

AJUSTER ET INSTALLER UN CAPOT MOTEUR

Ajuster un capot neuf à lui seul est un peu difficile mais cela peut être fait. Naturellement, il est parfois préférable (pas toujours) d'avoir quelqu'un pour aider à maintenir la chose en place pendant que vous la marquez. En travaillant seul, vous devrez compter sur une aide inanimée provenant d'une corde, d'une sorte de table ou de support avec des cales appropriées, et certainement sur l'utilisation généreuse de ruban adhésif gris. Il va sans dire qu'un grand capot pour un biplace côte à côte sera plus encombrant à manipuler que celui destiné à être installé sur un monoplace. Les procédures d'ajustement, cependant, sont identiques.

Il est facile de voir qu'un capot en une seule pièce serait très simple à ajuster et à installer, mais il deviendrait une chose détestée chaque fois que vous devriez vidanger votre huile ou effectuer l'entretien du moteur. La raison, bien sûr, est que vous devriez d'abord retirer le cône d'hélice et l'hélice pour enlever le capot... et cela prend beaucoup de temps et beaucoup de travail.

QUEL TYPE D'ACCÈS AU MOTEUR ?

Quelle partie de votre moteur devrez-vous exposer sans avoir recours au retrait complet du capot ? À quelle fréquence auriez-vous besoin de ce type d'accès pour :

- Inspection de l'huile et entretien seulement ?
- Vérifier la batterie ? La recharger ? La retirer et la remplacer ?
- Changer l'huile ? Changer le filtre ? Nettoyer la crépine d'huile ?
- Inspection mineure du moteur pour des fuites d'huile ?
- Accès au pare-feu pour les accessoires électriques ?

