



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού
Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας
Κατεύθυνση Τεχνολογίας Γραφικών Τεχνών

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ

Επιμέλεια σύνταξης: Δρ. Μάριος Τσιγώνιας

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ

- Ανυπαρξία εκτυπωτικής πλάκας
- Ύπαρξη ψηφιακού προτύπου
- Μεταβλητότητα του θέματος
- Ψηφιακή ροή των πληροφοριών

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ

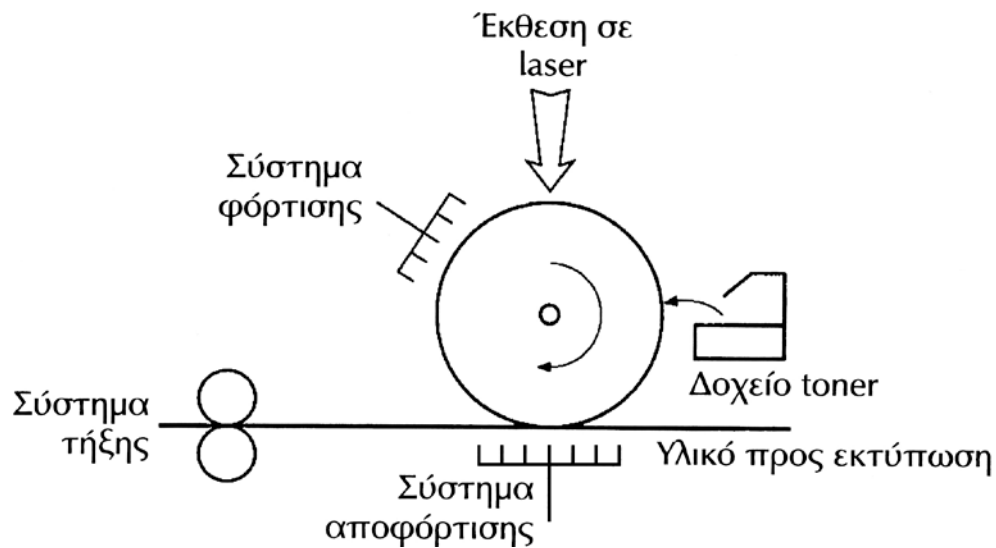
- Συστήματα εκτύπωσης με την χρήση toner
- Συστήματα εκτύπωσης με υγρά μελάνια
- Συστήματα εκτύπωσης με μελάνια κεριού



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΝΕΡ

- Ηλεκτροφωτογραφία
- Οργανικός Φωτοαγωγός (OPC)
- Απόθεση ιόντων
- Ηλεκτροστατική μέθοδος
- Μαγνητογραφική μέθοδος

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΝΕΡ - ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

