

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ



ΑΝΤΙΚΟΛΛΗΤΑ

Παραγωγή αντικολλητών

Συγκόλληση ενός ή περισσότερων ξυλοφύλλων στις δύο επιφάνειες άλλου ξυλοφύλλου ή στρώσης που κατασκευάζεται από λωρίδες πριστής ξυλείας

Α. Όταν το προϊόν αποτελείται μόνον από ξυλόφυλλα ονομάζεται **αντικολλητή ξυλεία** (**κόντρα-πλακέ**, plywood)



Β. Όταν η μεσαία στρώση αποτελείται από λωρίδες πριστής ξυλείας ονομάζεται **πηχοσανίδα** (**πλακάζ**, blockboard)



Παραγωγή αντικολλητών

Χαρακτηριστικό των αντικολλητών είναι ότι:

- ✓ οι **διευθύνσεις των ινών** του ξύλου διαδοχικών στρώσεων σχηματίζουν μεταξύ τους **ορθή γωνία**
- ✓ ο συνολικός **αριθμός στρώσεων** είναι πάντα **περιττός**, συνήθως 3, 5, 7 και μερικές φορές μεγαλύτερος
- ✓ για την παραγωγή του χρησιμοποιούνται **κοινά ξυλόφυλλα περιστροφικής τομής**



