



L'essiccazione dei prodotti vernicianti all'acqua L'utilizzo di impianti a microonde anche per elementi tridimensionali

LA TECNOLOGIA MOS® - La tecnologia **MOS®**, nata grazie alla scelta selezionata dello spettro di frequenze, lavora con uno scostamento continuo dal punto medio, grazie ad un apposito circuito elettronico che permette di far lavorare il dispositivo emittente in un range continuo di frequenze appositamente testate, per il quale è stata presentata regolare domanda di brevetto (Patent pending). Le Micro Onde Selezionate (**MOS®**) agendo sulle molecole d'acqua contenute nel film di vernice, le fanno evaporare in pochi secondi, lasciando inalterata la parte solida, senza alzare la temperatura né della stessa, né del supporto legnoso. In tutte le tecnologie conosciute, l'eliminazione dell'acqua è la fase più complicata e lunga nel ciclo di essiccazione, poiché se effettuata solo con l'aiuto dell'aria ambiente, senza controllo di umidità o temperatura, può non essere completata prima che la reticolazione superficiale sia cominciata, e quindi generare degli imbiancamenti e successivi distacchi del film di vernice. Se questa fase viene eseguita con il **MOS®**, viceversa non è più necessario controllare questi parametri, e la successiva reticolazione può essere effettuata velocemente con dell'aria calda senza nessun vincolo o pericolo dovuto alle variazioni ambientali.

DA CHI PUÒ ESSERE ADOPERATO: E' adatto per tutte le aziende, sia piccole che grandi che, lavorando sia su grandi serie che su piccole commesse o con commesse aventi tipologie di pezzi differenti, dovendo passare alle vernici all'acqua, devono lavorare in ambienti dove non è possibile controllare l'umidità e la temperatura dell'aria, impedendo così una sicura essiccazione dei prodotti.

QUALI PEZZI È POSSIBILE ASCIUGARE: Non ci sono limiti di forma o di dimensioni. La microonda all'interno della camera del forno, agisce sulle molecole d'acqua presenti nel film di vernice e continua ad agire sino a quando non le ha trovate tutte, anche se queste sono depositate su parti interne o sottosquadra. Si possono essiccare nello stesso tempo pannelli o pezzi assemblati di varie forme o misure

posti su trasportatori piani, come tapparelle, tappeti o rulliere, convogliatori aerei o semplicemente sui normali carrelli.

QUALI VERNICI: Con il ciclo **MOS®** si possono essiccare tutti i prodotti all'acqua, che siano tinte, fondi o finiture. Le tinte all'acqua, se poste subito nel forno a microonde, vengono essiccate senza alzare il pelo o gonfiare il poro.

FUNZIONAMENTO: I pezzi verniciati con le più differenti tecnologie vengono introdotti nel forno **MOS®**. Questo agisce in due fasi: Prima sfruttando la tecnologia **MOS®**, toglie la componente acquosa dalla vernice e, subito dopo, con dell'aria calda a bassa temperatura (35-40° C) completa la reticolazione della vernice. Questa seconda fase, dal momento che la vernice non contiene più acqua, tolta in modo uniforme anche dagli strati più profondi, può essere accelerata e contenuta in pochi minuti. In alcuni casi c'è una terza fase costituita da un forno di polimerizzazione UV.

DOVE SI PUÒ INSTALLARE: Nelle vicinanze di cabine aperte, cabine pressurizzate, macchine di verniciatura (robot, spruzzatrici, velatrici, flow coating, tinteggiatrici).

TIPOLOGIA DEI PEZZI DA ESSICCARRE: Pannelli piani, pannelli sagomati, mobili montati, smontati, sedie, tavoli, serramenti, porte, sarcofagi, profili, cornici ecc.

COSA PRODUCONO I CLIENTI CHE HANNO GIÀ ACQUISTATO IL MOS®.

Mobili d'arredo interno, camere da letto, armadi, cucine, mobili da bagno, uffici, arredamenti da giardino, finestre esterne, rivestimenti murali esterni, sarcofagi, sedie, torniti. Alcuni sono laboratori di ricerca o produttori di vernici.

MOTIVAZIONI COMUNI ESPRESSE DAI CLIENTI CHE HANNO ACQUISTATO IL MOS®.

Riduzione dei tempi di verniciatura. Essiccando un prodotto in pochissimi minuti, si è potuti essere, con colori e dimensioni personalizzate, più vicini alle esigenze del compratore del mobile. Con la produzione "just in time" si sono eliminati i costi dei magazzini e ridotti i tempi di consegna.



Riduzione degli spazi impegnati. Le linee di verniciatura occupano pochi metri, così potendo sfruttare in modo diverso gli spazi risparmiati.

Sicurezza nell'essiccazione dei prodotti all'acqua. La semplice essiccazione termica è condizionata dalla qualità dell'aria adoperata nell'essiccazione. Se cambiano l'umidità, la temperatura o lo spessore di vernice, si può reticolare la superficie del film senza averne prima tolto tutta l'acqua contenuta. Questo porterebbe al distacco e all'imbiancamento della vernice stessa. Il **MOS®**, non agisce tramite l'aria dell'ambiente, toglie tutta l'acqua dal film in pochi secondi, e permette poi di continuare l'essiccazione con sistemi tradizionali non aggressivi termicamente.

Quindi abbiamo la sicurezza di essiccare bene e costantemente a prescindere dalle condizioni ambientali.

Non servono vernici speciali. Le vernici all'acqua sono progredite molto negli ultimi tempi. Il **MOS®** ha sicuramente dato una mano in questa evoluzione, in quanto il formulatore non deve più preoccuparsi di ritardare od accelerare l'essiccazione a seconda della stagione o del clima dove vive il verniciatore.

Non si aggrediscono termicamente i pannelli. Un eccessivo calore, prodotto con sistemi alternativi al **MOS®** (tipo IR o radiofrequenza), può falsare le curve di evaporazione dell'acqua, e quindi ricadere nel problema già prima analizzato, ma può anche deformare i legni masselli, può fare uscire la resina dai nodi o "bruciare" l'opacizzante della finitura.

Mancanza di punto focale. La microonda non ha un punto focale, e all'interno della zona di evaporazione agisce in modo uniforme su tutti i pezzi, a prescindere dalla loro forma o spessore. I sistemi non usanti il **MOS®**, (IR di qualsiasi lunghezza d'onda), hanno una efficienza diversa su superfici non uniformi o piane, in quanto la potenza diminuisce con il quadrato della distanza. L'efficienza dei sistemi IR è diversa anche in funzione del colore della vernice da essiccare.

Consumi ridotti. Non producendo energia non desiderata come il calore, ma solo onde che evaporano l'acqua contenuta nella vernice, il consumo energetico è più basso di qualsiasi altro sistema alternativo. **Un MOS®, per fare evaporare l'acqua, consuma dagli 8 ai 12 Kw di potenza. Invece un sistema IR consuma dai 60 ai 150 Kw, a seconda della velocità di linea e dello spessore di vernice.**

Ottemperanza alle direttive in materia di inquinamento atmosferico. Grazie alla tecnologia **MOS®**, si è potuti passare immediatamente alle vernici all'acqua. Eliminando il problema dell'inquinamento atmosferico, si è migliorato l'ambiente di lavoro, e cosa importante, molti hanno adoperato la prerogativa di non portare in casa dei clienti tracce di solventi residui, per migliorare la loro capacità di vendita.

