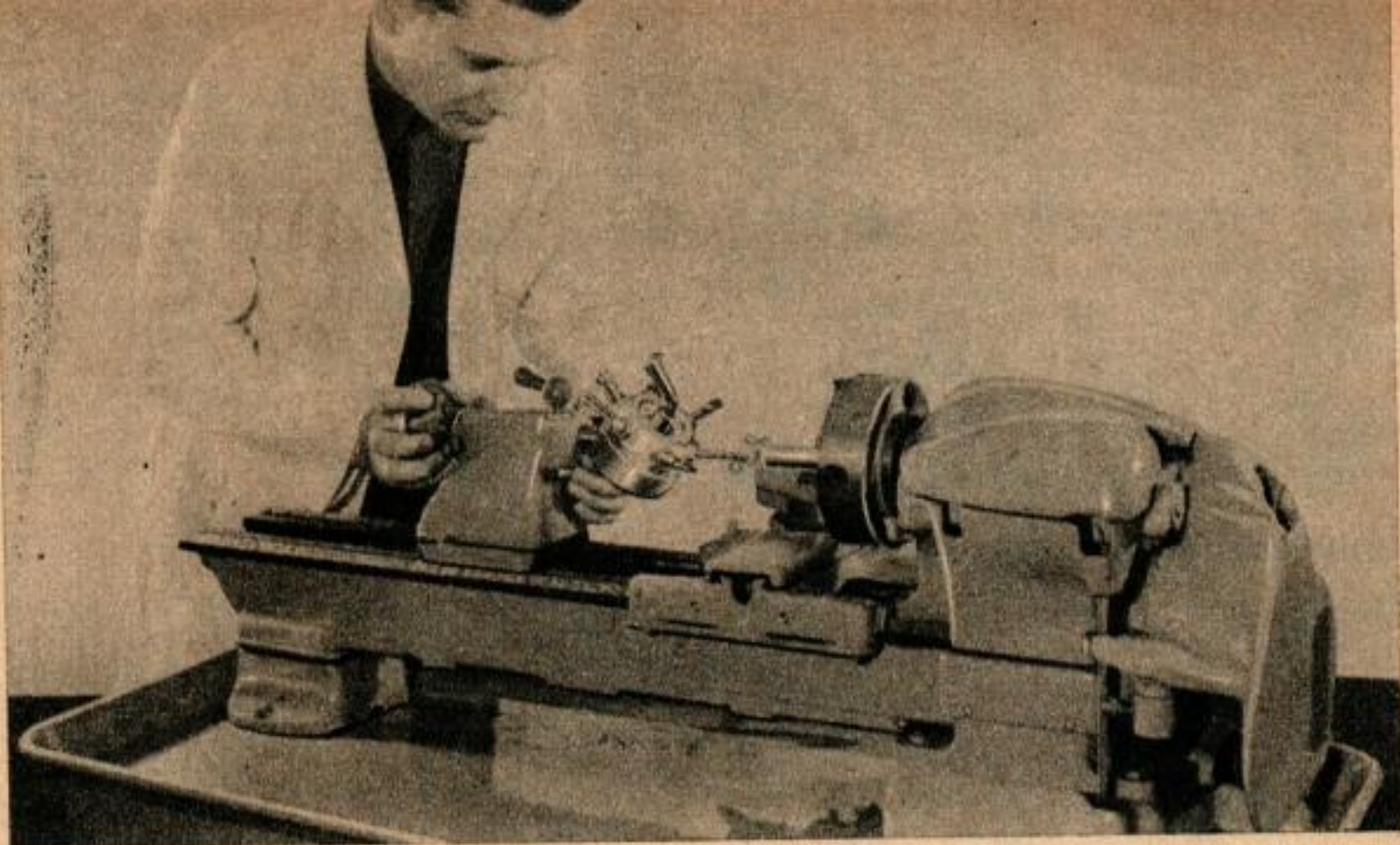
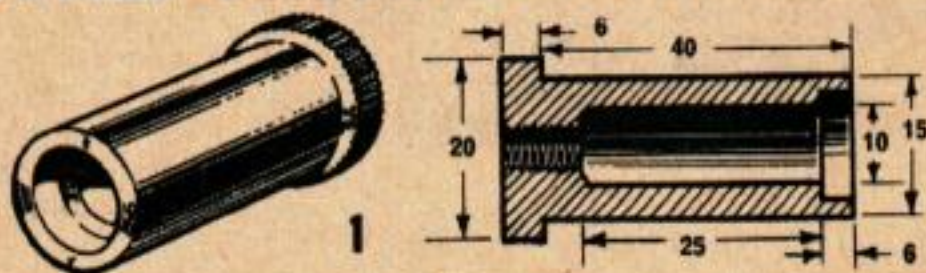