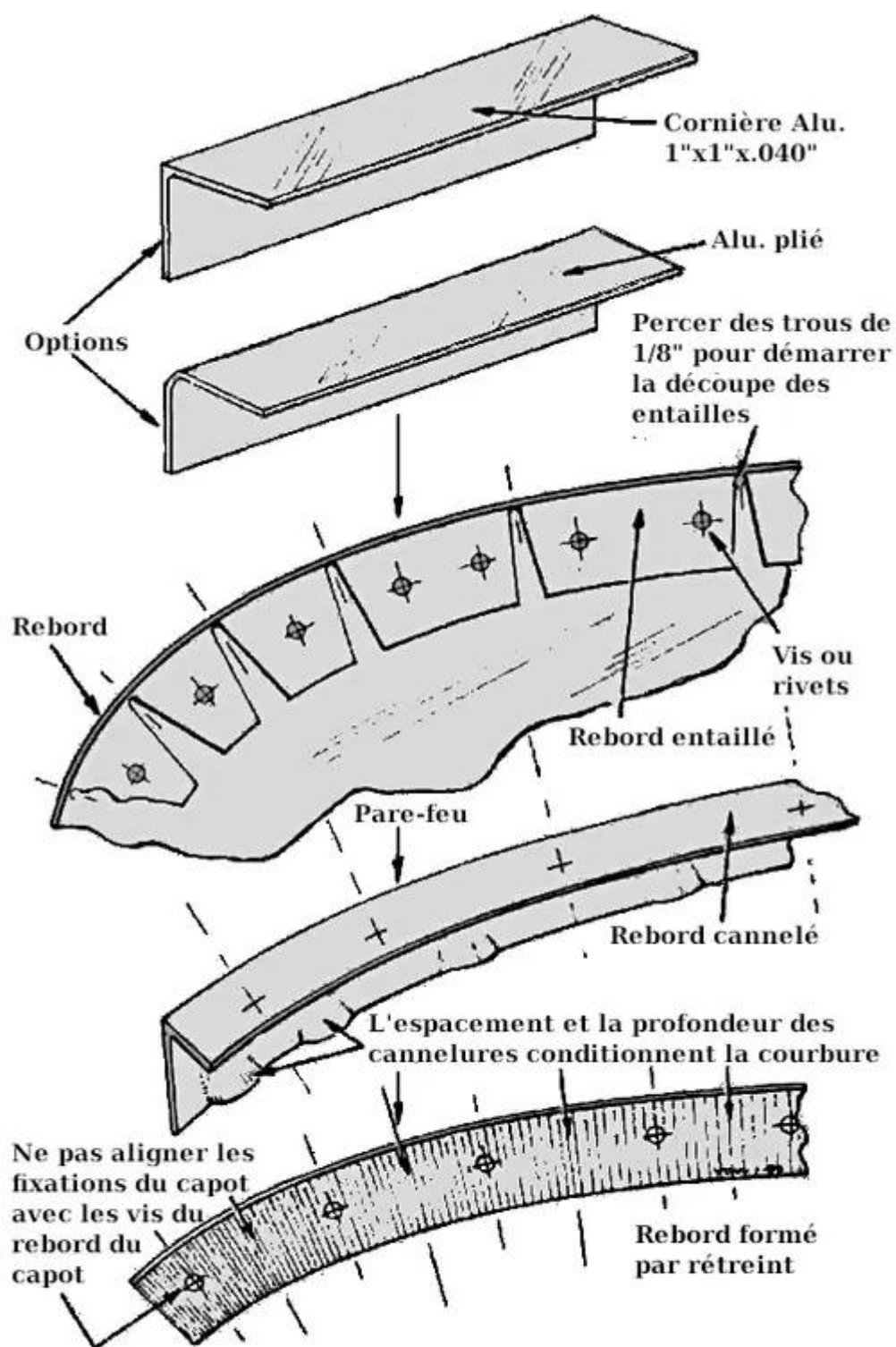


FIGURE 1

Options du rebord de pare-feu

La plupart des constructeurs se contenteront d'un simple accès quotidien au bouchon de remplissage d'huile et de peu d'autre chose, à condition de pouvoir le faire rapidement sans avoir à chercher et utiliser un quelconque outil pour ouvrir la trappe d'inspection.

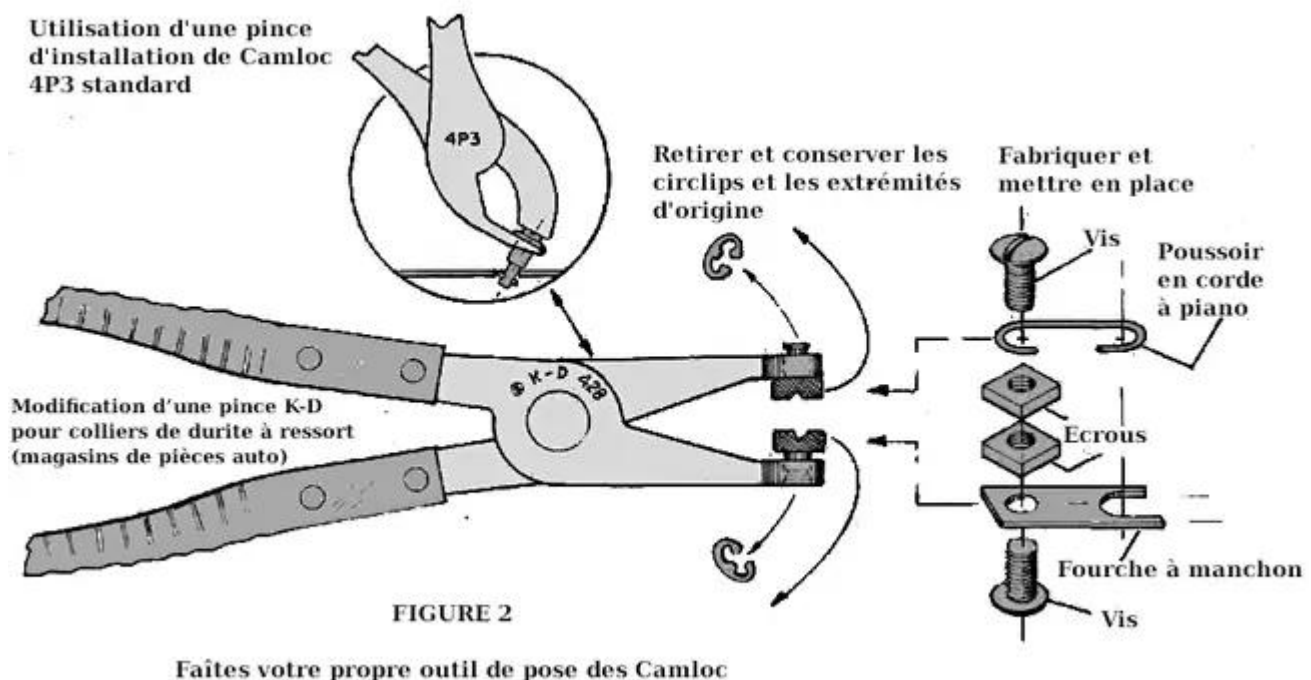
D'autres constructeurs préfèrent que quelques parties du capot puissent s'ouvrir sans l'utilisation d'outils... un peu comme le capot d'une ancienne Model A Ford. Ainsi, vous pouvez voir davantage du moteur, mais pouvez-vous vidanger l'huile ?

LE GABARIT DE SUPPORT SUPÉRIEUR AVANT

Si vous avez dû fabriquer votre propre capot, vous aurez probablement encore le grand disque en contreplaqué dont vous aurez maintenant besoin pour soutenir l'extrémité avant du capot pendant son ajustement. Ceux d'entre vous qui ont acheté un capot auprès d'une source commerciale devront fabriquer un gabarit d'alignement. Il sera fixé à la bride du vilebrequin comme aide de positionnement pour vous aider à aligner l'extrémité avant du capot avec le cône d'hélice.

