

# ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

---

## ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ

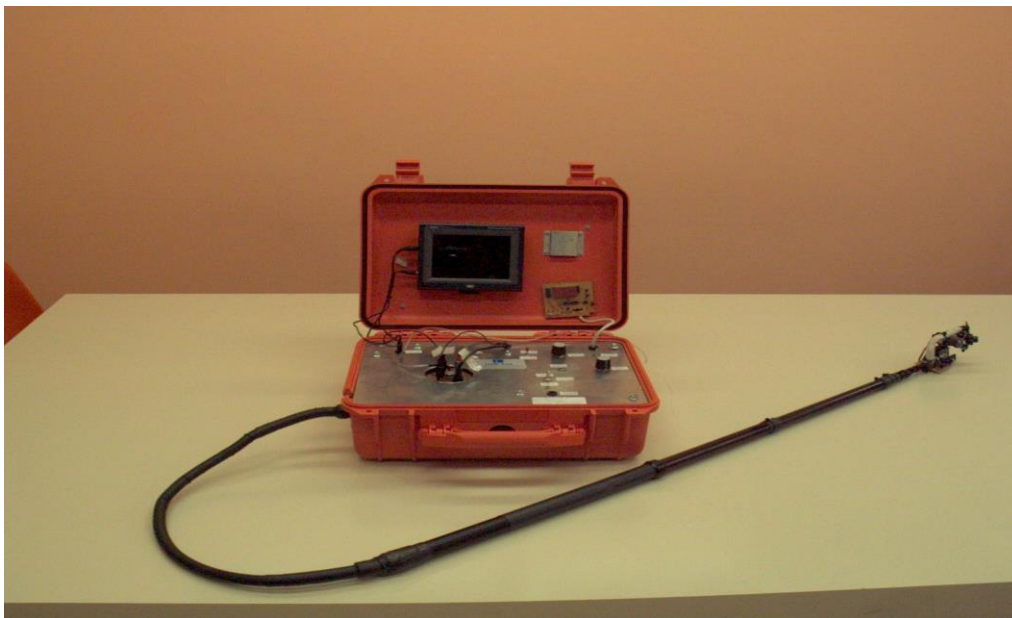
Ο άνθρωπος είναι μια σημειακή πηγή συνεχούς εκπομπής εκκρίσεων, οι οποίες διασπείρονται στο χώρο, σε συνάρτηση με τον χρόνο. Η ανθρώπινη εκπνοή είναι μια συνεχής πηγή εκπομπής πτητικών οργανικών και ανόργανων συστατικών (ο άνθρωπος εκπνέει 7,5 lt/min αέρα). Στα υπόλοιπα βιολογικά υγρά οι εκπομπές αυτές περιορίζονται στα ούρα σε 1,5 lt/24h ενώ στο αίμα αντίστοιχα κάτω του ενός λίτρου.

Το όργανο κατασκευάστηκε με βάση την ιδέα του εντοπισμού εγκλωβισμένων μέσα σε ερείπια κτηρίων που έχουν καταρρεύσει μετά από σεισμό. Η κεντρική ιδέα βασίζεται στην ανίχνευση των πτητικών ουσιών που εκκρίνονται από το ανθρώπινο σώμα.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Η συσκευή αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

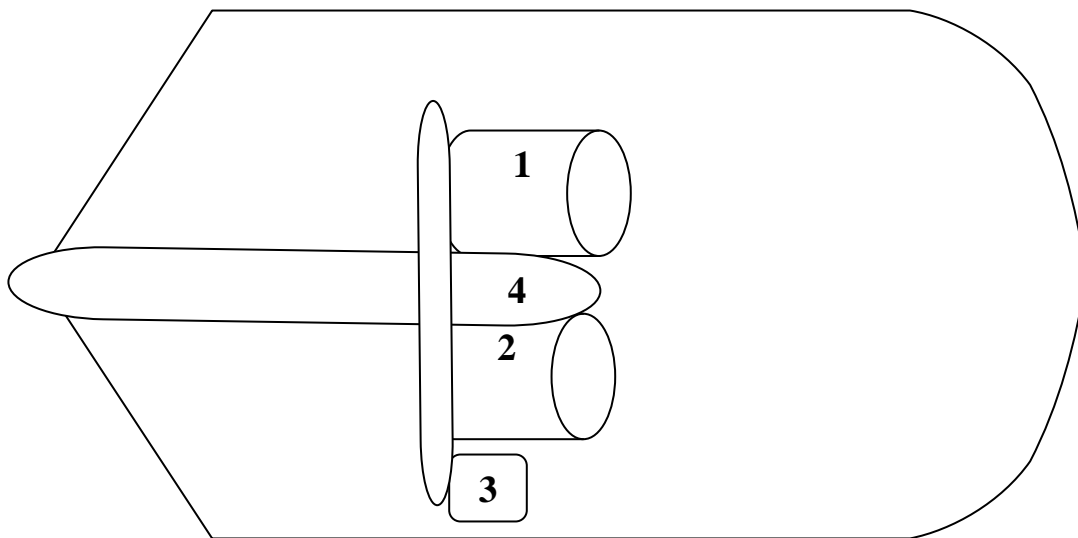
- Κεφαλή
- Πτυσσόμενο μέρος
- Τμήμα ηλεκτρονικού ελέγχου



