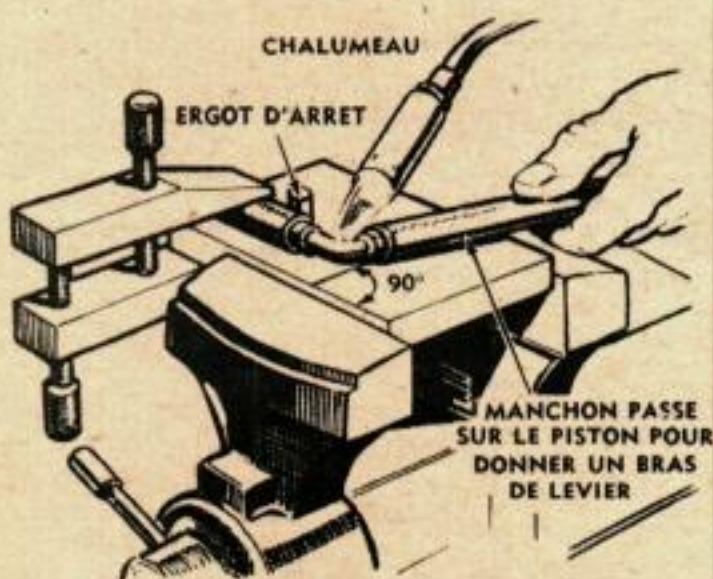
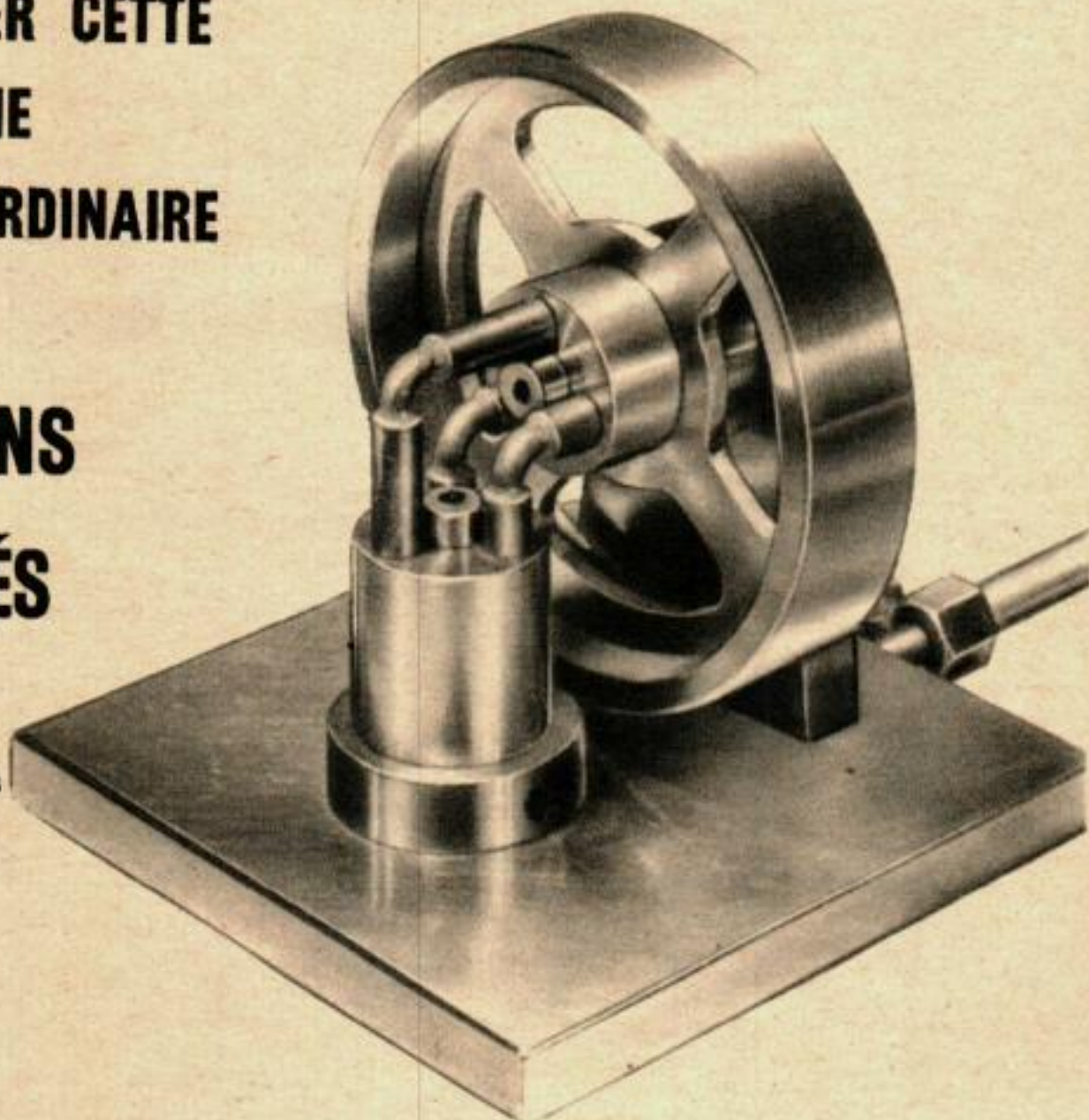