Possibilità di inserire una unità MOS® in impianti esistenti. Molti clienti, già possessori di impianti a solvente (a spruzzo o a velatrice), comperando solo l'unità **MOS®**, hanno potuto, con un investimento minimo, passare subito all'uso delle vernici a base acquosa.

SICUREZZA E CERTIFICAZIONE: Sia la normativa americana emessa dal CDRM che la normativa europea 1999/512/CEE impongono un limite di esposizione ai campi elettromagnetici, per apparecchiature industriali, pari a 4 mW/cm² equivalenti a 61 V/m - Il sistema **MOS®** grazie alle soluzioni tecniche adottate relative ai materiali di schermatura e di costruzione della cavità di risonanza e ai sistemi di riflessione e attenuazione progressiva permette di mantenere il livello emissivo massimo al di sotto dei: 6 V/m - I valori rilevati sono stati certificati da un ente di controllo ufficialmente registrato il quale ha rilevato i valori di emissione durante la lavorazione del forno a pieno carico e a ciclo continuo. I requisiti essenziali, di sicurezza e protezione che gli impianti a tecnologia Microonde devono soddisfare sono espressi dalle seguenti direttive e norme: **EMC** - CEE/89/336; CEI ENV 501666-1; CEI ENV 50166-2; CEI 55011; CEI55011/A1; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-4-3; CEI EN 50204; CEI EN 61000-4-6; CEI EN 61000-4-4; CEI EN 61000-4-2; CEI EN 61000-4-2/A1; CEI EN 61000-4-5- **SICUREZZA ELETTRICA** - CEI EN 60204.1; CEI EN 60204-11; CEI 27-6; CEI EN 60398.

 **DRYING OF WATER-BASED FINISHING PRODUCTS USE OF MICROWAVES INSTALLATIONS ALSO FOR TRIDIMENSIONAL PIECES**

MOS® TECHNOLOGY - **MOS®** technology was born thanks to the selected choice of the frequency spectrum, works using a continuous removal from the middle point, thanks to an opposite electric circuit which allows the system to work by emitting a continuous range frequency appropriately tested, whose employment a

patent has been applied for (Patent pending). **MOS®** selected microwaves act on water molecules of the lacquer film, evaporate them in few minutes, leaving the solid part unchanged, without increasing neither its temperature nor the wood support. In all tested technologies, water elimination is the most complex and longer phase of the drying cycle, because it can be done only using the environmental air, without humidity or temperature control and it can't be completed before the beginning of the surface reticulation, so it can cause whitening and the detachment of the lacquer film. If this phase is done using **MOS®** technology, it won't be necessary to check all these parameters and the consequent reticulation can be done fast and without bonds or dangers due to environmental changes.

WHO CAN USE IT - It is suitable either for small or big firms that work small or big quantities or pieces having different shapes and which are obliged to use water-based lacquers in working places where is not possible to check air humidity and temperature, preventing the correct products drying.

WHICH KIND OF PIECES CAN BE DRIED - There are no shape or dimension limits. Microwave in the internal part of the tunnel acts on water molecules in the lacquer film and goes on acting until it finds all them, even if they are in the internal part or negative edges. It is possible to dry at the same time panels and assembled pieces of different shapes and dimension on flat conveyor such as bar, belt or roll conveyors, overhead conveyors or simply for normal trolleys.

WHICH TYPE OF LACQUER CAN BE USED - **MOS®** technology allows to dry every kind of water-based product such as stain, base or top coat lacquers. If water-based lacquers are immediately dried in the tunnel, wooden pores don't swell.

WORKING - Pieces finished with different technologies are put into **MOS®** tunnel. It acts in two phases: the first one evaporates the lacquer water component, then, by low temperature hot air, (35-40°) it completes the lacquer reticulation. As lacquer doesn't contain water any more, this second phase can be accelerated and completed in few minutes. Sometimes a UV curing tunnel third phase could be necessary.

WHERE CAN BE INSTALLED - Near open spraybooths, pressurized spraybooths, finishing installations (robots, spraying machines, curtain coaters, flow coating, staining machines)

WHAT CAN BE DRIED - Flat panels, shaped panels, assembled and dismantled furniture, chairs, tables, door and window frames, doors, coffins, mouldings, frames, etc...

THE PRODUCT RANGE OF MOS® CUSTOMERS:

Furnitures, bedrooms, wardrobes, kitchens, toilet furniture, office furniture, garden furniture, windows, sheatings, coffins, chairs and three-dimensional pieces.

Some of them are research & development laboratories or lacquering producers.

COMMON REASONS TO BUY MOS® DRYING SYSTEM:

A shorter lacquering time: as it dries in few minutes, it satisfies the needs of customizing colours and dimensions of the furniture producers. Using "just in time" production, warehouse costs can be avoided and delivery time reduced.

Smaller spaces engaged: these finishing lines engage few meters, so the remaining space can be exploited to the utmost.

Safety of the drying using water-based products: thermic drying depends on the quality of the air used during the drying process. If moisture, temperature of the lacquering thickness change, the film surface can be reticulated without taking away all the water. All this would detach and turn the lacquer white. **MOS®** drying system doesn't use the environmental air, it takes away water from the film in few seconds so that the drying process can be done using traditional systems, not aggressive from the thermic point of view. In this way you are sure to dry well and constantly, to prescind from the environmental conditions.

Special lacquering are not necessary: water-based lacquering have greatly improved during the last years. The **MOS®** drying system has surely helped in this evolution, because the user is not obliged to delay or accelerate the drying on the basis of the season or the climate where he leaves. Panels are not thermally attacked. An excessive heat, produced by alternative systems to **MOS®** (like IR or radio frequency), can change the water evaporation curve and make the already mentioned difficulties it can also deform heart-woods, because resin goes out from nodes or spoils the finishing opacification.

Lack of the focal point: the microwave hasn't a focal point and it acts uniformly on all the pieces, to prescind from their shape or thickness.

Systems not using **MOS®** drying system (IR of any wave-length) have a differ-

ent efficiency on not uniform or flat surfaces, because power decreases with the increasing of the square of the distance. The efficiency of IR systems depends on the colour and on the type of lacquering to dry.

Reduction in consumption: This system doesn't produce undesirable energy like heat, but only waves that evaporate the water into the lacquer, so the power consumption is lower than other alternative systems. To evaporate water, **MOS®** drying system spends a power starting from 8 to 12 Kw. On the contrary, an IR system spends a power from 60 to 150 Kw, depending on the line speed and of the lacquering thickness.

Compliance with environmental laws: thanks to **MOS®** drying system, you can suddenly use water-based lacquers. Excluding the atmospheric pollution problem, you have a better working place and, we remind you that a lot of customers don't bring to the customers' firm trails of solvent residual, to improve their selling ability.

Possibility of inserting a MOS® drying system in an existing installation: a lot of Customers that have already bought a solvent plant (whether spraying or curtain coater machine) have bought only the **MOS®** unit, so, with a minimum investment they take all the above mentioned advantages.