Le diamètre de ce disque en contreplaqué doit correspondre à celui du cône d'hélice. En réalité, il peut être préférable d'adapter le diamètre à l'évidement intérieur de votre capot, car un disque similaire a sans doute été utilisé pour fabriquer le moule d'origine et le capot. Quoiqu'il en soit, puisque l'avant du capot doit se fondre dans le cône d'hélice et que vous devez être certain de disposer d'un espace suffisant entre le capot et le cône d'hélice, la taille de ce disque de support et son positionnement exact (avant et arrière) devront être déterminés avant que vous ne coupiez ou n'ajustiez le capot.

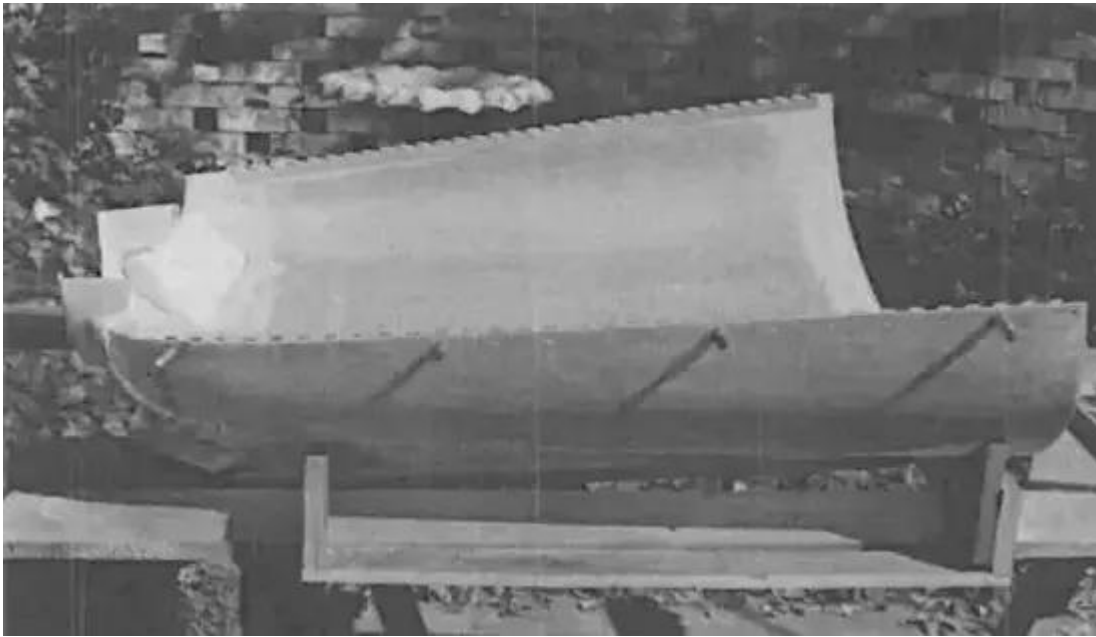
Assurez-vous fréquemment que l'extrémité avant du capot est fermement serrée contre votre entretoise en contreplaqué pendant que vous poursuivez l'ajustement ou la coupe. Cette préoccupation initiale est nécessaire parce que le capot doit être centré autour du vilebrequin sans être fixé au moteur de quelque manière que ce soit. En d'autres termes, le capot doit être en porte-à-faux depuis le pare-feu où son ajustement doit être précis et sûr. Comme vous le savez, le moteur se déplace beaucoup dans ses supports amortisseurs en caoutchouc et cela exclut toute idée de fixer le capot au moteur. Si vous deviez céder à une telle impulsion, vous auriez un capot qui ne survivrait pas à son premier démarrage et arrêt du moteur sans se fissurer en une douzaine d'endroits.



PRÉPARATION DU PARE-FEU POUR L'INSTALLATION DU CAPOT

Puisque le capot doit être en porte-à-faux depuis le pare-feu, son mode de fixation au pare-feu est important. La méthode la plus utilisée repose sur l'intégrité d'une bride (ou de supports) fixée au pare-feu. Le capot, à son tour, est fixé directement à cette bride du pare-feu avec des fixations appropriées.

Si une bride ne fait pas partie intégrante du revêtement métallique de votre pare-feu, il sera nécessaire pour vous de fabriquer et d'installer une bride, ou des supports séparés, avant de pouvoir ajuster et fixer votre capot.



Après que les bords du capot ont été soigneusement ajustés et que l'ajustement est bon, retirez la moitié supérieure du capot de l'avion et ajustez-y les moitiés supérieures de la charnière piano.



