

DEMONTAGE

L'écrou de l'arbre principal est à **GAUCHE** et doit donc être dévissé dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour séparer le couvercle du boîtier, **NE PLACEZ PAS** le tournevis dans le plan de joint pour faire levier. Tapez avec un maillet en caoutchouc contre le couvercle intermédiaire et utilisez le levier de démarrage comme poignée pour tirer. Si on va suivre la recommandation de certains manuels qui conseillent de taper avec un maillet en caoutchouc sur le bout de l'arbre principal du côté de l'embrayage pour faire sortir le couvercle intermédiaire, **NE DEMONTEZ PAS AVANT LE CARTER DU MECANISME DE SELECTION DE VITESSES**, c'est le bout de rétention longitudinal du roulement de l'arbre principal et on peut déplacer et même faire sortir le roulement de son siège (je serai un peu lourd sur ce point). Attention, dévisser avant les vis du boîtier, et monter de nouveau le carter du mécanisme sélecteur de vitesses avec les vis courtes qui se visent seulement sur le couvercle intermédiaire.

Les deux axes, le principal et de transmission, se glissent sans résistance mais sans jeu entre leurs roulements (*je remercie l'aide technique que m'a apporté sur ce point SERGE INTER du MAC. Aucun manuel ne fait aucune référence sur ce moindre détail*).

Pour le reste, que chacun se débrouille comme il sait ou peut, ou achète, ou télécharge en ligne un manuel d'atelier. N'oubliez pas que si vous cassez n'importe quoi vous devrez le réparer, donc prenez tout votre temps avant d'agir si vous ne voulez pas en perdre davantage après.

Avec la boîte de vitesses complètement démontée jusqu'à sa dernière pièce, écrou, rondelle et vis, propres et brillants, nous sommes prêts à effectuer une inspection minutieuse avec le bon catalogue de pièces de rechange.



FAIRE L'APPEL DE TOUTES LES PIECES

Nous avons le bon catalogue et tout propre et démontée et pourtant nous sommes prêts pour faire la première vérification, peut-être la plus importante, qui consiste à vérifier et à marquer, littéralement à l'aide d'un crayon, chaque composant individuel sur la photocopie du schéma d'un livre de pièces de rechange spécifique correspondant à notre modèle (deux schémas de la version des années 40 sont fournis à la fin du chapitre). Il est possible que certains composants nous manquent et que d'autres nous y ayons en trop. Ce sont des boîtes qui ont beaucoup d'histoire et qui, tout au long de leur vie, ont été démontées et réassemblées plusieurs fois et certains éléments ont pu être oubliés au remontage ou en avoir en excès (cales de réglage par exemple). Cela n'est pas surprenant, car ces boîtes de vitesses peuvent fonctionner bien qu'il leur manque parfois une rondelle de poussée ou une entretoise, ou que l'une d'entre elles ou leur ensemble n'ait pas la bonne mesure. Bien que ces boîtes de vitesses aient des tolérances minimales à respecter, elles sont extrêmement solides et marchent malgré tout. Par conséquent, notre principale préoccupation sera de vérifier que nous avons tout, ni plus ni moins.

LES 2 TROWER OIL

Les deux rondelles du même diamètre externe avec la tranche en spirale se montent de chaque côté du roulement. Elles sont un lanceur d'huile, ou Trower Oil, dont le but est



que, de par la rotation des gorges en spirale de la tranche, la graisse qui essayant de s'écouler vers l'extérieur soit refoulée vers l'intérieur de la boîte. C'est un élément de l'ancien système d'étanchéité avec les rondelles en feutre des roulements ouverts qui ne sont pas nécessaires avec les roulements 2 RS.