VOUS POUVEZ RÉALISER CETTE MACHINE EXTRAORDINAIRE A PISTONS COUDÉS

Par J. Harris
et W. Slay



APRES AVOIR AMINCI la partie médiane de la tige pour réaliser le piston coudé, on réalise le coude en serrant la tige sur un gabarit à ergot. Appliquer la flamme du chalumeau tandis qu'on fait effort sur le manchon pour l'aligner avec la ligne perpendiculaire.

QUAND on se trouve devant un engin aussi bizarre, on ne se demande pas à quoi ça peut servir. Cela sert à vous faire bêler d'étonnement quand vous le verrez fonctionner à l'air comprimé ou à la vapeur. Et il y a bien de quoi s'étonner. C'est une machine à six cylindres qui n'a que cinq pièces mobiles !

Les pistons sont groupés deux par deux, formant trois pièces coudées qui relient deux barillets de cylindres. Pour pouvoir se déplacer quand on leur applique la pression, les pistons doivent faire tourner les deux barillets à la fois. De sorte qu'un mouvement linéaire alternatif est converti en rotation, sans engrenages. Appliquez la pression d'arrière (vapeur, air ou gaz comprimé) à l'ouverture d'échappement et vous voyez s'inverser la rotation. Dans l'un et l'autre cas, vous verrez plus de mouvements de coudes que

dans un concours de maracas avec toute une rangée de señoritas.

L'effet de soupape est obtenu sans l'emploi d'une pièce mobile. Les plaques contre lesquelles tournent les barillets portent deux rainures en forme de croissant.

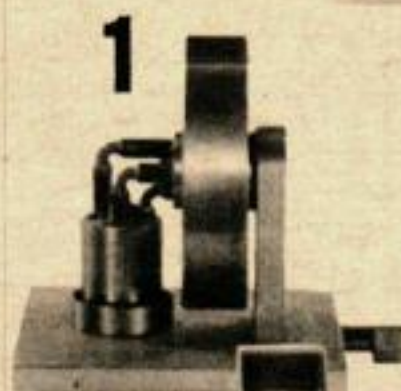
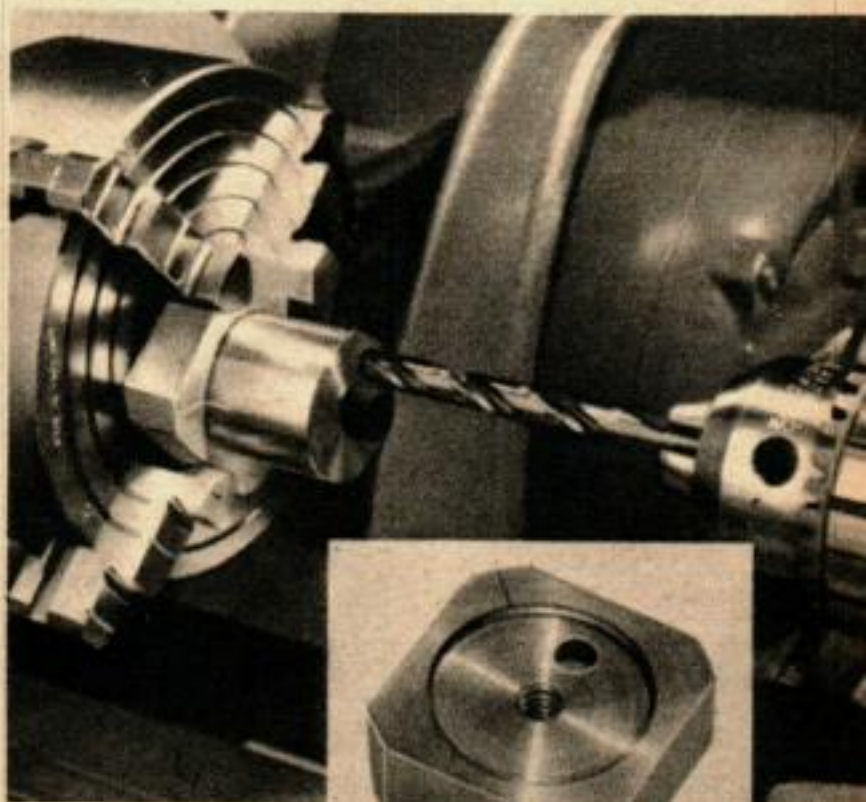
Ces rainures sont disposées de manière que les pistons qui sont en mouvement ascendant surmontent l'une d'elles et les pistons en mouvement descendant l'autre. Les deux pistons d'un coude sont « chassés » en même temps, de sorte que la succession des temps moteurs est celle d'un moteur à trois cylindres. Le fonctionnement est basé sur un principe d'articulation à vitesse constante connu sous le nom « accouplement Hobson ». Mais le ballet des pistons constitue ce qu'on appelle, en mécanique, le « mouvement harmonique simple ».