SAFETY AND CERTIFICATION: Both the American law coming into force from CDRM and the European law 1999/512/CEE give a limit of 4mW/cm² corresponding to 61V/m for exposure to electromagnetic fields in the case of industrial equipments - **MOS®** system, thanks to technical solutions used with screening materials and building of resonance hole and reflection and progressive attenuation systems is possible to keep the emissive level under 6V/m. These values have been certified by a control corporation officially registered which took emission values during the working process of the tunnel, (fully loaded and working with continuous cycle). Basic features concerning safety and protection of Microwaves systems are regulated by the following laws and normative laws: **EMC** - CEE/89/336; CEI ENV 501666-1; CEI ENV 50166-2; CEI 55011; CEI55011/A1; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-4-3; CEI EN 50204; CEI EN 61000-4-6; CEI EN 61000-4-4; CEI EN 61000-4-2; CEI EN 61000-4-2/A1; CEI EN 61000-4-5- **ELECTRIC SAFETY** – CEI EN 60204.1; CEI EN 60204-11; CEI 27-6; CEI EN 60398.

LE SECHAGE DES PRODUITS DE VERNISSAGE A L'EAU L'UTILISATION D'IMPLANTATIONS A MICRO-ONDES EGLEMENT POUR LE SECHAGE DES ELEMENTS EN TROIS DIMENSIONS

LA TECHNOLOGIE MOS® - La technologie **MOS®** est née grâce au choix sélectif du spectre de fréquence travaillant avec un écartement continu par rapport au point moyen, au travers d'un circuit électronique, qui gère en permanence le dispositif émetteur dans une suite de fréquences spécialement mesurées, dont on a fait une demande pour le brevet d'invention (Patent pending). Le micro-ondes sélectionnées (**MOS®**) agit sur les molécules d'eau contenues dans le film de vernis, les fait évaporer en quelques secondes, sans altérer la partie résine (extrait sec), sans augmenter la température de celle-ci, ni celle du support. Dans toutes les autres technologies connues, l'élimination de l'eau est la phase la plus compliquée et la plus longue des cycles de séchages, parce qu'elle ne se fait qu'avec l'aide de l'air ambiant, et sans contrôle de l'humidité et de la température, il n'est pas possible d'extraire complètement toute l'eau avant le début de la réticulation superficielle du vernis. Celle-ci va générer des blanchiments et par la suite des décollements du film de vernis. Par contre, si cette phase d'évaporation de l'eau est réalisée avec le **MOS®**, il n'est plus nécessaire de contrôler les paramètres de l'air, et la réticulation de la résine pourra se faire très rapidement avec de l'air chaud, sans aucun risque lié à la variation de l'ambiant.

POUR QUI LE MOS EST-IL ADAPTE - Adapté à toutes les usines petites ou grandes, travaillant sur des séries petites ou grandes, ou avec des séries ayant des typologies de pièces très différentes. A celles qui doivent passer aux vernis à l'eau. A celles qui doivent travailler en milieu ambiant où il n'est pas possible de contrôler l'humidité et la température de l'air, empêchant ainsi un séchage en toute sécurité des produits.

QUELLES PIECES EST-IL POSSIBLE DE SECHER - Il n'y a pas de limites de formes ou de dimensions. Les micro-ondes à l'intérieur de la chambre de séchage agissent sur les molécules d'eau présentes dans le film de vernis, et continuent d'agir tant qu'elles n'ont pas extrait toute l'eau, même celle déposée sur les parties internes, ou contre faces. On peut sécher en même temps des panneaux, ou

pièces assemblées de formes et dimensions diverses et variées, placées sur un transporteur plat à tapis ou à rouleaux, sur un convoyeur aérien, ou sur de simples chariots.

QUELS VERNIS - Avec le cycle **MOS®** on peut sécher tous les produits à l'eau, que ce soient des teintures, des fonds, des apprêts, des vernis de finition, des laques. Les teintures à l'eau, si elles sont rapidement placées dans un tunnel ou enceinte de séchage **MOS®**, sèchent très rapidement sans relever la fibre ou gonfler le pore du bois.

FONCTIONNEMENT - Les pièces vernies avec les méthodes d'applications les plus diverses, sont introduites dans le tunnel **MOS®**. Celui-ci agit en 2 phases, premièrement la technologie **MOS®** extrait l'eau du film du produit appliqué, et immédiatement en second lieu, avec de l'air faiblement chaud (35° > 40°) va compléter la réticulation de la résine du produit. Cette deuxième phase, du moment que le vernis ou laque ne contient plus d'eau, sèche le produit d'une manière uniforme jusque dans les strates les plus profondes de celui-ci, et en peu de minutes. Il est aussi possible de compléter le durcissement par la polymérisation par rayonnement ultraviolet.

OÙ PEUT-ON L'INSTALLER - A proximité de cabines ouvertes, de cabines pressurisées, machines de vernissages (robots, rideau, flowcoater, teintuse, etc.)

TYPE DE PIECES A SECHER - Panneaux plats, panneaux usinés, mobiliers montés, sièges, chaises, tables, portes, menuiseries, profils, corniches, cerceaux, parquets, clins, jeux, jouets, mobiliers urbains, tournerie, etc...

LES PRODUCTIONS DES CLIENTS QUI ONT ACHETÉ LES MOS®.

Mobiliers d'intérieurs, chambres à coucher, meubles meublants, cuisines, meubles de salles de bains, mobiliers de bureau, mobiliers urbains et de jardins, fenêtres, clins et bardages, cerceaux, sièges, tournerie, ainsi que laboratoires de centres techniques et fabricants de laques et vernis.

MOTIVATIONS COMMUNES EXPRIMEES PAR LES CLIENTS QUI ONT ACHETE LE MOS®.

Reduction des temps de vernissages Sécher un produit en quelques minutes, qui peut être sur des pièces de dimensions et de coloris personnalisés, plus proches des exigences de l'acheteur de mobilier. Avec la production just in time, sont éliminés les coûts de stockages et les temps de livraisons.

Reduction des surfaces occupées Les lignes de vernis avec le cycle **MOS®** occupent peu de m² d'espace. Parce qu'elles peuvent être exploitées dans différents modes d'applications sur peu de surface.

Sécurité de séchage des produits à l'eau Le simple séchage thermique est conditionné par la qualité de l'air utilisé pendant le séchage. Si l'humidité change, si la température ou l'épaisseur (grammage) du vernis ou laque changent, il n'est plus possible de réticuler le vernis, car sans avoir au préalable extrait toute l'eau, cela provoquera des blanchiments du vernis et des décollements du film du produit par la suite. Le **MOS®** n'agit pas avec l'aide de l'air de l'ambiant, retire toute l'eau du film de produit en quelques secondes, et permet ensuite de continuer le séchage avec un système traditionnel d'air peu chaud, de quelques minutes à peine, et sans aggraver les supports avec des températures élevées. Ainsi nous avons la sécurité du séchage, bonne et constante, indépendante des conditions ambiantes.

Pas besoin de vernis spéciaux Les vernis à l'eau sont en constant progrès. Le **MOS®** a aidé dans cette évolution, parce que les formulateurs non plus à se préoccuper de retarder, ou d'accélérer le séchage en fonction du lieu ou du climat où se trouve le vernisseur.

N'agresse pas thermiquement les panneaux Une température excessive produite avec des systèmes alternatifs au **MOS®** (Infrarouge, radiofréquence) peut modifier la courbe d'évaporation de l'eau, et donc tomber dans des problèmes déjà analysés, mais peut aussi déformer les bois massifs, faire exsuder la résine de certains bois, ou "brûler" la matière des produits de finitions.

