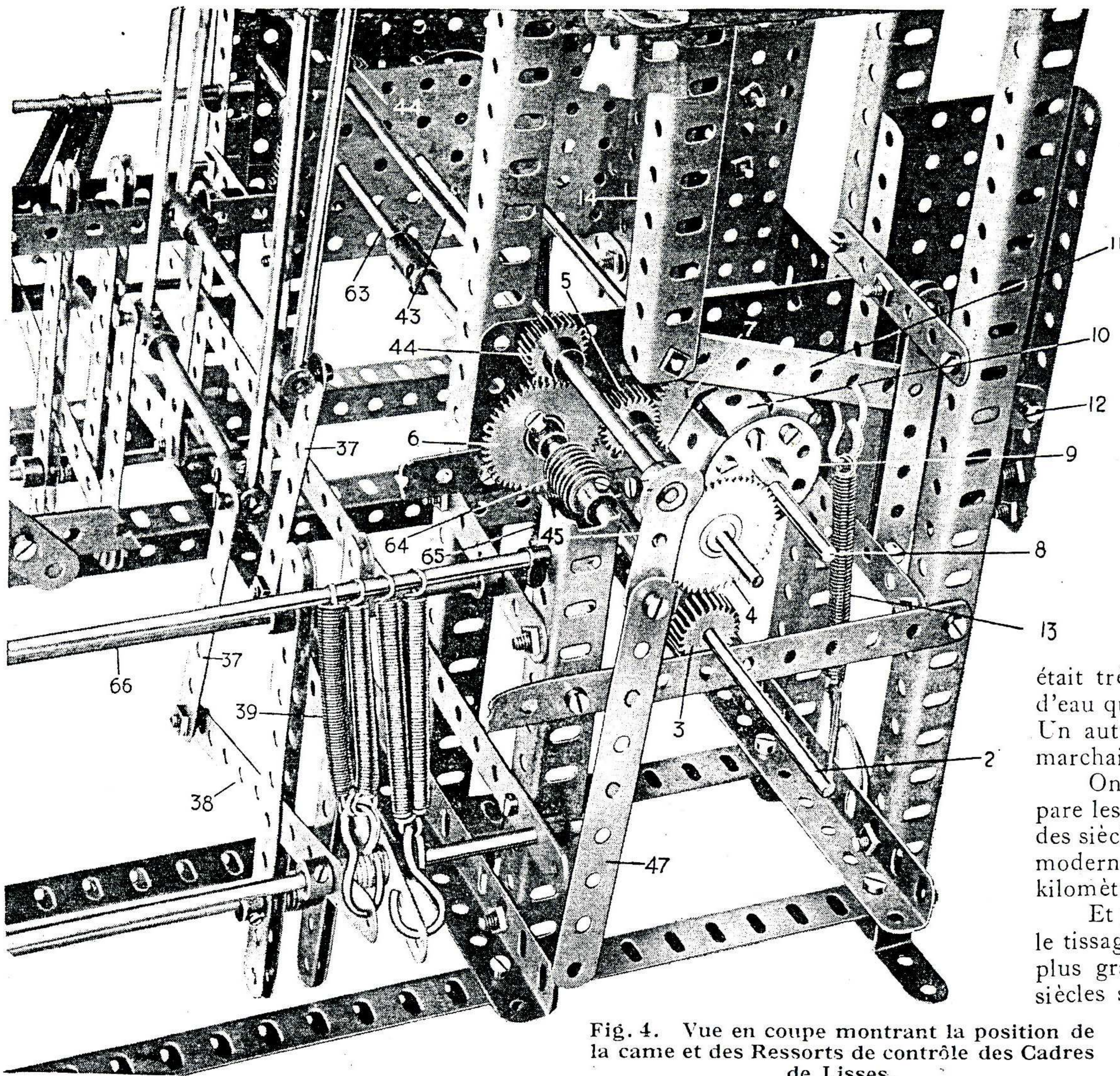


Fig. 4. Vue en coupe montrant la position de la came et des Ressorts de contrôle des Cadres de Lisses.

d'histoires vraiment romanesques sur cette époque de l'activité humaine. Des hommes d'origine la plus humble ont pu amasser de grandes fortunes grâce à leurs inventions. Beaucoup de familles sont redevables de leurs richesses aux inventions de cette époque.

James Hargreaves de Blackburn et Richard Arkwright, un coiffeur de Preston, firent tous deux des inventions qui augmentèrent la production de Fil. Crompton, en 1787, inventa son mull-jenny à retordre, qui combinait les caractéristiques des inventions de Hargreaves et Arkwright. La machine à vapeur qui venait d'être perfectionnée par James Watt, était utilisée pour

actionner le mull-jenny, et un accroissement formidable de la production du coton filé en résulta.

A peu près à cette même époque, un ouvrier lyonnais, Jacquard invente le métier à tisser qui le rendit célèbre et dont il trouva l'idée dans une machine de Vaucanson. Jacquard reçut la visite de Watt venu lui apporter les offres les plus avantageuses du gouvernement anglais, mais Jacquard les déclina désirant conserver son invention à la France. La prospérité de Lyon avec ses célèbres fabriques de tissus de soie provient, en grande partie du métier Jacquard, auquel nous avons consacré un grand article dans le "M.M."

En 1785 Edmund Cartwright un pasteur Anglais, inventa également un métier mécanique qui permit de fabriquer un tissu de qualité plus uniforme à meilleur prix et en plus grandes quantités.

Ce qui peut sembler étrange c'est que le métier mécanique ne fut adopté que très lentement. En Angleterre on l'utilisa d'abord à Glasgow vers la fin du 18ème siècle en France, ce ne fut qu'en 1812 que Jacquard put le faire adopter par les grandes fabriques lyonnaises. Mais durant le siècle suivant le métier mécanique se répandit très rapidement, surtout lorsqu'il fut perfectionné de façon à ce que le drap soit enlevé automatiquement au lieu d'être retiré au fur et à mesure par le tisserand.

A cette époque la force motrice qu'on pouvait employer était très limitée et on était obligé d'utiliser ordinairement une chute d'eau qui faisait tourner le mécanisme au moyen d'une roue hydraulique. Un autre moyen était de le mettre en mouvement par un cheval qui marchait autour d'un cabestan en le faisant tourner.

On ne peut s'empêcher d'être frappé d'admiration lorsqu'on compare les antiques métiers à bras, employés depuis les Egyptiens pendant des siècles, avec les métiers mécaniques géants employés dans nos usines modernes, ou travaillent jusqu'à 8,000 métiers produisant jusqu'à 1,000 kilomètres de tissus par semaine !