Bien qu'un montage de meule soit bien utile pour pratiquer les rainures à effet de soupape, on peut réaliser cette machine entièrement avec un tour, en se basant sur les plans grandeur nature des pages 108 et 109. Pour faire les rainures, par exemple, on peut faire une série de trous se coupant le long d'un arc gravé, en utilisant une mèche de fond (la forme et la profondeur exactes des rainures n'ont pas grande importance pourvu que le barillet les couvre et les obture).

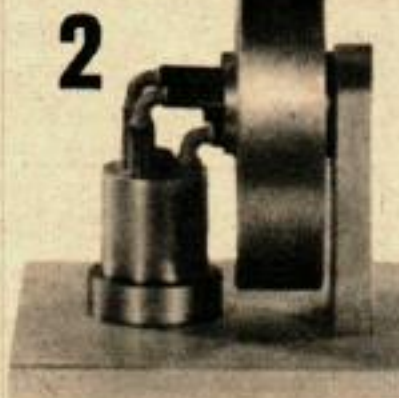
Utiliser une barre de bronze pour les barillets. Couper les deux bouts de chaque barillet bien droit et tourner ensuite la pièce au diamètre extérieur. Faire deux pièces brutes identiques et remettre à plus tard la réalisation de l'épaule sur l'une d'elles. Percer et aléser un trou axial dans chaque barillet ; ensuite (en se servant si possible d'une tête à indexer), graver trois traits longitudinaux également espacés sur la circonférence, d'une longueur d'environ 6 mm, à partir d'un des deux bouts.

Vous devez utiliser le dispositif simple représenté en haut, à droite, pour assurer l'espacement correct des alésages du cylindre. Mandrinez une pièce métallique plate dont la surface est plus grande que le bout plat du barillet. Usinez un creux de 1,5 mm où viendra se loger sans jeu la base du barillet. Ensuite, percer et tarauder un trou axial pour un boulon de 6 mm. Dans le creux, faire une marque au pointeau à 8 mm de distance du centre et graver une seule ligne radiale sur l'un quelconque des coins, comme on voit dans la cartouche.