Pas de point focal La micro-onde n'a pas de point focal, et à l'intérieure de la zone d'évaporation agit en mode uniforme sur toutes les pièces indépendamment de leurs formes ou épaisseurs. Les systèmes d'utilisant pas le **MOS®** (infrarouge de n'importe quelle longueur d'onde) ont une efficacité diverse sur les surfaces non uniformes ou planes, car leur potentiel diminue avec le carré de la distance. L'efficacité des infrarouges est différente aussi en fonction de la couleur de la laque à sécher.

Consommation énergétique réduite Il ne produit pas de chaleur, mais seulement une onde qui évapore l'eau contenue dans le vernis, il consomme l'énergie la plus basse, comparé à n'importe quel autre système.

Pour faire évaporer l'eau d'un film de vernis, un MOS® consomme entre 8 à 12Kw. Au contraire un système Infrarouge consomme de 60 à 150Kw et selon la vitesse de travail et l'épaisseur appliquée.

Respect de la directive sur la pollution de l'environnement Grâce à la technologie MOS® ils sont passés directement aux vernis à l'eau, éliminant le problème de la pollution atmosphérique. Ils ont aussi amélioré l'ambiant des ateliers, et raison très importante, nombreux d'entre eux ont utilisé l'avantage de ne pas apporter de pollution dans l'habitat de leurs clients, avec les traces de solvants résiduels, pour augmenter leur capacité de ventes.

Possibilité d'insérer le MOS® dans une installation existante Des clients qui possédaient déjà des installations à solvants (pistoletage ou rideau) ont acheté le MOS® et ont pu passer immédiatement à l'utilisation des vernis à l'eau.

SECURITE, CERTIFICATION. Soit la norme américaine de la CDRM soit la norme européenne 1999/512/CEE imposent une limite d'exposition aux champs électromagnétiques pour les installations industrielles de 4mW/cm², équivalent à 61 V/m. **Le système MOS® grâce à la solution technique adoptée, relative aux matériaux de protection, de construction de la chambre de résonance, des systèmes de réflexions et d'atténuation progressive, permet de maintenir un niveau maximal d'émission inférieur à 6 V/m. Les valeurs relevées sont certifiées par un organisme de contrôle officiel. Celui-ci a fait le relevé des valeurs d'émissions durant le fonctionnement du tunnel en pleine charge et cycle continu.** Les règles essentielles de sécurité et de protection que les installations à technologie micro-ondes doivent respecter, sont décrites dans les normes et directives suivantes: **EMC** - CEE/89/336; CEI ENV 501666-1; CEI ENV 50166-2; CEI 55011; CEI55011/A1; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-4-3; CEI EN 50204; CEI EN 61000-4-6; CEI EN 61000-4-4; CEI EN 61000-4-2; CEI EN 61000-4-2/A1; CEI EN 61000-4-5- **SECURITE ELECTRIQUE** – CEI EN 60204.1; CEI EN 60204-11; CEI 27-6; CEI EN 60398.

DIE TROCKNUNG VON WASSERLACKIERTEN WERKSTÜCKE ANWENDUNG VON MIKROWELLENSYSTEMEN SELBST BEI DREIDIMENSIONALEN WERKSTÜCKEN

DIE MOS®-TECHNOLOGIE - Die MOS®-Technologie entsteht aus der genauen Auswahl des Frequenzspektrums. Sie arbeitet durch konstante Schwingungen um den Mittelpunkt: Es wurde ein bestimmter Stromkreis zum Patent angemeldet (patent pending), der die Ausstrahlungsvorrichtung in einer kontinuierlichen Palette von genau getesteten Frequenzen treibt. Die Selektiven Mikrowellen (MOS®) wirken auf die Wassermolekülen in der Lackschicht und lassen sie in wenigen Sekunden verdampfen, ohne den soliden Teil zu ändern, oder die Substrat- oder Lacktemperatur zu steigern. Bei allen bekannten Trocknungssystemen ist die Wasserbeseitigung die komplexere und längere Phase im Trocknungszyklus. Sie kann erst beendet werden; da sie nur mit Umweltluft und ohne Überwachung der Feuchtigkeit und der Temperatur arbeitet; bevor die Vernetzung der Oberfläche beginnt. Daher könnte es also zum Vergrauen und zu Lackrissen kommen. Wird diese Phase hingegen mit dem MOS® vorgenommen, ist es nicht mehr erforderlich, diese Parameter unter Kontrolle zu halten, und die darauffolgende Reaktion kann schnell mit Heißluft erfolgen, ohne Abhängigkeit und Risiken wegen der Umweltbedingungen.

WER KANN DAS MOS® GEBRAUCHEN: Das System eignet sich für alle Unternehmen, sowohl klein als groß, die kleinere Bestellungen oder Bestellungen mit unterschiedlichen Werkstücksorten verarbeiten und/oder zu wasserlöslichen Lacken übergehen müssen, die aber in Räumen ohne Möglichkeit der Lufttemperatur- und Feuchtigkeitsüberwachung arbeiten, was gegen eine sichere Trocknung der Produkte spricht.

WELCHE STÜCKE KÖNNEN GETROCKNET WERDEN: Es bestehen keine Grenzen an Ausmaß oder Größe. Die Mikrowelle im Trockerraum wirkt auf die Wassermoleküle in der Lackschicht, bis sie alle getroffen sind, egal ob sie sich an Innenkanten oder spitzwinkligen Teilen befinden. Es können gleichzeitig Paneele oder zusammengestellte Stücke unterschiedlicher Formen oder Abmessungen auf Flachtransporte (wie z.B. Latten- oder Bandförderer oder Rollbahnen), Lufttransporte oder auch auf einfache Einschubwagen getrocknet werden.

WELCHE LACKSORTEN: Mit dem MOS®-System können alle Lacksorten getrocknet werden, seien es Beizen, Grundierungen oder Deckanstriche. Wasserlacke trocken sofort, ohne die Holzfasern aufzustellen oder die Poren auszudehnen, wenn sie im MOS®-Trockner behandelt werden.

ARBEITSWEISE: Die Werkstücke, die mit den unterschiedlichsten Methoden la-

ckiert wurden, kommen in den MOS®-Trockner. Dieser wirkt in zwei Phasen: Erst wird der Wasseranteil vom Lack entfernt, dann setzt die Lackvernetzung anhand von Warmluft (bei niedriger Temperatur, um die 35-40° C) ein. Diese zweite Phase kann beschleunigt werden, da der Lack kein Wasser mehr enthält (es wurde nämlich sogar aus den tieferen Schichten entfernt), und das innerhalb von wenigen Minuten. In einigen Fällen ist auch eine dritte Phase möglich, und zwar die Vollendung durch ein UV-Polymerisationstrockner.

WO ES INSTALLIERT WERDEN KANN: In der Nähe von offenen Kabinen, Überdruckkabinen, Lackieranlagen (Roboter, Spritzmaschinen, Gießmaschinen, flow coating, Beizmaschinen).

ART DER ZU TROCKNENDEN STÜCKE: Flachpaneel, profilierte Stücke, zusammengebaute oder ausgebaute Möbel, Stühle, Tische, Fensterrahmen, Türen, Särge, Profilstücke, Rahmen, u.s.w.

PRODUKTPALETTE DER MOS®-KUNDEN:

Hausmöbel, Schlafzimmer, Schränke, Badenmöbel, Büros, Gartenmöbel, Fenster, Außenwandverkleidungen, Särge, Stühle, gedrechselte Stücke.

Einige von ihnen sind Forschungslabore oder Lackhersteller.