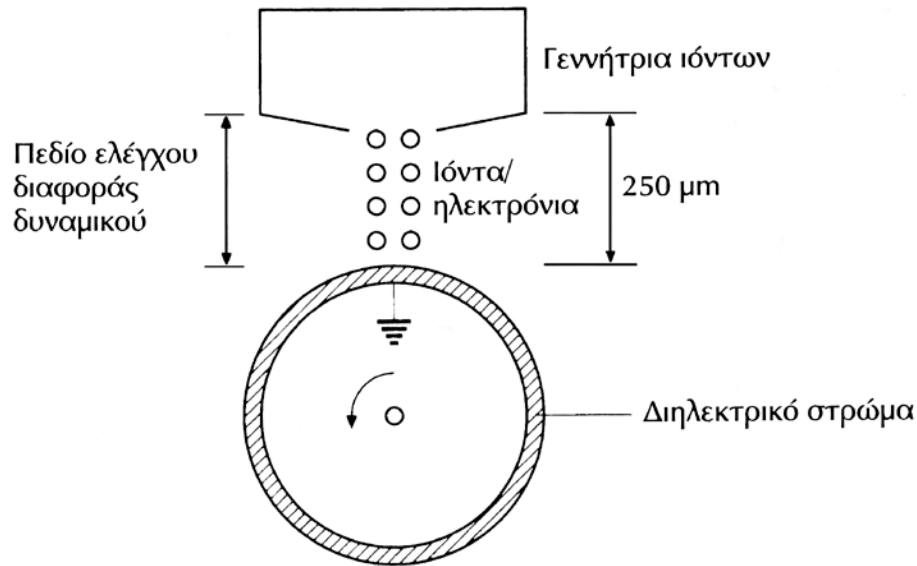


1. Εφαρμογή ηλεκτροστατικού φορτίου
2. Μεταφορά της εικόνας με laser ή LED
3. Απώθηση του toner από της περιοχές του μη θέματος
4. Μεταφορά του toner στο προς εκτύπωση υλικό
5. Τήξη του toner επί της επιφανείας του υλικού και σταθεροποίηση της εικόνας

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΝΕΡ – ΟΡΓΑΝΙΚΟΣ ΦΩΤΟΑΓΩΓΟΣ

- Οι οργανικοί φωτοαγωγοί έχουν αντικαταστήσει τα τύμπανα σεληνίου της ηλεκτροφωτογραφίας
- Περιλαμβάνουν στρώματα υλικών που ουσιαστικά μετατρέπουν της περιοχές που εκτείνονται σε φώς σε θετικές οπές
- Οι οπές έλκουν το φορτισμένο toner και η διαδικασία λειτουργεί ακριβώς όπως η ηλεκτροφωτογραφία

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΝΕΡ – ΑΠΟΘΕΣΗ ΙΟΝΤΩΝ



Η ηλεκτροστατική εικόνα σχηματίζεται κατευθείαν με χρήση ακτίνας ιόντων ή ηλεκτρονίων

1. Παραγωγή των ιόντων σε μια γεννήτρια
2. Επιτάχυνση των ιόντων σε πεδίο
3. Συγκράτηση του φορτίου από το διηλεκτρικό υλικό του τυμπάνου
4. Μεταφορά του φορτισμένου toner στο τύμπανο
5. Μεταφορά του toner στο χαρτί με πίεση και όχι θέρμανση

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΤΟΝΕΡ – ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

- Το χαρτί περνάει από μια σειρά ηλεκτροδίων που δημιουργούν φορτία στη επιφάνειά του (ηλεκτροστατική εικόνα)
- Υγρό toner στρώνεται με κύλινδρο ή ψεκάζεται πάνω στο χαρτί και συγκρατείται από την εικόνα
- Το θέμα θερμαίνεται, τήκεται και σταθεροποιείται πάνω στο χαρτί

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ TONER – ΜΑΓΝΗΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

- Το τύμπανο έχει μαγνητική επίστρωση από σιδηρομαγνητικά υλικά
- Η εγγραφή του θέματος στο τύμπανο γίνεται με την χρήση ισχυρών ηλεκτρομαγνητών
- Τα toners που χρησιμοποιούνται είναι μαγνητικά μονόπολα και έλκονται από τις αντίστοιχες περιοχές του τυμπάνου
- Με την επίδραση αντίθετων μονόπολων το toner μεταφέρεται στο υπόστρωμα και σταθεροποιείται με τήξη στην επιφάνειά του



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΜΕΛΑΝΙΑ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ

➤ Συνεχής εκτόξευση – έλεγχος κατεύθυνσης της σταγόνας με ηλεκτροστατικό πεδίο

➤ Τεχνολογία σταγόνων κατά ζήτηση

Πιεζοηλεκτρικός έλεγχος σταγονιδίων

Έλεγχος των σταγονιδίων με ακουστικές συχνότητες

Τεχνολογία ψεκασμού με δημιουργία φουσαλλίδων

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΜΕΛΑΝΙΑ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ

Τεχνολογία ψεκασμού μελάνης συνεχούς εκτόξευσης

- Ένα συνεχές ρεύμα μελανιού εκτοξεύεται με ώθηση από ένα στενό ακροφύσιο
- Το ρεύμα διακόπτεται σε μικρά σταγονίδια λόγω ταχύτητας
- Τα σταγονίδια φορτίζονται κατά την διαφυγή τους από το ακροφύσιο
- Ένα ηλεκτροστατικό πεδίο ελέγχει την πορεία (με εκτροπή) των φορτισμένων σταγονιδίων της μελάνης

