



- PRIX INNOVATION 3 ETOILES "FOIRE AGRICOLE VERONE" 2016
- MEDAILLE D'ARGENT "MACFRUT" 2016
- MENTION NOUVEAUTE TECHNIQUE "EIMA" 2016
- PRIX BLEU ENVIRONNEMENT "EIMA" 2016
- CERTIFIE



**SOLUTIONS
INTELLIGENTES**
pour une
**AGRICULTURE
MODERNE**
**ET RESPECTUEUSE DE
L'ENVIRONNEMENT**

Pulvérisateur Electrostatique

WHIRLWIND "MULTIFLOW TANGENTIEL"

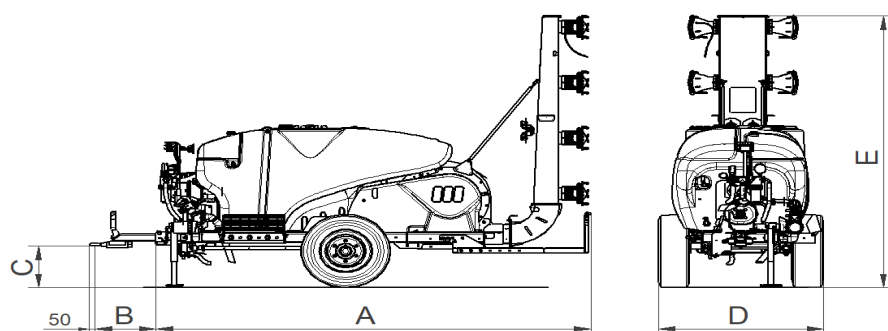
Brevet Européen EP/3087835



Une IDÉE NOUVELLE et UNIQUE pour CONTROLER de manière OPTIMALE la DERIVE dans les traitements des VERGERS. Cela est possible même avec des filets paragrêle et entourés du tissu rural résidentiel ou près de zones sensibles à préserver, tout en RESPECTANT PLEINEMENT les zones dites «ZONES NON TRAITEES » (ZNT).

TRATTATO CON  **ELECTROSTATIC**®
AGRO SPRAY SYSTEM

DONNEES TECHNIQUES



Description	WW M612 MULTIFLOW TENGENTIEL				
Capacité (lt)					
Cuve	600	1000	1500	2000	3000
Cuve rince circuit	32	120	120	120	234
Cuve lavemains	12	25	25	25	30
Poids (kg)					
Masse à vide	820	895	1160	1200	1520
Masse en charge maximale	1450	2100	2800	3350	5190
Pneumatiques					
225/70 R15C (1)	✓				
260/70 - 15.3 (2)	✓	✓			
340/55 - 16 (3)		✓	✓	✓	
300/80 - 15.3 (4)		✓	✓	✓	
400/60 - 15.5 (5)		✓	✓	✓	
500/50 - 17 (6)					✓
400/55 - 22.5 (7)				✓	
500/55 - 22.5 (8)				✓	
Timon					
Timon fixe à anneau (7)	✓	✓	✓	✓	✓
Timon articulé homologué (8)	✓	✓	✓	✓	
Dimensions (mm)					
A	3145	3670	3955	4645	5240
B (7)	555 ÷ 700				
B (8)	705				
C (1)	300 ÷ 450	-	-	-	-
C (2)	330 ÷ 480		-	-	-
C (3)	-	335 ÷ 485	325 ÷ 475	410 ÷ 560	-
C (4)	-	385 ÷ 535	375 ÷ 525	-	-
C (5)	-	390 ÷ 540	380 ÷ 530	465 ÷ 615	-
C (6)	-	-	-	-	490
C (7)	-	-	-	525 ÷ 675	-
C (8)	-	-	-	535 ÷ 685	-
D (1)	1310	-	-	-	-
D (2)	1360	1420	-	-	-
D (3)	-	1480	1600	1650	-
D (4)	-	1450	1570	-	-
D (5)	-	1550	1670	1710	-
D (6)	-	-	-	-	1910
D (7)	-	-	-	1710	-
D (8)	-	-	-	1910	-
E (1)	2760	-	-	-	-
E (2)	2790	2790	-	-	-
E (3)	-	2795	2795	2795	-
E (4)	-	2845	2845	-	-
E (5)	-	2850	2850	2850	-
E (6)	-	-	-	-	2880
E (7)	-	-	-	2910	-
E (8)	-	-	-	2920	-
Caractéristiques Pulvérisateur					
Puissance absorbée	de 11 à 18 kW (de 15 à 24 cv)				
Pression de travail	1,5 bar				
Portée pompe	250 lt/min				500 lt/min
Nombre de buses	8+8				
Vitesse rotation ventilateur	2310 tours/min				
Vitesse rotation prise de force tracteur	540 tours/min				

* Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans aucun préavis.