GEMEINSAME GRÜNDE FÜR DEN KAUF:

Senkung der Lackierzeiten. Wenn man ein Stück in wenigen Sekunden trocknen kann, ist es auch möglich, den Wünschen des Zielkunden mit persönlich arrangierten Farben und Abmessungen entgegenzukommen. Die Herstellung Just-in-time erlaubt es, die Lagerungskosten und Lieferzeiten zu senken.

Geringer Platzbedarf: Die Lackierstraßen benötigen weniger Meter, so dass der übrige Raum anders genutzt werden kann.

Sicherheit bei der Trocknung von Wasserlacken: Die einfache Wärmetrocknung ist durch die Qualität der Luft während des Trocknungsprozesses bedingt. Wenn Feuchtigkeit, Temperatur und Schichtdicke variieren, kann die Filmoberfläche vernetzen, bevor das enthaltene Wasser komplett beseitigt ist. Das könnte zum Abspalten und Vergrauen des Lackes führen. Das MOS® wirkt nicht durch Umweltluft, es entfernt das ganze Wasser aus der Schicht in wenigen Minuten; danach kann die Trocknung mit traditionellen, nicht thermisch-wirksamen Mitteln vollendet werden. Dies verleiht die Sicherheit, gut und konstant zu trocknen, unabhängig von den Umweltbedingungen.

Keine spezifischen Lacken erforderlich. Die Wasserlacken haben in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Das MOS® hat zu dieser Entwicklung sicherlich beigetragen, denn der Lackhersteller muss sich nicht mehr darum kümmern, je nach Jahreszeit oder Klimaverhältnissen den Lack zu modifizieren.

Keinen Wärmeangriff auf die Paneelen. Die zu hohe Erwärmung, die herkömmlichen Systeme (so wie IR oder Radiofrequenzen) entwickeln, sowohl die Trocknungskurven des Wassers ändern, also wie im vorher analysierten Fall, auch im Massivholz Verformungen entstehen lassen, den Harz aus den Knoten austreten lassen oder das Trübungsmittel im Deckanstrich "verbrennen".

Kein Brennpunkt. Mikrowellen haben keinen Brennpunkt, und innerhalb von der Verdampfungszone wirken sie gleichmäßig auf alle Werkstücke, unabhängig von ihrer Form und Dicke. Die Systeme, die das MOS® nicht benutzen (IR mit jeder Wellenlänge) haben eine unterschiedliche Wirkung auf ungleichmäßige oder flache Oberflächen, denn das Leistungsvermögen sinkt mit dem Quadrat der Weite. Die Wirkung der IR-Systemen ist auch je nach der Lackfarbe unterschiedlich.

Geringer Energieverbrauch. Da es keine unerwünschte Energie (so wie Wärme) erzeugt, sondern nur Wellen, die das Wasser im Lack ausdampfen lassen, ist der Energieverbrauch dieses Systems am Niedrigsten. **Ein MOS® verbraucht zwischen 8 und 12 Kw für die Wasserverdampfung. Ein IR-System dagegen verbraucht zwischen 60 und 150 Kw je nach der Geschwindigkeit der Fertigungsstraße und der Dicke der Lackschicht.**

Entspricht den Normen gegen Luftverschmutzung. Die MOS®-Technologie erlaubt den direkten Übergang zu den Wasserlacken. Das Problem der Luftverschmutzung wird beseitigt, die Arbeitsumwelt verbessert und, was noch wichtiger ist, viele haben da die Möglichkeit gesehen, keine Restspuren von Lösemitteln dem Endkunde ins Haus einzuführen, ohne auf Fertigungsqualität verzichten zu müssen.

Das MOS® kann in bestehenden Fertigungsstraßen installiert werden. Viele Kunden, die über Lösemittellackfertigungsstraßen (Bespritzung oder Berieselung) schon verfügten, konnten mit einer minimalen Investition beim Kauf eines MOS® sofort zu den wasserlöslichen Lacken übergehen.

SICHER UND ZERTIFIZIERT

Sowohl die amerikanische Norm von CDRM als auch die EU-Norm 1999/512/CEE setzen eine Grenze für die Ausstellung an den elektromagnetischen Feldern

für industrielle Anlagen auf 4mW/cm², was 61 V/m entspricht. – Das **MOS[®]**-System ermöglicht, die Ausstrahlungswerte unter der 6 V/m-Grenze zu halten. Dazu trugen die technischen Lösungen der Materialien zur Abschirmung und zur Bildung der Wiederschallhohle und der Einsatz von Wiederspiegelungs- und progressiven Abdampfungssystemen bei. – Diese Werte wurden von einem öffentlich anerkannten Kontrollzentrum während des Betriebs im Durchgangszyklus und unter Vollbelastung aufgenommen und bezeugt. Die wesentlichen Erfordernisse zur Sicherheit und Unfallverhütung bei Anlagen mit Mikrowellentechnologie sind in den folgenden Normen und Richtlinien enthalten: **EMC** - CEE/89/336; CEI ENV 501666-1; CEI ENV 50166-2; CEI 55011; CEI55011/A1; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-4-3; CEI EN 50204; CEI EN 61000-4-6; CEI EN 61000-4-4; CEI EN 61000-4-2; CEI EN 61000-4-2/A1; CEI EN 61000-4-5-**ELEKRISCHE SICHERHEIT** – CEI EN 60204.1; CEI EN 60204-11; CEI 27-6; CEI EN 60398.

EL SECADO DE BARNICES AL AGUA LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES POR MICROONDAS TAMBIÉN PARA ELEMENTOS TRIDIMENSIONALES LA TECNOLOGÍA MOS[®]

- La tecnología **MOS[®]**, nacida gracias a la elección seleccionada de los espectros de frecuencia, trabaja con un apartamiento continuo del punto medio, gracias a un circuito electrónico apropiado que permite hacer trabajar el dispositivo emisor en un rango continuo de frecuencias expresamente probadas, por el cual ha sido presentada una regular solicitud de patente (patente pendiente). Las Micro Ondas Seleccionadas (**MOS[®]**) actuando sobre las moléculas de agua contenidas en la película de barniz, las evaporan en pocos segundos, dejando inalterada la parte sólida, sin elevar la temperatura, tanto de la película como del soporte leñoso. En todas las tecnologías conocidas, la eliminación del agua es la fase más complicada y larga del ciclo de secado, porque se efectúa solamente con la ayuda del aire ambiental, sin control de la humedad ó temperatura, por lo que no se puede completar antes que la reticulación superficial comience, lo que genera blanqueamientos y consecuentes despegues de la película de barniz. Si esta fase se efectúa con el **MOS[®]**, contrariamente no es necesario controlar estos parámetros, y la consiguiente reticulación se puede efectuar rápidamente con el aire caliente sin ningún vínculo ó peligro debido a la variación ambiental.

POR QUIÉN PUEDE SER USADO: Está adaptado para todo tipo de empresas, tanto pequeñas como grandes, tanto trabajando con grandes como con pequeñas series, ó dependientes de cantidad de piezas de diferente tipología, que debiendo pasar al barniz al agua, deben trabajar en ambientes donde no es posible controlar la humedad y la temperatura del aire, impidiendo también un secado seguro de los productos.