TÊTE DE CONTREPOINTE A REVOLVER



LES usinages légers à courte course comportant des opérations internes et externes sur des pièces de travail à reproduire en série peuvent être conduits sur un petit tour exactement et économiquement en montant sur la contrepointe de celui-ci une tête à revolver ou outil rotatif à six positions. Toutes les pièces de la tête à revolver peuvent et, en fait, doivent être confectionnées sur le tour auquel l'accessoire est destiné. Vous pouvez même aller encore plus loin dans l'accroissement de la gamme d'utilisation du tour de base en montant un dispositif à revolver sur le chariot à mouvement transversal (fig. 2 et 3), en conjonction avec la tête à revolver de la contrepointe. Ceci augmente la gamme de quatre opérations supplémentaires et permet de tourner des pièces de série de petite dimension dont l'usinage requiert des opérations répétitives de nature plus délicate.

La pièce de travail représentée sur la figure 1 est un exemple typique des multiples opérations qui peuvent être conduites avec une tête de contrepointe à revolver. L'usinage interne initial sur la barre ronde brute requiert six opérations différentes, soit toute la gamme d'utilisation de l'outil rotatif à six positions. Les dimensions données n'ont aucune signification spéciale. Elles sont simplement représentatives de la dimension générale

d'une pièce de travail pouvant être usinée sur un petit tour de 220 mm de diamètre de travail.

Lorsque les deux accessoires à revolver sont utilisés conjointement, l'outil de contrepointe est généralement employé pour les usinages internes tandis que l'outil de chariot à mouvement transversal est employé pour le tournage, le moletage, le tranchage et autres usinages externes, ce qui évite d'avoir à changer les outils à de nombreuses reprises dans le porte-outil standard du tour.

Les détails des figures 2 et 4 montrent la tête de contrepointe à revolver outillée pour tourner le manchon moleté et fileté de la figure 1 dans la barre usinée dépassant de la broche de la poupée fixe et serrée dans un mandrin lisse ou ordinaire. Le perçage du trou central, détail A de la figure 4, est la première opération, laquelle est suivie par l'usinage du trou de taraudage, détail B. Ce petit trou est agrandi sur une partie de sa longueur au moyen d'une mèche plus grosse, détail C, et ensuite alésé à sa dimension de finition ainsi que le montre le détail D. L'extrémité du travail est chambrée comme indiqué sur le détail E, et le trou de petit diamètre est taraudé, détail F, ce qui complète l'usinage interne du manchon.

L'extérieur est ensuite tourné au diamètre en réservant un étroit épaulement qui est en-

suite moleté, puis la pièce est recoupée de la barre brute dans l'opération finale.

Il n'est pas prévu de butées automatiques sur la tête de contrepoint à revolver détaillée ici, mais lorsque la profondeur de coupe doit être réglée, les graduations de la broche de la contrepointe peuvent servir avec une précision suffisante pour la moyenne des travaux. Sur le dispositif à revolver du chariot à mouvement transversal, la profondeur de coupe se règle au moyen du cadran micrométrique de la vis des avances transversales.