Pendant que vous travaillez sur la moitié supérieure du capot, vous pouvez ajouter et ajuster des pièces de carénage en mousse aux entrées d'air et les façonner en forme de profil aérodynamique avant de recouvrir ces zones de fibre de verre.

Réalisez la bride de pare-feu assez large afin de ne pas avoir à percer les trous des fixations du capot trop près du bord du capot. Une bride continue autour du périmètre du pare-feu offrira le meilleur support. Cela ne signifie pas que des supports individuels régulièrement espacés autour du pare-feu ne puissent pas faire un bon travail. Ils le peuvent.

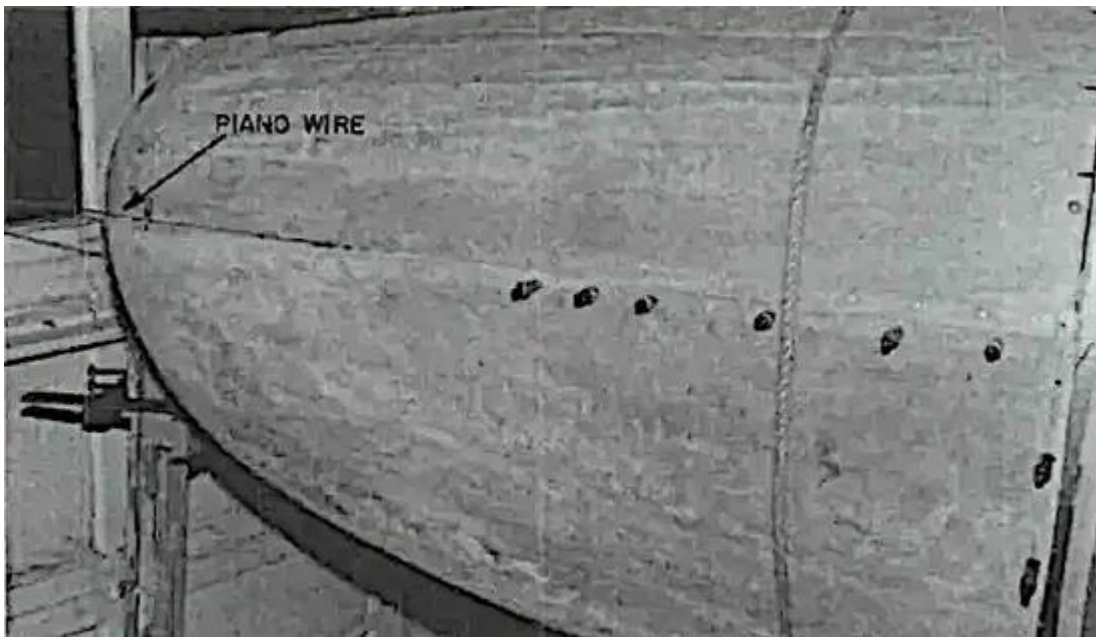
La bride de pare-feu peut être réalisée en aluminium, ou en fibre de verre si les constructeurs composites le souhaitent. Cependant, les brides métalliques sont beaucoup plus faciles à fabriquer et sont, à long terme, plus durables et peuvent mieux résister aux vibrations et aux contraintes localisées imposées par les fixations métalliques... en outre, l'aluminium est plus résistant au feu.

Afin d'obtenir le support continu souhaité, votre bride devra peut-être être formée de plusieurs pièces assemblées bout à bout. Cela ne pose aucun problème et, en réalité, il est plus facile de fabriquer la bride à partir de plusieurs sections plus courtes en raison des angles changeants rencontrés autour du périmètre du pare-feu. Ces courtes sections d'angles sont plus faciles à ajuster pour obtenir une surface mieux adaptée au capot.

Une longueur de cornière en aluminium 6061-T6 (3/4" x 1" x .040") devrait convenir pour ce travail. Vous pourriez, si vous préférez, former vos propres sections d'angle dans une plieuse à métaux et les sur-plier légèrement si nécessaire dans la zone à ajuster. Afin de courber cette pièce droite de cornière en aluminium pour qu'elle prenne la forme du pare-feu, il sera nécessaire de :

1. Former la courbure dans une branche de la bride à l'aide d'une rétreinteuse pour métal. Un simple modèle d'établi coûte environ 90 \$... assez coûteux pour ne fabriquer qu'une seule bride courbe, ou
2. Entailler une branche de la bride, en espaçant les entailles plus rapprochées là où la courbure est plus prononcée, ou
3. Rétrécir un côté de la bride à intervalles réguliers avec une pince à canneler. L'espacement et la profondeur des cannelures dépendent également de la sévérité de la courbure. Les pinces à canneler coûtent environ 18 \$.

Ces options sont illustrées à la Figure 1.



Après que les moitiés supérieures des charnières piano ont été rivetées à la moitié supérieure du capot, insérez l'axe de charnière et raccordez la moitié libre de la charnière piano. Réassemblez le capot sur l'avion et percez les trous pour la moitié inférieure de la charnière. Ce n'est pas facile mais cela peut être fait.