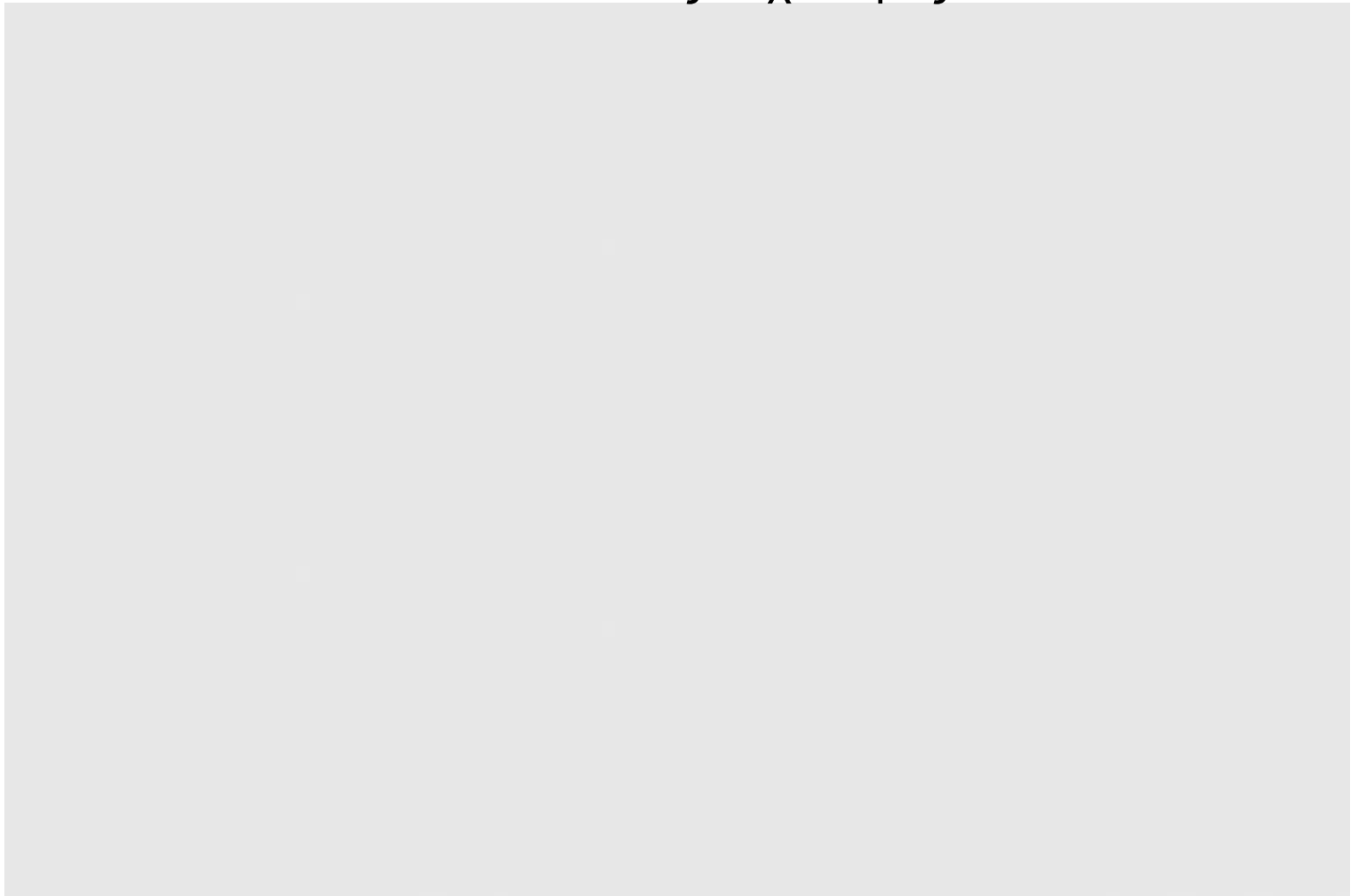
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΜΕΛΑΝΙΑ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ