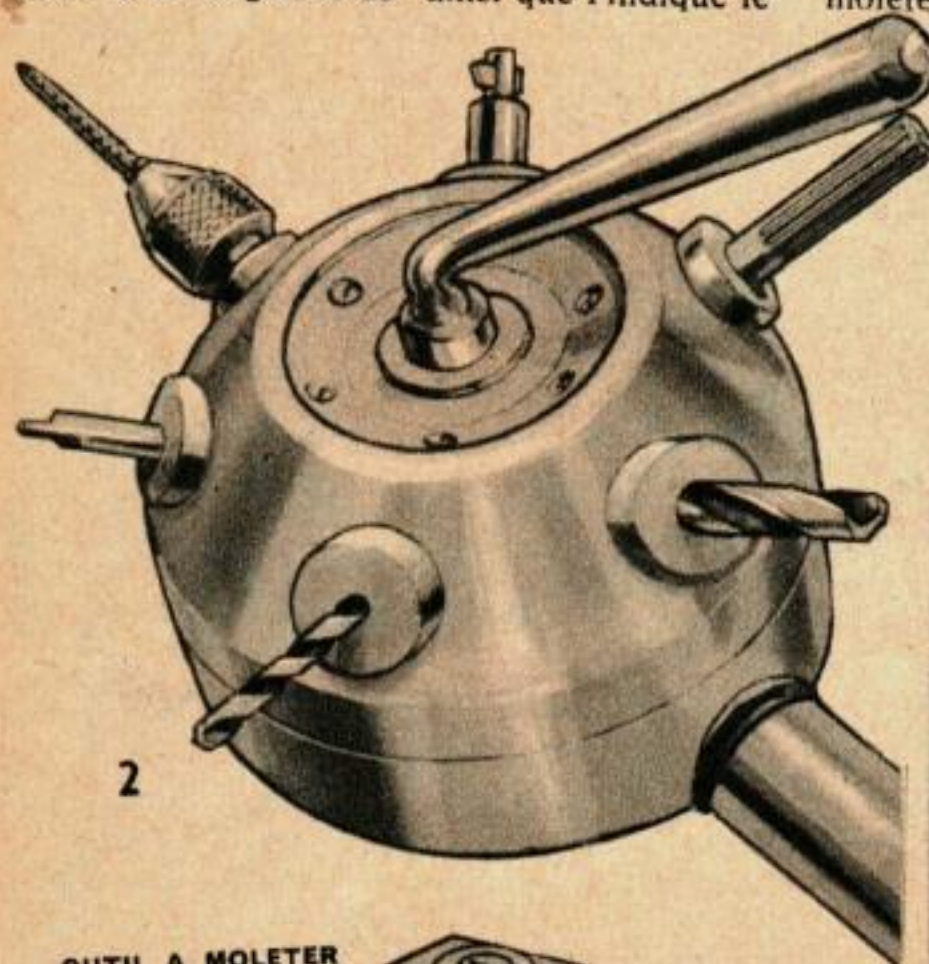
La première phase de l'usinage des pièces de la tête à revolver à six positions sur le tour sur lequel elle sera utilisée consiste à sélectionner les pièces brutes en acier doux pour la confection de la base et de la tête d'outillage rotative. Ces deux pièces sont tournées aux dimensions données sur les figures 6 et 8, et un trou de 11 mm est percé à travers le centre de chaque pièce pour recevoir l'axe ou goujon fileté (fig. 7). Le trou de la tête rotative est alésé à un fini très lisse, en lui donnant 12 mm de diamètre pour qu'il reçoive le plus gros diamètre du goujon en ajustage à coulissement aisé.