La manière dont vous fixerez la bride au pare-feu dépendra du type de structure derrière le métal du pare-feu. Ordinairement, vous pouvez la riveter ou la fixer avec des vis autotaraudeuses pour tôle.

Lors de la détermination de la distance à laquelle la bride doit être installée par rapport au bord extérieur du pare-feu, n'oubliez pas de tenir compte de l'épaisseur du capot si vous voulez qu'il soit affleurant au fuselage. Il est préférable d'installer les brides ou les supports un peu trop bas plutôt que trop hauts. Une bride ou un support trop bas peut toujours être calé vers le haut, mais une qui est trop proche du bord fera ressortir le capot dans cette zone. La seule solution, alors, est de retirer et de repositionner ce support plus bas. Malheureusement, dans le cas d'une bride continue, ce remède peut ne pas fonctionner, car tenter d'abaisser un point de la bride sera bloqué par les sections adjacentes déjà fixées.

En plus de la bride ou des supports de pare-feu, vous devrez fabriquer des plaques de fixation métalliques pour l'extrémité avant du capot, là où les moitiés supérieure et inférieure se rejoignent. Une simple bande métallique pré-pliée et rivetée à la moitié inférieure du capot suffit ici. Avant d'installer ces plaques métalliques, il peut être préférable de fixer les écrous prisonniers ou les réceptacles Camloc, selon le cas. Si la zone présente une courbure composée sévère, il peut être préférable de former les bandes métalliques dans un aluminium souple afin qu'elles puissent être martelées pour adopter le contour approprié.

OPTIONS DE FIXATION

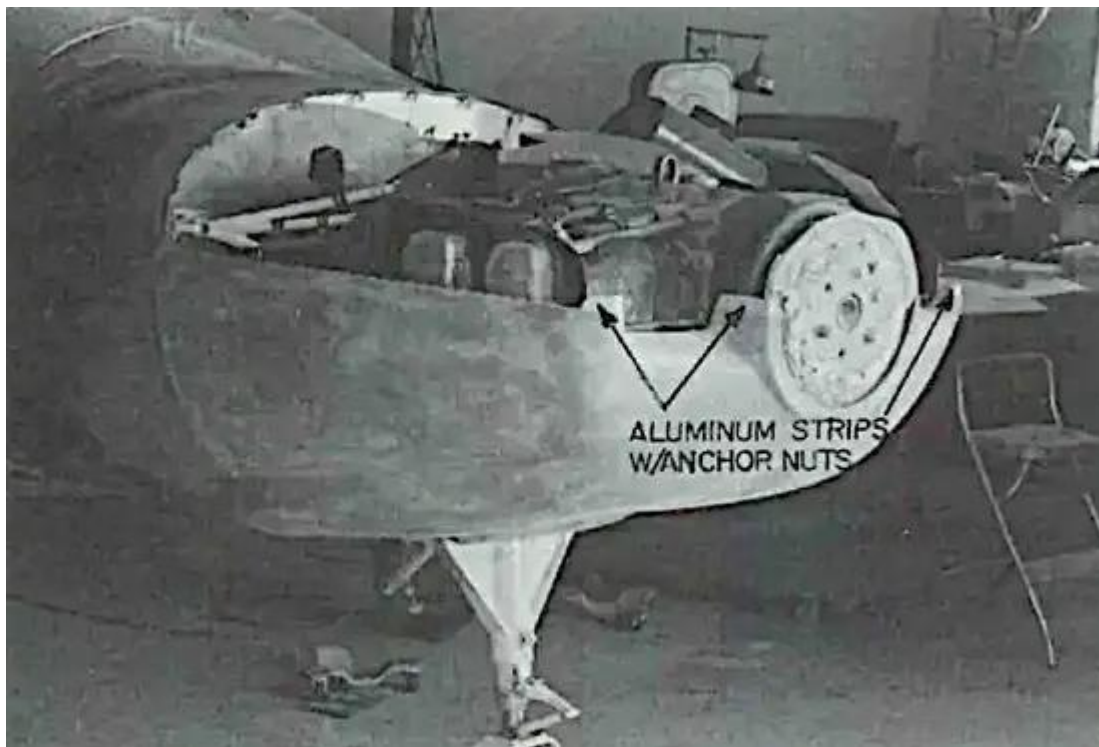
Qu'en est-il des fixations ? Quelle serait votre préférence à cet égard ?