Dans les différents règlements régionaux (par exemple dans le Nord Est de l'Italie) et dans certaines situations critiques, il est imposé, aux pulvérisateurs, de fermer soit l'AIR seulement soit le LIQUIDE et l'AIR ensemble. Le pulvérisateur Whirlwind « Multiflow Tangentiel », équipé de l'innovant SYSTEME ANTI-GOUTTE INTEGRE ABSOLU, ne devra plus, à partir d'aujourd'hui, fermer aussi l'AIR. Cela parce qu'il utilise, d'une façon ORIGINALE ET INTELLIGENTE exactement cet élément, pour créer un RIDEAU DE PROTECTION des zones dites «ZONES NON TRAITEES» (pour la réduction de la largeur des zones non traitées ou ZNT).



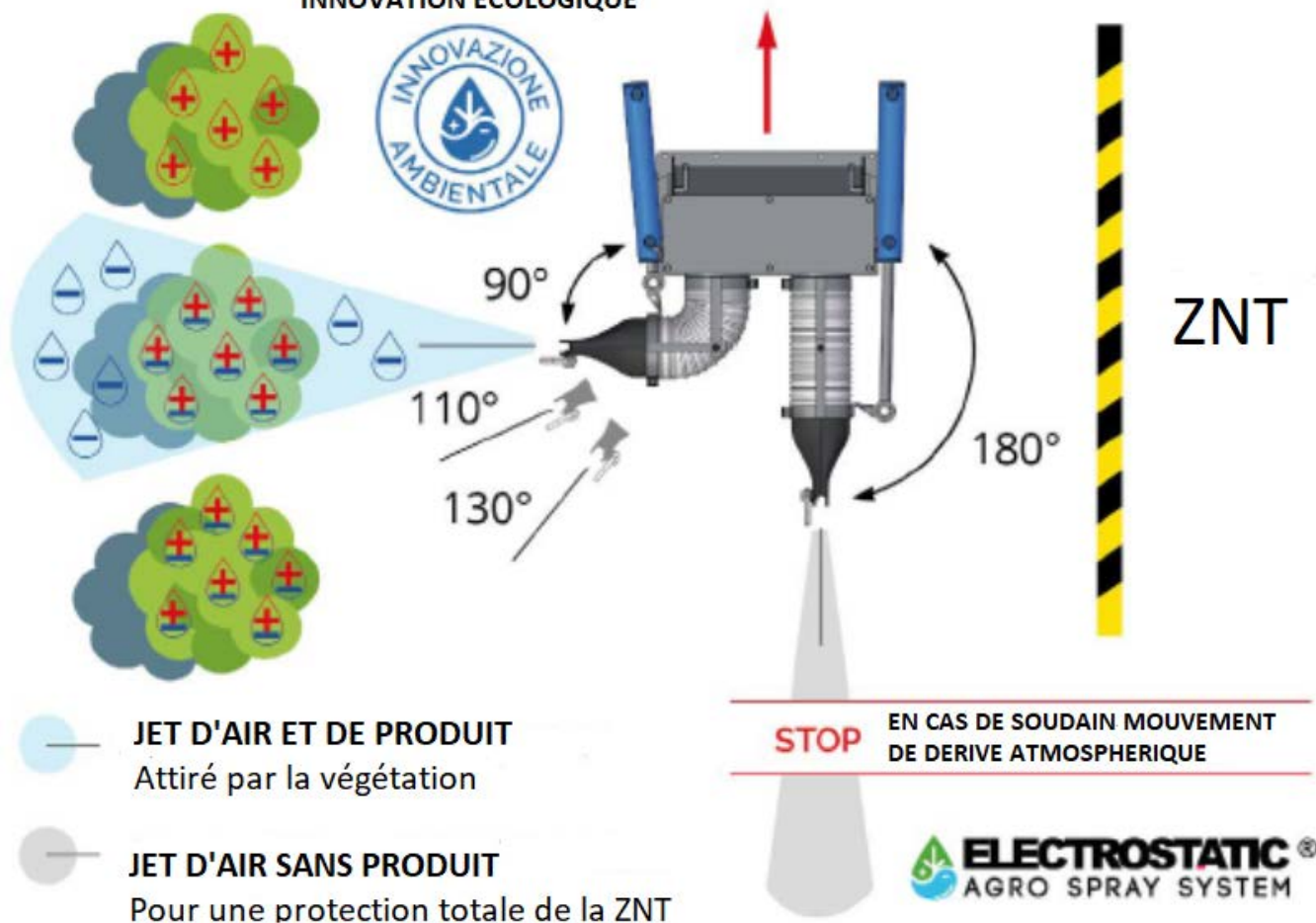
Le Whirlwind « Multiflow Tangentiel » est la solution aux besoins spécifiques des arboriculteurs qui doivent respecter les réglementations anti-dérive les plus strictes. Cela afin de protéger les zones dites «ZONES NON TRAITEES et en même temps de traiter de manière impeccable les plantations de vergers modernes ou à forte densité. A la base du nouveau pulvérisateur anti-dérive il y a l'idée de considérer l'air non seulement comme moyen de pulvérisation et transport du liquide, mais aussi comme un allié, en exploitant la force et la puissance pour créer une véritable barrière de protection.