Et pourtant, l'histoire des essais qui ont été faits pour perfectionner le tissage est du plus grand intérêt et ce qui frappé le plus c'est que les plus grands perfectionnements ont eu lieu pendant les deux derniers siècles seulement.

Le Métier à Tisser Meccano qui suit exactement les principes des grands métiers mécaniques utilisés dans la fabrication des tissus de coton est capable de fabriquer de beaux tissus, dont nous donnons quelques exemplaires sur la Fig. 2.

Les trois échantillons en haut de cette illustration sont fabriqués sur un métier comme nous le décrivons ci-après mais les autres dessins, plus compliqués, nécessitent trois ou plusieurs cadres de lisses opérant à des moment différents. En ce qui concerne la qualité du tissu, les métiers avec deux cadres de lisses produisent un travail excellent. Les cadres supplémentaires sont destinés uniquement à composer un dessin plus compliqué.

Construction du Métier Meccano .

Le châssis principal du métier est établi, comme le montre la Fig. 3, les

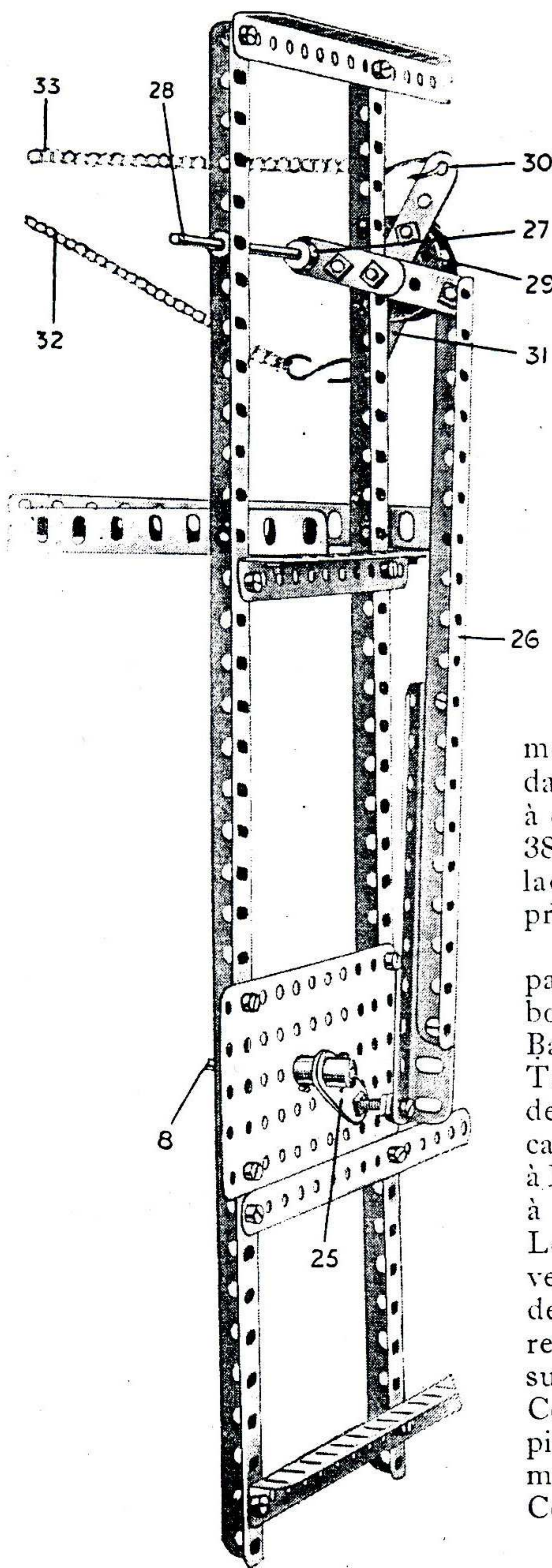


Fig. 5. Manivelles et Bande de connexion actionnant les Cadres de Lisses.

deux côtés du châssis étant semblables comme construction. Quand le châssis est terminé, commencez à placer le mécanisme Fig. 1 et 4. Dans la Fig. 4 certaines parties du châssis ont été enlevées pour mieux faire voir le mécanisme. Le moyeu 2 de la Manivelle 1 qui peut être munie, si on le veut, d'un manche en bois comme le montre la Fig. 1, porte un Pignon de 19 mm. qui engrène avec une Roue de 50 dents 4. Un autre Pignon de 19 mm. 5 sur le même moyeu que la Roue 4, s'engrène avec deux Roues de 50 dents 6 et 7 qui sont fixées sur des Tringles de 29 cm. qui occupent toute la largeur du châssis.

Mouvement de Chasse

La Tringle 8 sur laquelle est monté l'engrenage 7 porte également de chaque côté du modèle une came 9, du type montré sur la Fig. 9. On remarquera que dans la Fig. 4 on a utilisé des Roues Barillet à cet effet, et dans la Fig. 9 des Poulies de 38 mm. On peut utiliser n'importe laquelle de ces deux pièces suivant la préférence pour la construction des cames.

Chacune de ces cames est constituée par deux Equerres Doubles 2 (Fig. 9) boulonnées entre les Poulies ou Roues Barillet 1, et ces dernières sont fixées aux Tringles de 29 cm. 8 (Fig. 4). Les Bandes de 11 trous (11) qui se reposent sur les cames 9, sont pivotées en 12 à deux Bandes à Double Courbure, boulonnées aux plaques à rebord de 14x6 à l'arrière du métier. Les Bandes 11 glissent entre deux Bandes verticales de 7 trous fixées à deux rondelles de distance l'une de l'autre et elles sont retenues par des ressorts qui les obligent à suivre les cames 9 et à communiquer aux Cornières verticales de 25 trous qui sont pivotées aux manivelles composées 15, un mouvement de montée et de descente. Ces manivelles composées consistent en deux Manivelles dos à dos, séparées par une bande de 4 trous. Les Tringles 16 auxquelles sont attachées ces Manivelles sont entraînées à répondre aux mouvements des cames par des

ressorts 18 attachés par des crochets à des Manivelles ordinaires. A l'extrémité extérieure de la Tringle 16, au moyen d'une cheville fileté et un boulon de 12 mm. est fixé le chasse-navette 20, formé d'une Tringle de 29 cm. dont l'extrémité inférieure est attachée à une corde 21 qui passe sur deux poulies de 25 mm. 22. Cette corde est attachée à une Bande à Double Courbure 23, qui chasse la navette et fait traverser le ros.

