

à la poursuite du soleil... 9

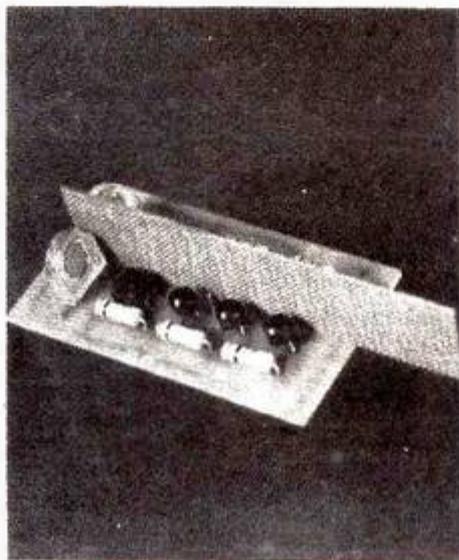
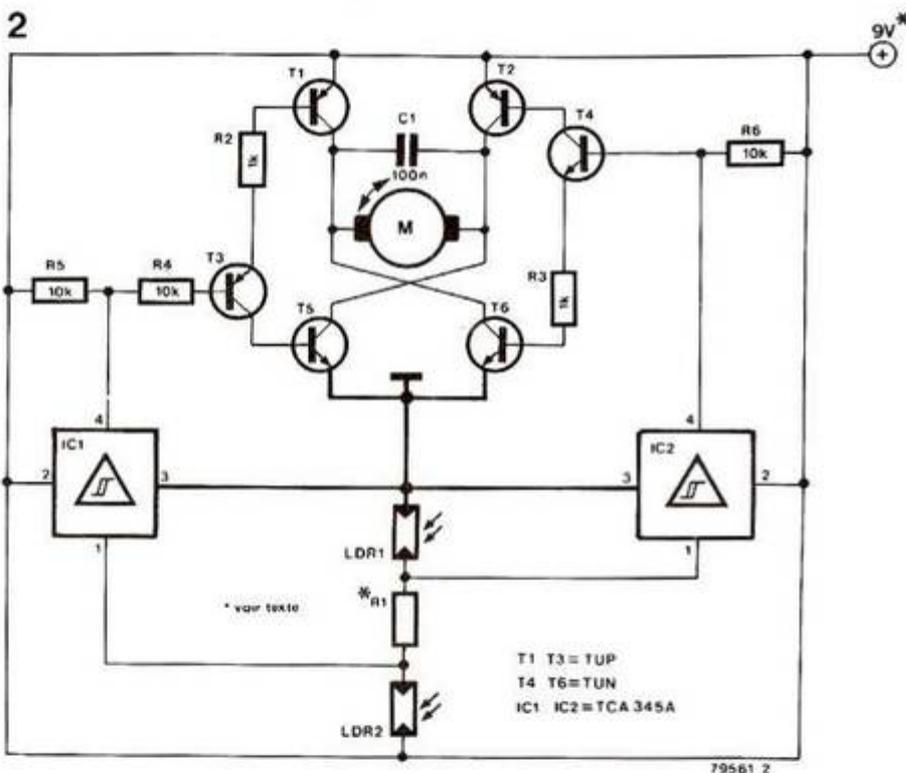
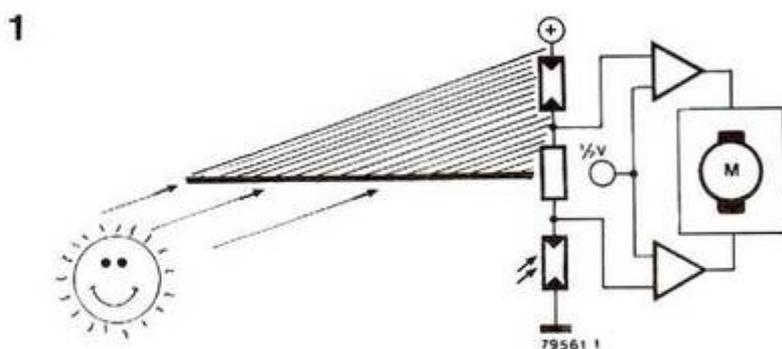
La lumière du Soleil est désormais reconnue comme une importante énergie de "remplacement", et l'usage de panneaux solaires pour convertir l'énergie des rayons solaires en électricité devient de plus en plus répandu. Pour que les panneaux solaires fonctionnent avec le plus d'efficacité, il est important que les cellules soient toujours perpendiculaires aux rayons. Comme le soleil change constamment de place (nos remerciements empressés à MM. Kepler et Galilée), il est nécessaire de "poursuivre" le soleil, pour maintenir le rendement optimal.

La position du panneau solaire est déterminée par un moteur réversible, qui est commandé par le circuit décrit ici. L'information concernant l'alignement du panneau solaire est donnée par deux cellules photorésistantes (LDR). Elles sont montées sur le même plan de chaque côté d'un écran (voir figure 1) qui fait de l'ombre sur l'une d'elles quand le panneau n'est pas correctement orienté. Si celui-ci fait face au soleil, la quantité de lumière que reçoit chaque cellule est la même, et le moteur est arrêté. En cas de mauvaise orientation, une des cellules est partiellement à l'ombre et le déséquilibre est détecté par deux comparateurs, qui fournissent le signal de commande. Le moteur rétablit alors la bonne orientation.

Le circuit (voir figure 2) est constitué d'un pont à transistors (T1... T6), qui incorpore le moteur et deux comparateurs (IC1 et IC2). Les comparateurs n'ont qu'une seule entrée, la référence étant interne. Quand les sorties de IC1 et IC2 sont toutes deux à l'état bas, T1, T3 et T5 sont saturés, alors que T2, T4 et T6 sont bloqués et le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre. Quand les deux comparateurs ont leur sortie au niveau haut, T2, T4 et T6 sont saturés, alors que T1, T3 et T5 sont bloqués et le moteur tourne dans l'autre sens. Si une des sorties est haute et l'autre basse, le moteur est bloqué. Cela arrive dans la "zone morte", qui doit être prévue assez large. On évite ainsi une oscillation autour de la position optimale en cas de petites fluctuations des résistances ou à cause de l'hystérésis du système.

Un moteur convenable (avec démultiplication) peut se trouver facilement dans les magasins spécialisés.

Pour éviter que l'ensoleillement soit trop fort et sature les LDR, il peut



être utile de les monter avec un filtre. La valeur de R1 dépend de la vitesse du moteur et sera déterminée expérimentalement. Le circuit peut être alimenté par le panneau solaire lui-même, en y réalisant une prise de 9 V, ceci afin de ne jamais dépasser la tension maximum des comparateurs qui est de 10 V.

W.H.M. van Dreumel (Pays Bas)