Le trou usiné dans le champ de la base pour recevoir la tige au cône morse n° 2 est percé à un angle de 60° ainsi que l'indique le

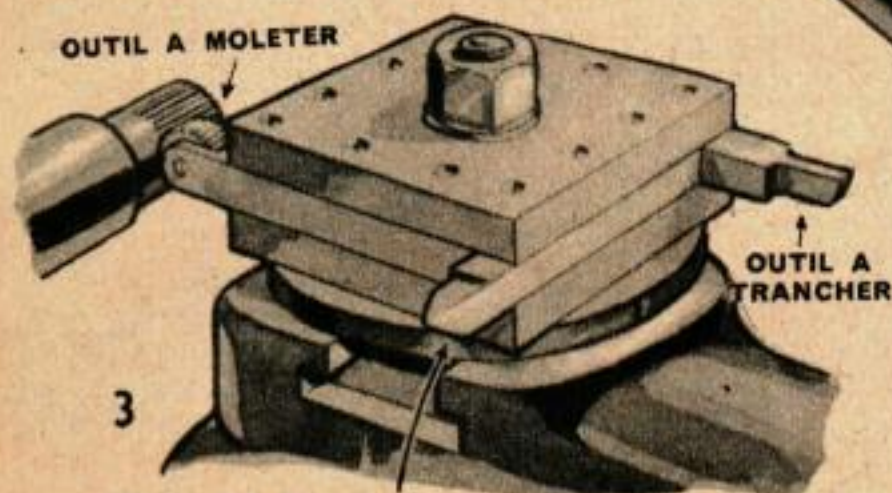
détail (fig. 8), avec le travail tenu dans un étau inclinable, ou en inclinant le plateau de la perceuse verticale. La grosse extrémité de la tige est tournée à 0,05 mm de plus que le diamètre du trou et un ajustage à rétrécissement est effectué, en faisant tout d'abord chauffer la base pour que le trou s'agrandisse par expansion. Puis la tige est introduite, froide, dans le trou. Lorsque la base aura refroidi et se sera contractée autour de la tige, cette dernière sera tenue en place d'une manière rigide et permanente.

Avec la tête de l'outil tournée sens dessus dessous (fig. 6), les six trous d'indexage sont marqués avec précision, puis percés pour la mise en place de la broche d'indexage, ou de division (fig. 5). La broche d'indexage à ressort est usinée, filetée, et finalement vissée dans le trou percé en correspondance dans la base.

Le guide de la broche de division est pris dans de la tige de laiton hexagonale de 12 mm tandis que la broche elle-même est tournée dans la tige d'acier d'outillage ronde, avec la tête arrondie et trempée. Le ressort à boudin qui tient la broche sous pression est fait de corde à piano et glissé sur l'extrémité épaulée de la broche; puis un écrou moleté est épaulé et vissé sur l'extrémité