Les cames 9 sont disposées dans le sens contraire, c'est-à-dire que les trois Equerres Doubles d'une came sont en haut lorsque celles de l'autre came sont en bas, de façon à ce que les chasse-navettes travaillent alternativement et envoient la navette d'un côté à l'autre.

Enroulement du Tissu

Cette opération est montrée dans la Fig. 4. Sur la Tringle 63 de l'Engrenage 6 sont montées deux vis sans fin 64 qui engrènent et actionnent deux roues de 57 dents 65 sur les Tringles 66. Les Pignons de 12 mm. 67 (Fig. 1) actionnent des roues de Champ de 19 mm. 68 sur les Tringles verticales 69. On doit remarquer également que les Roues de champ 68 sont fixées inversement. D'autres Roues de champ de 19 mm. 70 sur les Tringles 69 s'engrènent avec et actionnent des Pignons de 12 mm. 71 sur le rouleau sablé 72. Par suite de la démultiplication de la Vis sans fin 64 et des Engrenages 65, le mouvement lent d'enroulement est communiqué au Rouleau sablé, et la matière tissée, après avoir passé sur ce rouleau, passe de la Tringle 73 sur le rouleau en bois 74 sur lequel se roule le tissu. Ce Rouleau 74 est actionné par friction avec le Rouleau sablé et est gardé en contact avec ce dernier par le moyen de Chaînes Galles de chaque côté, lesquelles sont accrochées sur le moyeu du Rouleau 74 et gardé en tension par les Ressorts 76. Le moyeu du Rouleau inférieur 74 peut être éloigné du Rouleau sablé 72 pour permettre l'accroissement de diamètre du tissu en laissant passer les extrémités de sa Tringle entre les Bandes de 7 trous 77 et le châssis de la machine de chaque côté.

Les Cadres des Lisses

La construction des cadres à lisses sera facile si l'on examine la Fig. 6. La base de ces cadres, comme il est montré sur la Fig. 5 est attachée à des bandes de 7 trous 37, boulonnées aux bandes de 11 trous 38. Ces dernières sont équilibrées par les Ressorts 39 qui ont toujours une tendance à abaisser les cadres des lisses. Pour bien ajuster ces dernières il faut les disposer de sorte que les "yeux" des deux cadres de lisses soient exactement alignés quand les Manivelles 45 sont verticales et les Bandes 47 (Fig. 5) sont horizontales.

Comme dans la pratique, les lisses sont assemblées verticalement. Dans le Métier Meccano, il y a deux cadres, mais il peut y avoir plusieurs cadres dans des métiers réels. Ces lisses servent à lever la chaîne, pour que la navette puisse passer entre les fils.

Les cadres se composent d'un nombre de fils métalliques qu'on appelle des lisses, ayant chacun à son centre un oeil ou boucle, qui, toutes proportions gardées ressemble au trou d'une aiguille. L'abaissement de la chaîne dont on parle plus haut est rendu possible en passant les fils de chaîne dans ces boucles.

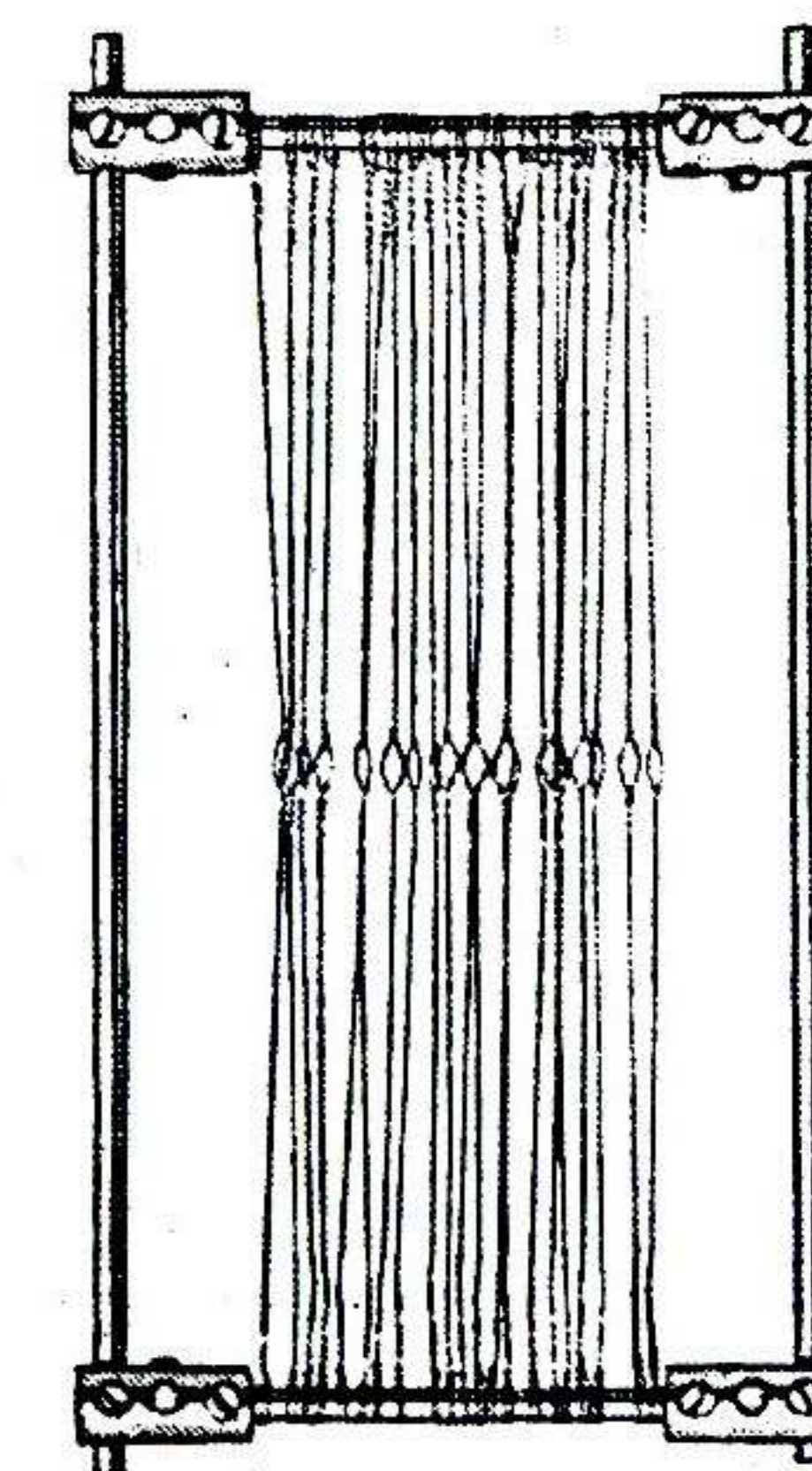


Fig. 6. Cadres de Lisses, avec jeu de Lisses en position.

