

SAM35 - SAM45



**SITEVI
INNOVATION
AWARDS**

2023

MAGE AGRI présente

SAM35 - SAM45

SECATEUR ANTI-MUTILATION

Problématique :

A la demande de la MSA (Mutuelle Sociale Agricole), qui indemnise de très nombreux utilisateurs de sécateurs dans les domaines de la viticulture et arboriculture à la suite d'accidents qui occasionnent des opérations de reconstruction de la main mais aussi les utilisateurs touchés par des TMS, notamment canal carpien et tendinites de l'avant-bras.

Pour nous convaincre, la MSA nous a indiqué qu'effectivement il y avait de très nombreux fabricants de sécateurs, la plus part sans aucune protection et un ou deux avec des systèmes qui ne sont pas fiables.

Nous avons analysé le marché et il ressort qu'un des systèmes le plus utilisé dans ce domaine est la variation d'impédance électrique du corps humain.

Le principe consiste à utiliser une gâchette conductrice qui va établir un circuit électrique avec le corps humain et si ce circuit se ferme parce que la personne touche les lames, le sécateur se met en sécurité.

Enfin, pour que la sécurité fonctionne il faut toucher une des lames, ce qui n'est pas très réassurant.



36 rue de l'Europe,
ZA de Fond Ratel 38640 CLAIX (FRANCE)
Tél. +33 (0)4 76 48 00 72 Fax. +33 (0)4 76 21 46 00
E-mail : contact@mage-application.com
www.mage-agri.com

Ce principe semble quand même intéressant, mais il est sujet à de très nombreux défauts de fonctionnement parce que les caractéristiques du corps humain ne sont pas toutes identiques d'une personne à l'autre et de plus celles-ci varient constamment durant la journée. L'impédance de la peau varie pour chaque individu en fonction, essentiellement, des paramètres suivants :

- * La température de la peau
- * La surface et la pression de contact
- * La tension de contact
- * L'état d'humidité et de sudation de la peau
- * Le temps de passage du courant
- * L'état physiologique de la personne
- * La morphologie de l'individu
- * Le trajet du courant dans le corps humain.

Mais, il existe une situation où l'utilisation du sécateur est pratiquement impossible car lorsque les plantes sont mouillées par la pluie ou la rosée, si l'utilisateur entre en contact avec la plante mouillée, le circuit se ferme, le sécateur se met en sécurité et ne fonctionne pas. Cette situation est très souvent évoquée par les utilisateurs parce qu'ils ne peuvent pratiquement pas travailler dans ces conditions climatiques.

Pour nous affranchir des défauts des sécateurs du marché et avoir une vraie sécurité, nous sommes partis du principe qu'il fallait trouver une solution technique qui permette de sécuriser le sécateur sans que le corps humain soit mis à contribution et que la sécurité protège l'utilisateur avant d'avoir touché les lames.

Une vraie sécurité positive.

Présentation de la solution développée

Le développement a fait l'objet d'un dépôt de brevet et l'invention vise à remédier à tout ou partie des inconvénients des systèmes de sécurité visant à la prévention des blessures et risques de mutilation lors de l'utilisation d'un sécateur.

La solution développée comporte un sécateur qui dispose d'un système électronique qui interroge le voisinage des lames de coupe. Le système attend une réponse de validation de fonctionnement sans risque pour pouvoir fonctionner. Sans réponse, le sécateur ne fonctionne pas. La distance de sécurité par rapport aux lames est paramétrable avec une valeur usine par défaut. Cette distance peut être modifiée par l'utilisateur sous sa seule responsabilité et cette modification est horodatée et enregistrée dans la mémoire du sécateur.

La solution comporte un bracelet alimenté par une batterie rechargeable que l'utilisateur porte au poignet opposé à la main tenant le sécateur. Ce bracelet mesure la distance avec le sécateur et communique avec lui pour valider le mode « fonctionnement », si celui-ci n'est pas dans la zone de protection paramétrée.

Si un autre utilisateur, équipé lui aussi d'un bracelet, entre dans la zone de protection du sécateur celui-ci va aussi assurer la protection.

Afin d'éviter qu'un utilisateur veuille travailler avec le bracelet mais en le portant ailleurs qu'à son poignet, la situation est détectée et le sécateur n'autorise pas le fonctionnement.

En cas de non-utilisation pendant 10mn, une extinction automatique est programmée pour éviter des risques d'accidents et pour protéger les batteries rechargeables.

Bien entendu, le sécateur comporte en plus toutes les options réclamées par les utilisateurs, et notamment :

- * Motorisation brushless alimentée en 36V,
- * Poids objectif du SAM35, 700 grammes,
- * Un mode de pilotage tout ou rien et progressif de la gâchette,
- * Une sélection de la position d'ouverture des lames sur toute la course de la lame,
- * Un sélecteur de position d'ouverture,
- * Un mode réglage des lames en fonction de l'usure,
- * Indication de la nécessité d'affutage de la lame de coupe,
- * Affichage de l'état de la batterie sur le sécateur,
- * Affichage de l'état de la sécurité sur le sécateur,
- * Horodatage et mémorisation des données dans la mémoire du sécateur,
- * Batterie 18V-36V utilisable avec l'attacheur LEA30S.
- * Un chargeur de batterie unique
- * Communication Bluetooth avec le smartphone,
- * Un applicatif collectant toutes les données du sécateur, qui permet d'avoir de très nombreux historiques de fonctionnement et d'établir un diagnostic en cas de panne,
- * L'applicatif autorise aussi la mise à jour du Firmware pour bénéficier de toutes les améliorations apportées et est ouvert à toutes améliorations.