L'interne a encore une autre fonction et il faut l'installer. L'externe a un épaulement et on peut omettre son installation. Son diamètre intérieur est plus petit (sur l'image en haut), et elle se place à l'extérieur du couvercle intermédiaire dans le couplage du roulement de l'axe principal avec son épaulement tourné vers l'extérieur du roulement. L'interne se place de l'autre côté du roulement dans l'intérieur de la boîte. Elle fait aussi office d'entretoise avec une épaisseur nécessaire pour séparer le petit pignon haut 18T de l'arbre principal de façon qu'il ne frotte pas contre la paroi interne du siège du roulement (à peine 0,20 mm). Son diamètre intérieur est plus grand pour l'introduire entre les rainures de l'axe principal entre le petit pignon haut 18 T et le roulement.



Les deux doivent avoir un diamètre extérieur ajusté au dixième de dixième de millimètre afin de ne pas frotter contre les parois de son logement dans la cloison du couvercle interne du boîtier autour du siège du roulement, ni dans le logement fait dans le carter du sélecteur de vitesses. Si besoin il faudra réduire son diamètre.

RONDELLE DU PIGNON DE PREMIERE

L'image au-dessous montre une très fine rondelle (H4a), en forme de plat d'un



diamètre assez grand qui se loge entre le roulement et l'engrenage 30T (plat vers l'intérieur contre la rainure de l'engrenage). Malheureusement dans la plus part des schémas s'est omis cette rondelle, ou bien passe inaperçue, ou se confond avec la rondelle H4, ce qui fait très probable que nous manque ou qu'elle ait été remplacée par autre type ou sorte de rondelle.

En forme de plat, cette fine rondelle a un diamètre interne un peu plus grand que le diamètre de couplage de l'engrenage 30T avec l'axe de transmission, ce qui lui permet de s'introduire dans l'axe avec beaucoup de jeu axial et se blottit centrée dans la rainure concentrique de l'engrenage pour s'aligner par soi-même quand on introduit l'arbre dans le roulement. Elle est faite en acier avec une épaisseur de 0,30mm et sert de rondelle d'écart. Sa très fine épaisseur, jointe au fait qu'elle est en permanente friction, l'use beaucoup et il est donc très vivement recommandé de la changer.



Mais j'ai été incapable d'en trouver une pour la renouveler, et même Allan Hitchcoks, bien qu'il ait inventorié sa référence H4a dans son catalogue de vente, m'a dit qu'elle n'était plus disponible. Par conséquent j'ai dû modifier une fine rondelle de 0,30 mm d'une BMW R21, mais comme elle n'avait pas la forme de plat, elle se déplaçait toujours à l'heure de monter l'arbre de transmission en se plaçant entre le rebord de l'axe et le roulement.

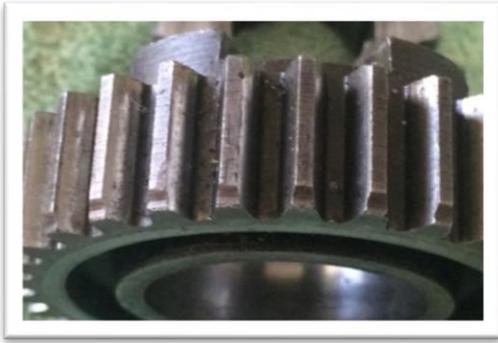


Pour éviter cela, j'ai chanfreiné son périmètre extérieur avec l'aide de 6 billes de roulement, l'axe de transmission (j'ai coupé le vieux axe cassé), et un autre pignon pour emprisonner la rondelle pour qu'elle se loge dans la rainure de l'engrenage et qu'elle se centre par elle-même à l'heure de monter l'arbre de transmission.



Il est essentiel que son épaisseur ne soit pas de plus de 0,30 mm pour laisser un jeu suffisant au mécanisme sélecteur quand il est en 1^{ère} vitesse et que le double pignon glissant ne force pas l'engrenage de première contre la rondelle et le roulement, ce qui provoquerait beaucoup de friction entre tous les éléments internes (engrenages fourchette, bras sélecteur, roulement).

Au cas où on ne trouverait pas une rondelle il est peu recommandable d'omettre son montage, car elle évite le frottement de l'engrenage contre les anneaux du roulement surtout quand la première vitesse est engagée, moment où le pignon n'est plus libre et tourne avec le couple de transmission et la fourchette, elle, force contre le roulement, n'oubliez pas que l'anneau intérieur du roulement tourne pendant que l'anneau extérieur reste immobile, et ce frottement peut endommager prématurément le roulement et même le faire tourner dans son siège.