Le rideau d'air de protection

Le pulvérisateur est équipé de plusieurs mains de distribution ajustables et pivotantes. Ces buses spécifiques, réalisées à géométrie variable, peuvent être ajustées sur demande, même du poste de conduite: en effet, on peut les garder à 90° par rapport au sens de la marche pour traiter toutes les deux rangées, ou bien elles peuvent être orientées avec plusieurs rayons d'angle jusqu'à 180°, c'est-à-dire dans une position parallèle et contraire au sens de la marche. De cette façon, on crée une véritable barrière naturelle capable de contenir les mouvements de dérive atmosphérique et l'effet du vent (voir le Schéma de Fonctionnement). Cet innovant système d'orientation et de réglage du débit d'air, contrôlé à vue du poste de conduite, évite que le produit phytosanitaire, qui éventuellement ne s'est pas déposé sur l'objectif, n'atteint que le lieux intéressé, cela en réduisant le risque de créer de la dérive pendant l'application.

Schéma de Fonctionnement

INNOVATION ECOLOGIQUE



ESSAI AU CHAMP (an 2016) DU PULVERISATEUR ELECTROSTATIQUE WHIRLWIND « MULTIFLOW TANGENTIEL»

Extrait de l'étalonnage des performances dans les vergers sur les appareils pour la réduction de la dérive, réalisé par la Fondation Edmund Mach / Institut Agricole S. Michele all'Adige (Trento - Italie).

L'essai a été réalisé par la Société Expérimentale Spagolle de la Fondation De Bellat, qui se trouve entre Castelnuovo et Borgo Valsugana (Trento - Italie), en partie géré par la Fondation E.Mach de S.Michele dell'Adige (Rapport final 10-01-2017),

Le traitement a été réalisé sur un verger (pommier) de la variété Fuji avec une distance entre les rangées de 3,4 m., adjacent à un autre de la variété Golden Reinders avec le même schéma d'implantation. La parcelle, mise en jachère en 2009, se trouve en légère pente (3%) et ses rangées sont orientées Nord-Sud.

Pendant l'expérimentation, la hauteur des plantes était d'environ $3,2 \pm 0,2$ m. L'équipement a été ajusté pour distribuer 300 l/ha de mélange concentrée contenant plusieurs produits phytosanitaires.

OBJECTIF DE L'ESSAI

Etalonnage des performances dans les vergers sur les dispositifs pour la réduction de la dérive qui se trouvent sur le modèle Whirlwind «Multiflow Tangentiel».