QUÉ PIEZAS ES POSIBLE SECAR: No se conocen límites de formas ó dimensiones. La microonda, en el interior de la cámara del horno, actúa sobre las moléculas de agua presentes en la película de barniz, y continúa actuando hasta encontrarlas a todas, también si están depositadas sobre partes internas ó bajoescuadra. Se pueden secar al mismo tiempo paneles ó piezas ensambladas de diferentes formas ó medidas, colocadas sobre transportadores planos, como persianas, tapetes, ó ruedecillas, transportadores aéreos, ó simplemente carros normales.

QUÉ TIPO DE BARNICES: Con el ciclo **MOS[®]** pueden secarse todos los productos al agua, tanto tintes, como fondos y acabados. Los soportes leñosos teñidos con tintes al agua, rápidamente colocados en el horno **MOS[®]**, secan sin levantar pincha ni hinchar el poro.

FUNCIONAMIENTO: Las piezas barnizadas con las más diferentes tecnologías se introducen en el horno **MOS[®]**. Éste actúa en dos fases: Primero, disfrutando de la tecnología **MOS[®]**, elimina los componentes acuosos del barniz, y, rápidamente, después, con el aire caliente a baja temperatura (35-40°C), completa la reticulación del barniz. En esta segunda fase, desde el momento que el barniz no contiene agua, actúa también de modo uniforme sobre los estratos más profundos, pudiendo ser acelerada y continuada en pocos minutos. En algunos casos existe una tercera fase constituida por un horno de polimerización UV.

DÓNDE PUEDE INSTALARSE: Junto a cabinas abiertas, cabinas presurizadas, barnizadoras (robots, barnizadoras de pistolas, barnizadoras de cortina, flow coating, tintadoras).

TIPOLOGÍA DE LAS PIEZAS A SECAR: Paneles planos, paneles moldurados-plafonados, muebles montados, desmontados, sillas, mesas, puertas, ataúdes, molduras, comisas, .

LO QUE PRODUCEN:

Mobiliario de hogar, dormitorios, cocinas, muebles de baño, de oficina, de jardín, ventanas para exterior, revestimientos murales para exterior, ataúdes, sillas, torneados. Algunos son laboratorios de investigación ó fabricantes de barniz.

MOTIVOS COMUNES EXPRESADOS POR CLIENTES QUE HAN COMPRADO MOS[®].

Reducción del tiempo de barnizado. Secando un producto en pocos minutos, es posible trabajar con colores y dimensiones personalizados, más próximos a las exigencias de los compradores de muebles. Con la producción "just in time" se eliminan costos de almacenaje y se reducen tiempos de entrega.

Reducción de los espacios empleados. Las líneas de barnizado con **MOS[®]** ocupan pocos metros, pudiendo, también, disfrutar de los espacios ahorrados.

Seguridad en el secado de los productos al agua. El simple secado térmico, está condicionado a la calidad del aire empleado para el secado. Si cambia la humedad, la temperatura, ó el espesor de la película de barniz, se puede reticular la superficie de la película, sin haber eliminado previamente toda el agua contenida. Esto propicia el despegue y blanqueamiento del propio barniz. El **MOS[®]** no depende del aire ambiente, elimina toda el agua de la película en pocos segundos, y permite seguidamente continuar el secado con sistemas tradicionales no agresivos térmicamente. Por otra parte tenemos la seguridad de secar bien y constantemente, prescindiendo de las condiciones ambientales.

No se necesitan barnices especiales. Los barnices al agua han progresado mucho en los últimos años. El **MOS[®]** seguramente ha echado una mano en esta evolución, por cuanto el formulador no debe preocuparse de retardar ó acelerar el secado del barniz según la estación del año ó el clima donde vive el barnizador.

No se agreden térmicamente los paneles. Un exceso de calor producido con sistemas alternativos al **MOS[®]** (tipo IR ó radiofrecuencia), puede falsear la curva de evaporación del agua, y, por tanto, recaer en el problema anteriormente analizado, pero puede también deformar la madera maciza, puede hacer salir la resina de los nudos, ó "quemar" el matizante del acabado.

Inexistencia del punto focal. La microonda no tiene un punto focal, y en el interior de la zona de evaporación actúa de modo uniforme sobre todas las piezas, prescindiendo tanto de la forma como del espesor. Los sistemas que no usan el **MOS[®]**, (IR de cualquier longitud de onda), tienen un eficacia diferente sobre las superficies no uniformes ó no planas, por cuanto la potencia disminuye con el cuadrado de la distancia. La eficiencia de los sistemas IR es diferente también en función del color del barniz a secar.

Consumos reducidos: No produciendo energía no deseada como el calor, sino sólo las ondas que evaporan el agua contenida en el barniz, el consumo energético es más bajo que el de cualquier sistema alternativo. **Un MOS[®] para evaporar el agua consume entre 8 y 12 Kw. Por contra, un sistema IR consume entre 60 y 150 Kw., según la velocidad de la línea y el espesor de la película de barniz.**

Ejecución de la directiva en materia de contaminación atmosférica: Gracias a la tecnología **MOS[®]**, se ha podido pasar inmediatamente a los barnices al agua. Eliminando el problema de la contaminación atmosférica, se ha mejorado el ambiente de trabajo, y, cosa importante, muchos han adoptado la prerrogativa de no llevar a casa del cliente trazas de disolventes residuales, para mejorar también la capacidad de venta.

Posibilidad de incorporar una unidad mos en instalaciones existentes: Muchos clientes poseedores de instalaciones al disolvente (a pistola ó cortina), comprando únicamente la unidad **MOS[®]**, han podido, con una mínima inversión, pasar rápidamente al uso de barnices al agua.

SEGURIDAD Y CERTIFICACIÓN: La normativa Americana emitida por el CDRM y también la normativa europea 1999/512/CEE imponen un límite de 4 mW/cm², equivalente a 61 V/m para la exposición a los campos electromagnéticos por los equipos industriales. - **El sistema MOS[®] gracias a las soluciones técnicas adoptadas relativas a los materiales de diseño y construcción de la cavidad de resonancia, y a los sistemas de reflexión y atenuación progresiva, permite mantener el nivel emisorio máximo por debajo de 6V/m. Los valores revelados han sido certificados por un ente de control oficialmente registrado que ha revelado los valores de emisión durante el trabajo del horno a plena carga y en ciclo continuo.** Los requisitos esenciales de seguridad y protección que las instalaciones con Microondas deben satisfacer están expresadas por las siguientes directivas y nombres: **EMC** - CEE/89/336; CEI ENV 501666-1; CEI ENV 50166-2; CEI 55011; CEI55011/A1; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-4-3; CEI EN 50204; CEI EN 61000-4-6; CEI EN 61000-4-4; CEI EN 61000-4-2; CEI EN 61000-4-2/A1; CEI EN 61000-4-5- **SEGURIDAD ELÉCTRICA** – CEI EN 60204.1; CEI EN 60204-11; CEI 27-6; CEI EN 60398.

IMPIANTI MOS® SU PEZZI PIANI • MOS® INSTALLATION ON FLAT PIECES • INSTALLATIONS MOS® POUR PIÈCES PLANES • MOS®-ANLAGEN FÜR FLACHTEILE • INSTALACIONES MOS® PARA PIEZAS PLANAS



Linea di verniciatura antine con SPRUZZATRICE • Finishing line for cabinets by SPRAYING MACHINE • Fertigungsstraße für Fachtüren mit SPRITZMASCHINE • Línea de barnizado de puertas de cocina mediante PISTOLAS • Ligne de finition portes de cabinets avec PULVÉRISATRICE.