1. Dzus ?
2. Camloc ?
3. Écrous prisonniers/vis à métaux ?
4. Charnières piano ?

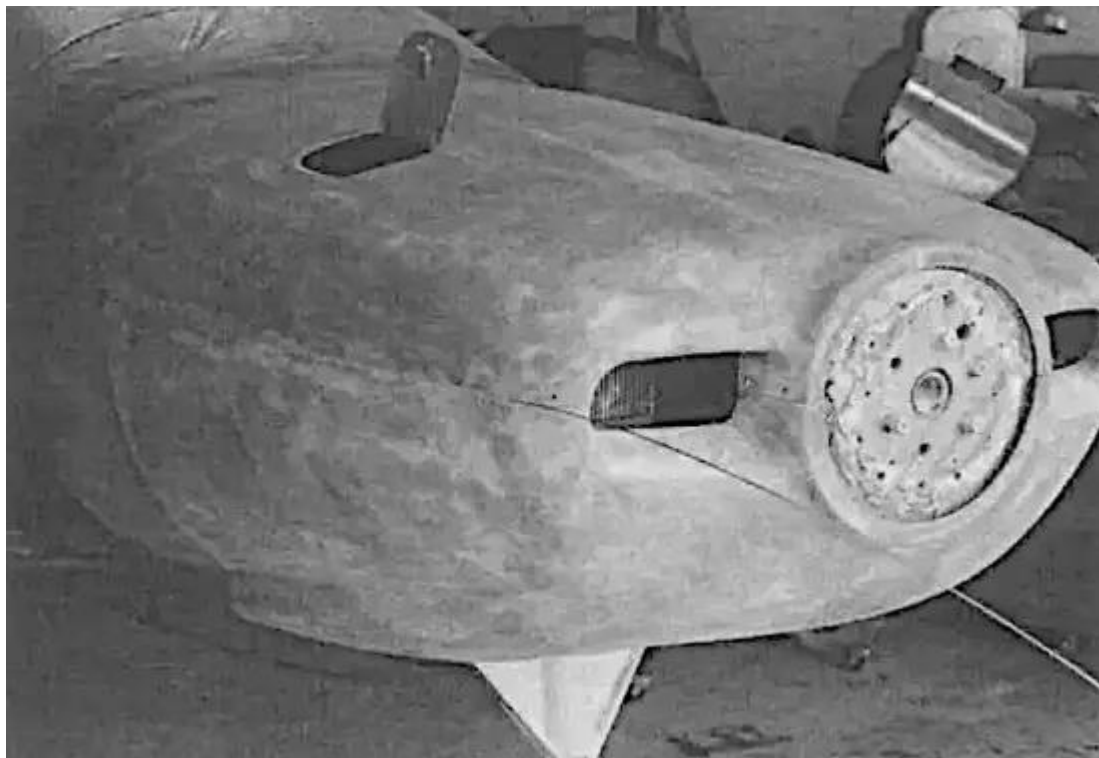
Fixations Dzus : Ce sont les anciennes fixations à libération rapide standard, utilisées depuis longtemps dans les capots. Parfois, elles peuvent être difficiles à engager, mais en règle générale, elles se fixent et se libèrent facilement avec une pièce de monnaie ou un outil Dzus. Certaines fixations Dzus possèdent une poignée de type aile que vous pouvez tourner et verrouiller à la main (aucun outil spécial requis).

Beaucoup de constructeurs n'utilisent pas les fixations Dzus parce qu'ils ne savent pas comment les sélectionner et les commander et/ou parce que leur installation nécessite l'usage d'outils spéciaux.

Le choix correct de la longueur de la tige est critique, car la seule action de ressort dont vous disposez est un fil de charnière très rigide qui a très peu de flexibilité. Pour mémoire, les anciennes installations de capots militaires utilisaient des fixations très obstinées... je ne sais pas si les Dzus civils sont aussi récalcitrants.



Des bandes de renfort en aluminium ont été mises en forme et rivetées à la moitié inférieure du capot aux entrées d'air du nez et à côté de la bride du cône d'hélice afin de fournir une base pour l'installation des plaques-écrous nécessaires pour renforcer la fixation du capot autour des entrées d'air.



Si vous regardez attentivement, vous verrez le long fil de charnière piano qui s'insère depuis l'extrémité du nez pour verrouiller les charnières piano supérieure et inférieure. Si vous avez tout fait correctement, il entrera. Pas facilement au début, mais il entrera si vous persistez.