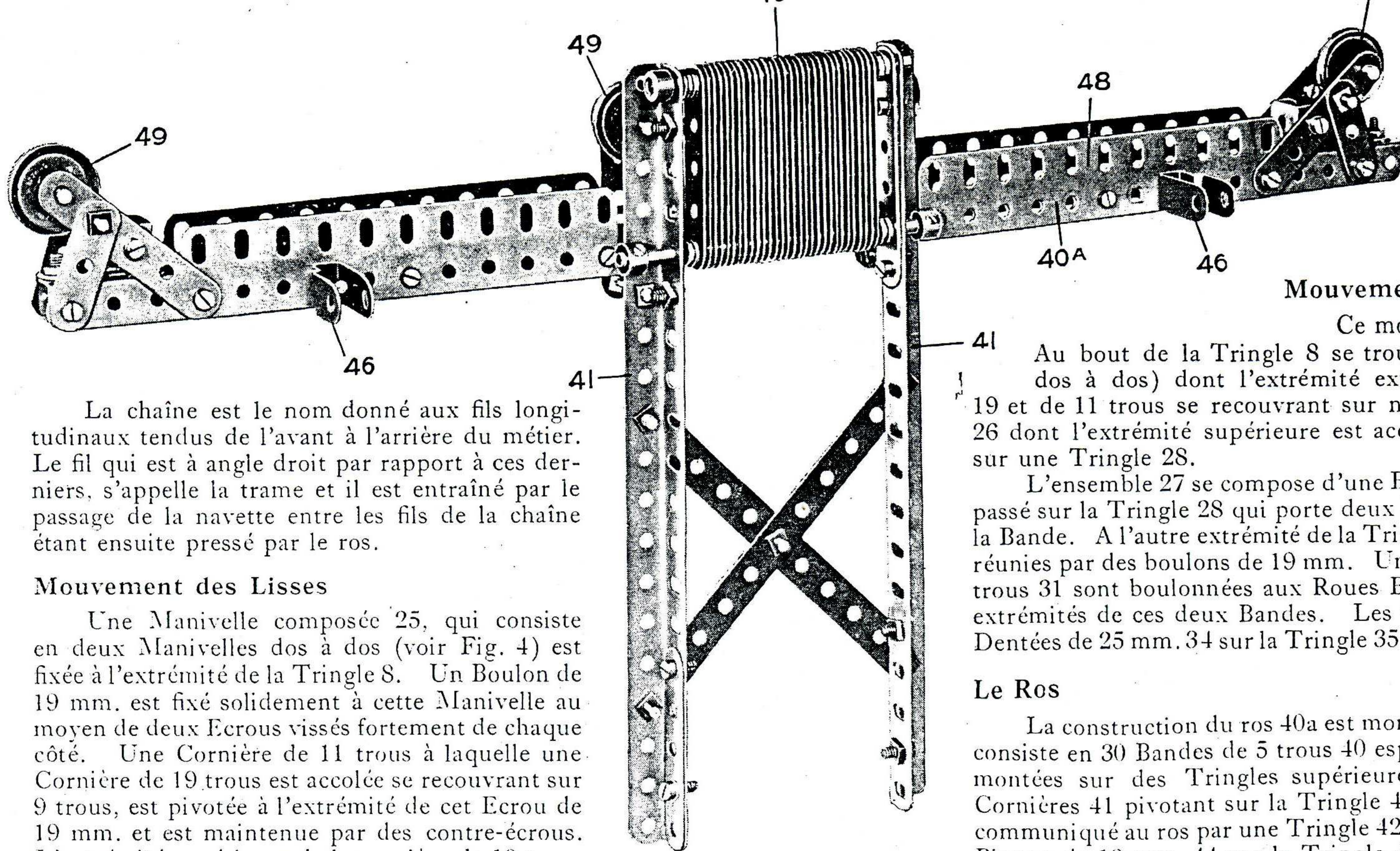


Fig. 7. Le Ros et le Cadre du Peigne.

La chaîne est le nom donné aux fils longitudinaux tendus de l'avant à l'arrière du métier. Le fil qui est à angle droit par rapport à ces derniers, s'appelle la trame et il est entraîné par le passage de la navette entre les fils de la chaîne étant ensuite pressé par le ros.

Mouvement des Lisses

Une Manivelle composée 25, qui consiste en deux Manivelles dos à dos (voir Fig. 4) est fixée à l'extrémité de la Tringle 8. Un Boulon de 19 mm. est fixé solidement à cette Manivelle au moyen de deux Ecrous vissés fortement de chaque côté. Une Cornière de 11 trous à laquelle une Cornière de 19 trous est accolée se recouvrant sur 9 trous, est pivotée à l'extrémité de cet Ecou de 19 mm. et est maintenue par des contre-écrous. L'extrémité supérieure de la cornière de 19 trous est fixée à une Manivelle allongée 27 (deux Manivelles dos à dos avec une Bande de 5 trous entre elles) fixée sur une Tringle de 20 cm. 28.

Dessin et Qualité du Tissu

On a peut-être remarqué que le dessin dépend du nombre de lisses utilisées, plus grand en sera le nombre employé, plus compliqué sera le dessin résultant. Pour le tissage de dessins très compliqués il faut diviser la chaîne entre un grand nombre de lisses.

Une fois le métier construit, il faut choisir le dessin que vous voulez tisser. Quoique vous vouliez commencer à tisser, cravate ou ruban de chapeau, le choix des couleurs pour la chaîne et la trame demandera toutes vos qualités artistiques, comme le tissage exigera toute votre adresse.

Le dessin, qui, comme nous l'avons dit, dépend du nombre de lisses utilisées, n'a rien à voir avec la qualité du tissu fabriqué. La finesse du tissu dépend du nombre de fils dans la chaîne et la trame par centimètre carré. Dans la fabrication réelle le tissu fin peut avoir jusqu'à 50 ou davantage de fils au centimètre dans la chaîne et dans la trame.

Il faut donc choisir la qualité de la matière à tisser aussi bien que la couleur et le dessin.

