

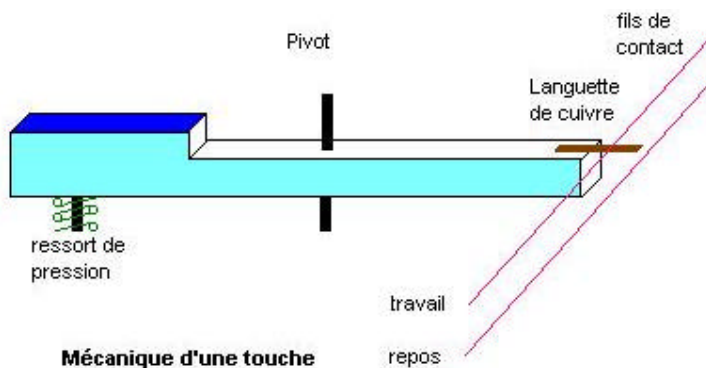
Introduction

J'ai réalisé en 1978 un instrument électronique qui permettait de jouer les partitions pour piano. Cet instrument n'avait ni le toucher ni le son d'un piano, mais permettait pour un prix qui n'excède toujours pas 100 Euros de jouer la littérature pour piano, de faire des exercices de vélocité et d'être portable.

Cet instrument a été décrit dans la revue Radio Plans numéro 376 de mars 1979. Il était conçu avec les circuits SAH220 de la société RTC qui sont introuvables. Récemment j'ai refait un montage dont la description suit.

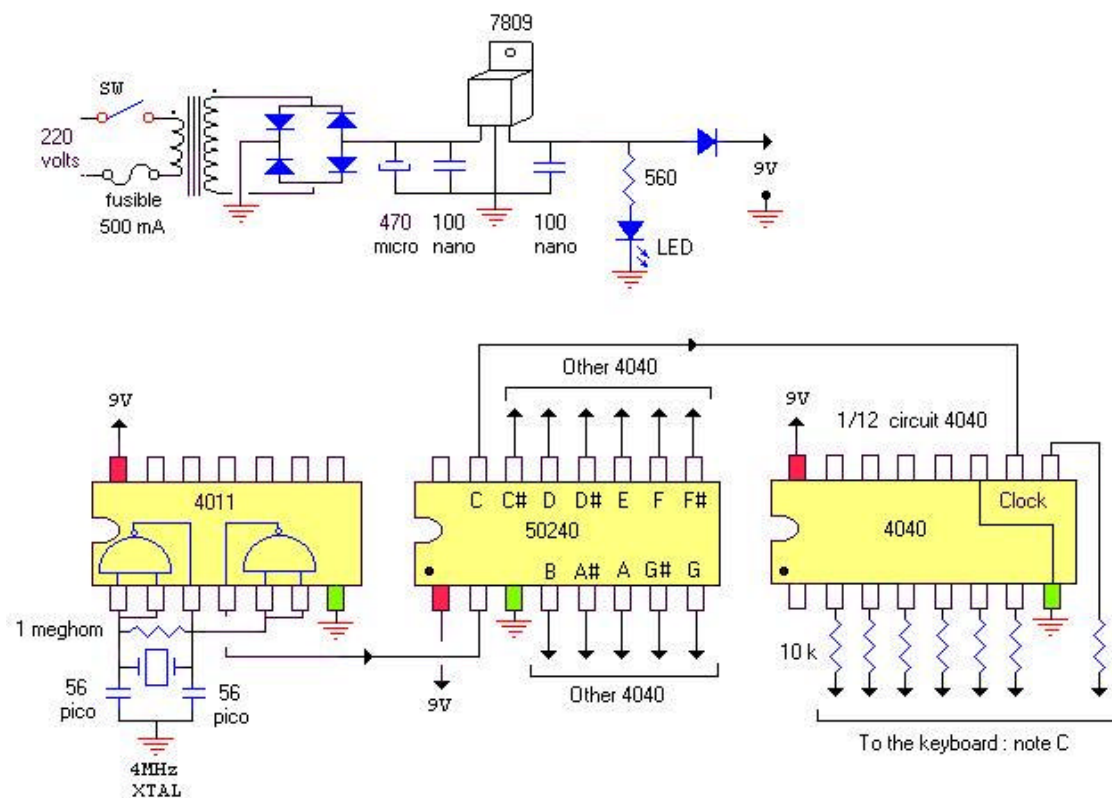
Il y a deux obstacles, trouver un piano hors service dont on récupérera le clavier, d'autre part le circuit 50240 (encore appelé MO83B, M50240, S50240, M5891B1) se fait rare et peut encore se trouver actuellement à l'adresse <http://organservice.com/crm/topdividers.htm> Il peut aussi être difficile de se procurer des languettes de cuivre qui sont disposées en bout de touches et les fils d'argent qui collectent les signaux acheminés par les languettes de cuivre.