**Σχήμα 16: Συσκευή Εντοπισμού**

## **1. ΚΕΦΑΛΗ**

Η *κεφαλή* αποτελείται από δύο μικροκάμερες, οι οποίες έχουν την δυνατότητα σάρωσης 180° τόσο στον οριζόντιο άξονα όσο και στον κάθετο άξονα, του χώρου. Κάτω από τις κάμερες, βρίσκεται τοποθετημένο το μικρόφωνο (τύπου ψείρα), το οποίο έχει την δυνατότητα λήψης ακουστικών κυμάτων σε υψηλές συχνότητες. Ανάμεσα στις κάμερες είναι τοποθετημένη η είσοδος του σωλήνα δειγματοληψίας CO<sub>2</sub>. Επιπλέον υπάρχει δυνατότητα λήψης εικόνας σε απόλυτα σκοτεινούς χώρους πράγμα που επιτυγχάνεται με τη χρήση τεχνολογίας φωτοдиодων υπέρυθρου φωτός (LED's) τα οποία έχουν τοποθετηθεί στην κεφαλή. Στο εξωτερικό μέρος της κεφαλής έχει εφαρμοστεί προστατευτικό περίβλημα που εξασφαλίζει την προστασία και την στεγανότητά της.



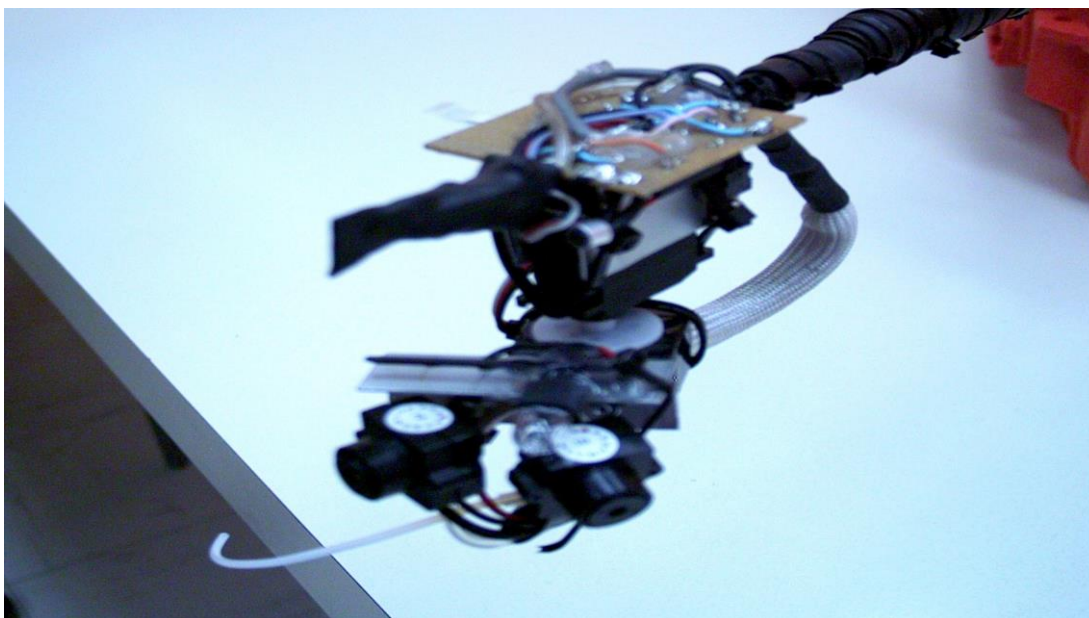
**Σχήμα 17: Κάτοψη κεφαλής**

1. Μικροκάμερα

2. Μικροκάμερα

3. Μικρόφωνο

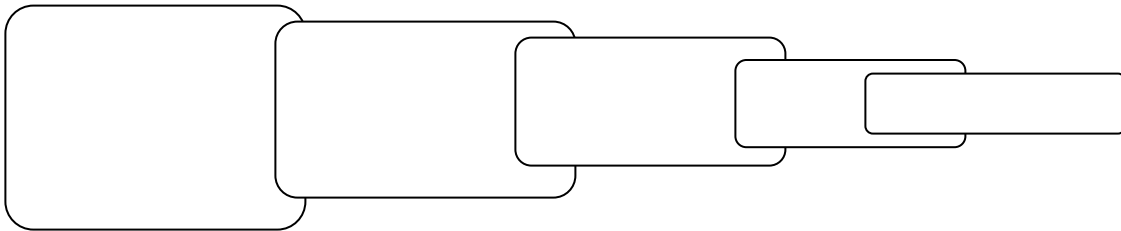
4. Σωλήνας δειγματοληψίας



**Σχήμα 18: Κεφαλή συσκευής εντοπισμού**

## **2. ΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΕΡΟΣ**

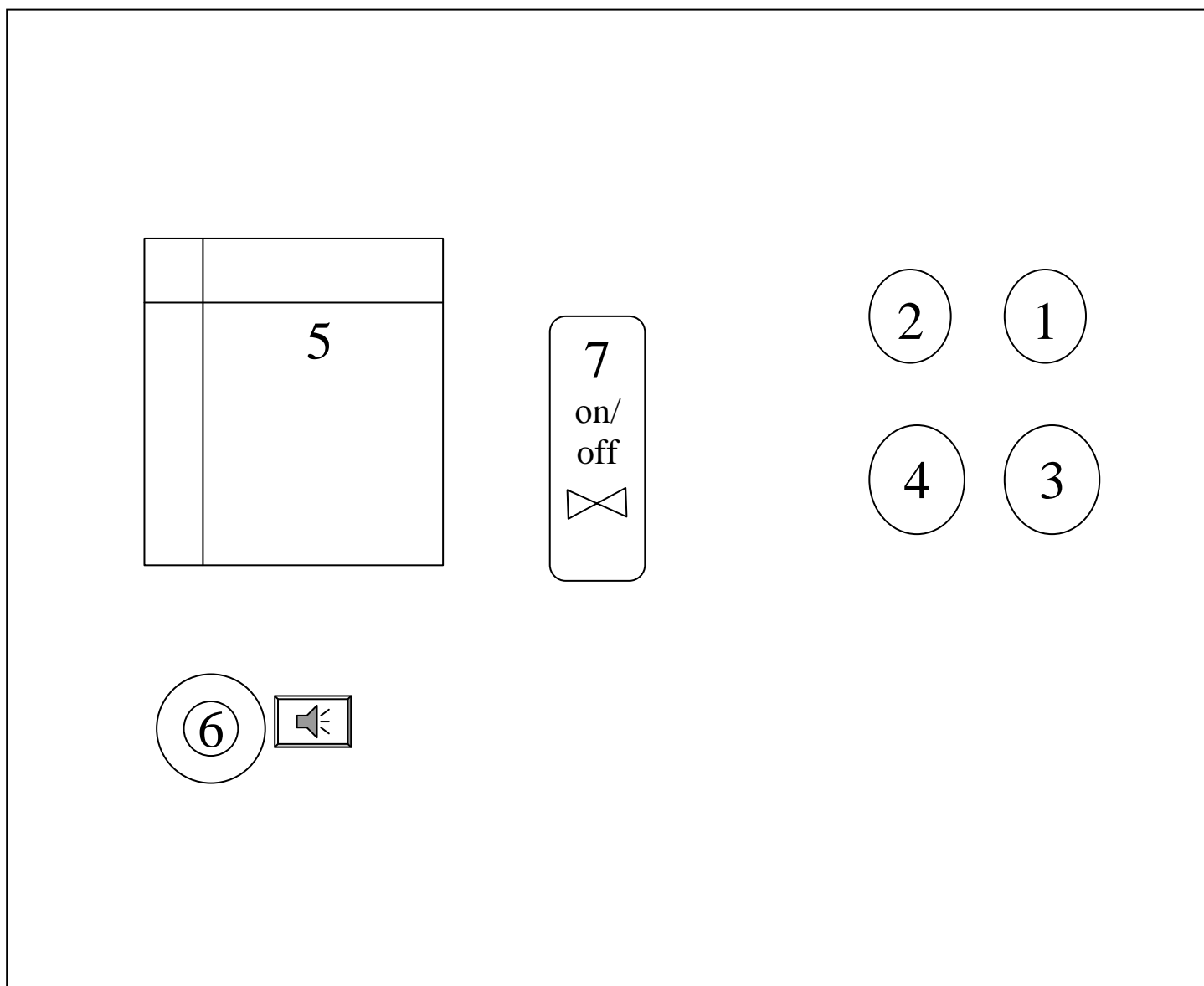
Το *πτυσσόμενο μέρος* αποτελείται από 8 ομοαξονικά κωνοειδή τμήματα, που το ένα εισχωρεί μέσα στο άλλο. Είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό υλικό και έχει εξαιρετική αντοχή σε κάθετες μηχανικές δυνάμεις. Εξασφαλίζει την δυνατότητα διείσδυσης μέσα σε οπές ελαχίστης διαμέτρου 8cm.