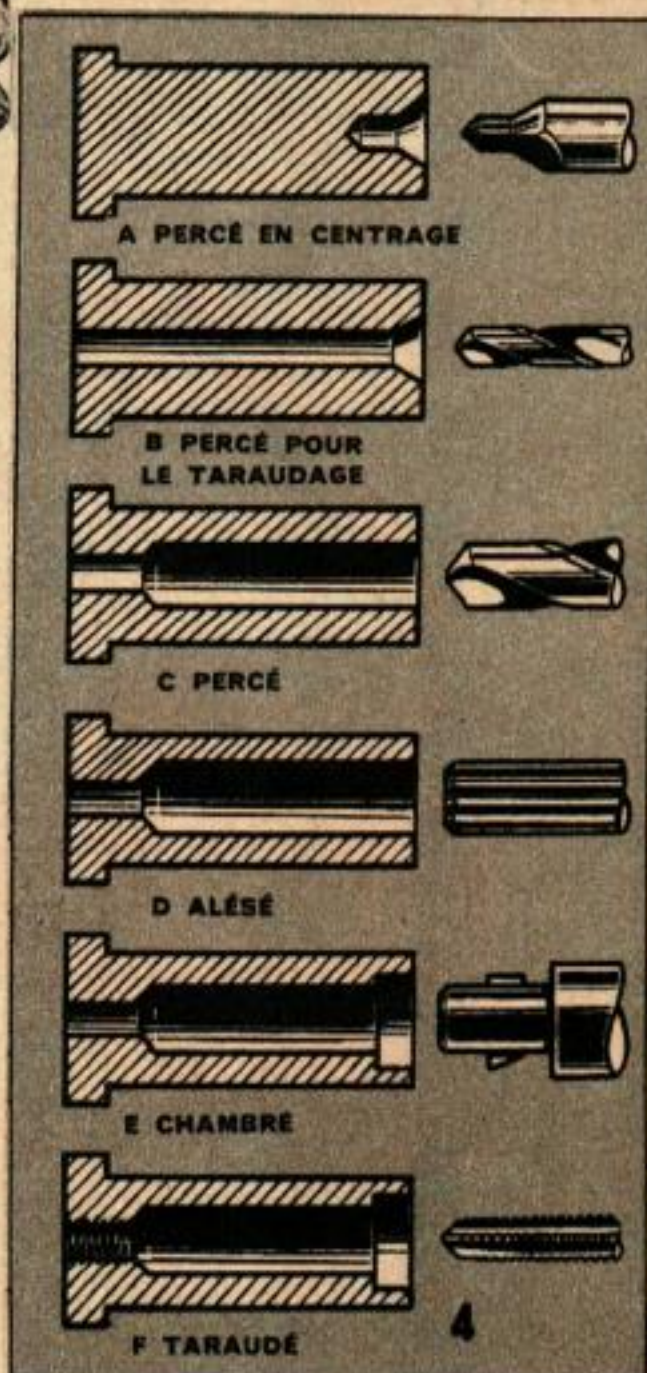


2



3

OUTIL DE TOURNAGE



4

inférieure pour former un bouton de prise pour les doigts.

Avec le goujon central et la poignée de serrage (fig. 9), confectionnés aux dimensions données sur les schémas, les pièces sont assemblées et la tête à revolver terminée est montée dans la broche de la contrepointe sur laquelle s'effectuera l'opération finale de mise en place exacte, de perçage et d'alésage des trous de 15 mm dans lesquels seront tenus les outils d'usinage. Cette opération s'exécute en montant un gros foret à centrer dans le mandrin de la poupée fixe et en amorçant chaque trou avec précision dans la tête à revolver en faisant tourner celle-ci et en la bloquant fermement à chaque position d'indexage, puis en faisant avancer le travail sur le foret au moyen du volant à manette de la contrepointe. Chaque trou est percé au diamètre de 14 mm à la profondeur convenable et amené par alésage à une surface lisse et à sa dimension de finition. Des trous de vissage sont marqués avec précision au-dessus de chaque trou de montage d'outil (fig. 5), et

taraudés pour des vis de fixation à tête à douille qui serviront à tenir solidement les outils en place lors de l'utilisation de la tête à revolver. Le perçage et l'alésage des trous de montage des outils de la tête à revolver terminée, indexée et bloquée à chaque position de division assurera une mise en place de précision pour chaque outil utilisé.

Lors de l'utilisation de la tête à revolver, il est nécessaire de s'assurer que le cône du manchon de la contrepointe est libre de copeaux, de poussière, de graisse et d'huile, et que la tige conique de la tête à revolver a été soigneusement essuyée avant d'être introduite dans le manchon. Une ou deux gouttes d'huile très fluide déposées sur la tige conique pour prévenir toute tendance au grippage peuvent être acceptables mais aucun autre lubrifiant ne doit être utilisé car, au cas contraire, des imprécisions d'usinage pourraient en résulter. Lorsqu'une série de travaux est terminée, il est préférable d'enlever la tête à revolver de la contrepointe.