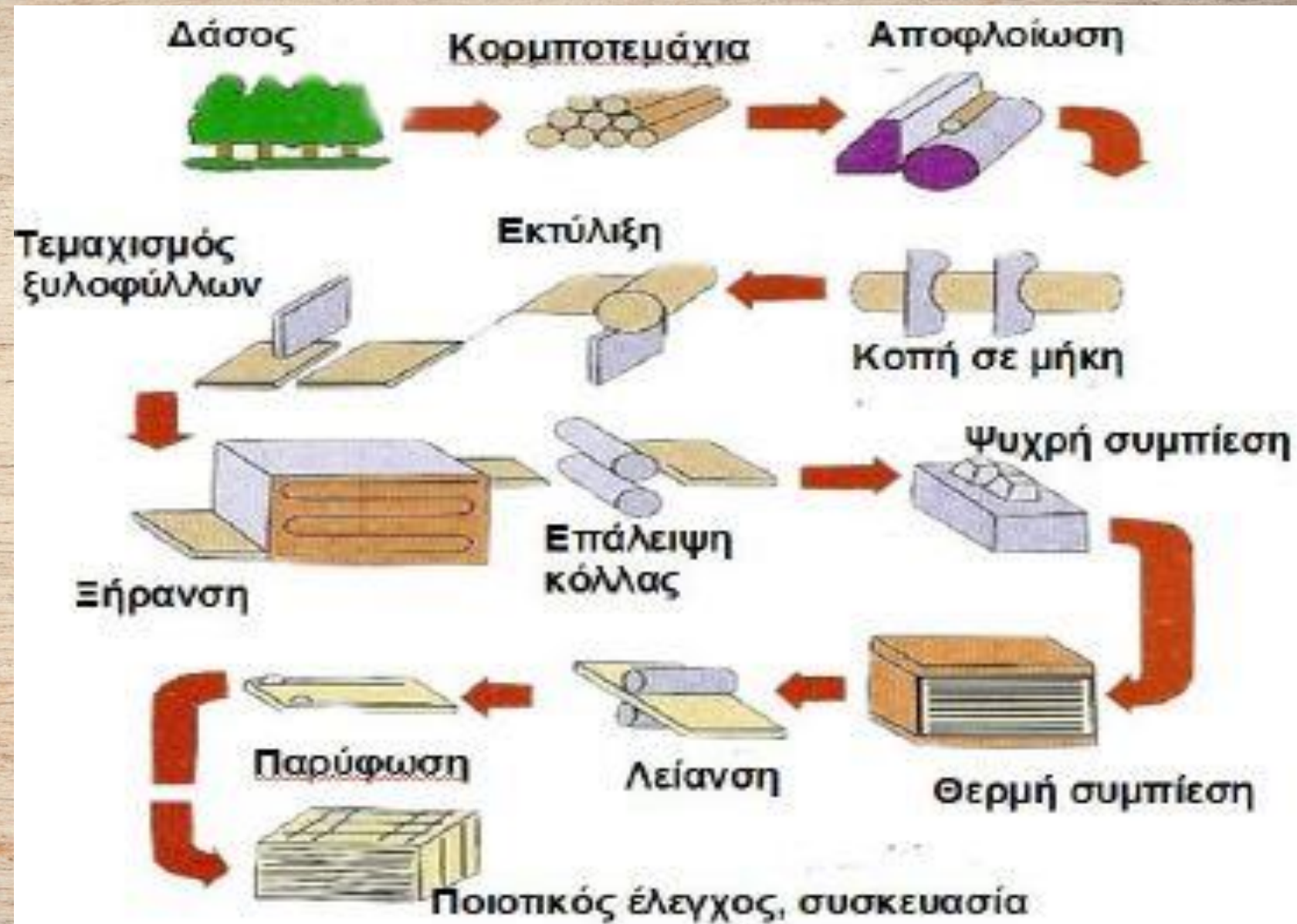
Κόντρα πλακέ



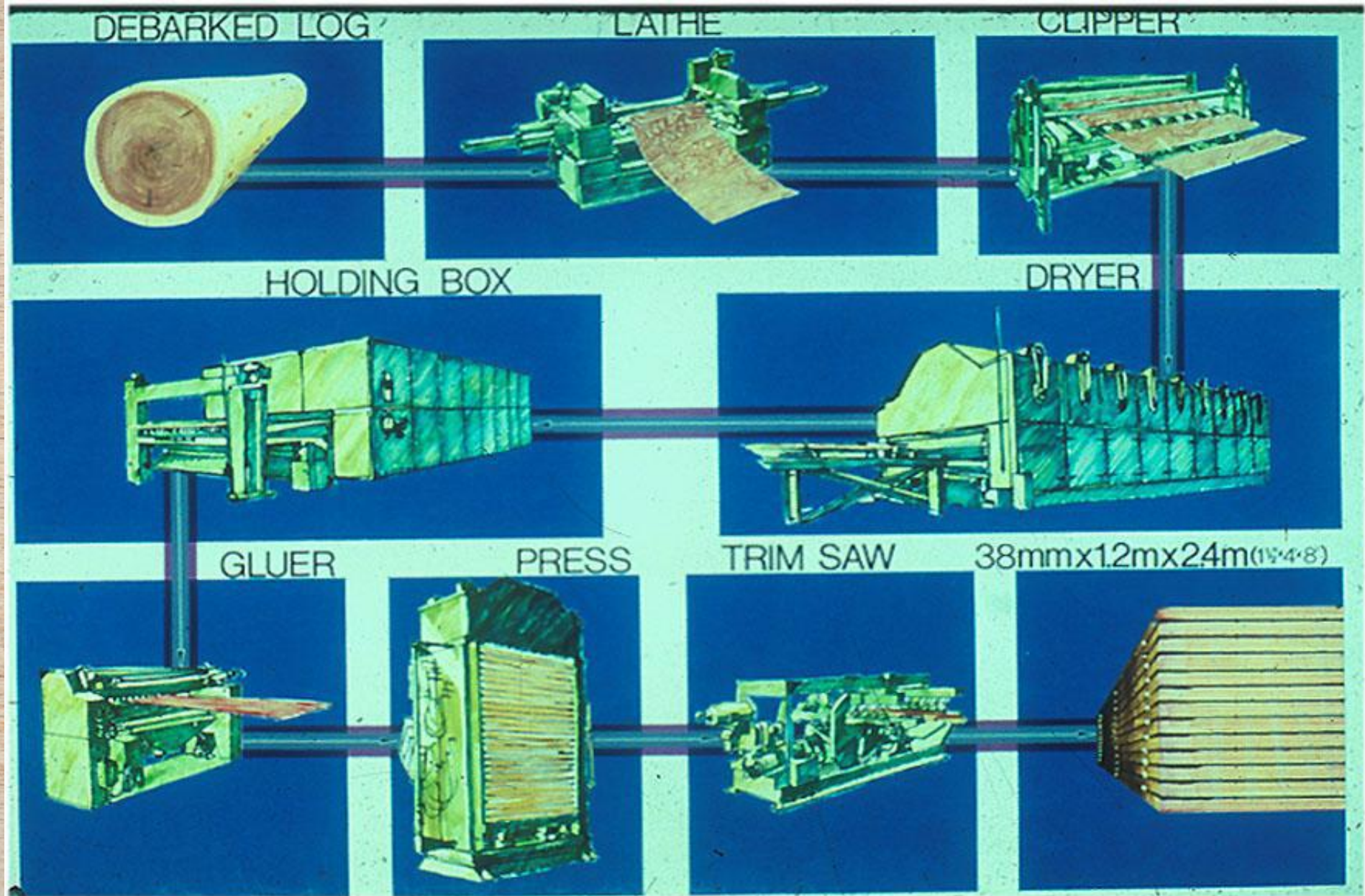
Πηχοσανίδα

Στάδια παραγωγής αντικολλητού

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΞΥΛΟΦΥΛΛΩΝ
ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ
ΞΗΡΑΝΣΗ
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ/ ΠΑΡΑΛΛΗΛΙΣΜΟΣ ΠΛΕΥΡΩΝ
ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΜΗΚΟΣ Η' ΤΟ ΠΛΑΤΟΣ
ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ
ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΜΕ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ
ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΞΥΛΟΦΥΛΛΩΝ
ΨΥΧΡΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ
ΘΕΡΜΗ ΠΙΕΣΗ
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
ΠΑΡΥΦΩΣΗ
ΛΕΙΑΝΣΗ
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ



Τεχνολογία παραγωγής αντικολλητού

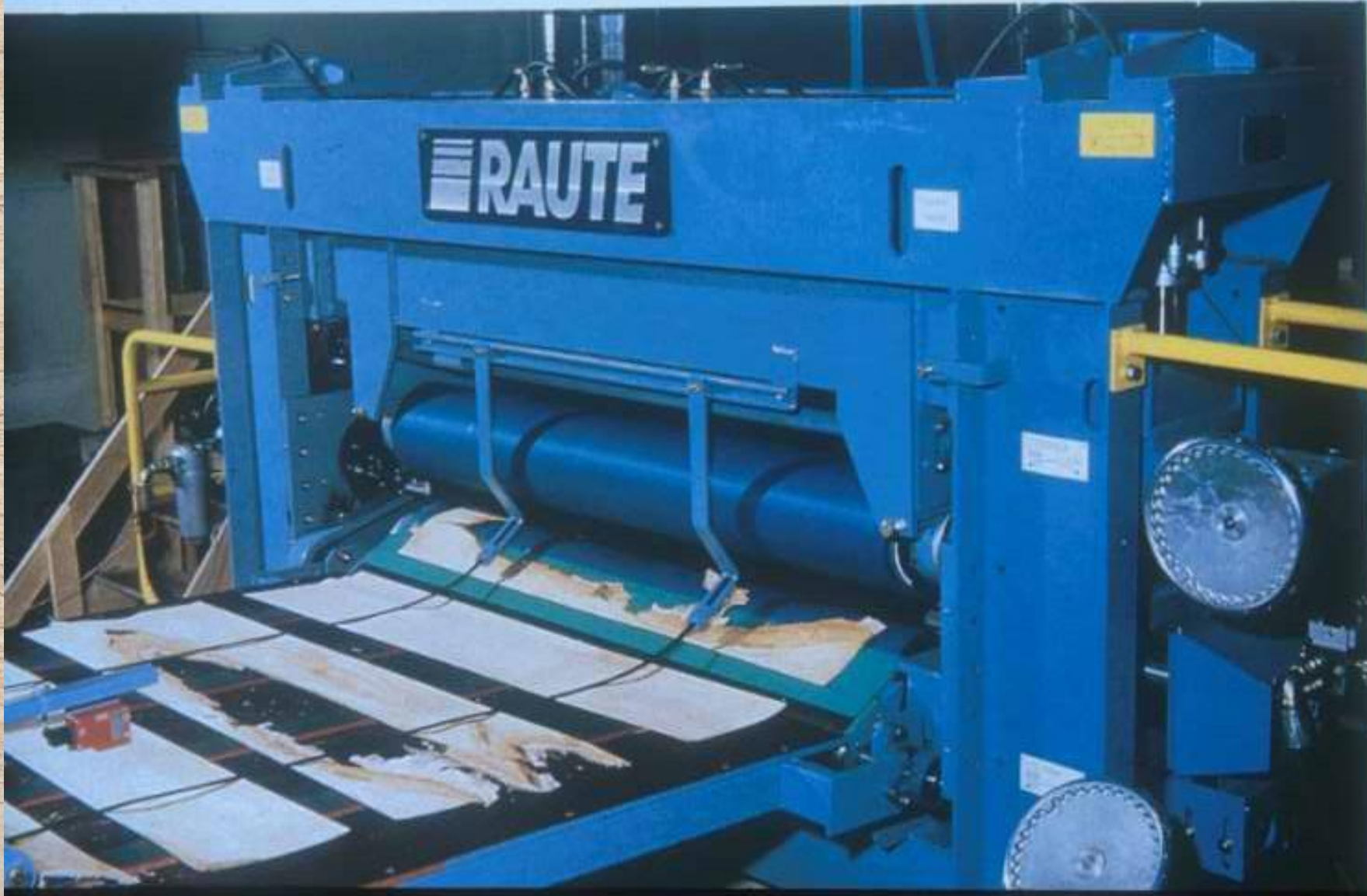


Ξήρανση ξυλοφύλλων

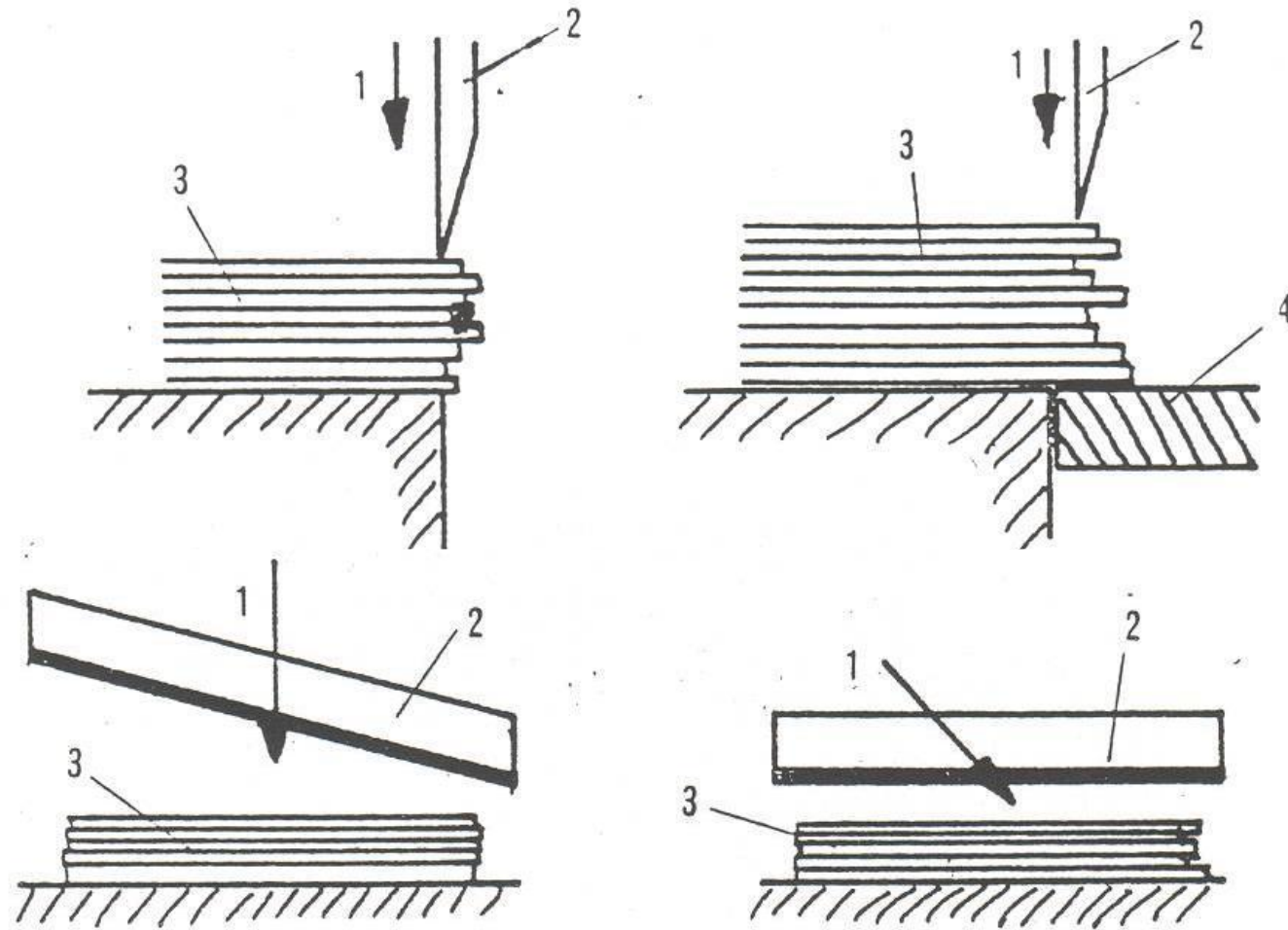


Απομάκρυνση σφαλμάτων ξυλοφύλλων

Under scanner control, the high speed Rotary Veneer Clipper accurately removes the defects from the veneer mat.



