

## Pochoir étagé / recomposé PatchWork®

### Utilisation

LaserJob a lancé sur le marché comme 1<sup>ère</sup> entreprise dans l'année 2000 le pochoir étagé / recomposé sous le nom commercial PatchWork® et déposé la demande de brevet EP 1187517 à l'office européen de brevets. Ce pochoir étagé a été développé en particulier pour le dosage de pâte à braser lors de l'assemblage et la refusion et est produit exclusivement par LaserJob. La grande partie d'assemblage mixte ne permet plus l'adaptation complète du volume de pâte à braser aux dimensions d'ouvertures. Dans ce cas LaserJob propose le réglage de la pâte selon les spécifications des composants singuliers par des tôles INOX d'une épaisseur différente.

On peut choisir soit des tôles INOX plus épaisses ('Step-up' - étage plus haut) pour de plus grands volumes, p. ex. pour des connecteurs CMS / SMD, soit des tôles plus minces ('Step-down' - étage plus bas) pour de volumes réduits, p. ex. des composants à pas fin, soudées dans le pochoir, voir images 1a et 1b.

### Avantages du pochoir PatchWork®

- épaisseur précise de la tôle insérée par le pré-traitement particulier
- volumes de pâte à braser dans un seul procédé d'impression
- Étage plus haut / plus bas / 'Step-up/Step-down' possible sur le côté de racle ou de circuit imprimé
- aucune limite d'hauteur d'étage concernant les possibilités de fabrication
- Même l'étage dans l'étage 'Patch-in-Patch' est possible
- Délai rapide de livraison, même en service express 6 h
- livrable même avec revêtement NanoWork® anti-adhérent

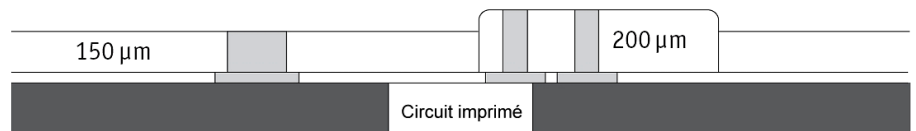


Image 1a: pochoir PatchWork® avec étage plus haut

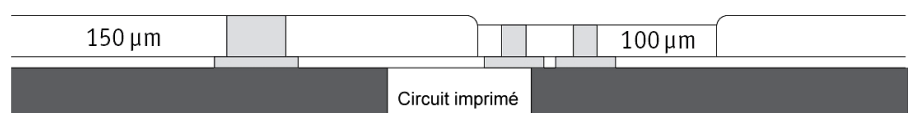
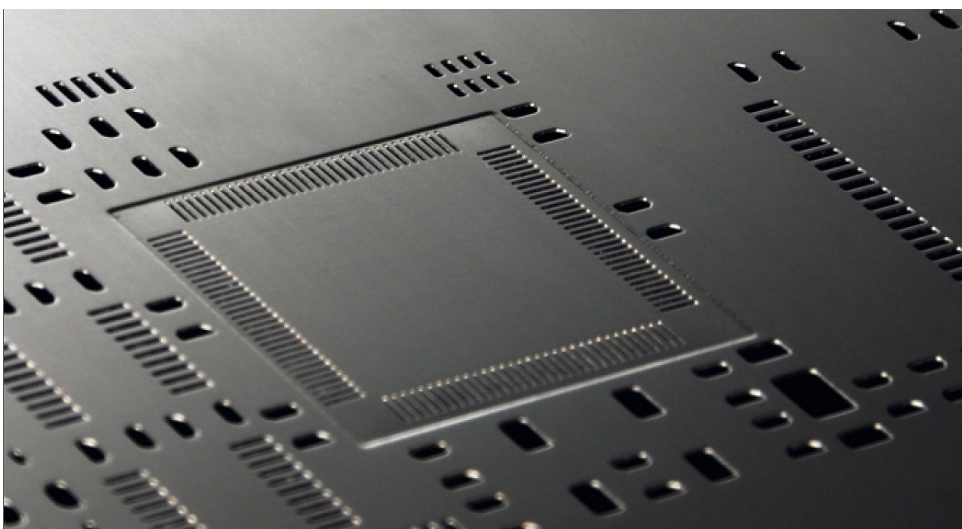


Image 1b: pochoir PatchWork® avec étage plus bas



**LaserJob GmbH**  
Liebigstrasse 14  
D-82256 Fürstenfeldbruck

Téléphone +49 (0) 8141  
52778-0  
Fax +49 (0) 8141 52778-69

[info@laserjob.de](mailto:info@laserjob.de)  
[www.laserjob.de](http://www.laserjob.de)