Sur l'image en haut à gauche, je montre la photo du vieux pignon de première H12 de la boîte. Les pointes de ses dents endommagées contre la lèvre de la bague aveugle et la surface de son diamètre extérieur polie et brillante du fait du frottement contre l'anneau extérieur du roulement nous indique qu'elle a été monte une fois sans la rondelle H4a.



Elle n'en peut pas être remplacée par une rondelle placée dans l'axe avant le rebord du bout du roulement dans leur correspondant couplage de diamètre plus petit, (image centrale à gauche), sinon après, dans le couplage plus grand correspondant à l'engrenage. Malgré qu'elle écarte l'engrenage du roulement, le jeu minimum nécessaire entre l'axe de transmission et l'axe principal se réduit dangereusement pour s'introduire l'axe de transmission dans l'intérieur du boîtier proportionnellement à son épaisseur et ne sert que pour aller de la poêle au brasier.



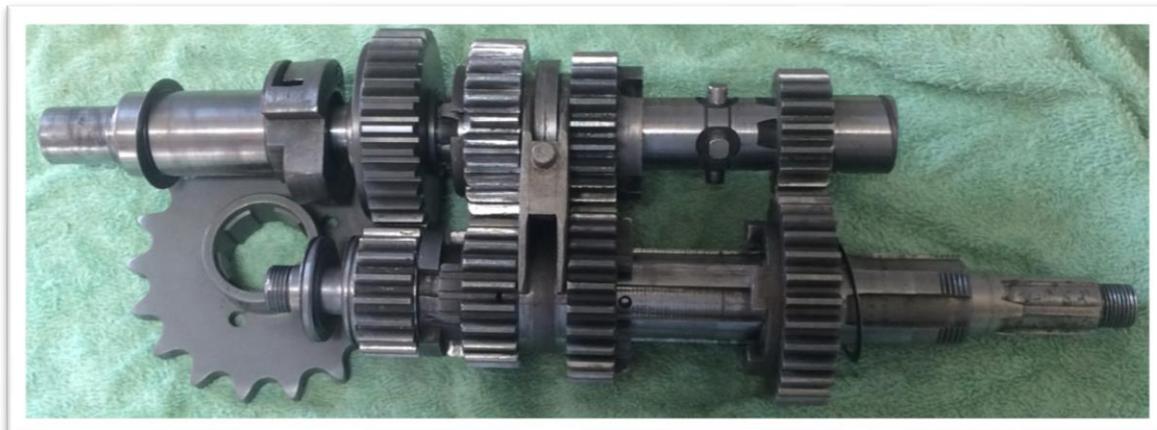
Ici à gauche, le nouveau pignon avec la rondelle que j'ai adaptée qui, je présume, s'acquittera parfaitement de sa fonction.

RONDELLE DU PIGNON K.S.



Sur l'image on voit une petite rondelle épaisse qui doit se placer comme entretoise entre le pignon K.S. (Kick Starter), et l'axe du K.S. Cette rondelle est vendue comme une pièce de rechange neuve avec une épaisseur de 1,6 mm, mais dans la pratique peut varier en fonction des différents facteurs comme l'épaisseur du lèvre de la bague en bronze, le type de couvercle intermédiaire, la petite bague interne de l'axe K.S. etc, qu'on verra plus avant dans le chapitre des réglages avant le Remontage. Une vieille boîte ne garde pas ses dimensions d'origine.