Comme matière première, le No. 8 Star Sylko convient bien pour la

chaîne, et le No. 40 fil Sylko pour la trame. Il ne faut pas utiliser de fils plus forts que ces deux types qui peuvent être achetés dans n'importe quelle mercerie.

Mouvement des Lisses

Ce mouvement est très visible dans la Fig. 5. Au bout de la Tringle 8 se trouve une Manivelle 25 (deux Manivelles dos à dos) dont l'extrémité extérieure est fixée à des Cornières de 19 et de 11 trous se recouvrant sur neuf trous et qui forment la commande 26 dont l'extrémité supérieure est accouplée à une Manivelle allongée fixée sur une Tringle 28.

L'ensemble 27 se compose d'une Bande de 5 trous dont le trou extrême est passé sur la Tringle 28 qui porte deux Manivelles inversées et boulonnées avec la Bande. A l'autre extrémité de la Tringle 28 sont fixées deux Roues barillet 29 réunies par des boulons de 19 mm. Une Bande de 5 trous 30 et une Bande de 6 trous 31 sont boulonnées aux Roues Barillet et des Crochets sont montés aux extrémités de ces deux Bandes. Les Chaînes 32 et 33 passent sur des Roues Dentées de 25 mm. 34 sur la Tringle 35 et sont attachées aux cadres des lisses 36.

Le Ros

La construction du ros 40a est montrée clairement sur la Fig. 7. Le peigne consiste en 30 Bandes de 5 trous 40 espacées l'une de l'autre par des Rondelles montées sur des Tringles supérieures et inférieures et supportées par des Cornières 41 pivotant sur la Tringle 42. Un mouvement de balancement est communiqué au ros par une Tringle 42 (Fig. 4) actionnée par l'Engrenage 6, un Pignon de 19 mm. 44 sur la Tringle 43 étant en prise avec l'Engrenage 6.

Sur les deux extrémités de la Tringle 43 se trouvent des Manivelles fixes 45, fixées aux Bandes à simple courbure 46, elles-mêmes montées (Fig. 4) sur le ros au moyen de Bandes de 9 trous 47. Dans la Fig. B on voit la Bande la plus proche détachée. Les côtés du ros sont composés de Poutrelles plates de 11 trous 48 et les Poulies 49 sur lesquelles passent les cordes de la navette sont montées comme dans la Fig. 1. La navette passe d'un côté à l'autre du ros qui la supporte et la guide dans son parcours et est poussée par les chasse-navettes. Le peigne fixé au ros avance avec lui après chaque traversée de la chaîne par la trame.

On peut perfectionner encore le ros en le garnissant, à l'intérieur de fer blanc, ce qui permet à la navette de glisser plus facilement.

Mécanisme pour Régler la Tension de la Chaîne

Pour compenser la tension diminuée dans les fils de la chaîne due au mouvement des lisses, les fils de la chaîne venant du rouleau 50 (Fig. 9) passent sous la Tringle 51 et sur une autre Tringle

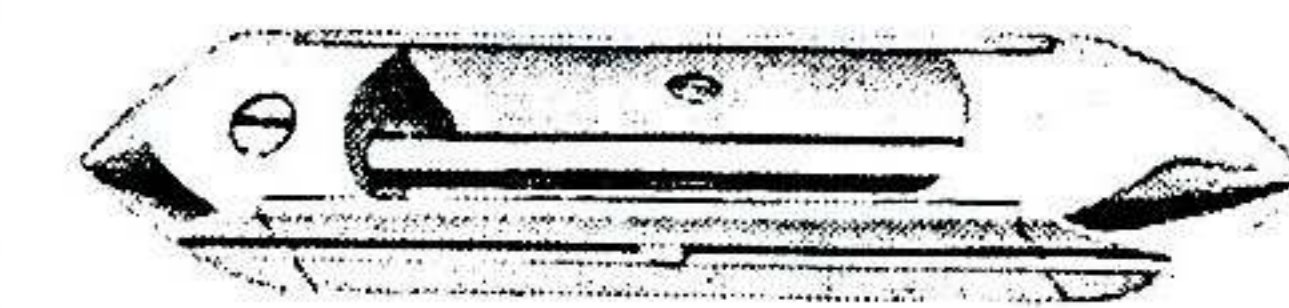


Fig. 8. La Navette Meccano.