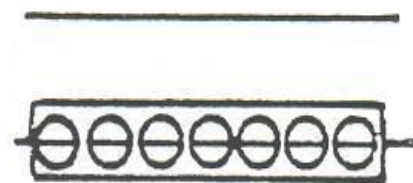
Ευθυγράμμιση-παραλληλισμός πλευρών με τομή



Τεχνικές ευθυγράμμισης των πλευρών των ξυλοφύλλων με μαχαίρι 1. διεύθυνση τομής, 2. μαχαίρι, 3. στοιβάδα ξυλοφύλλων, 4. τράπεζα υποστήριξης.

Σύνδεση ξυλοφύλλων

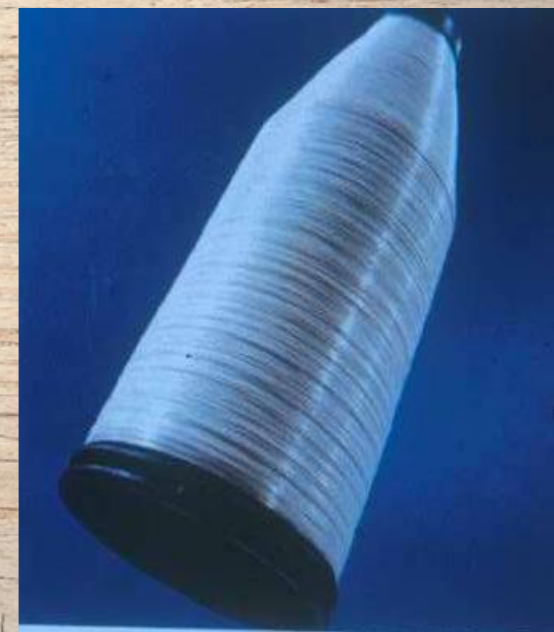
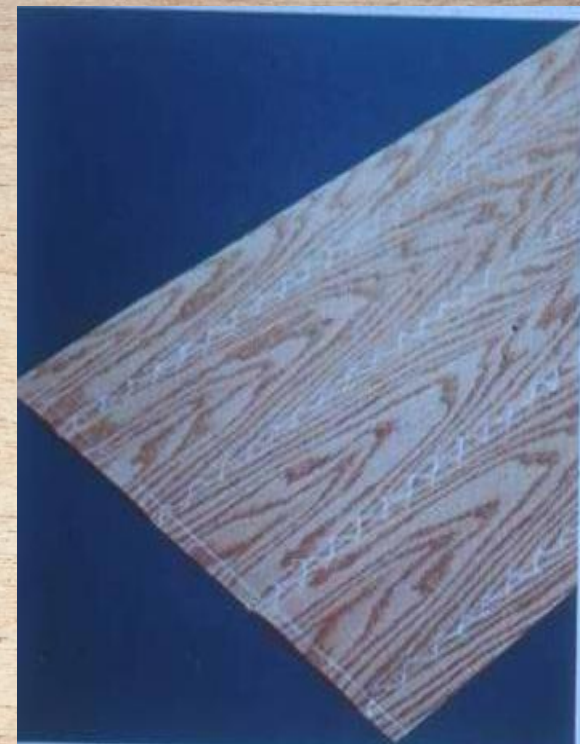
- Όταν τα ξυλόφυλλα έχουν μικρό πλάτος (σε μορφή λωρίδων) συγκολλούνται πλευρικά για να δημιουργηθεί το επιθυμητό πλάτος.
- Τα φύλλα από συγκολλημένες πλευρικά λωρίδες χρησιμοποιούνται σε εσωτερικές στρώσεις
- Συνήθως η συγκόλληση γίνεται με μηχανήματα και δύο μεθόδους: 1) με πρόχειρη σύνδεση με «νήμα» από συνθετική ρητίνη, ή επικόλληση διάτρητης χάρτινης ταινίας, και 2) με άμεση συγκόλληση με συνθετική ρητίνη.



Διάτρητη αυτο-
κόλλητη ταινία

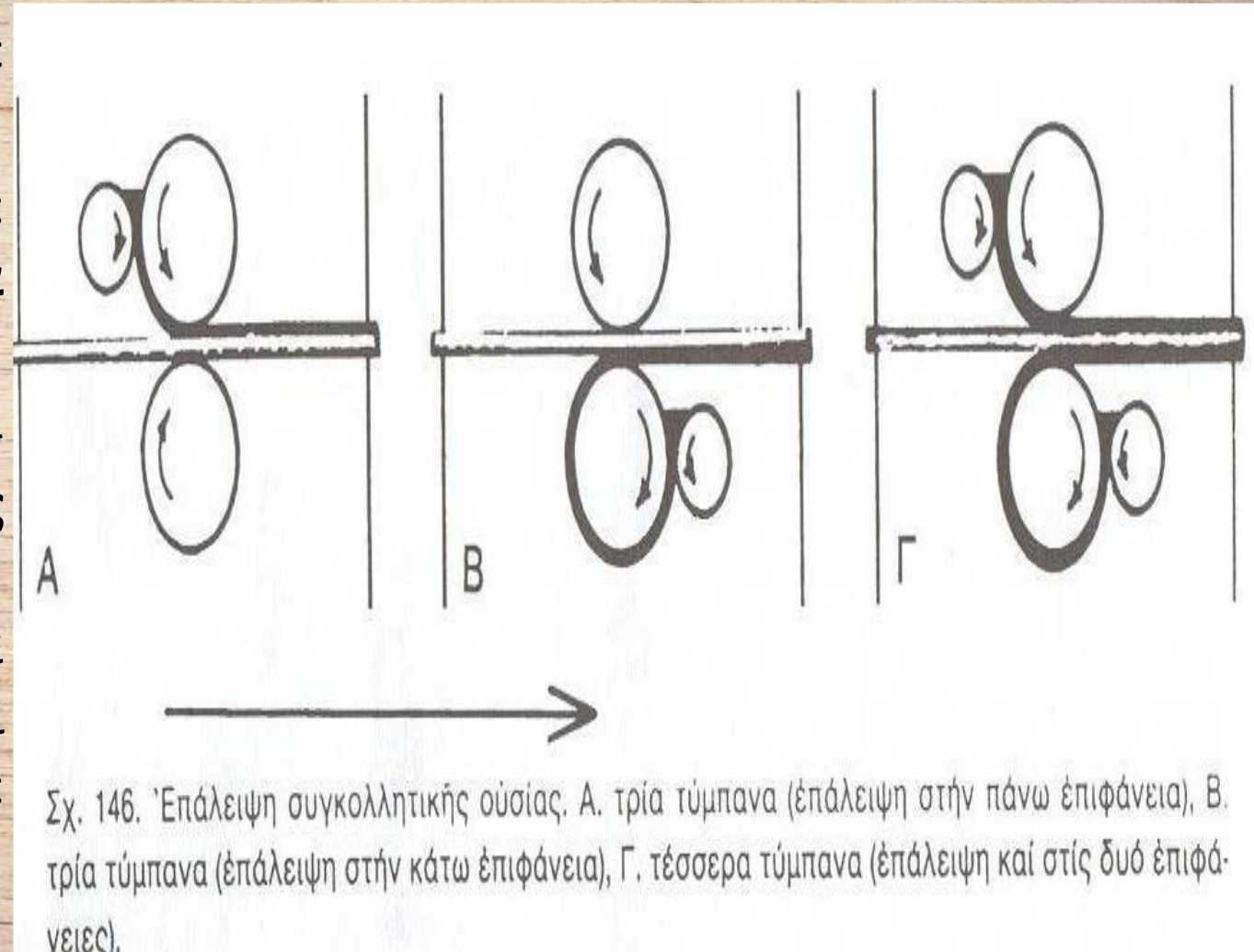


Νήμα συγκολλητικής
ουσίας+υαλοβάμβακα



Επάλειψη ξυλοφύλλων με συγκολλητική ουσία

- Η συγκολλητική ουσία προμηθεύεται σε **υγρή μορφή ή σκόνη**.
- Πριν τη χρήση της αναμειγνύεται με **νερό**, το **σκληρυντή** και άλλα **πρόσθετα** για τη ρύθμιση του ιξώδους.
- Ως συγκολλητικές ουσίες χρησιμοποιούνται κυρίως **θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες** φαινόλη - φορμαλδεΐδη (μερικές φορές μελαμίνη -) για κοντραπλακέ εξωτερικής χρήσης και ουρία - φορμαλδεΐδη για κοντραπλακέ εσωτερικής χρήσης