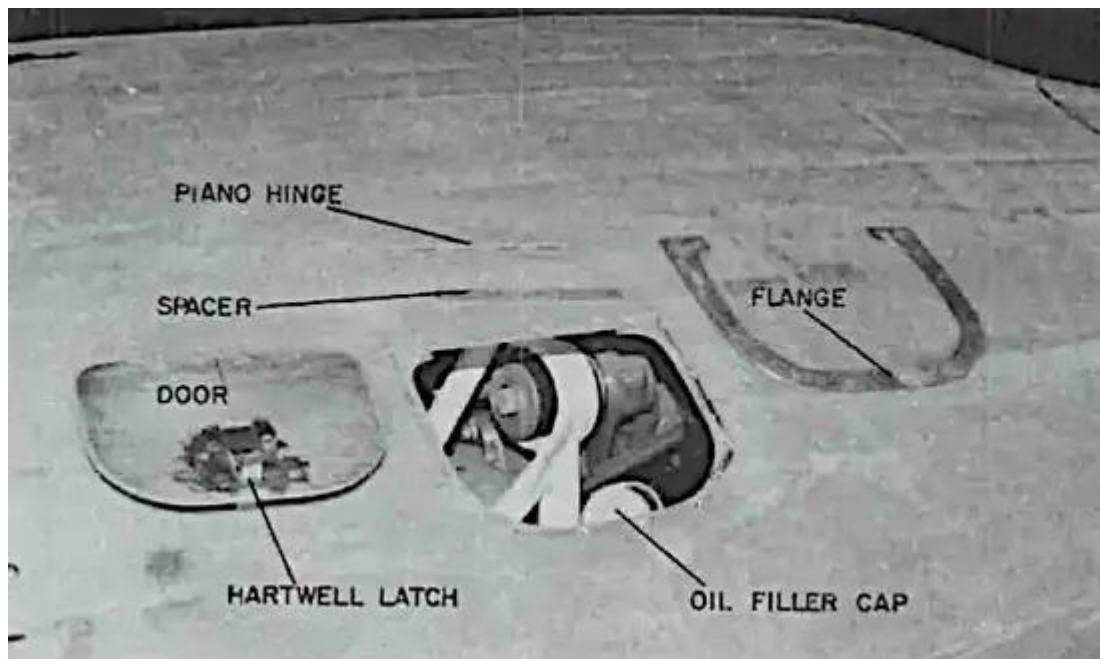
Le coût est peut-être un facteur dans le déclin de l'usage des fixations Dzus. Un seul ensemble constitué d'une tige Dzus, d'un œillet métallique et d'un ressort d'engagement pourrait coûter au moins 2,00 \$ par ensemble. Cela signifie que l'installation d'un nombre même modeste de fixations Dzus pour votre capot pourrait augmenter le coût de votre projet d'environ 30 \$... et ceci sans compter le coût des outils spéciaux requis pour l'installation.

Fixations Camloc : Utilisez des fixations Dzus si vous le préférez, cependant, la plupart des fabricants et constructeurs les considèrent comme inférieures aux fixations Camloc. Les fixations Camloc ne sont pas beaucoup moins chères que les Dzus et coûteront environ 2,00 \$ par unité installée également. Elles sont, toutefois, plus faciles à installer, car tout ce dont vous avez besoin est une paire de pinces spéciale.

Le ressort de tige de la fixation Camloc doit être comprimé pendant son insertion avec les pinces 4P3 afin que la tige puisse glisser dans le trou percé du panneau. Relâchez les pinces et le tour est joué. Eh bien, si vous ne voulez pas dépenser autant pour une paire de pinces, vous pouvez fabriquer les vôtres à condition de disposer d'une paire de pinces K & D (428) pour colliers de durite à ressort. Regardez la Figure 2 pour voir à quel point elles sont faciles à convertir. Un constructeur inspiré pourrait probablement convertir une paire bon marché de pinces à joint coulissant de façon similaire avec quelques pièces d'acier et un peu de brasage ou de soudure.

Écrous prisonnier/Vis à métal : Parmi les fixations de capot les plus couramment utilisées par les constructeurs amateurs figurent les vis à métal associées à presque tous les types d'écrous prisonniers. Les vis utilisées varient. Certains installent les vis à tête plate AN507 tandis que d'autres préfèrent les types à tête à rondelle AN525 ou à tête bombée AN526. Les vis à tête plate peuvent être utilisées avec des rondelles affleurantes Tinnerman pour fournir une installation renforcée et à profil bas qui protège également le capot de la tête de vis. À vrai dire, presque tout autre type de vis à métal peut être utilisé. Essayez d'obtenir vos fixations préférées en acier inoxydable. Les vis en acier inoxydable coûtent plus cher mais elles ne rouillent pas et auront toujours belle allure. Dans ce sens, je pense qu'il est une erreur de peindre les têtes de vis à métal ou toute autre fixation de capot, car elles ne seront belles que jusqu'au moment où la peinture commence à s'écailler. Après cela, vous aurez un ensemble de fixations marquées par les dommages qui dénaturera votre bel avion.

Charnières piano : Les charnières piano utilisées comme fixations de capot ont de nombreuses applications, sont efficaces et ne nécessitent aucun outil spécial pour leur installation. Ces fixations peuvent être installées de manière à ce que leurs anneaux de charnière soient invisibles. Lorsqu'elles sont installées de cette manière, vous devez prévoir un accès à une extrémité du fil de charnière afin de pouvoir le retirer pour libérer rapidement et séparer les panneaux de capot.