**Application 'étage-dans-l'étage' / Patch-in-Patch**

Une application particulière du pochoir étagé est le type étage-dans-l'étage / 'Patch-in-Patch'. Il est demandé lors du brasage à refusion de différents niveaux dans une forme de composant. Un exemple typique est le composant QFP avec une connexion thermique au dissipateur (Heat-sink), voir l'image 3. Sur une très petite surface de < 340 mm<sup>2</sup> deux tôles INOX d'une épaisseur différente sont insérées et soudées. Dans l'exemple actuel l'épaisseur du pochoir est 150 µm, l'étage / Patch du composant QFP 120 µm et l'étage-dans-l'étage / 'Patch-in-Patch' pour la connexion thermique 180 µm.

**Application particulière: étage plus bas sur le côté du circuit imprimé**

L'utilisation particulière de la technique 'étage-dans-l'étage' - PatchWork® est l'étage plus bas aligné au côté du racle. Afin d'atteindre ce but on soude une tôle plus mince dans le pochoir, aligné au côté de racle. Cette technique est utilisée lors de la présence d'étiquettes de marquage ou à code-barre, etc. sur le circuit imprimé, voir l'image 2.

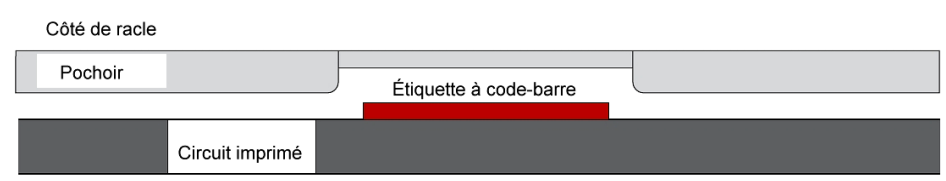
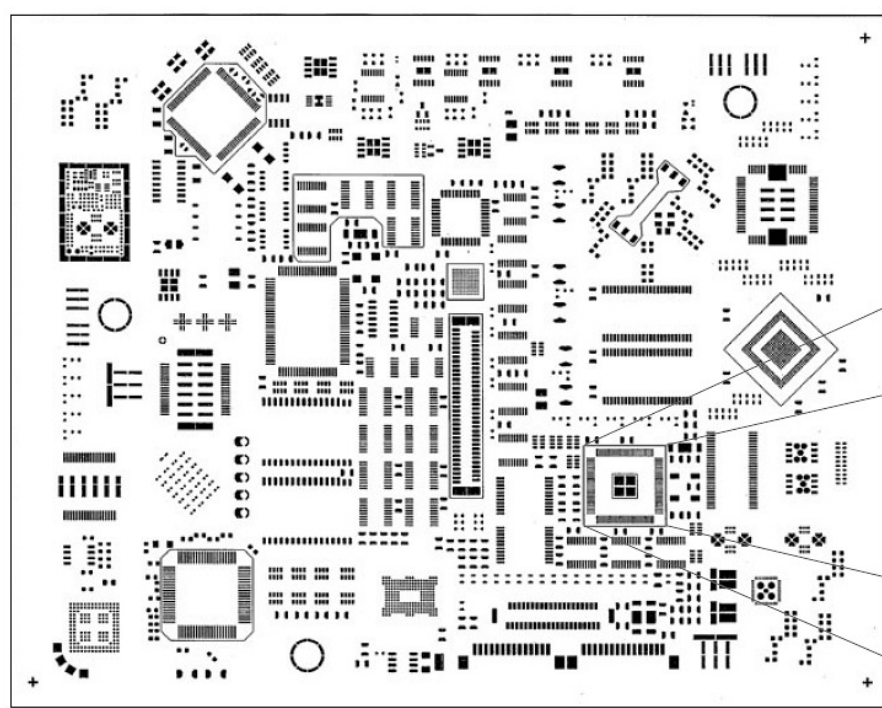


Image 2: pochoir 'Step-down' - étage plus bas au côté inférieur



Pochoir étagé: étage-dans- l'étage  
 Épaisseur de pochoir t = 150 µm  
 Connexion thermique t = 180 µm  
 Épaisseur QFP t = 120 µm  
 Pas fin: 400 µm  
 Largeur d'ouverture: 200 µm  
 Espace: 700 µm