EXPERIMENTATION

Une fois l'essai terminé, on a donné les échantillons de pommes au laboratoire FM/IASMA (D.M. 6 juin 2000, Prot. No. 33038 ; 10/03/2005, Prot. No. 39023 et D.M. 23/02/2010 no. 03757 et D. M. 24/06/2011) Les principes actifs utilisés dans le mélange traceur ont été recherchés dans les échantillons prélevés, à savoir: Boscalid, Pyraclostrobin, Fludioxonil, Chlorpyrifos. 4 échantillons de 25 pommes ont été prélevés aussi bien de la rangée adjacente à celles traitées que de la rangée suivante, pour déterminer les résidus de mélange marqueur. Les niveaux de contamination constatés dans les pommes recueillies de la première rangée adjacente à celle traitée sont statistiquement insignifiants pour chaque substance active considérée déjà pour les échantillons de la rangée (de 0,001 à 0,004, à la limite instrumentale de détection). Dans les pommes de la variété Golden, recueillies dans la deuxième rangée adjacente à celles traitées, la contamination pour les différentes substances actives marqueur s'est révélée statistiquement analogue ($p < 0,05$) pour chaque configuration testée. On valide, alors, que le « Multiflow Tangentiel » de MARTIGNANI est absolument efficace et efficiente, car il permet de réduire les pertes pour dérive dans l'air et dans le sol, dans le respect de l'environnement, de la santé de

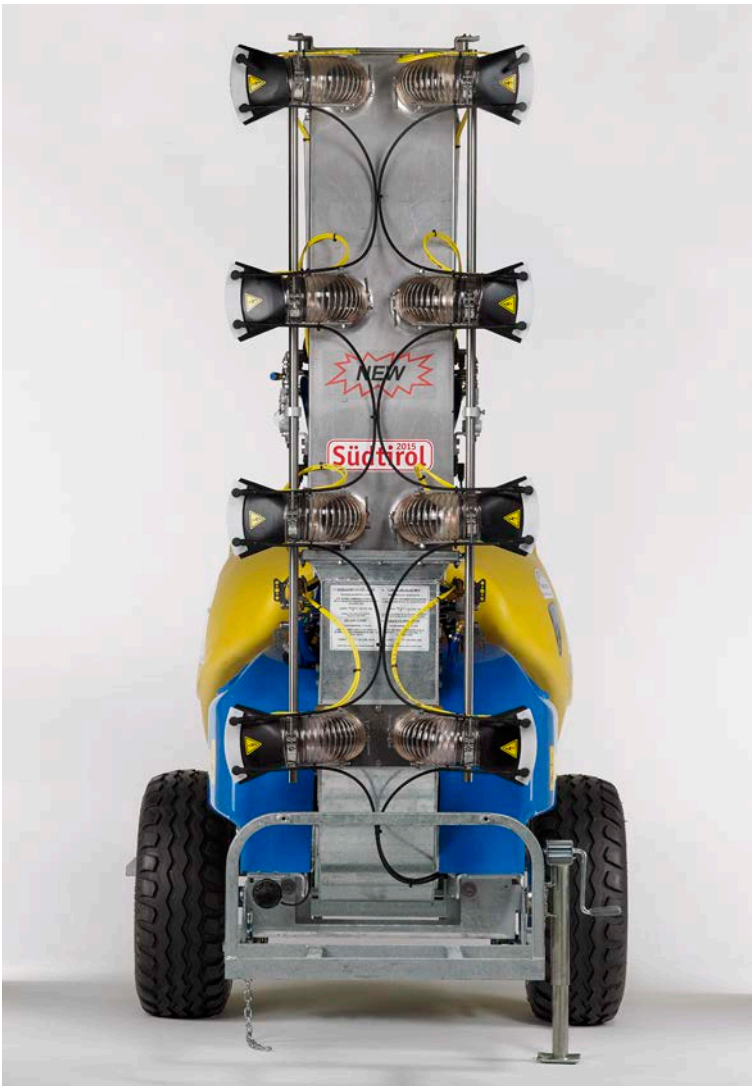
l'opérateur et du consommateur, auquel on fournit des produits avec **ZERO RESIDUS**.

RESULTATS

Par rapport à la configuration de référence, c'est-à-dire une machine (atomiseur à jet porté) qui marche sans employer une charge électrostatique et avec des buses orthogonales aux rangées, la solution avec un dispositif pour transférer la charge électrostatique avec réglage du pulvérisateur équipé de buses parallèles à la rangée traitée, a complètement évité la contamination de la rangée adjacente à celle traitée. En termes de dérive produite, les tests de laboratoire ont vérifié l'absence de résidus des produits employés pour le test.