Σχ. 146. Έπαλειψη συγκολλητικής ουσίας. Α. τρία τύμπανα (έπαλειψη στην πάνω επιφάνεια), Β. τρία τύμπανα (έπαλειψη στην κάτω επιφάνεια), Γ. τέσσερα τύμπανα (έπαλειψη και στις δύο επιφάνειες).

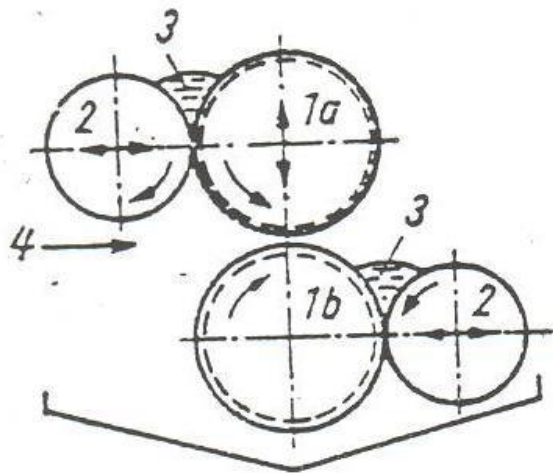
Επάλειψη ξυλοφύλλων με συγκολλητική ουσία

- Το **κολλάρισμα των ξυλοφύλλων** γίνεται με τη διέλευση των ξυλοφύλλων μέσα από ειδικά μηχανήματα (κολλαρίστρες) εφοδιασμένα με αυλακωτά τύμπανα (συνήθως ελαστικά) ή σπανιότερα με ψεκασμό.
- Επάλειψη της κόλλας γίνεται και **στις δύο επιφάνειες ή στη μία** ανάλογα με τη θέση του ξυλοφύλλου στο κοντραπλακέ.
- Η επάλειψη ξυλοφύλλων γίνεται σε ποσότητες $0,1-0,25 \text{ kg/m}^2$ για συνθετικές ρητίνες και $0,3-0,5 \text{ kg/m}^2$ για φυσικές συγκολλητικές ουσίες (ανάλογα με το είδος της συγκολλητικής ουσίας, το είδος ξύλου, την ποιότητα ξυλοφύλλων, κ.α.)