MOS® su serramenti smontati • MOS® for dismantled windows and doors frames • MOS® sur fermetures démontées • MOS® für ausgebauten Fensterrahmen • MOS® sobre cerramientos desmontados



Linea di verniciatura pannelli sagomati con SPRUZZATRICE • Finishing line for shaped panels by SPRAYING MACHINE • Ligne de finition panneaux moulurés avec PULVÉRISATRICE • Fertigungsstraße für profilierte Teile mit SPRITZMASCHINE • Línea de barnizado de paneles moldurados -plafonados con PISTOLAS

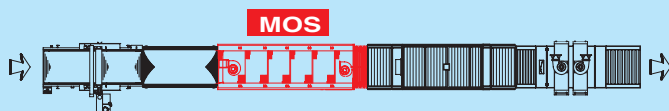


Verniciatura di PANNELLI con robot a 6 assi con ciclo "just in time" • PANELS finishing with 6 axes robot using "just in time" cycle • Finition de panneaux avec robot 6 axes avec cycle "just in time" • Fertigung von PANELEN mit 6-Achsen-Roboter im Just-in-time-Zyklus • Barnizado de PANELES con robot de 6 ejes en ciclo "just in time".



Linea di verniciatura antine con SPRUZZATRICE • Finishing line for kitchen cabinets by SPRAYING MACHINE • Ligne de finition portes de cabinets avec pulvérisatrice • Fertigungsstraße für profilierte Teile mit SPRITZMASCHINE • Línea de barnizado mediante PISTOLAS.

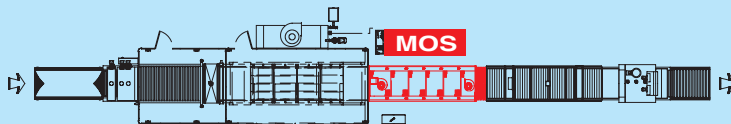
Verniciatura di pannelli piani con VELATRICE • Finishing of flat panels by CURTAIN COATER • Finition de panneaux plans avec MACHINE À RIDEAU • Fertigung von Flachpaneelen mit BERIESELUNGSMASCHINE • Barnizado de paneles planos mediante CORTINA.



Verniciatura di pannelli sagomati con SPRUZZATRICE • Finishing of shaped panels by SPRAYING MACHINE • Finition de panneaux moulurés avec pulvérisatrice • Fertigung von profilierten Teilen mit SPRITZMASCHINE • Barnizado de paneles moldurados con PISTOLAS.



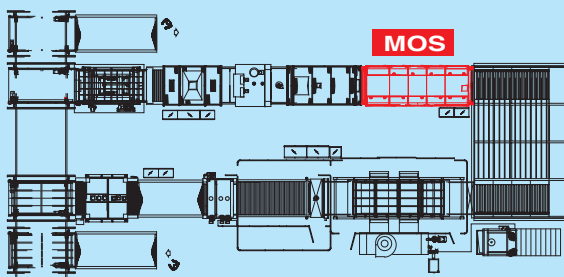
Verniciatura di pannelli sagomati con ROBOT a 6 assi • Finishing of shaped panels by 6 axes robot • Finition de panneaux moulurés avec ROBOT 6 axes • Fertigung von profilierten Teilen mit 6-ACHSEN-ROBOTER • Barnizado de paneles moldurados con ROBOT de 6 ejes



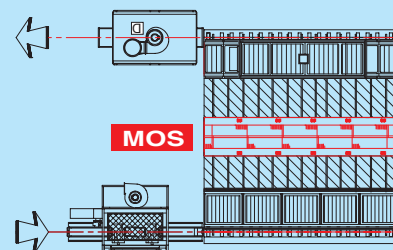
Verniciatura di PROFILI • Finishing for MOULDINGS • Finition de MOULURES • Fertigung von PROFILLEISTEN • Barnizado de MOLDURAS



Verniciatura di pannelli con ROBOT a 6 assi con ciclo "just in time" • PANELS finishing with 6 axes robot using "just in time" cycle • Finition de panneaux avec ROBOT 6 axes avec cycle "just in time" • Fertigung von Paneelen mit 6-Achsen-ROBOTER im Just-in-time-Zyklus • Barnizado de PANELES con robot de 6 ejes con ciclo "just in time"



Verniciatura di PROFILI • Finishing for MOULDINGS • Finition de PROFILS • Fertigung von PROFILLEISTEN • Barnizado de MOLDURAS



IMPIANTI MOS® SU PEZZI IN 3D • MOS® INSTALLATION ON TRIDIMENSIONAL PIECES • INSTALLATIONS MOS® POUR PIÈCES 3D • MOS®-ANLAGEN FÜR 3D-STÜCKE • INSTALACIONES MOS® PARA PIEZAS DE 3D



Serramenti • Window and doors frames • Fermetures • Fensterrahmen • Cerramientos



Serramenti • Window and doors frames • Fermetures • Fensterrahmen • Cerramientos



Porte • Doors • Portes • Türen • Puertas



Arredo urbano • Urban furniture • Pièces de rangement • Stadtmöbel • Mobiliario urbano



MOS® Statico per carrelli e pezzi vari • Static MOS® for trolleys and different pieces • MOS® statique pour charriots et pièces différents • Statische MOS®-Anlage für Wagen und unterschiedliche Stücke • MOS® Estático para carros ó piezas variadas.



Torniti • Shaped pieces • Pièces tournies • Gedrechselte Teile • Torneados.



Torniti • Shaped pieces • Pièces tournies • Gedrechselte Teile • Torneados.



Sarcofagi • Coffins • Ataúdes • Särge • Cercueils.



Lettimi • Beds • Lits • Bette • Literas.

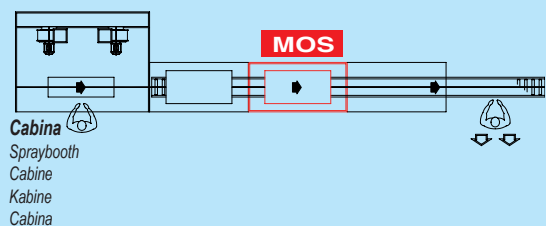


Sedie • Chairs • Chaises • Stühle • Sillas.

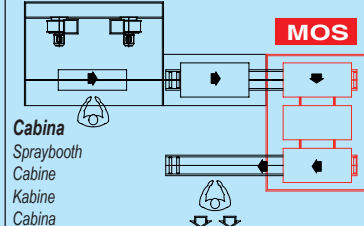


Mobili montati • Assembled furniture • Meubles assemblés • Zusammengebaute Möbel • Muebles montados.

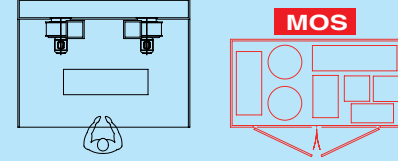
Mobili montati e sarcofagi • Assembled furniture and coffins • Meubles assemblés et cercueils • Zusammengebaute Möbel und Särge • Muebles montados y ataúdes



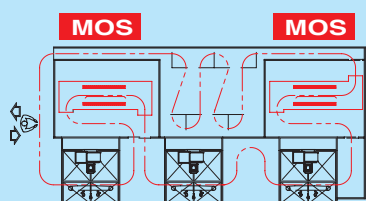
Mobili montati e sarcofagi • Assembled furniture and coffins • Meubles assemblés et cercueils • Zusammengebaute Möbel und Särge • Muebles montados y ataúdes.