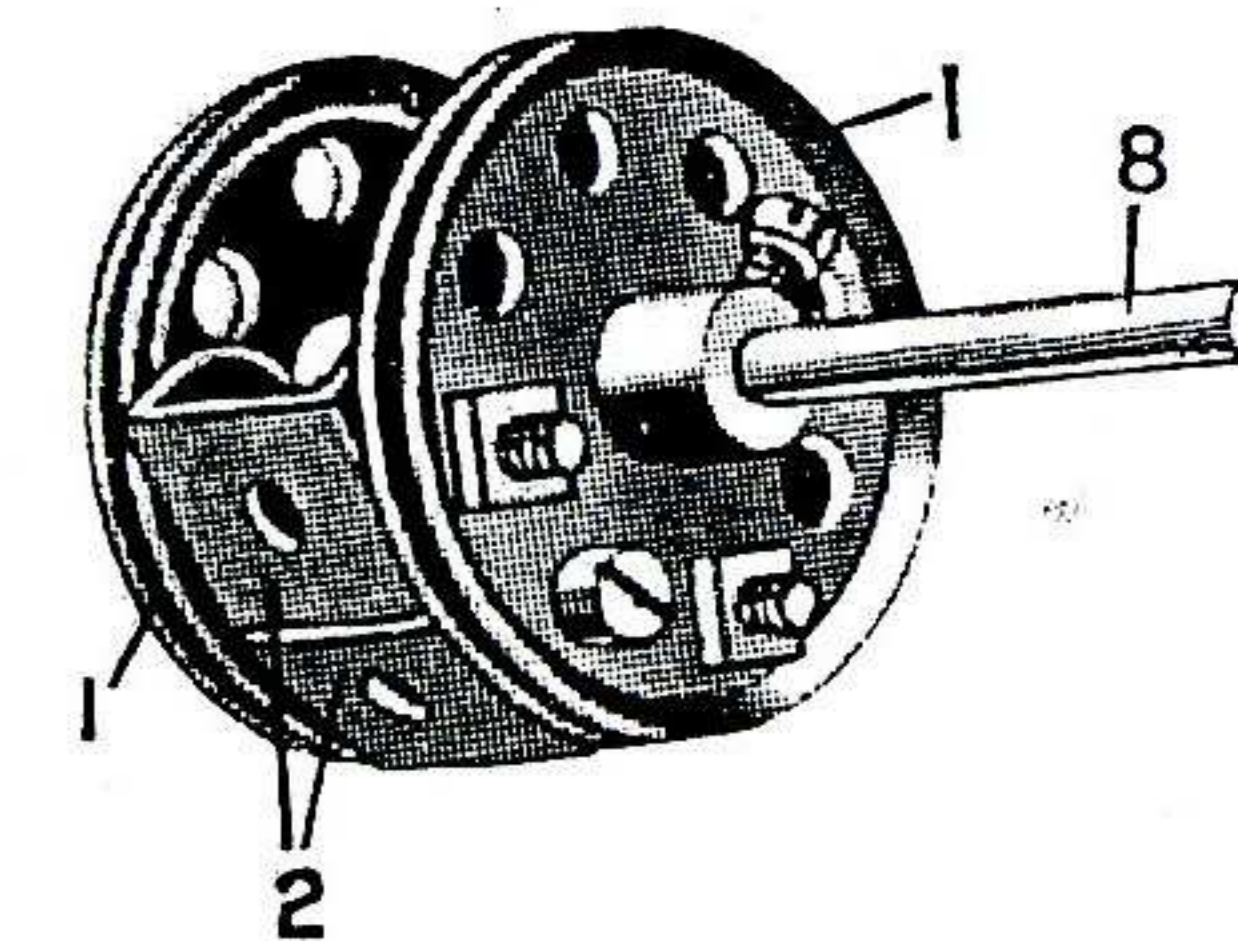


Fig. 9. Came pour actionner les Chasse-Navettes.

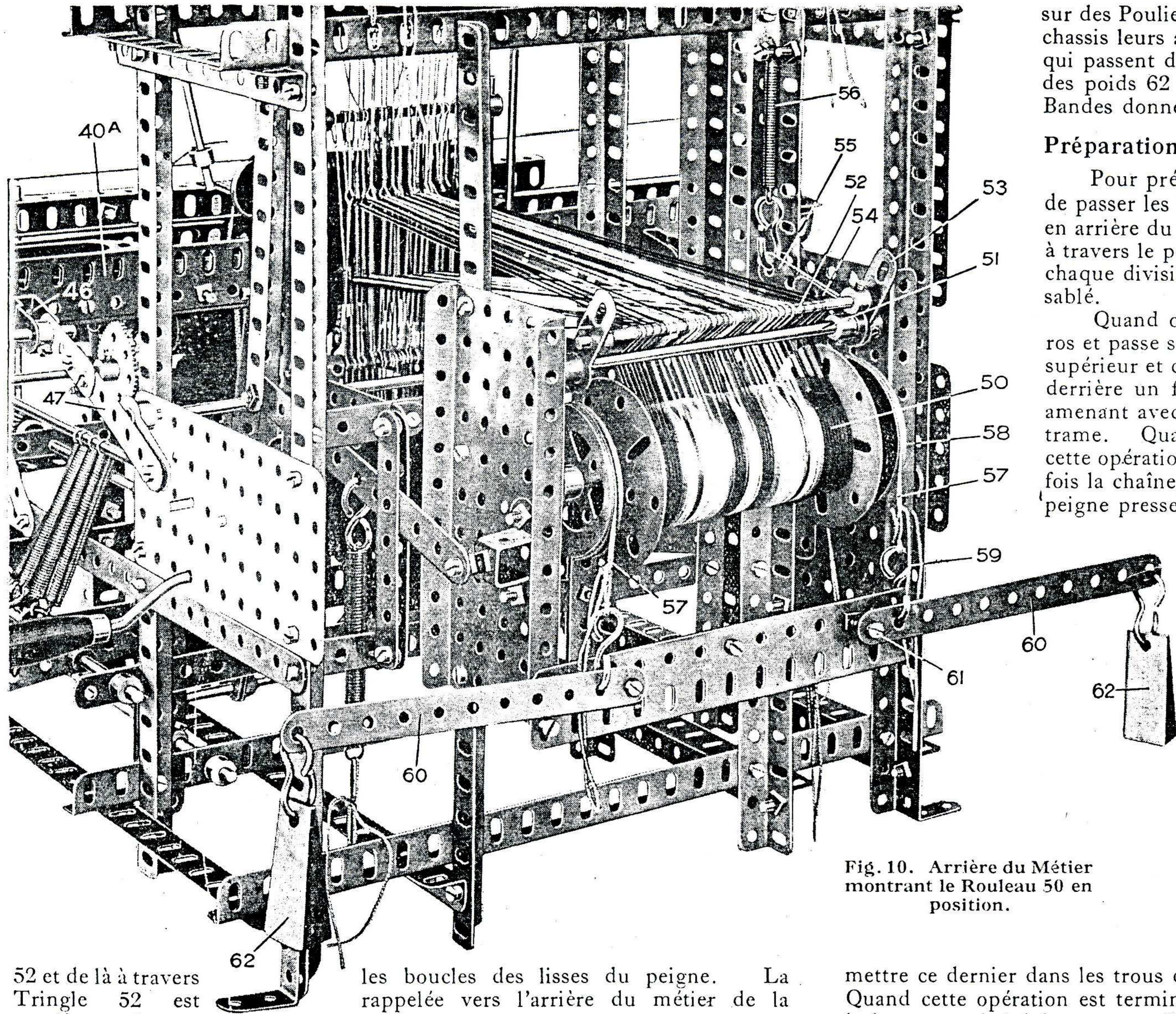


Fig. 10. Arrière du Métier montrant le Rouleau 50 en position.

52 et de là à travers Tringle 52 est manière suivante.

Cette tringle est portée par les Manivelles 53 fixées sur la Tringle inférieure 51. Une autre Manivelle 54 à laquelle est attachée une Bande de 5 trous 55 (les extrémités extérieures étant supportées sur la Tringle 51) est attachée par son trou extrême à un Crochet accouplé à un Ressort 56. De cette façon le Ressort entraîne la Tringle supérieure vers l'arrière du métier compensant ainsi la tension des fils de chaîne diminuée par suite de l'action des lisses.

les boucles des lisses du peigne. La rappelée vers l'arrière du métier de la

Le rouleau 50 est freiné par les cordes 57 qui passent sur des Poulies de 5 cm. 58. Ces cordes sont attachées au chassis leurs autres bouts étant attachés à des crochets 59 qui passent dans les trous des Bandes 60 pivotées en 61 ; des poids 62 accrochés aux extrémités extérieures de ces Bandes donnent le freinage nécessaire.