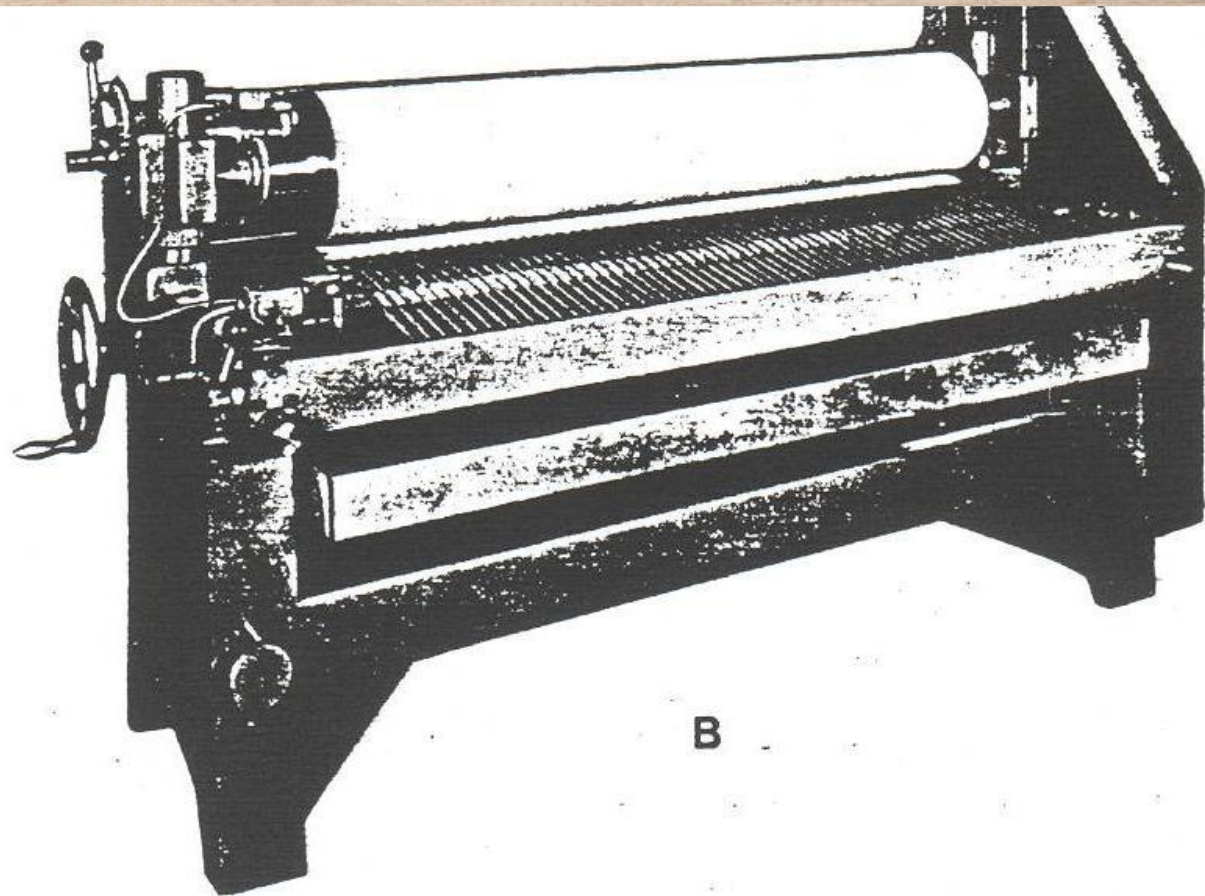


Αναμεικτήρας συγκολλητικής ουσίας και κολλαρίστρα

Επάλειψη ξυλοφύλλων με συγκολλητική ουσία



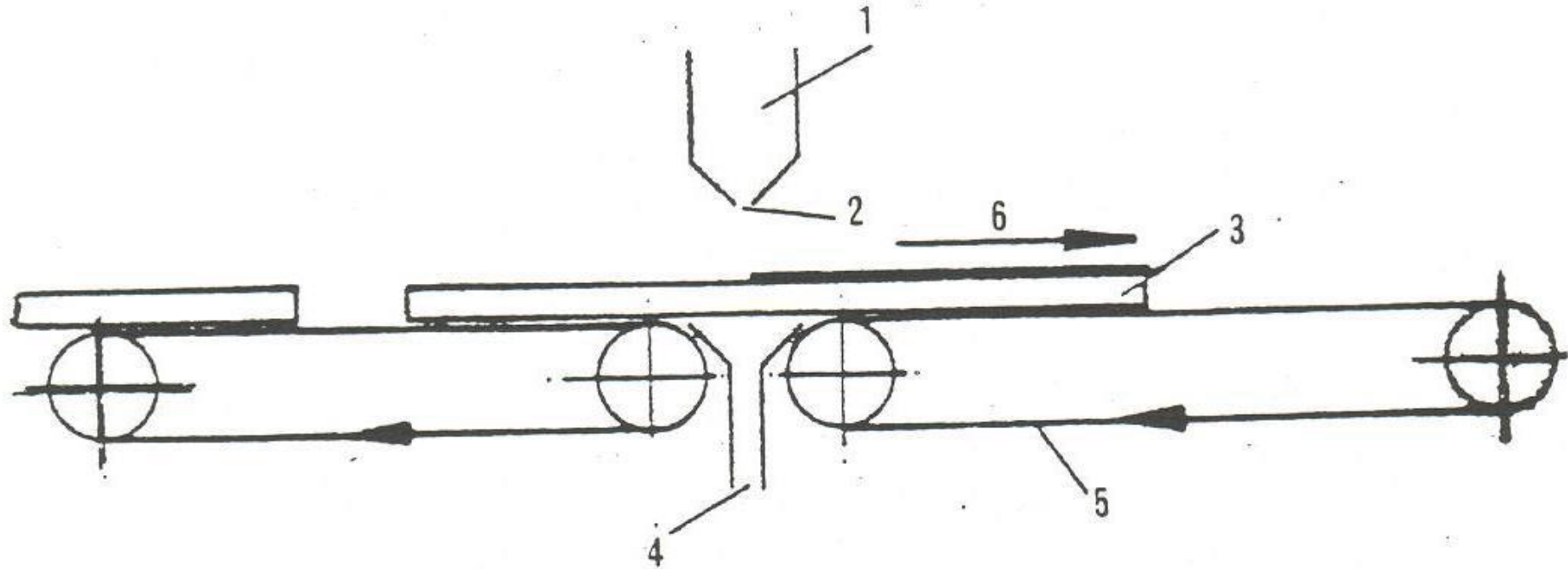
A



B

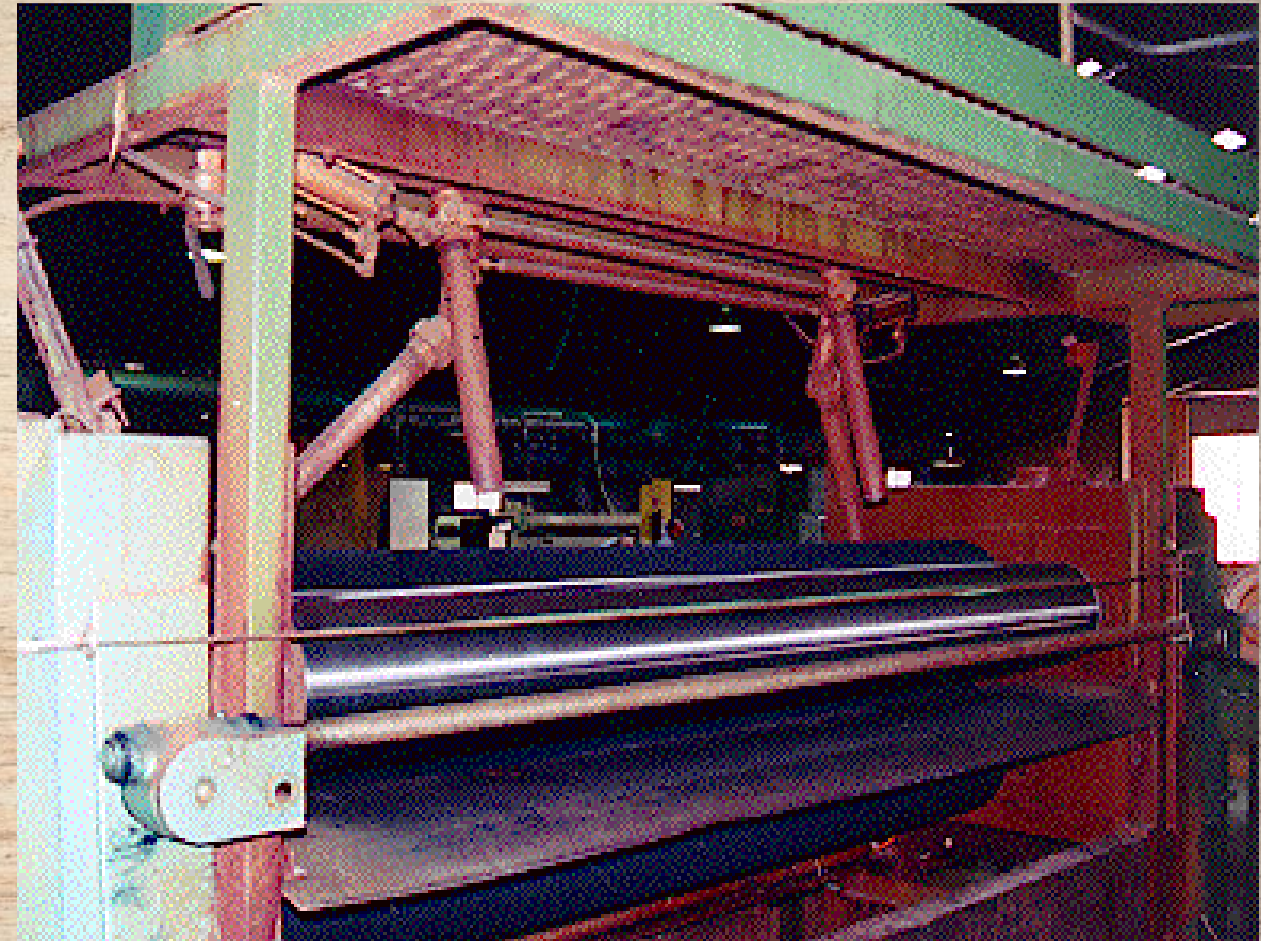
A. Σχηματική παράσταση της τεχνικής επάλειψης της συγκολλητικής ουσίας στα ξυλόφυλλα με περιστρεφόμενα τύμπανα 1α. τύμπανο επάλειψης μετακινούμενο καθ' ύψος, 1b. τύμπανο επάλειψης μη μετακινούμενο, 2. τύμπανα μεταφοράς της συγκολλητικής ουσίας στα τύμπανα επάλειψης, 3. συγκολλητική ουσία, 4. διεύθυνση εισόδου του ξυλοφύλλου. B. Μηχάνημα επάλειψης της συγκολλητικής στα ξυλόφυλλα με περιστρεφόμενα τύμπανα.

Επάλειψη ξυλοφύλλων με συγκολλητική ουσία



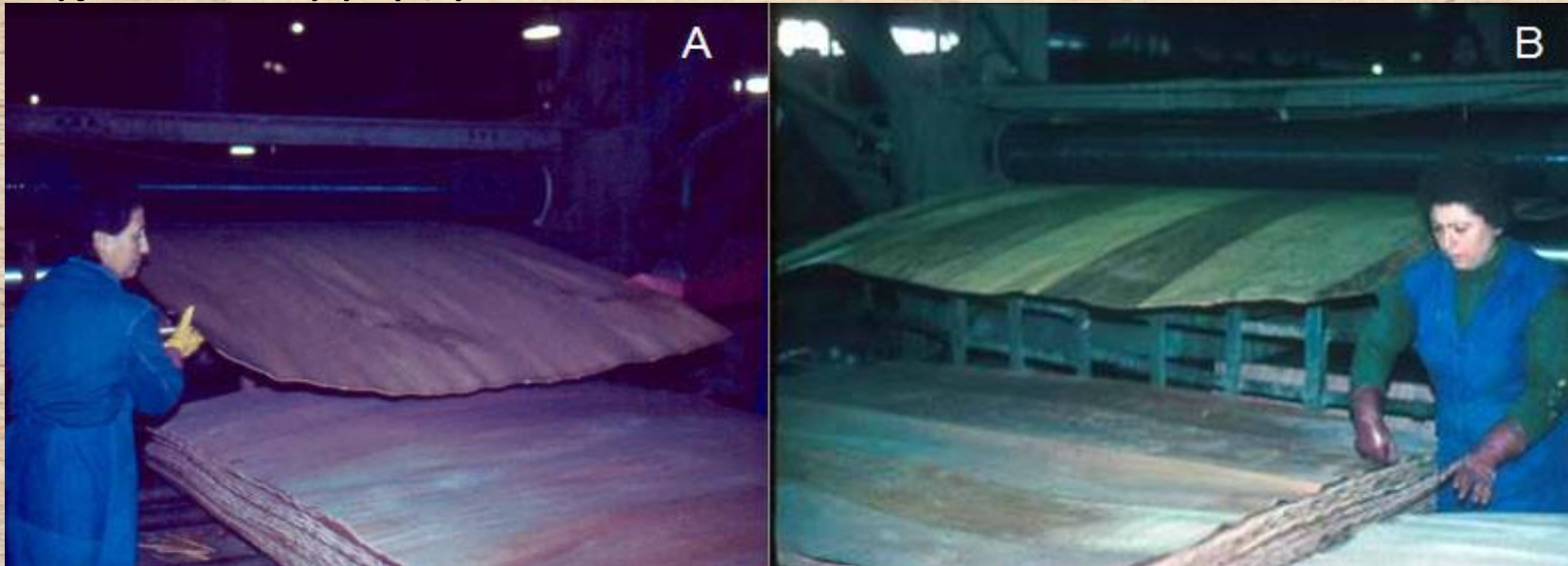
Τεχνική επάλειψης της συγκολλητικής ουσίας στη μία επιφάνεια των ξυλοφύλλων με έκχυση. 1. δοχείο συγκολλητικής ουσίας, 2. σχισμή εξόδου της συγκολλητικής ουσίας, 3. ξυλόφυλλο, 4. δοχείο συλλογής υπολειμμάτων της εκχυνόμενης συγκολλητικής ουσίας, 5. ατέρμον μεταφορική ταινία, 6. διεύθυνση παραγωγής