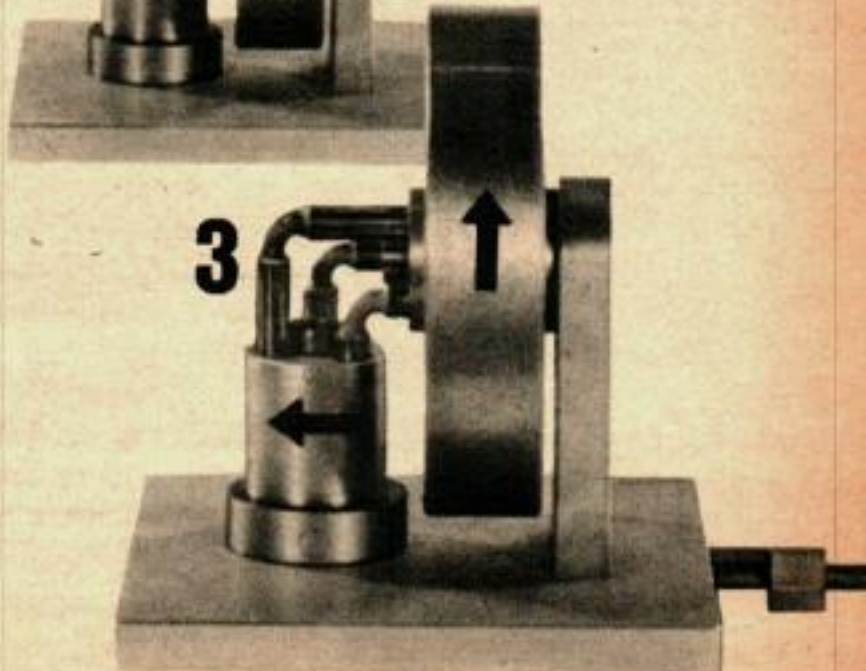
Monter cette pièce sur le tour de manière à centrer la marque du pointeau. Vérifier que le fond du creux soit bien perpendiculaire à l'axe de rotation, puis, à l'aide d'un boulon à tête Allen de 6 mm, monter l'un des barillets sur la pièce plate en s'assurant qu'il tourne librement mais sans jeu dans le creux. Faire tourner le barillet pour aligner exactement un des traits longitudinaux avec le trait radial de la pièce plate, puis serrer le boulon et percer le premier trou en se servant, pour commencer, d'une mèche