Ici, vous voyez les éléments essentiels d'une installation de trappe d'inspection d'huile. La porte en aluminium équipée d'un loquet Hartwell, une bride en aluminium, une entretoise, une charnière piano et, bien sûr, la découpe du capot pour la porte.



Ce qui est intéressant ici, ce sont les supports séparés installés autour du périmètre du pare-feu pour soutenir le capot. Ces supports sont équipés de fixations Camloc. Leurs angles sont facilement ajustés selon les besoins. (KR-2)

Si votre ligne de séparation du capot est droite (non courbée), vous pourriez utiliser l'installation de charnière piano pour créer une trappe d'accès articulée et il n'y aurait pas besoin de retirer le connecteur du fil de piano. Installées de cette manière, les anneaux de charnière sont visibles.

Comme pour les têtes de vis, je ne peindrais pas les charnières piano si elles sont visibles. Elles sont particulièrement sujettes à l'écaillage et au pelage après une courte période d'utilisation.

DÉCOUPER LE CAPOT ET L'AJUSTER

Un ajustement mineur des bords du capot peut se faire avec un bloc de ponçage grossier ou une lime... une lime bastard d'au moins 10 pouces de long. Si plus de 1/8" doivent être retirés le long des bords, vous devriez probablement couper l'excédent avec une scie à métaux, ou peut-être avec une scie sabre à dents fines. Placez

une bande de ruban adhésif le long de la ligne de coupe pour minimiser l'écaillage. Ne vous estimez pas si habile que vous soyez tenté de couper exactement sur la ligne... laissez un petit peu pour l'ajustement final avec une lime et/ou un bloc de ponçage. Un peu à la fois... ne vous précipitez pas.

Un autre point important. Ne visez pas des ajustements si serrés que vous ne pouvez même pas insérer une lame de couteau dans le joint. Vous devez au moins laisser de l'espace pour une couche de peinture. Travaillez pour obtenir un écart uniforme de 1/16".

N'oubliez pas que votre travail d'ajustement du capot doit être effectué avec le moteur et les collecteurs d'échappement déjà installés, logique, non ? Si votre installation est telle que les tuyaux d'échappement doivent traverser le capot, cela peut créer un autre petit problème. Où exactement couper les trous et quelle taille doivent-ils avoir ? Une observation utile : faites de votre mieux pour déterminer où faire les trous dans le capot en gardant à l'esprit que si vous manquez l'emplacement exact, vous pouvez toujours agrandir un peu le trou. En réalité, vous devriez prévoir au moins 1/2" d'espace autour de chaque tuyau d'échappement pour éviter que les tuyaux ne frottent contre le capot.



Notez le traitement de la zone d'entrée d'air, l'installation du phare d'atterrissage affleurant sous le cône d'hélice et la sortie de tuyau d'échappement profilée.

Assemblez temporairement votre capot en le maintenant avec du ruban adhésif. Vérifiez comment il s'ajuste au niveau de l'hélice et combien vous devrez couper au départ et où. En particulier, notez combien doit être retiré au niveau du pare-feu. Vous devrez peut-être retirer et réinstaller ce capot une demi-douzaine de fois, en coupant et en vérifiant, en coupant et en vérifiant, jusqu'à obtenir un ajustement parfait. Le processus ne peut pas être précipité si vous voulez un excellent ajustement.

INSTALLATION FINALE

Mettez le capot en place et insérez toutes les fixations. Travaillez du haut du capot vers le bas, le long des deux côtés du firewall. Installez les fixations à l'avant. Si vous utilisez des vis à métal, ne les serrez pas complètement avant que toutes soient en place. Serrez toutes les fixations et vérifiez l'uniformité de tous les joints. Passez une lame de scie à métaux à main le long de chaque joint pour égaliser l'écart et obtenir un dégagement uniforme. Enfin, retirez le capot une fois de plus et lissez et arrondissez tous les bords. Oui, arrondissez-les délibérément avec un bloc de ponçage. Cela créera de l'espace pour la peinture et donnera également plus de surface d'adhérence le long des bords, tout en minimisant le problème d'écaillage de la peinture si courant sur d'autres capots. Le résultat final sera très agréable à l'œil.

APARTÉS IMPORTANTS

Ne placez pas les fixations trop près des bords du capot, car elles pourraient se déchirer avec le temps. N'utilisez pas trop de fixations. Après avoir décidé où les placer, vérifiez à nouveau. Pouvez-vous raisonnablement vous passer de l'installation de chaque autre fixation dans certaines zones ? Ne peignez pas les têtes de vis, les rondelles ou les charnières piano. Votre installation de capot aura beaucoup plus belle allure sans têtes de vis peintes et écaillées, amigo!