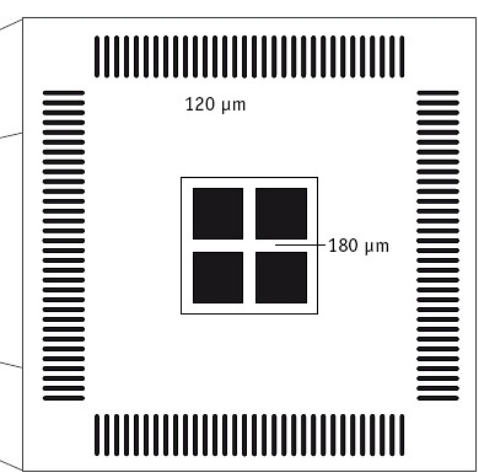


Image 3: composant QFP avec connexion thermique au dissipateur

## Pochoir étagé / recomposé PatchWork®

### Procédé de production

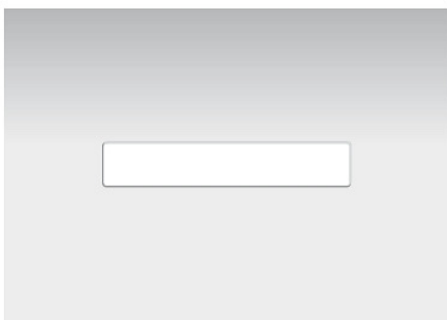
Toute la production de pochoirs se trouve dans des locaux climatisés. Tout d'abord on découpe au laser une ouverture du pochoir INOX ayant la taille de l'étage à insérer / 'Patch'. Ensuite l'étage précis / 'Patch' avec l'épaisseur demandée est insérée et soudée. On n'utilise que des tôles INOX traitées pour les étages, afin de garantir l'épaisseur exacte de pochoir et donc les hauteurs de pâte justes, afin d'atteindre le volume précis de la pâte déposée. Après le soudage les ouvertures sont coupées dans la tôle et l'étage / 'Patch' lors d'une seule opération, voir l'image 4.

Par la caractéristique du rayon laser se forme une percée légèrement conique qui facilite le passage de la pâte à braser et donc l'impression. La précision du pochoir est garantie par la coupe au laser avec la tôle tendue. Ce procédé permet de garantir une précision de l'ouverture de  $\pm 3 \mu\text{m}$ . Une brosseuse CNC enlève lors du traitement ultérieur les bavures de coupe au côté inférieur, où le rayon laser sort de la tôle. Les ouvertures ne sont pas touchées pendant ce processus.

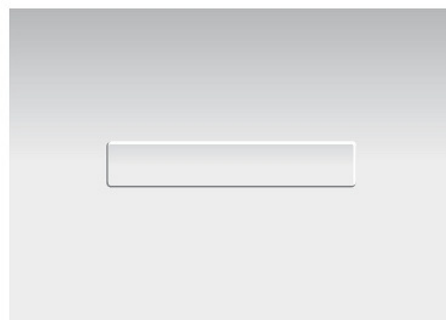
Il est possible de réaliser des épaisseurs d'étage 'Patch' en  $10 \mu\text{m}$  jusqu'à  $300 \mu\text{m}$ . L'impression de la pâte à braser est exécutée de préférence par des racles en acier INOX. Des différences d'étage  $> 50 \mu\text{m}$  peuvent être réalisées sans problèmes, mêmes avec des systèmes de racle fermés. Le procédé est breveté par LaserJob, consiste en soudant tout autour de l'étage / 'Patch' et garantit ainsi la plus haute précision, des volumes exacts de pâte et de bords d'étage / 'Patch' arrondis.

### Avantages du procédé de production

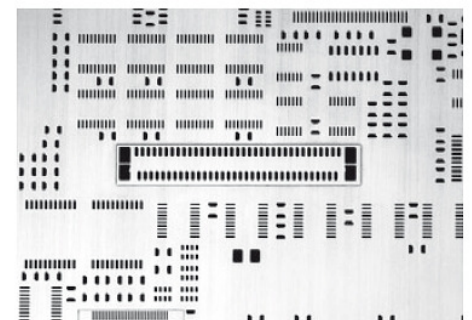
- passages arrondis d'un étage à l'autre au bord d'étage par l'utilisation de la technique de soudure
- haute flexibilité
- insertion ultérieure d'étages possible du type étage plus haut ou plus bas / 'Step-up - Step-down', même avec des épaisseurs modifiées.



