

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une structure empilée (100) comprenant un substrat receveur (70) et un film superficiel (60', 60''), le procédé comprenant les étapes suivantes :
 - a) la fourniture d'un substrat support (30) et d'un substrat initial (40), chacun présentant une face avant (30a, 40a) et une face arrière (30b, 40b),
 - b) la formation d'un plan fragile enterré (32, 42) dans le substrat support (30) ou dans le substrat initial (40), par implantation d'ions légers à travers la face avant (30a, 40a) de l'un ou l'autre desdits substrats,
 - c) l'assemblage du substrat support (30) et du substrat initial (40) par leurs faces avant (30a, 40a) respectives,
 - d) l'amincissement mécanique et/ou chimique du substrat initial (40) par sa face arrière (40b) pour former un substrat donneur (60) comprenant une couche donneuse (45) issue du substrat initial (40) et disposée sur le substrat support (30), et le plan fragile enterré (32, 42) présent dans le substrat support (30) ou dans la couche donneuse (45), le substrat donneur (60) présentant une face avant (60a), du côté de la couche donneuse (45) et une face arrière (30b) du côté du substrat support (30),
 - e) la fourniture d'un substrat receveur (70) présentant une face avant (70a) et une face arrière (70b),
 - f) l'assemblage du substrat donneur (60) et du substrat receveur (70) par leurs faces avant (60a, 70a) respectives,
 - g) la séparation le long du plan fragile enterré (32, 42), de manière à former la structure empilée (100) comprenant le substrat receveur (70) et le film superficiel (60', 60'') incluant tout ou partie de la couche donneuse (45).
2. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, comprenant une étape, préalablement à l'étape f)

d'assemblage, de formation d'au moins une couche fonctionnalisée (75,75') sur la face avant (60a) du substrat donneur (60) et/ou sur la face avant (70a) du substrat receveur (70), la structure empilée (100) comprenant alors le substrat receveur (70), le film superficiel (60',60'') et la couche fonctionnalisée (75,75') intercalée entre le substrat receveur (70) et le film superficiel (60',60'').

3. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, dans lequel la couche fonctionnalisée (75,75') comprend une pluralité de régions micro ou nanostructurées (73') et/ou une pluralité de cavités (71,71') et/ou une pluralité de composants micro ou nanoélectroniques (72).
4. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, dans lequel les composants (72) sont choisis parmi des transistors, des MEMS, des capteurs, des résonateurs, des imageurs, des actuateurs, des filtres radiofréquences, des diodes et des lasers.
5. Procédé de fabrication selon l'une des deux revendications précédentes, dans lequel les cavités (71,71') présentent des dimensions latérales comprises entre 1 micron et quelques centaines de microns, et une profondeur de l'ordre de 0,1 micron à quelques dizaines de microns.
6. Procédé de fabrication selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :
 - le plan fragile enterré (32) est formé dans le substrat support (30),
 - et le film superficiel (60') transféré à l'issue de l'étape g) comprend une fine couche transférée (30') issue du substrat support (30).

7. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, dans lequel la fine couche transférée (30') est retirée par gravure chimique.
8. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel :
 - le plan fragile enterré (42) est formé dans le substrat initial (40),
 - et des étapes de polissage mécano-chimique, de gravure chimique et/ou de nettoyage sont opérées après l'étape g) de séparation pour restaurer au moins partiellement la qualité de surface du film superficiel (60'').
9. Procédé de fabrication selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le film superficiel (60', 60'') est formé d'au moins un matériau semi-conducteur choisi parmi le silicium, le germanium, le carbure de silicium, les composés de type III-V, et/ou d'au moins un matériau isolant choisi parmi le saphir, le diamant, et/ou d'au moins un matériau piézoélectrique choisi parmi le tantalate de lithium, le niobate de lithium.
10. Procédé de fabrication selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le substrat receveur (70) est formé d'au moins un matériau semi-conducteur et/ou isolant et/ou métallique, monocristallin, poly-cristallin ou amorphe.
11. Procédé de fabrication selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le substrat receveur (70) présente une épaisseur comprise entre quelques dizaines de microns et 1000 microns.