Επάλειψη ξυλοφύλλων με συγκολλητική ουσία



Στρωμάτωση κολλαρισμένων ξυλοφύλλων (συναρμολόγηση σε κοντραπλακέ)

- Αμέσως μετά την έξοδο των ξυλοφύλλων από τη κολλαρίστρα, αυτά στρωματώνονται σε κοντραπλακέ με τρόπο ώστε η κατεύθυνση των ινών των διαδοχικών στρώσεων να είναι κάθετη.
- Τα διαστρωμένα ξυλόφυλλα (ανά 3, 5, ή περισσότερα, ανάλογα με το επιθυμητό πάχος του κοντραπλακέ) τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο σε στοιβάδες και οδηγούνται σε ψυχρή και στη συνέχεια σε θερμή πρέσα.



Στρωμάτωση ξυλοφύλλων αμέσως μετά τη κολλαρίστρα.
Α. ενιαίων φύλλων, Β. φύλλων από συγκόλληση λωρίδων

Ψυχρή προπίεση

Με την **προσυμπίεση (ψυχρή συμπίεση)** μιας στοιβάδας κολλαρισμένων και στρωματωμένων ξυλοφύλλων επιδιώκεται:

- η **μείωση του πάχους** των στρωματωμένων ξυλοφύλλων για εξοικονόμηση χώρου και χρόνου στη θερμή πρέσα
- η **ομοιομορφότερη κατανομή** της συγκολλητικής ουσίας



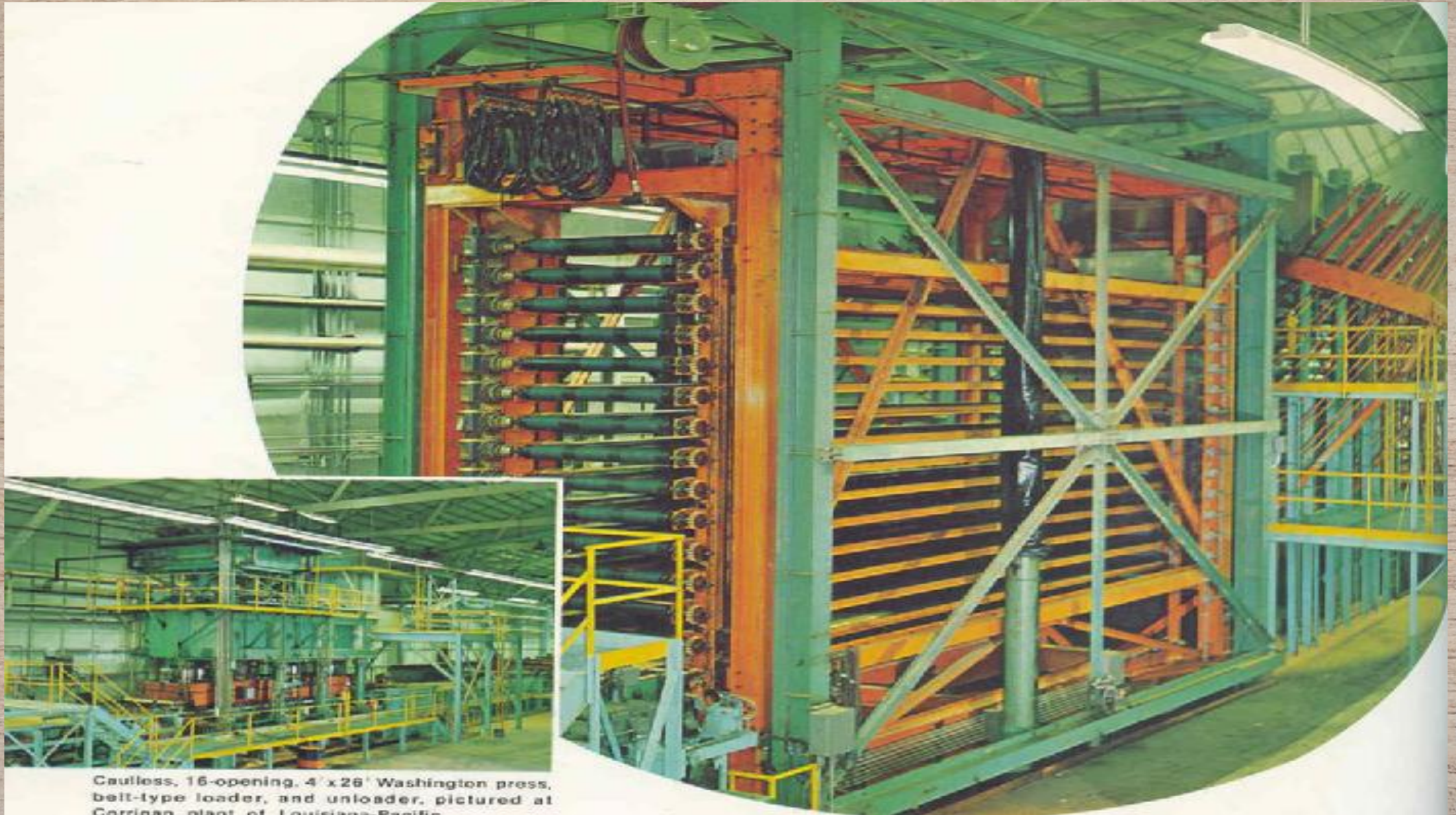
Θερμή συμπίεση



Με τη **θερμή συμπίεση** των κολλαρισμένων και στρωματωμένων ξυλοφύλλων επιδιώκεται:

- η **καλή και επαρκής επαφή** μεταξύ των ξυλοφύλλων που επιδιώκεται η συγκόλληση
- η **σκλήρυνση της συγκολλητικής ουσίας** ώστε να επιτευχθεί καλή συγκόλληση τους σε κοντραπλακέ

Θερμή συμπίεση



Caulless, 16-opening, 4' x 26' Washington press, belt-type loader, and unloader, pictured at Corrian plant of Louisiana-Pacific.

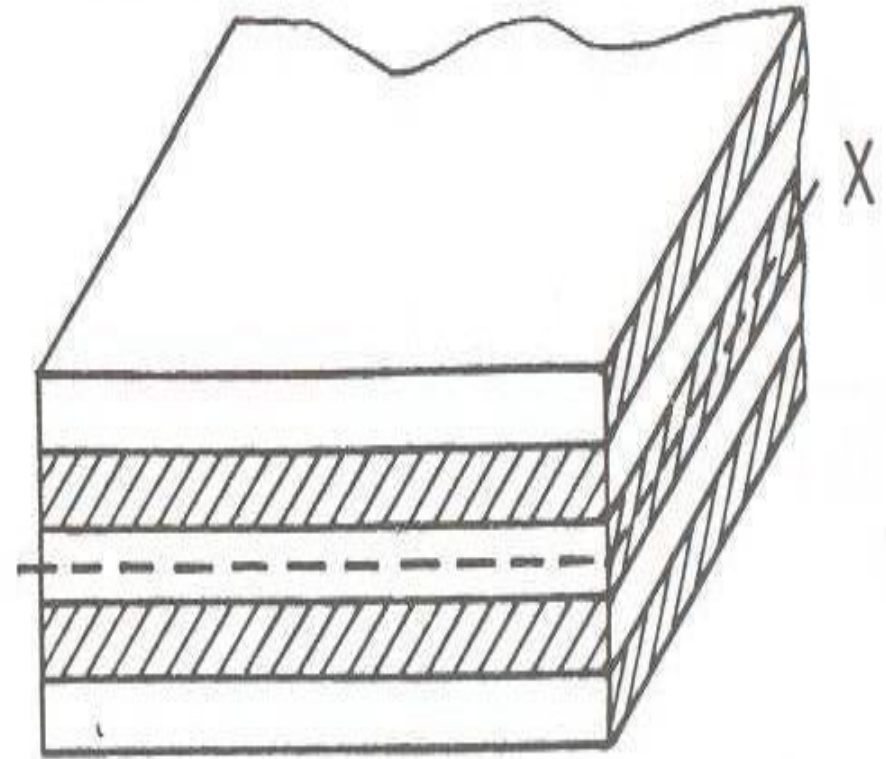
Ιδιότητες αντικολλητού

Πάχος αντικολλητού
(mm)