TRAIN D'ENGRENAGES



PIGNONS 18 T et DOUILLE DE FRICTION



Il y a 2 petits pignons 18T (ref H9 et H17), les deux sont de même épaisseur, mais ils sont différents. L'un se place sur l'axe principal (H9) et l'autre, qui se place sur l'axe intermédiaire (H17), a une petite échancrure à la façon d'une rondelle d'entretoise qui doit se placer à l'extérieur. Ses dents sont plus étroites que l'autre pignon qui n'a pas d'échancrure. Parfois quand on ouvre une boîte on trouve que les deux pignons sont le H9. Dans les cas où l'on trouve les deux, chaque pignon nous pouvons les trouver sur l'axe erroné, ou que le pignon H17 montre son échancrure du côté contraire tourné vers l'intérieur de la boîte, de façon qu'il soit contre la bague en bronze. Ses dents plus étroites se positionnent correctement contre les dents de l'engrenage de première vitesse (H12, qui se place sur l'axe de transmission dont les dents sont aussi étroites). L'échancrure fait partie du pignon lui-même et sert d'entretoise pour que la butée de l'engrenage mobile de deuxième vitesse de l'arbre intermédiaire ne tape pas contre les dents de l'engrenage 30T. Il est maintenu en place par une douille durcie H16 avec des nervures internes et une profonde araignée lubrifiante sur la surface extérieure. Cette douille doit entrer forcée dans le

bout de l'arbre intermédiaire et il sera nécessaire un extracteur pour l'extraire. Il faut surveiller qu'elle ne soit pas mal placée à l'envers. L'image montre comment elle doit être placée correctement avec l'extrémité biseautée qui pousse le pignon vers le haut et l'extrémité plat introduit dans la bague aveugle (photos à gauche ci en haut).

L'autre pignon H9, avec des dents un peu plus larges, sans aucune échancrure, se place dans n'importe quelle position à l'extrémité de l'axe principal, entre le « pignon dog » et l'entretoise de lanceur d'huile (trower oil).

BAGUE AVEUGLE EN BRONZE



La bague fermée en bronze phosphoré doit être remplacée lorsque l'usure est perceptible sur sa surface, soit une quantité importante de piqûres ou lorsque la douille durcie de l'arbre présente un jeu axial trop important. Sa surface intérieure est parcourue par une cannelure d'huile longitudinale qui permet le passage de la graisse au repos et qui finit dans une gorge périphérique située au fond, ce qui peut favoriser la création d'un coussin entre le fond aveugle de la bague et le bout de l'arbre intermédiaire avec la graisse introduite sous pression par le graissage de l'araignée de la douille durcie.

FEUTRE ET PIGNON DE TRANSMISSION SECONDAIRE

Dans l'image, on voit deux pignons de sortie de transmission secondaire. L'un avec un congé long et l'autre avec un congé court avec son entretoise, durcie et cannelée.