AVANTAGES

- Une micronisation parfaite de la goutte avec une distribution très uniforme sur la végétation, aussi bien sur le côté directe que sur celui extérieur.
- Très bon effet anti-dérive relevé de la machine en marche même le soir avec un produit fluorescent. Ce dernier élément permet d'utiliser la machine aussi dans des zones critiques près de rivières ou des milieux aquatiques, routes, habitations, etc. (ZONES NON TRAITÉES)
- Niveaux de contamination très près de la limite instrumentale de détection.



- ✓ Choix entre **plusieurs vitesses et incidences des débits d'air**
- ✓ Choix entre **plusieurs diamètre de gouttes** en fonction du besoin sans utilisation de buses anti-dérive
- ✓ Puissance absorbée réduite de **25-40%**
- ✓ **Pas de recyclage** de produit phytosanitaire
- ✓ **Zero-résidus** sur les récoltes

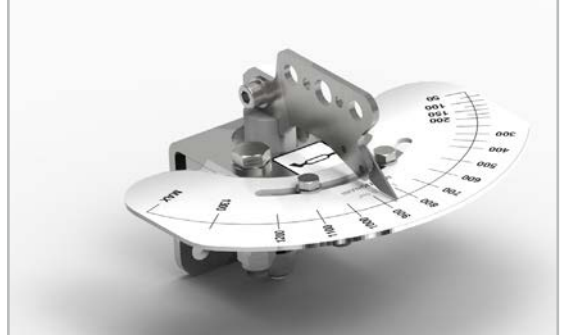
*Système **anti-gouttes** intégré*



Brevet N.0001399134



*Calibreur de **précision** du liquide*



Brevet N.0000281907

*Mains **multi-flow** avec électrostatique renforcé*



Brevet N.0000275303



Charge électrostatique anti-dérive

Le système anti-dérive est supporté et perfectionné par la charge électrostatique des microgouttes introduit en Europe la première fois par Martignani (1981). Ce système, branché à la batterie 12 V du tracteur, donne une charge électrostatique (-) au brouillard chimique dispensé par les buses. La végétation se charge tout de suite positivement, déclenchant une attraction mutuelle, même en présence de vent. Puisque les microgouttes sont toutes chargées négativement, elles se repoussent les une les autres. De cette façon, elles se placent uniformément sur feuilles et fruits tout en prévenant la superposition du produit phyto et la permanence de résidus chimiques sur la récolte.

Le produit phytosanitaire est donc utilisé dans sa presque intégralité, et la quantité requise pour un hectare se réduit considérablement, avec une économie et une véritable réduction de la pollution environnementale.

La réduction d'une possible contamination par les pesticides est de 70%, ce qui préserve la santé de l'opérateur, en évitant que les microgouttes s'accumulent et causent des brûlures et de la phytotoxicité sur le fruit aussi.

Pour assurer une couverture optimale et une efficacité parfaite du système électrostatique, la taille des microgouttes doit être comprise entre 100 et 150 micron : les gouttes les plus petites s'évaporeront vite, et celles les plus grandes deviendront plus dispersives, causant l'égouttement au sol (ce qui représente la plus grande dérive des traitements phytosanitaires)

Plusieurs années de recherche et d'expérimentations (extraits disponibles sur le site: www.martignani.com) ont déjà été menées à ce propos par de grands Instituts jusqu'à présent en Amérique du Nord (Californie) et du Sud (Argentine-Uruguay), en Asie (Philippines), en Afrique (Tunisie), en Europe : Hollande, France, Allemagne, Hongrie, Italie. Ces recherches ont donné des résultats étonnants, tels qu'on peut affirmer que la pulvérisation pneumatique-électrostatique améliore sensiblement les nombreux avantages que presque tout le monde maintenant reconnaît aux traitements phytosanitaires à Faible Volume. Faible volume et haute concentration La particularité du système anti-dérive Martignani est de garantir les meilleurs résultats avec des traitements concentrés, c'est-à-dire des traitements à faible volume d'eau (et une quantité inférieure de produit phytosanitaire par hectare, peu importe le type de culture).