Αριθμός και πάχος ξυλοσύλων

Μεσαίο ξυλόφυλλο

3 mm	1,1		1,1		1,1 mm
4 mm	1,6		1,6		1,6 mm
5 mm	1,6		2,2		1,6 mm
6 mm	1,6		3,2		1,6 mm
8 mm	1,6	1,6	2,2	1,6	1,6 mm
10 mm	1,6	2,2	3,2	2,2	1,6 mm
12 mm	1,6	3,2	3,2	3,2	1,6 mm



Εννοια συμμετρίας σε 5-στρωμο αντικολλητό (X = ουδέτερο επίπεδο).

Χαρακτηριστικά αντικολλητού

Παράγεται σε διάφορα πάχη (3-18 mm)

- ✓ Χρήση κυρίως ως **κατασκευαστικό υλικό** (διαχωρίσματα, πατώματα, ξυλότυποι, κιβώτια, εσωτερικά επίπλων κλπ.) όπου κύριο κριτήριο είναι η **μηχανική αντοχή** (όχι η εμφάνιση του προϊόντος)
- ✓ Αν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε **έπιπλα, επενδύσεις εσωτερικών χώρων** κλπ. όπου ενδιαφέρει η **σχεδίαση και διακόσμηση** επενδύεται με διακοσμητικά ξυλόφυλλα (καπλαμάδες) ή βάφεται



Χαρακτηριστικά αντικολλητού

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

- ✓ **Φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά** καλύτερα του φυσικού ξύλου
- ✓ **Αισθητική καλύτερη** από τη μοριοσανίδα και την ινοσανίδα
- ✓ Πολύ **μικρή ρίκνωση και διόγκωση** στο μήκος και το πλάτος
- ✓ Μεγάλη **αντοχή σε διάτμηση**
- ✓ Καλύτερη **κατανομή ελαττωμάτων** σε σχέση με το ξύλου
- ✓ Μεγάλη **αντοχή σε κάμψη** (14% μεγαλύτερη από του MDF, 94% μεγαλύτερη της μοριοσανίδας)
- ✓ **Μικρότερη ποσότητα** χρησιμοποιούμενης **συγκολλητικής ουσίας** σε σχέση με την παραγωγή μοριοσανίδας και MDF (1/3 περίπου)
- ✓ Για την παραγωγή του απαιτούνται **μικρότερα ποσά ενέργειας** σε σχέση με μοριοσανίδες και ινοσανίδες

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

- ✓ **Υψηλό κόστος** πρώτης ύλης
- ✓ Περισσότερη **ανθρώπινη εργασία** και **επιδεξιότητα** σε σχέση με μοριοσανίδα και ινοσανίδα

Χρήσεις αντικολλητού

- ✓ Έπιπλα υψηλής αντοχής και ποιότητας
- ✓ Ως δομικό υλικό (χωρίσματα, οροφές, πατώματα, πόρτες, κ.α.)
- ✓ Ξυλότυποι για μορφοποίηση μπετό
- ✓ Μουσικά όργανα
- ✓ Αθλητικά όργανα
- ✓ Κατασκευαστικά μέρη οχημάτων, βαγονιών
- ✓ Εσωτερικά μέρη σε πλοία και βάρκες
- ✓ Μέσα συσκευασίας