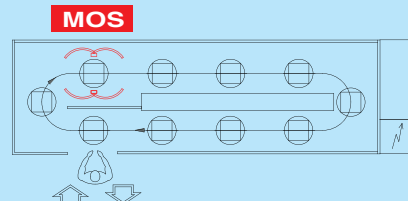
MOS® Statico per pezzi vari verniciati manualmente • Static MOS® for various pieces lacquered by hand • MOS® statique pour pièces différents et finitions manuelles • Statische MOS®-Anlage für Handbespritzte Teile • MOS® Estático para piezas variadas barnizadas a mano.



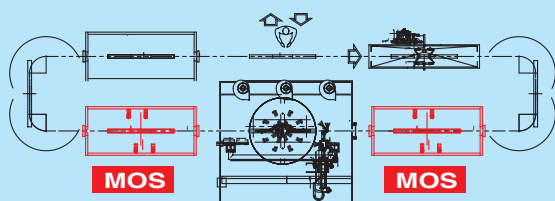
Verniciatura TORNITI
Shaped pieces finishing
Vernissage Pièces tournies
Fertigung gedrechselter Teile
Barnizado de TORNEADOS



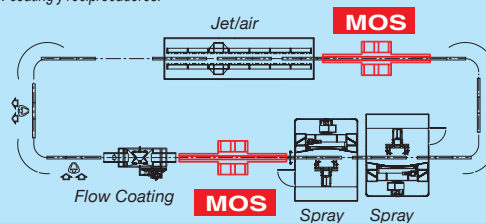
Sedie
Chairs
Chaises
Stühle
Sillas



Verniciatura SERRAMENTI con Robot a 6 assi e Flow coating • FRAMES finishing by 6 axes robot and Flow Coating • Finition Fermetures avec Robot 6 axes et Flow coating • Fertigung von Fensterrahmen mit 6-Achsen-Roboter und Flow coating • Barnizado de CERRAMIENTOS con Robot de 6 ejes ó Flow coating.




















Verniciatura SERRAMENTI con Flow coating e reciprocatori • FRAMES finishing by Flow Coating and reciprocators • Finition Fermetures avec Flow coating et réciprocateurs • Fertigung von Fensterrahmen mit Flow coating und Hubkopfgeräten • Barnizado de CERRAMIENTOS con Flow coating y reciprocadores.





ALCUNI CLIENTI CHE HANNO ACQUISTATO IL MOS® • THE CUSTOMERS THAT HAVE ALREADY BOUGHT MOS® DRYING SYSTEM (SEE LIST)
• DES CLIENTS QUI ONT ACQUIT LE MOS® • EINIGE DER KUNDEN, DIE DAS MOS® BEI SICH HABEN • ALGUNOS CLIENTES QUE HAN ADQUIRIDO EL MOS®.

-  **ITALIA:** Arcobalegno, Solero (AL) • Cristal Color, Talacchio di Colbordolo (PU) • DST Laccature e Lucidature, Cardano al Campo (VA) • Maroni, Cabiato (CO) • Silvelox, Castelnuovo (TN) • Vernitecnica, S.Giovanni al Natisone (UD) • Misura Emme S.p.A., Mariano Comense (CO) • Poletti & C. S.p.A., Budoia (PN) • Stilcurvi S.r.l., Meduna di Livenza (TV) • Verlegno s.n.c., Osimo (AN) • Vetreria dal pian, cavaso del tomba (TV) • GPI s.n.c., Lazzate (MI) • Renner Italia, Minerbio (BO) • I.M.A., Prata (PN) • V.A.M. S.p.A., Maron di Brugnera (PN) • Venier Mobilificio S.p.A., Falzè di Piave (TV) • Ver-Legno, Argelato (BO) • Tecnica SRL, Maron di Brugnera (PN) • Polo Tecnologico Di PN, (PN) • Evoluzione Mobile SRL, Budoia (PN) • M.B.F. Di Agnoletto Fabio snc, Prata di Pordenone (PN) • Pircher Oberland SPA/AG, Dobbiaco (BZ)
-  **FRANCIA:** CGSM, Trexoux • Ista, St. Barthélemy d'Anjou • Pyram S.A. Prieur Z.A., Vic Sur Cère • Les Menuiserie Ariegoises S.A., Saint Paul De Jarrat • Cuisines Jean Louis Morel, Fleurignee • Protexel, Lamballe • Sineu Graf S.A., Kogenheim • Critt Bois, Epinal • C.T.B.A, Paris • Ista, Paris • Gautier France, Le Boupère, Bieber Bois, Waldhambach • S.M.D.R., Decazeville • Atout Bois Industrie, Morlaix (Francia)
-  **SPAGNA:** Barnizadora Burceña, Burceña • AF Steelcase S.A., Madrid • Aidima, Paterna (Valencia) • Barpimo, Najera • Asociacion Shalom, LLEIDA • Barnizados LUGO, Ourense (Galicia) • Envernissats Comnge S.C.C.L., LLEIDA
-  **OLANDA:** Visser&Bosschaart B.V., Tricht • Keller Keukenfabriek b.v., Roosendaal • Lignapro BV, Raamsdonksveer • HOEK LOPIK B.V., Ca Lopik
-  **GERMANIA:** Hesse Gmbh & Co., Hamm • Seufert Niklaus Holzbau, Bastheim • Votteler Lackfabrik Gmbh Co., Korntal • Menchingen, Kallenberg Haecher Küchen Gmbh, Roedinghausen • Akzo Nobel Deco GmbH, Köln
-  **AUSTRIA:** FM Küchen GmbH, Freistadt • Dana Türenindustrie GmbH, Spital am Pyhm • Fred Braunesberger Mobelfabrik, Scharnstein
-  **SVIZZERA:** Fraubrunnen Ag Möbelfabrik, Fraubrunnen • Otto Weibel AG, Urdorf • Elbau Küchen AG, Buehler • Rutz Fritz Treppenbau Geländerbau, Bazenheid • Otto Iadrach AG, Worb • Brundler AG, Ebikon/Lucerne
-  **USA:** Kent Moore Cabinets Ltd, Texas • Eggers Industry, Wisconsin • Hartmark, California • G.F.S, Louisville (KY) • Akzo Nobel USA, Louisville (KY) • Century Kitchens inc., Colmar
-  **CANADA:** Dirtt Environmental Solutions Ltd, Calgary • Simo Corporation, Calgary (Canada)
-  **POLONIA:** Dolmeb Swidnica, Swidnica • Mardom • Oman • Pol-Skone SP Z.o.o., Lublin • Dekorglass, Dzialdowo • WRL Baran • Dolmeb Swidnica, Swidnica • Franek • A.I.B., STRACHOWICE
-  **REP. CECA:** Interier Ricany A.S., Ricany
-  **LITUANIA:** Multimedia Ltd, Radvilkiskis
-  **SVEZIA:** Ekdahls Mobler Ab, Skillingaryd • Killeberg
-  **FINNLAND:** Kustavin Puu Oy, Kustavi
-  **SLOVACCHIA:** Ekoltech sro, Lucenec
-  **RUSSIA:** Sussidiaria Ccs Oy Zao Ccs, Saint Petersburg
-  **IRLANDA:** Munster Joinery, Ballydesmond (Ireland) • TJ Grady, Charlestown (Southern Ireland)

Febbraio - February - Février - Februar - Febrero 2007



KONTAKT: www.GIARDINAGROUP.de
E-Mail: info@giardinagroup.de