Les éclateurs à large passage peuvent être fermés et ajustés individuellement. Ils supportent n'importe quel type de concentration et de volume (de 50 l/ha à 1500 l/ha ou plus) et ils ne causent aucun problème ni d'usure ni d'obturation (garantissant ainsi toujours une taille de gouttelettes constante au fil des années sans aucun entretien). Pour une régulation complète de la machine, grâce à une simple formule mathématiques, il est possible d'estimer le temps nécessaire pour le travail, selon la vitesse d'avancement, les litres de produit phytosanitaire par hectare et la largeur des rangs.

Le pulvérisateur Whirlwind « Multiflow Tangentiel » est équipé, en plus, de calibreurs de précision du liquide avec échelle graduée, ce qui est un élément qui distingue et est breveté du système Martignani pour un dosage précis et fiable sans utiliser des systèmes électroniques (DPA) compliqués et délicats.

Un exemple: à 150 l/ha, avec un plein de 1000 l de mélange concentré, on traite 6,66 hectares de verger.

Ventilateur

On parle aussi d'une économie en termes de carburant (très réduite puissance absorbée variable entre 11 et 18 kW selon le régime de rotation choisi du ventilateur ou de la PdF du tracteur) grâce à un meilleur rendement du ventilateur aussi réalisé pour rendre le pulvérisateur peu bruyant.

Les trois soupapes:

Le Whirlwind « Multiflow Tangentiel » est équipé de trois soupapes:

- Une pour écarter le liquide pendant le nettoyage du filtre ;
- Une pour pré-mélanger le produit dans le panier;
- Une pour ajuster l'agitation en continu du produit

La pompe centrifuge qui a une portée d'environ 250l/m (jusqu'à 500 l/m sur la capacité 3000 l) permet de garder une puissante agitation du produit dans le réservoir. En effet, il suffit moyennement de 10/20 l/m pour les éclateurs ; le liquide qui n'est pas aspergé rentre dans le réservoir et crée l'agitation.

5 BONNES RAISONS

DE CHOISIR
LES PULVERISATEURS
AVEC RECUPERATION
ELECTROSTATIQUE
MARTIGNANI



1 AVANTAGES OPERATIONNELS PAR RAPPORT A L'EMPLOI D'UN ATOMISEUR A JET PORTE:

- Réduction d'environ 85% des pertes à cause de dérive dans l'air
- Réduction d'environ 70% des pertes à cause de la dérive dans le sol
- Utilisation totale du produit phytosanitaire (moins de quantité par hectare)
- Plus de vitesse de travail
- Idéal pour n'importe quelle culture



2 EPARGNES:

- Temps: environ 60%
- Main d'œuvre: environ 60%
- Produits phytosanitaires: environ 40%
- Eau: 90%



3 QUALITE DES PRODUCTIONS

- Plantes plus saines
- Fruits sans imperfections
- Fruits et vin avec 0 résidus ou bien en dessous du minimum légal



4 QUALITE DE LA VIE:

- Forte réduction de l'empreinte écologique
- Risques de contamination environ -75%
- Sauvegarde de la santé de l'opérateur et du consommateur



5 TEMOIGNAGES:

- Testés (avec des résultats publiés) par des Institution de recherche dans le monde entier, dont trois en Italie.

PRIMÉ:

- SIMA - Paris - France (Médaille d'or 1985)
- EIMA - Bologne - Italie (Nouveauté Technique 1988, 2004, 2014)
- AGRIBEX - Bruxelles - Belgique (Epis d'argent 1992)
- FIERAGRICOLA - Verone - Italie (Nouveauté technique 1994, 1995, 2004, 2016)
- EIMA - Bologne - Italie (Prix Bleu Environnement 2016)
- EIMA - Bologne - Italie (Mention Technique 2021)



MULTIFLOW TANGENTIEL




MARTIGNANI
FOR A GREENER WORLD

MARTIGNANI S.r.l.
Via Fermi, 63
(Zona Industriale Lugo 1) 48020
S. Agata sul Santerno (RA) ITALY
Tel. +39 0545 23077
Fax +39 0545 30664
martignani@martignani.com
www.martignani.com



TRAITE AVEC

 **ELECTROSTATIC**
AGRO SPRAY SYSTEM