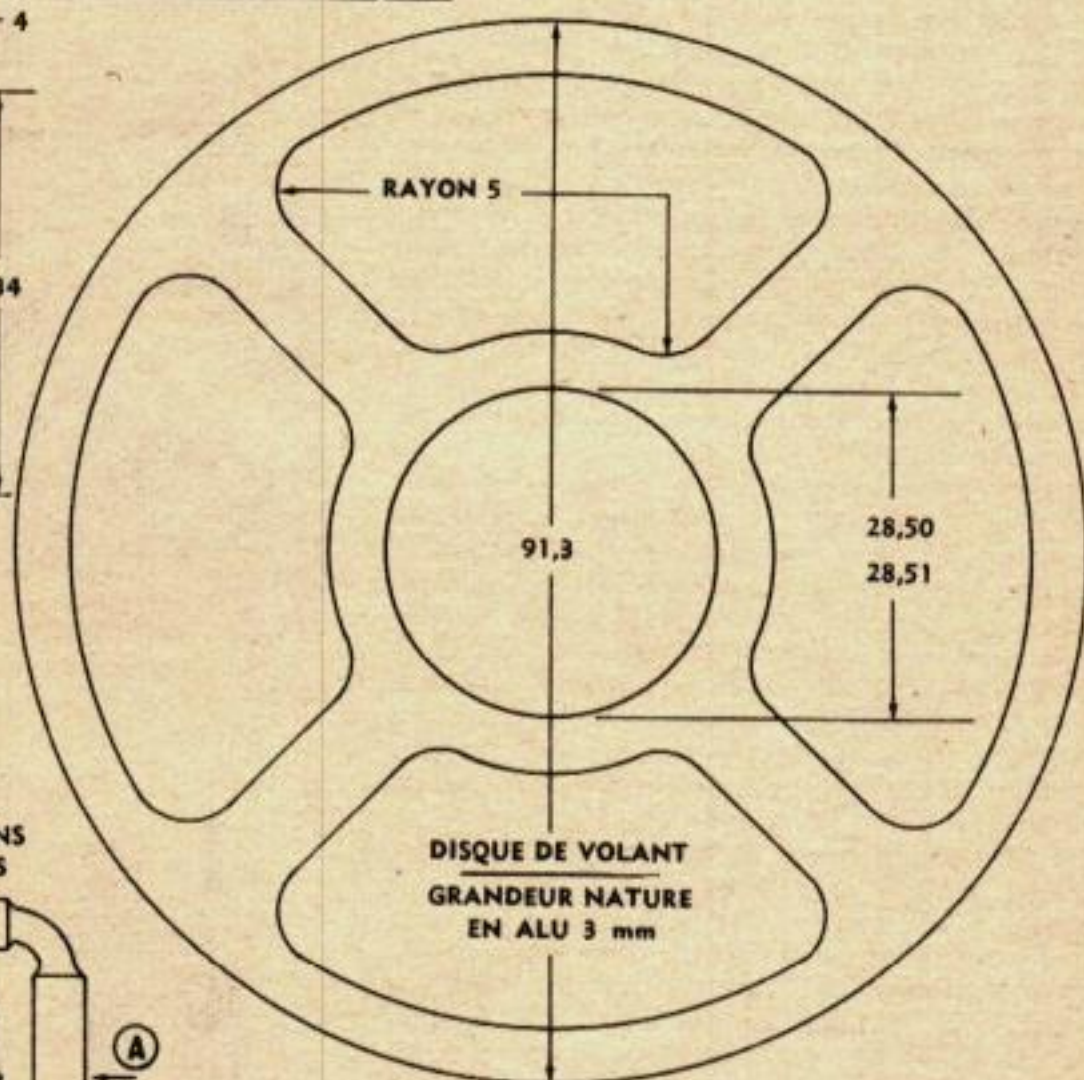
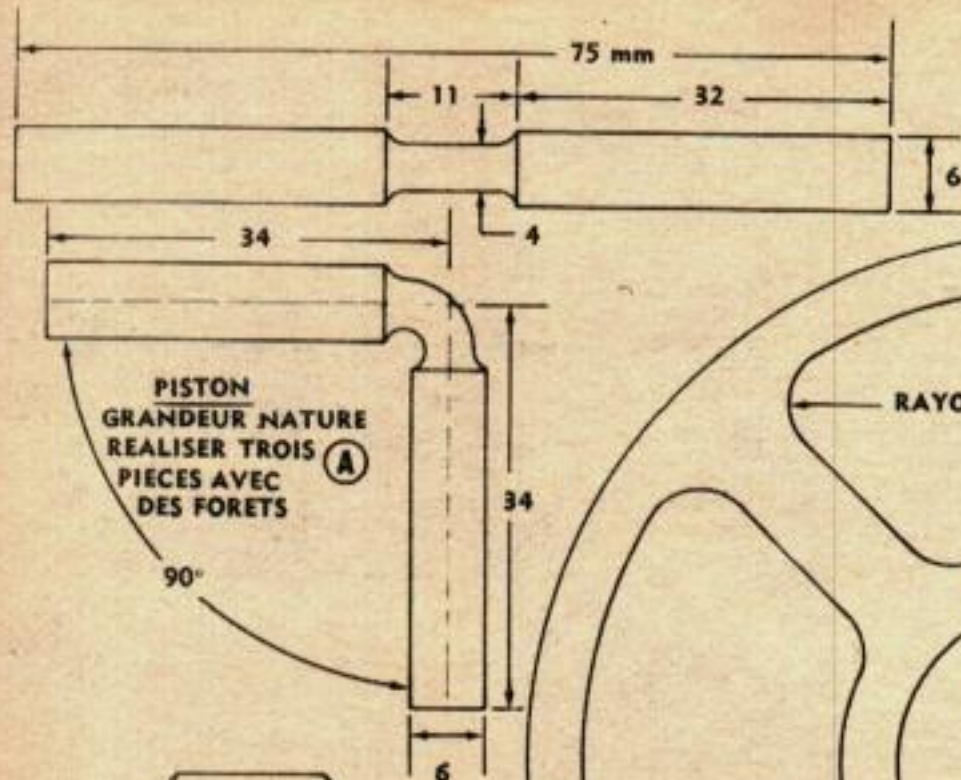
LA PLAQUE D'ALÉSAGE sert simplement de monture pour fixer le barillet sur le tour. Celle qu'on voit ci-dessus en aluminium, a déjà servi. Avant le travail, elle ne portait que le trou axial fileté et un trait de repère.



CES PHOTOS SUCCESSIVES montrent de quelle manière les deux barillets montés à angle droit sont tournés par les mouvements alternatifs des pistons qui travaillent de concert.



(Suite page 125)



LA VUE DE PROFIL A GAUCHE indique le montage des pièces qu'on voit en grandeur nature sur les plans. Les flèches indiquent le trajet de la vapeur dans la base et la colonne jusqu'aux ouvertures de soupapes. Les deux bouts du piston coudé sont poussés en même temps. Les barillets tournent de sorte que la vapeur est coupée et les trous se placent sur les couvertures de sortie. Le piston retourne alors à sa position de départ.