Action no. 1: découpe de l'ouverture d'étage



Action no. 2: insérer / souder l'étage



Action no. 3: couper toutes les ouvertures

Image 4: schéma du procédé de fabrication

## Spécifications

### Matière de pochoir

Acier INOX 1.4301  
Dureté (Hv): min. 370  
Résistance traction (N / mm<sup>2</sup>): > 1100

### Tolérances

Tolérance de l'épaisseur de la tôle: ± 3 %

### Dimensions des tôles en acier INOX

Épaisseurs des pochoirs PatchWork® (µm): 20, 30, 50, 75, 80, 90, 100, 120, 130, 140, 150, 180, 200, 250, 300, 400  
Pochoirs PatchWork® pour le système VectorGuard - épaisseurs en µm: 75, 100, 130, 150, 180, 200, 250  
Épaisseur maxi. de tôle: 2 mm  
Surface maxi. de traitement: 800 x 600 mm

### D'autres exécutions

- Pochoir combiné PatchWork® avec revêtement NanoWork®
- Pochoir collé dans un tamis en acier INOX et tendu sur cadre
- dans système de tension LJ 745
- dans système de tension Quattroflex
- dans cadre de tension VectorGuard
- avec système de tension Alpha-Tetra-/Micromount-/ Vector
- dans cadre de tension Zelflex
- dans système de tension Stencilman
- dans d'autres systèmes de tension spécifiques au client

### Cadres

- Cadres en aluminium
- Cadres en fonte d'aluminium
- Cadres en acier INOX

Voir les spécifications de cadres dans la fiche 1.4 Dimensions de cadres

Le tamis consiste en acier INOX, avec maille de haute précision. Le tamis standard est livré avec maille 80-mesh - diamètre de fil 0.1 mm.

Bouchage sur demande: empêche la contamination de la machine et du tamis.

### Fiche LaserJob

- 1.0 Pochoirs CMS / SMD
- 1.1 Pochoirs NanoWork®
- 1.2 Pochoirs PatchWork®
- 1.3 Système de tension LJ 745
- 1.4 Dimensions de cadres
- 1.5 Assurance de qualité
- 2.0 Microtraitement au laser

Même disponible en allemand / anglais  
Édition 10 / 2010  
© LaserJob GmbH

## Service

LaserJob offre une consultation complète lors de la création du layout. Notre team élabore les commandes de coupe au laser pour vos données CAO-CAM. Les ouvertures sont coupées au laser de haute focalisation et avec une grande précision de position.

## Nous offrons en outre

- Agrandissement ou réduction des ouvertures
- Modifications de la forme des ouvertures, p. ex. Home plates, des coins arrondis
- Optimisation de l'ouverture (Anti-Tombstoning)
- Rotation ou mirrorisation du layout complet ou de parties
- Contrôle du rapport d'aspect et de surface
- Création de multiple
- Réalisation de layout à partir d'un circuit PCB disponible
- Création de pochoirs de colle
- Stockage de cadres utilisés spécifique au client. Les cadres sont nettoyés, tendus et préparés pour de commandes ultérieures. L'inventaire actuel est toujours disponible.
- Archivation de données
- Protocole de test (même selon spécifications du client)
- Données pour l'inspection de la pâte à braser
- Mesure de circuits imprimés
- Production d'un pochoir à partir d'un circuit, d'un pochoir ou d'une pellicule livré

## Conditions de livraison

### Temps de livraison

Temps standard de livraison pour les pochoirs CMS / SMD départ usine: 3 jours ouvrables  
Arrivée de commande jusqu'à 17. 00 h  
Expédition le surlendemain

Service express en 24 heures départ usine:  
arrivée de commande jusqu'à 17. 00 h, expédition le lendemain ouvrable.

Service express en 6 heures départ usine:  
arrivée de commande jusqu'à 13. 00 h, expédition le même jour.

### Expédition

Transport standard par UPS, DHL, GO, FedEx (tous les types de distribution), ainsi que des transports directs et par courrier à l'aide d'entreprises partenaires.

### Emballage

Tous les pochoirs LaserJob sont expédiés dans un emballage non-polluant à usage multiple. Tous les pochoirs sont emballés soigneusement ou selon les spécifications du client, afin d'éviter des dommages du pochoir. On propose même un sac particulier de stockage pour les pochoirs d'un système de tension.

### Commandes

Afin de garantir le traitement immédiat de votre commande, nous vous prions d'envoyer la commande avec les fichiers de données par

- E-Mail / courriel: [mail@laserjob.de](mailto:mail@laserjob.de)
- Fax: **+49 (0) 8141 52778-60**
- Courrier postal

Prière de nous envoyer les fichiers Gerber des pochoirs à l'adresse [mail@laserjob.de](mailto:mail@laserjob.de)