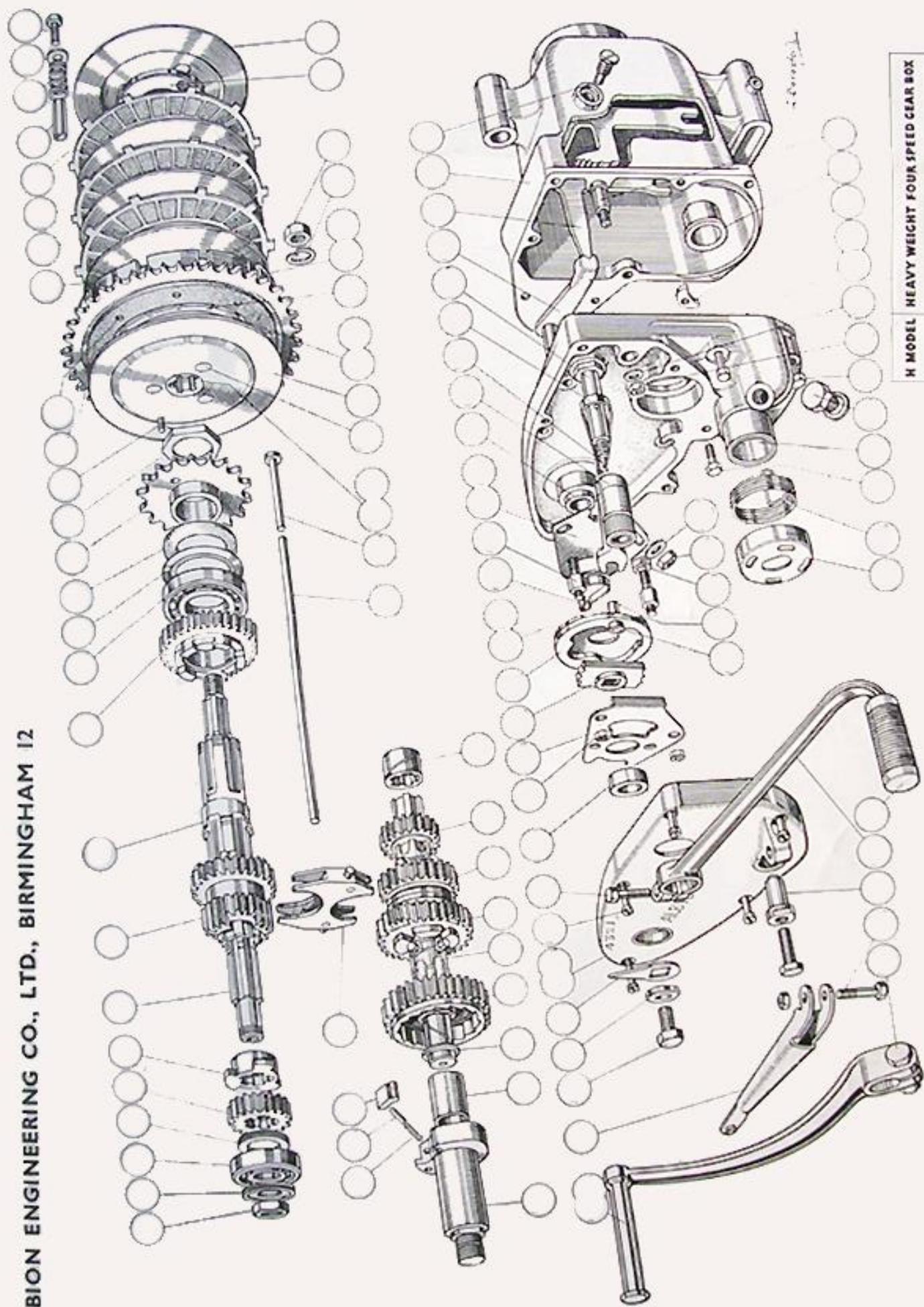


L'entretoise H53 doit être placée sur l'arbre de transmission final entre le roulement et le pignon à congé court, à l'extérieur de la boîte de des années 30. Ledit séparateur donne au pignon la distance nécessaire pour s'aligner sur la couronne de la roue arrière. Mais en même temps, il fait partie du système d'étanchéité particulier et inhabituel des boîtes Albion. Son diamètre extérieur s'ajuste contre le feutre H3 placée

dans le logement intérieur devant le roulement, entre la paroi du boîtier et la rondelle plat H4. Sur les boîtes des années 40 n'existe pas et n'y entre pas cette entretoise. Dans le cas de ne trouver qu'un pignon à congé long, elle n'en est pas nécessaire, mais qu'il faut la sauvegardé en prévision qu'un pignon à congé court ne serait plus retrouvé dans le futur.