Description mécanique



Le clavier du piano voit chaque extrémité de ses touches munie d'une languette de cuivre. Sur le bâti sur lequel est disposé le clavier, on dispose deux fils en argent ou en cuivre d'assez gros diamètre pour être rigide. Quand la touche n'est pas enfoncée, la languette de cuivre est au contact du fil inférieur qui est à la masse, quand la touche est enfoncée, la languette de cuivre touche le fil supérieur qui collecte donc les signaux. Enfin on dispose autour des pivots situés sous les touches, un ressort de pression de diamètre intérieur de 3 mm de 2 cm de haut et exerçant quand il est complètement comprimé, une force de 80 grammes (vous vous procurerez des ressorts exerçant une force différente selon le type de toucher que vous voulez obtenir).

Description électronique



TO NE GENRATOR FOR PIANO KEYBOARD

L'alimentation comporte un pont de diodes, des condensateurs de filtrage et un régulateur. Je fais fonctionner les circuits sous 9 volts, bien en dessous de la tension maximum d'alimentation du 50240.

La consommation est si faible qu'il n'a pas été nécessaire de mettre un radiateur sur le 7809.

Notez la diode (type diode de redressement 1N4001) située sur la carte du générateur de tons qui évite les dégâts quand on inverse par mégarde les fils d'alimentation.

Repérez aussi la patte 1 de chaque circuit intégré par une tache de vernis à ongle avec une tache lui correspondant sur le circuit imprimé, cela évite d'enficher un circuit intégré à l'envers.

Vérifiez les tensions d'alimentation sur les supports des circuits intégrés avant de les enficher la première fois ; sur le support du 50240 on doit avoir, par exemple, 9 volts entre la patte 1 et la patte 3.

Un 4011 est le maître oscillateur qui délivre des ondes carrées de 4 méga Hertz. Si vous voulez obtenir un instrument accordé exactement comme un piano, il faut employer un quartz de 4,048.

Un 50240, donne les 12 notes du clavier bien tempéré et chaque 4040 génère à partir d'une note du clavier bien tempéré délivré par le 50240 (il y a donc 12 circuits 4040) toutes les notes de même nom pour les différentes octaves ; par exemple le 4040 affecté à la note Do, reçoit un Do 8 et génère Do7, Do6, Do5, etc ... par une cascade de diviseurs par 2. Le rapport des fréquences entre un Do n+1 et un Do n étant de 2.

Chaque note est connectée à la languette de cuivre correspondant à la touche qui joue cette note. J'ai disposé entre le générateur de tons et les languettes du clavier un connecteur qui me permet de déposer l'électronique.

Le fil de repos du clavier est relié à la masse et le fil de travail est relié à un amplificateur.

Sur mon montage, j'ai coupé en deux cet fil et affecté chaque demi fil à un canal d'amplificateur stéréo. (le TDA7293 permet de faire de remarquables amplificateurs).

Ce montage sort des signaux carrés donc riches en harmoniques impaires ; on peut adoucir les sons engendrés par des signaux carrés par une boîte de timbre: Il s'agit de filtres passifs (self et capacités) munis d'interrupteurs.

Le plus simple est d'utiliser les filtres passe bas et des potentiomètres grave et aigus ou mieux de l'equalizer de l'amplificateur.

On peut alimenter le montage en le branchant sur une batterie de voiture de 12 volts et écouter la sortie directement sur un casque sans aucune amplification.

Ce montage modeste et de prix modéré permet de jouer malgré tout quand on se trouve par exemple en déplacement.