Χρήσεις αντικολλητού



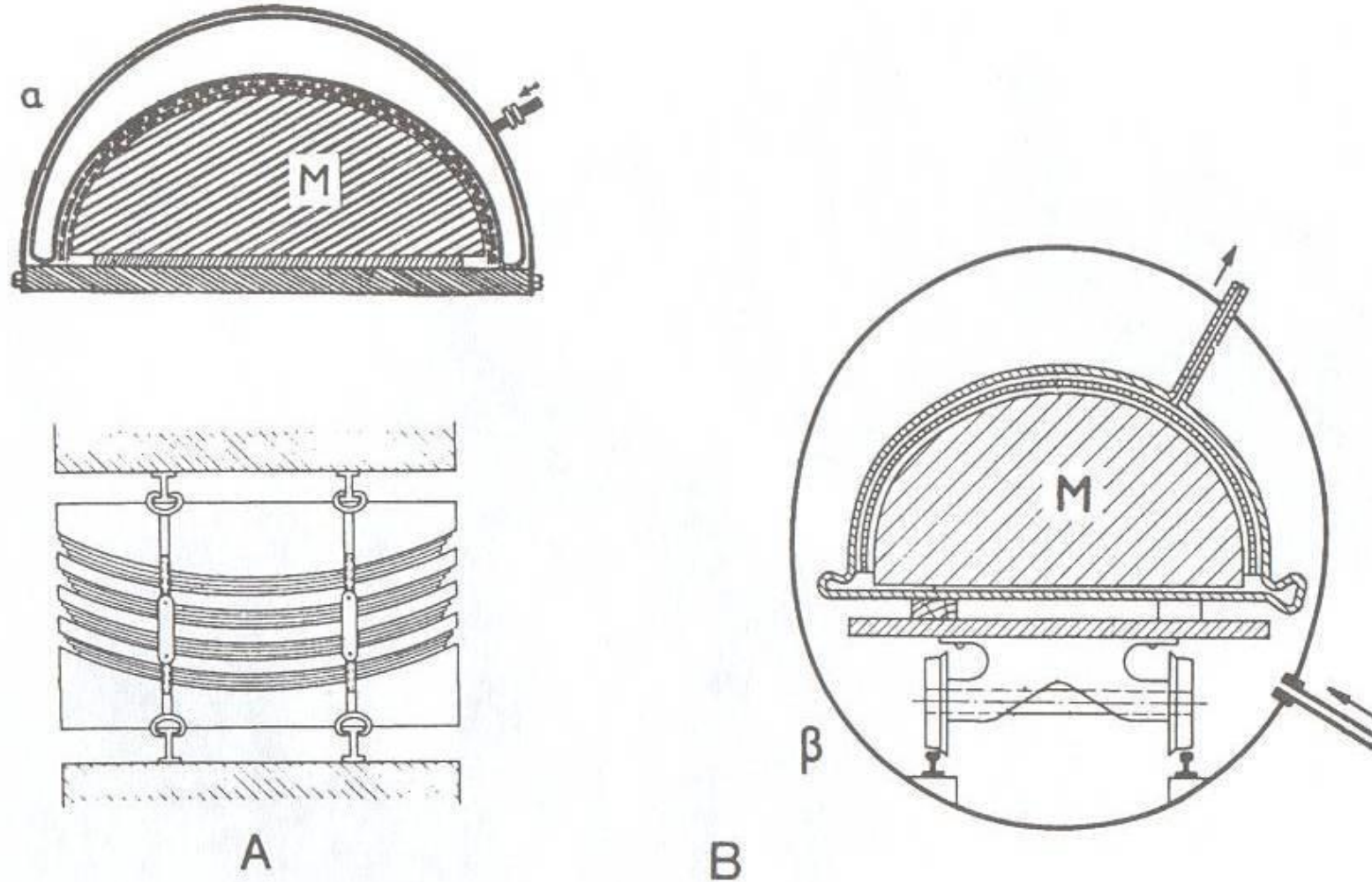
Χρήσεις αντικολλητού



Χρήσεις αντικολλητού



Χρήσεις αντικολλητού

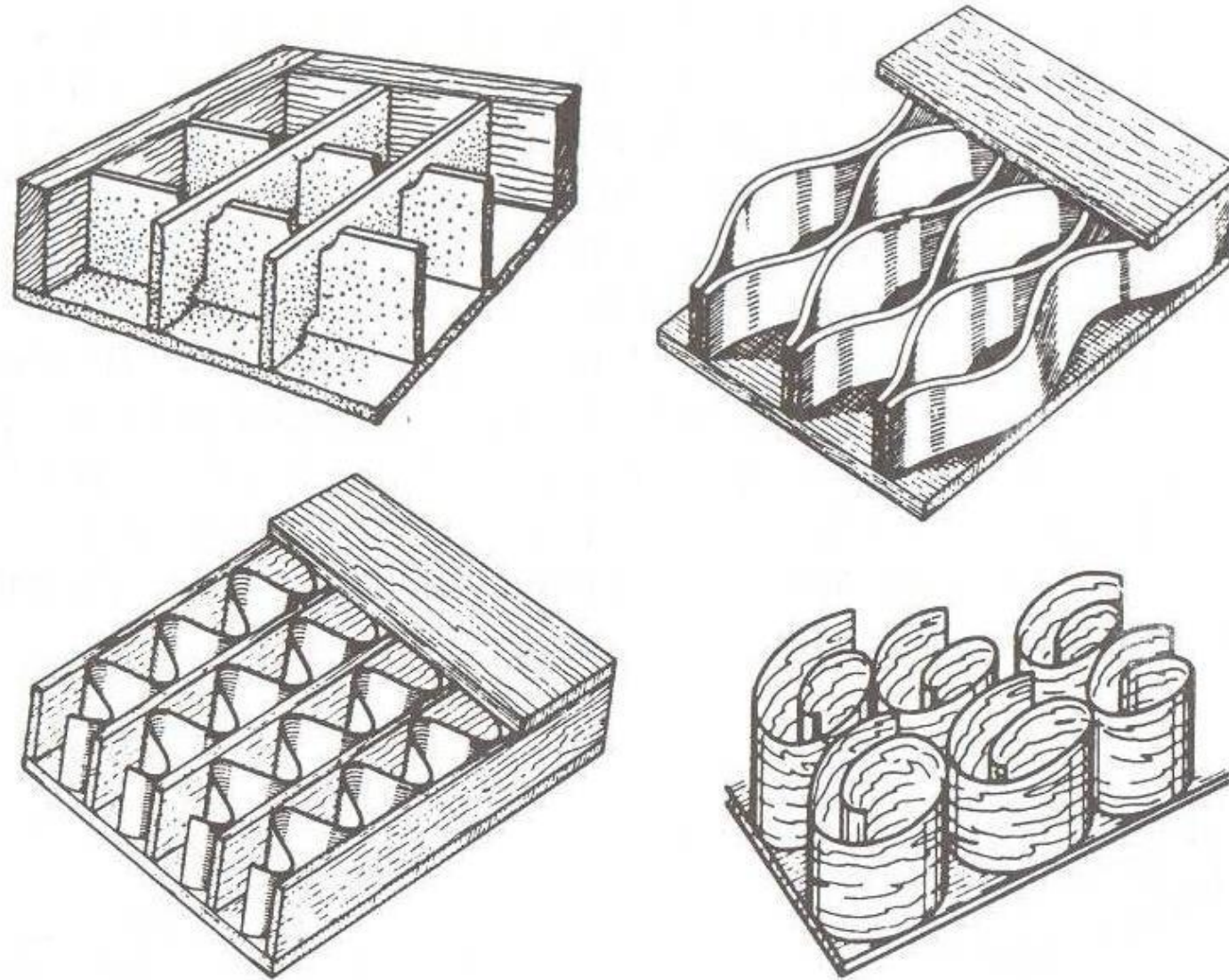


Σχ. 148. Παραγωγή καμπύλων αντικολλητών. Α. με πρέσσα και Β. με σάκο ή αεροθάλαμο, α. πίεση και β. κενό (β. μέσα σε λέβητα για έλεγχο της θερμοκρασίας), Μ = μήτρες.

Χρήσεις αντικολλητού

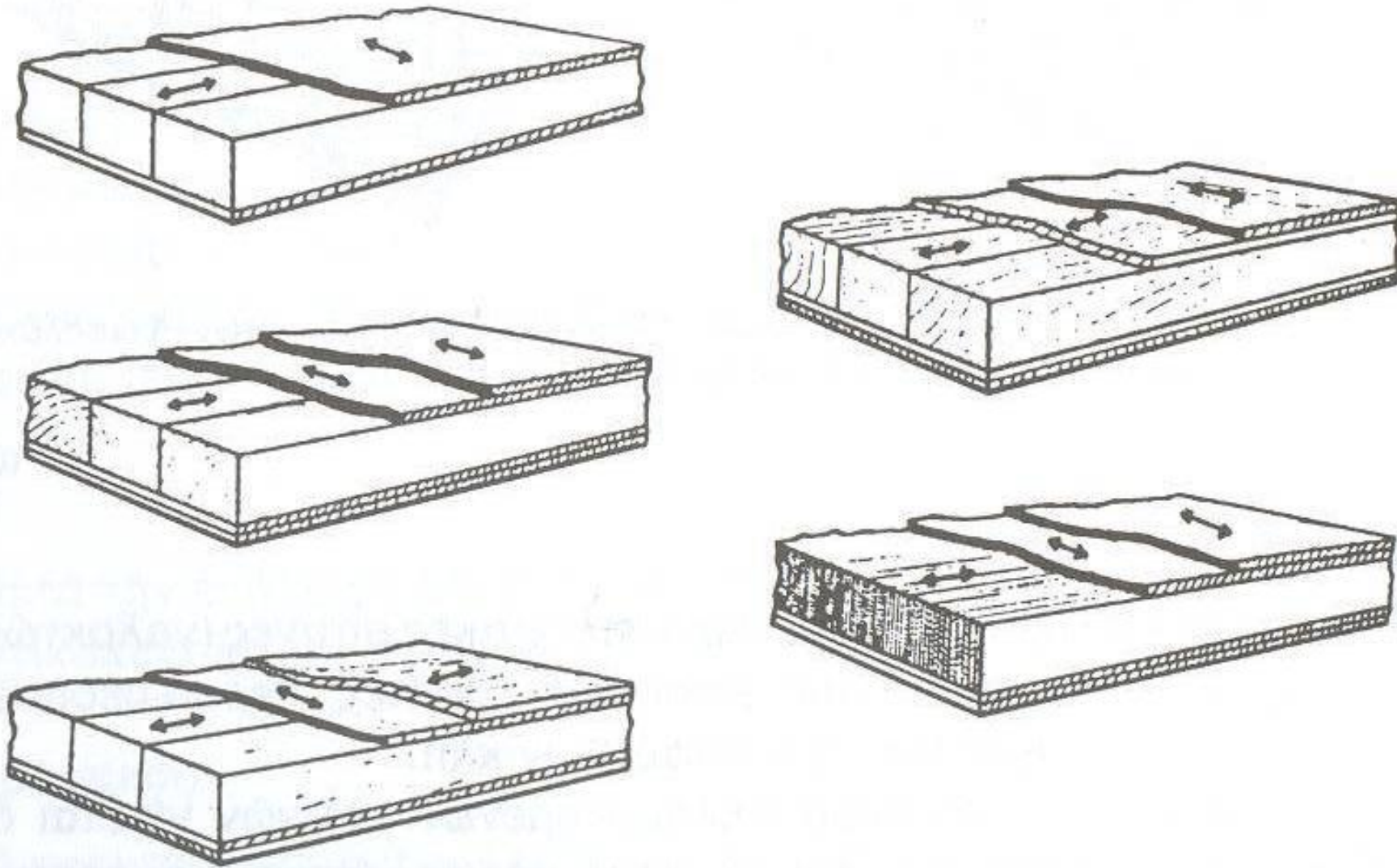


Χρήσεις αντικολλητού



Σχ. 145. Κατασκευή μεσαίας στρώσεως με διάκενα (λωρίδες λεπτών πριστών ή ινοπλακῶν, λωρίδες ξυλοφύλλων, κυματοειδές χαρτόνι, πλανίσματα).

Πηχοσανίδα (πλακάζ, blockboard)



Σχ. 144. Τρόποι ἐπικολλήσεως ξυλοφύλλων σέ πηχοπλάκες.

Πηχοσανίδα