Préparation du Tissage

Pour préparer le tissage, la première chose à faire est de passer les bouts des fils de la chaîne du rouleau (située en arrière du métier) à travers les oeillets des lisses et puis à travers le peigne. Un ou quelques fils sont passés dans chaque division du peigne et ensuite attachées au rouleau sablé.

Quand on tourne la manivelle, la navette traverse le ros et passe sous les fils qui sont levés par le cadre de lisse supérieur et ceux retenus par le cadre inférieur, en laissant derrière un fil de la trame. Le ros avance ensuite, en amenant avec lui le peigne qui presse ce premier fil de la trame. Quand on continue la rotation de la manivelle, cette opération est répétée et la navette traverse encore une fois la chaîne, cette fois-ci dans la direction opposée. Le peigne presse ce second fil contre le premier. En même

temps le rouleau tourne lentement et enroule le tissu au fur et à mesure qu'il est tissé.

Préparation du Rouleau de Chaîne

Le Rouleau de chaîne est préparé sur un ourdissoir qui fait l'objet d'un modèle Meccano spécial. Une fois préparé on l'enlève et on le monte à l'arrière du métier. Pour ceci, on glisse d'abord les deux poulies de 5 cm. sur leur axe avant de

mettre ce dernier dans les trous de la Plaque à Rebords. Quand cette opération est terminée on place les poulies à chaque extrémité du moyeu. Toutes les extrémités des fils sont passés sous la Tringle 51 et sur la Tringle 52 et chaque fil est passé à travers les cadres de la façon suivante ; le premier fil est passé dans la boucle de la première lisse du deuxième cadre et, de là, dans la division du peigne. Le deuxième fil passe entre les deux premières lisses du cadre arrière et dans la boucle de la première

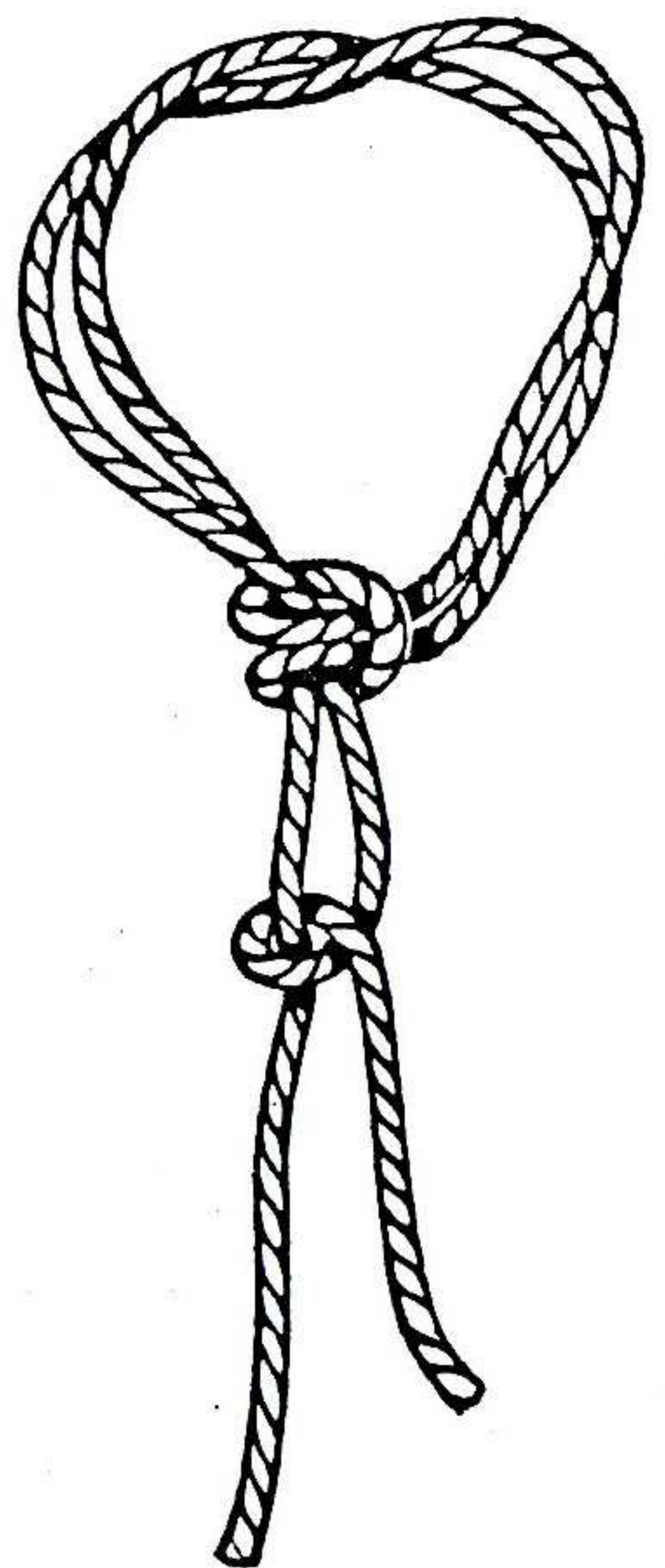


Fig. 11. Noeud de Tisserand.

lisse du deuxième cadre, et, de là, dans la deuxième division du peigne. On peut passer les fils par deux si on le veut. On continue l'opération jusqu'à ce que toutes les extrémités soient passées dans le peigne. Ces extrémités sont ensuite passées sur la Cornière avant et sous le Rouleau sablé 72 enroulées sur le Rouleau de bois 73 et sur le Rouleau d'enroulement 74 ou ils sont tenus par une tringle dans la rainure du rouleau. Cette opération est plus facilement faite par deux personnes travaillant à l'aide d'un crochet spécial. Pour bobiner le fil de la trame sur la Tringle qui forme la canette, on doit enlever la Tringle et en insérer une extrémité dans l'Accouplement 78. Le fil peut ensuite être bobiné par la rotation de la manivelle 79. La Fig. 11 montre un noeud de tisserand que l'on emploie quand il y a lieu de régler la tension.