Σταγόνες κατά ζήτηση - Πιεζοηλεκτρικός έλεγχος των σταγονιδίων

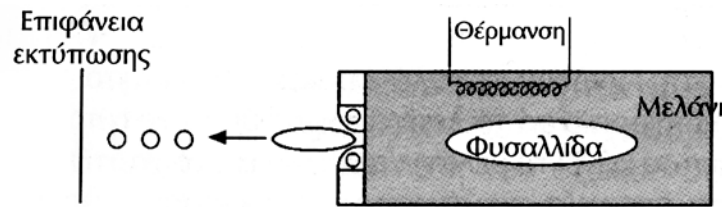
- Εφαρμογή του φαινομένου του πιεζοηλεκτρισμού
- Ηλεκτρικές ώσεις σε κατάλληλους κρυστάλλους
- Διαστολή των κρυστάλλων με την εφαρμογή της ηλεκτρικής ώσης
- Εκτίναξη ενός σταγονιδίου μελάνης σε κάθε παλμό

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΜΕΛΑΝΙΑ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ

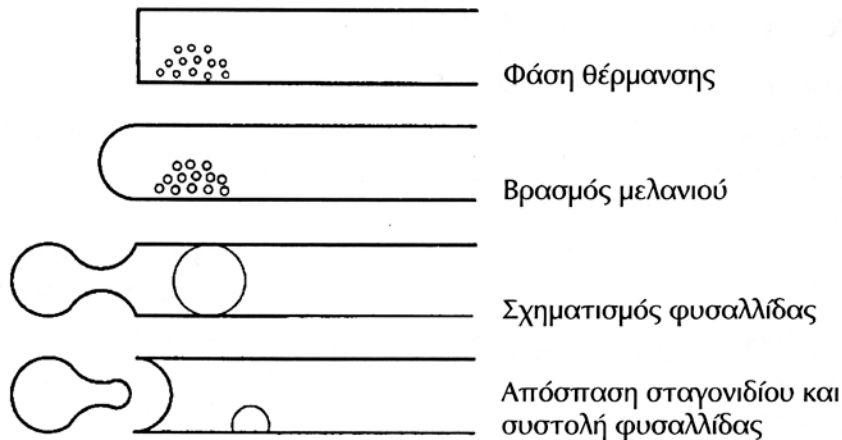
Σταγόνες κατά ζήτηση - Έλεγχος των σταγονιδίων με
ακουστικές συχνότητες



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΜΕΛΑΝΙΑ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ



(α)



(β)

Σταγόνες κατά ζήτηση-
Εκτόξευση με την
δημιουργία φυσαλίδας

1. Το θερμαντικό στοιχείο θερμαίνεται απότομα με το ηλεκτρονικό σήμα από το Η/Υ
2. Το μελάνι περνάει γρήγορα σε αέρια φάση
3. Δημιουργείται έτσι μια φυσαλίδα που αυξάνει την πίεση στο ακροφύσιο
4. Μια σταγόνα μελάνης ίσου περίπου όγκου με την φυσαλίδα εκτινάσσεται από το ακροφύσιο



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ ΜΕ ΜΕΛΑΝΙΑ ΚΕΡΙΟΥ – ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΜΕΛΑΝΗΣ

- Ίδια τεχνολογία με την τεχνολογία ψεκασμού μελάνης με την δημιουργία φυσαλίδας
- Το μελάνι αρχικά έχει τη μορφή ράβδων έγχρωμου κεριού
- Τήκεται μέσα στο δοχείο και διατηρείται υγρό με θέρμανση
- Αντλείται μέσα από το δοχείο και ψεκάζεται με την τεχνική της θερμικής παραγωγής σταγόνας κατά ζήτηση
- Όταν η σταγόνα φτάσει στη επιφάνεια που τυπώνεται ψύχεται και στερεοποιείται



ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ

Σας ευχαριστώ για την
προσοχή σας

Μάριος Τσιγώνιας
tsigonias@yahoo.gr