**Σχήμα 19: Κάτοψη πτυσσόμενου τμήματος συσκευής**

## **3. ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Το *τμήμα ηλεκτρονικού ελέγχου* αποτελείται από την οθόνη, τα ακουστικά, τον ανιχνευτή CO<sub>2</sub> και το χειριστήριο κίνησης του συστήματος των καμερών και του πτυσσόμενου μέρους. Ακόμη περιέχεται μπαταρία 12 V 0,8A.



**Σχήμα 20: Κάτοψη του πίνακα ελέγχου**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Διακόπτης κίνησης καμερών              | 5. Οθόνη              |
| 2. Διακόπτης κίνησης πτυσσόμενου μέρους   | 6. Υποδοχή ακουστικών |
| 3. Διακόπτης αυξομείωσης έντασης του ήχου | 7. Αναλυτής αερίων    |
| 4. Κεντρικός διακόπτης παροχής τάσης.     |                       |

### **ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ:**

1. Το όργανο έχει τη δυνατότητα λήψης εικόνας, ήχου και CO<sub>2</sub> από απόσταση 4m από τη θέση του χειριστή (διασώστη). Είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε να μπορεί να εισχωρεί μέσα σε μικρές οπές, που υπάρχουν στα χαλάσματα. Έχει ικανότητα ανίχνευσης CO<sub>2</sub> στην περιοχή από 0- 10.000 ppm. Οι κάμερες δίνουν έγχρωμο σήμα στην οθόνη.
2. Η αυτονομία του οργάνου είναι 4 ώρες και υπάρχει δυνατότητα επαναφορτίσεις της μπαταρίας ή αν κριθεί αναγκαίο αλλαγής της. Το όλο σύστημα είναι βάρους 8-10 Kg. Υπάρχει δυνατότητα λήψης εικόνας ακόμα και στο σκοτάδι.
3. Ο χειρισμός του οργάνου είναι απλός και δεν απαιτείται ιδιαίτερες γνώσεις από τον χειριστή. Το μόνο ίσως δύσκολο είναι η σύγκριση των επιπέδων των αερίων που αναγράφεται κάθε φορά στην οθόνη του ανιχνευτή με τα δεδομένα που έχουν προκύψει από την πειραματική διαδικασία.
4. Είναι ένα όργανο ανοικτής αρχιτεκτονικής, το οποίο έχει κατασκευαστεί και αναπτυχθεί στο εργαστήριο αναλυτικής χημείας, άρα επιδέχεται ανά πάσα στιγμή τροποποίηση και βελτίωση.

## **ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ**

Ο χειρισμός του οργάνου γίνεται από τον εκάστοτε διασώστη και αποτελεί μια εύκολη διαδικασία. Ο διασώστης, έχει την δυνατότητα μεταφοράς της συσκευής στο χώρο όπου διεξάγεται η επιχείρηση διάσωσης. Όταν γίνεται αδύνατη η πρόσβαση του σε ένα χώρο, τότε αυτός μπορεί μέσω του διακόπτη 2 να προεκτείνει το πτυσσόμενο μέρος μέσω μιας οπής ώστε να έχει οπτική και ακουστική επαφή. Επιπλέον γίνεται εφικτό από τον χειριστή των καμερών, ο έλεγχος του χώρου σε επίπεδο  $360^0$ . Στην περίπτωση που υπάρχουν προβλήματα που κάνουν την οπτική επαφή με τον χώρο αδύνατη, ο διασώστης έχει την δυνατότητα με την βοήθεια των πολύ ευαίσθητων ακουστικών, να εντοπίσει ήχους όπως, βαριά αναπνοή ή σούρσιμο ή ακόμη κι αδύναμες εκλύσεις για βοήθεια. Στην περίπτωση που ακόμα και η χρήση των ακουστικών δεν είναι αποτελεσματική λόγω συνήθη εξωτερικών θορύβων (μηχανήματα εκσκαφής, βροχή, μετασεισμοί που δημιουργούν τριγμούς και επιπλέον καταπονήσεις ) ο διασώστης μπορεί να θέσει σε λειτουργία την αντλία του αναλυτή των αερίων η οποία χρειάζεται ένα λεπτό για να συλλέξει δείγμα απ' τον χώρο και να δώσει ένδειξη. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης θα δώσουν ικανοποιητική ένδειξη εάν στον χώρο υπάρχει εγκλωβισμένος.

***Σημ.: Θα πρέπει να σημειωθεί πως η παρούσα συσκευή εντοπισμού, αποτελεί πατέντο του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, και έχει κατατεθεί, με αριθμό διπλώματος 1003932 και με τίτλο «Τηλεχειριζόμενος Πτυσσόμενος Δειγματολήπτης & Αναλυτής Αερίων Πτητικών, Ημιπτητικών Ενώσεων & Στοιχείων»***