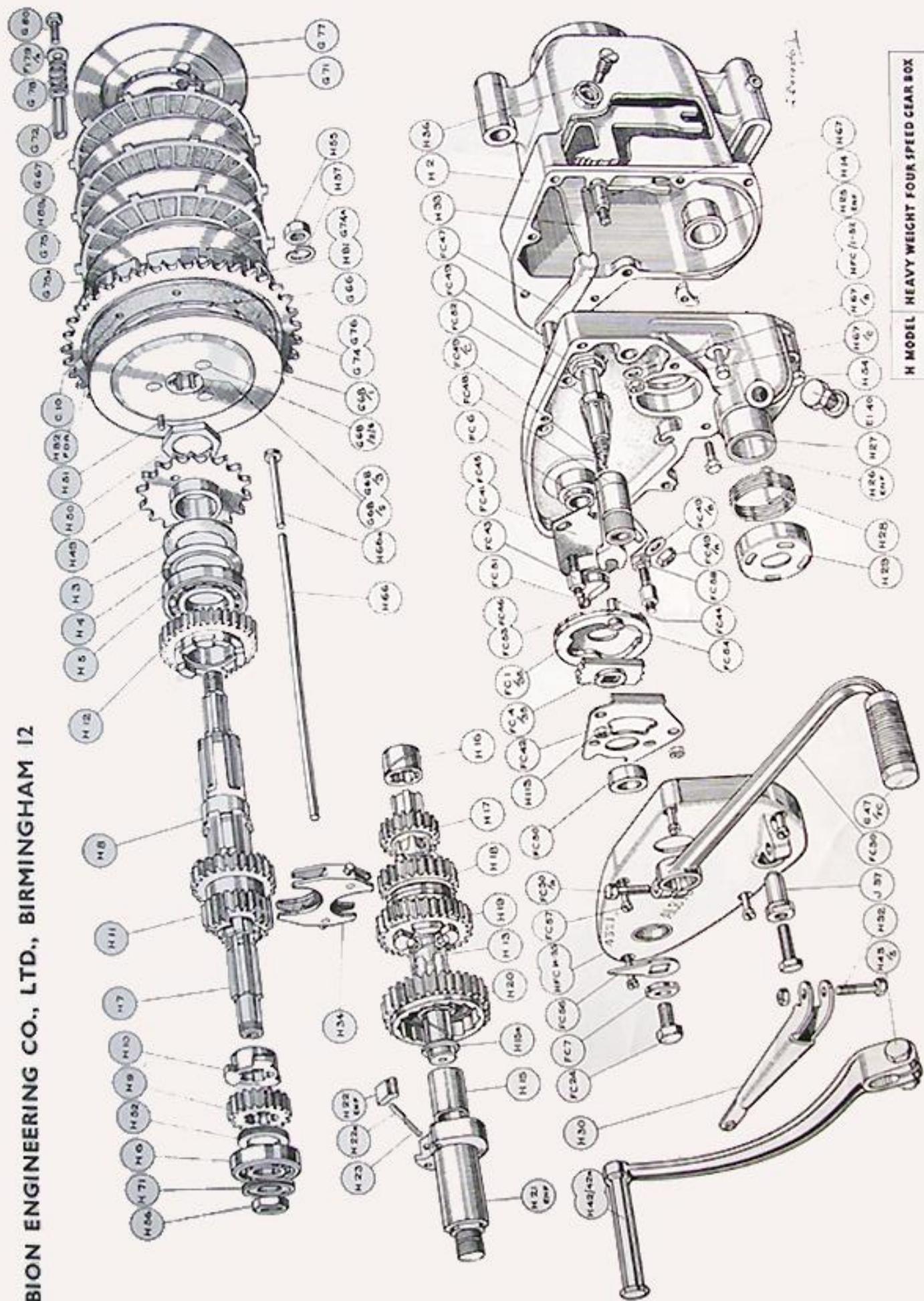
Le pignon à congé long est aligné avec la couronne d'entraînement sans nécessiter d'entretoise. Mais pour être une modification provenant de l'amélioration des années 40 qu'élimine l'entretoise, en cas d'être monté sur une boîte des années 30 il est conseillé de monter un roulement de préférence 2RS, et changer la feutre H3 pour celle des années 40 (la rondelle H4 reste la même), qui s'ajoute au diamètre du congé du pignon pour éviter l'entrée de la boue entre le feutre et le congé, tel que s'explique sur le chapitre 9 dans le point ROULEMENT DE LA BOITE : 30x62x16 mm 6206-2RS-C3, et sur le chapitre 8 où j'inclus quelque petit conseil à propos le feutre.

ALBION ENGINEERING CO., LTD., BIRMINGHAM 12



H MODEL HEAVY WEIGHT FOUR SPEED GEAR BOX

ALBION ENGINEERING CO., LTD., BIRMINGHAM 12



H MODEL HEAVY WEIGHT FOUR SPEED GEAR BOX