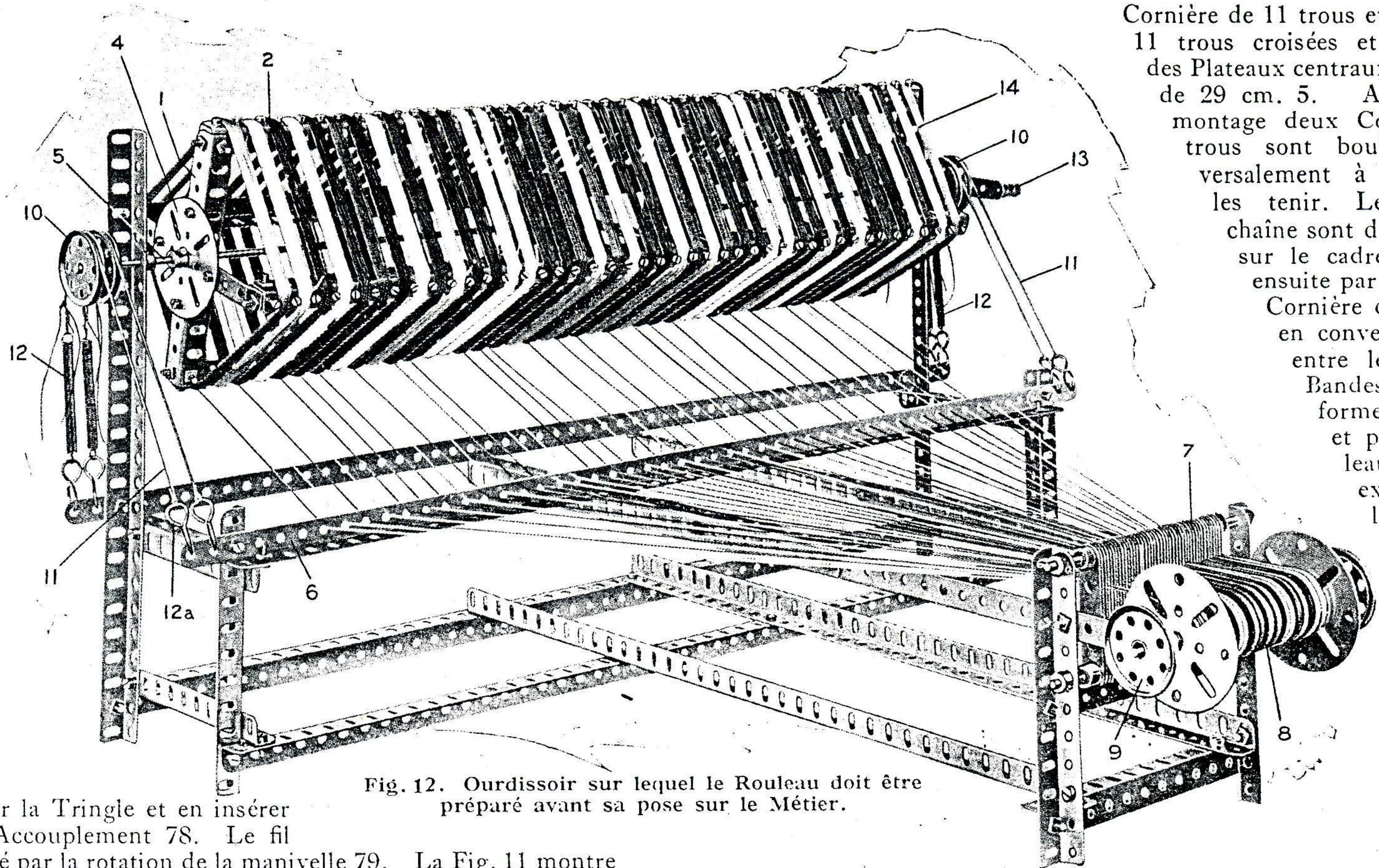


Fig. 12. Ourdissoir sur lequel le Rouleau doit être préparé avant sa pose sur le Métier.

Cornière de 11 trous et une Bande de 11 trous croisées et boulonnées à des Plateaux centraux sur la Tringle de 29 cm. 5. A l'intérieur du montage deux Cornières de 11 trous sont boulonnées transversalement à celles-ci pour les tenir. Les fils de la chaîne sont d'abord enroulés sur le cadre 1 et passent ensuite par les trous d'une Cornière de 49 trous, et, en convergeant, passent entre les espaces des Bandes de 5 trous qui forment le peigne, et puis sur le rouleau 8. A l'autre extrémité de l'arbre se trouve un pignon de 12 mm. en prise avec un Cliquet (non montré sur la photo) qui empêche une rotation inverse à mesure que les fils de chaîne s'enroulent sur l'arbre

Construction de l'Ourdissoir

La monture 1 sur laquelle s'enroulent les fils de la chaîne consiste en quatre Cornières de 25 trous 2 se recouvrant sur 7 trous et boulonnées à une

quand on tourne les poulies de 38 mm. 9. Un mécanisme de frein pour régler la tension du cadre 2 est réalisé lorsqu'on place à chaque extrémité de l'axe 5 du cadre, deux poulies de 38 mm., des cordes 11 attachées en 12, passant sur les poulies 10 et étant tendues par les ressorts 12. Les fils de la chaîne 14 sont bobinés sur le cadre 2 au moyen d'une manivelle fixée sur la tringle 5.

Pièces nécessaires pour le Métier à Tisser

6 du No. 1	15 du No. 9	6 du No. 16	5 du No. 27	5 du No. 45	4 du No. 82
22 " 2	2 " 10	8 " 18a	3 " 27a	2 " 48a	30cm., 94
8 " 3	8 " 11	2 " 19	4 " 29	2 " 52	4 " 96
9 " 4	4 " 12	2 " 20a	2 " 32	17 " 57	42 " 101
39 " 5	4 " 12a	4 " 21	6 " 35	55 " 59	6 " 103
4 " 6	4 " 13	4 " 22	195 " 37	15 " 62	1 " 104
4 " 6a	13 " 13a	2 " 24	33 " 37a	13 " 63	1 " 106
6 " 7a	10 " 14	5 " 25	198 " 38	4 " 67	1 " 106a
17 " 8	1 " 15	2 " 25a	15 " 43	4 " 70	2 " 109
3 " 8a	1 " 15a	5 " 26	2 " 44	2 " 76	7 " 111

Pièces nécessaires pour l'Ourdissoir

2 du No. 1	3 du No. 14	1 du No. 174a
4 " 2	6 " 21	1 " 147b
44 " 5	253 " 37	1 " 148
4 " 6	88 " 38	
4 " 7	4 " 43	
2 " 7a	8 " 57	
12 " 8	10 " 59	
10 " 9	1 " 63	
8 " 12	1 " 103	
2 " 13	4 " 109	

Demandez à votre fournisseur la liste complète détachées Meccano.