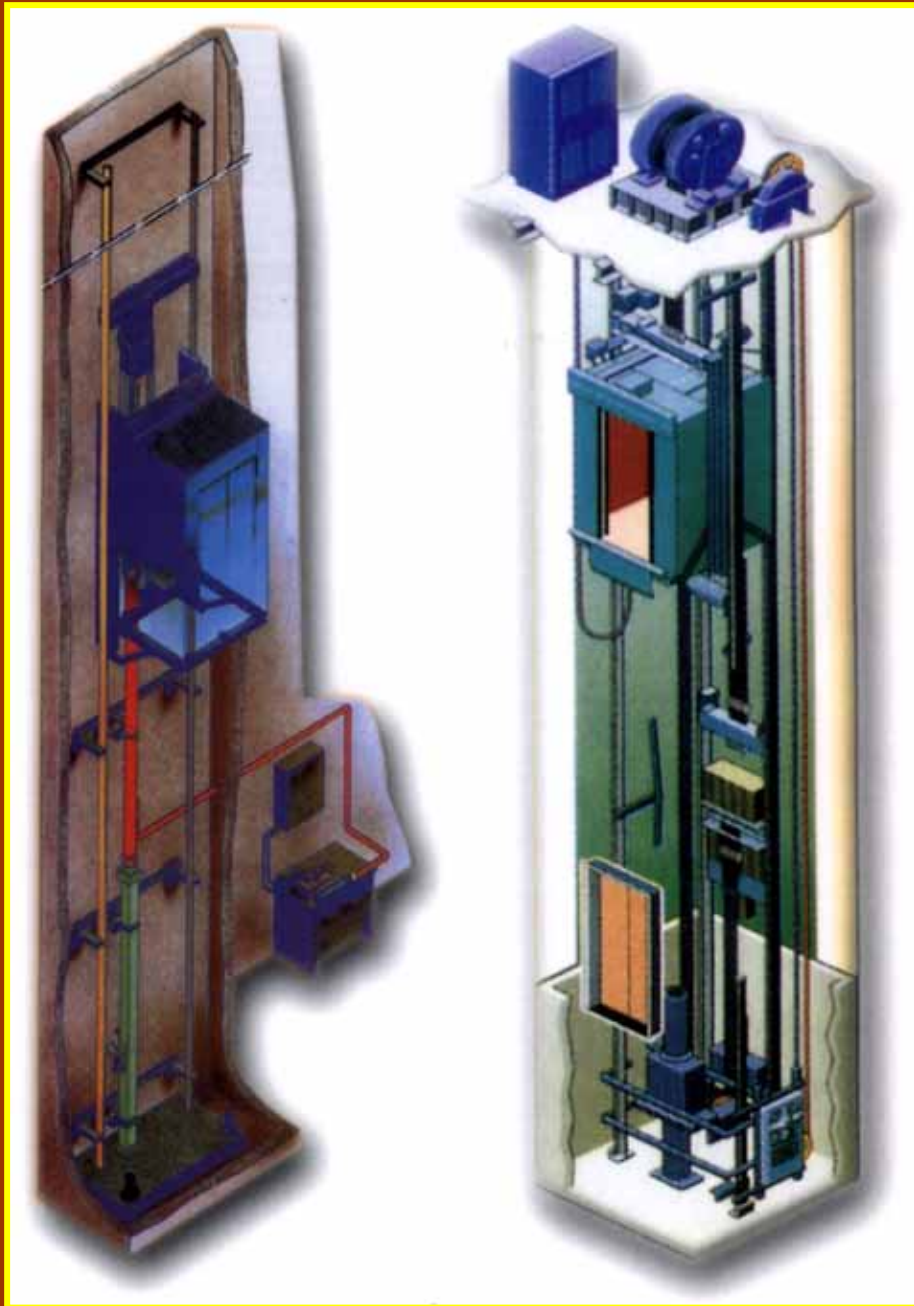


# ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ



2003 - 2004

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

● Περιεχόμενα.....	1...Σελίδα
● Πρόλογος.....	2....Σελίδα
● Εισαγωγή.....	3...Σελίδα
● Ιστορική εξέλιξη του ανελκυστήρα.....	4-5...Σελίδες
● Είδη του ανελκυστήρα.....	6.....Σελίδα
● Μέρη του ανελκυστήρα.....	7.....Σελίδα
● Περιγραφή του ανελκυστήρα.....	8-16....Σελίδες
● Πορεία εργασίας της κατασκευής.....	17....Σελίδα
● Κατασκευή και διάφορα μέρη της.....	18....Σελίδα
● Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή.....	19.....Σελίδα
● Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.....	20....Σελίδα
● Κόστος κατασκευής.....	21.....Σελίδα
● Παράρτημα.....	22-26..Σελίδες
● Βιβλιογραφία.....	27.....Σελίδα

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

### ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ – ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Μέσο μεταφοράς αποτελεί οποιαδήποτε τεχνολογία χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση ανθρώπων και προϊόντων από το ένα μέρος στο άλλο. Τα σύγχρονα μέσα μεταφοράς χρησιμοποιούν ενέργεια.

- ❖ Τη μυϊκή ενέργεια (π.χ. ποδήλατο)
- ❖ την αιολική ενέργεια (π.χ. ιστιοφόρο)
- ❖ τη θερμική ενέργεια από την κατανάλωση καυσίμων που μετατρέπεται σε μηχανική ενέργεια (π.χ. αυτοκίνητα , φορτηγά , αεροπλάνα , τρένα). Για τη μετατροπή της θερμικής ενέργειας , χρησιμοποιούνται κινητήρες εσωτερικής καύσης ή στρόβιλοι ή κινητήρες αντιδράσεως (jet).

Για να λειτουργήσει η σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία , πολλά πράγματα πρέπει να διακινηθούν. Η ανάγκη για μεταφορά αγαθών είναι προφανής , αν σκεφτούμε ότι οι πρώτες ύλες και η παραγωγή προϊόντων είναι άνισα κατανομημένες στις διάφορες χώρες. Οι μεταφορές τα τελευταία χρόνια αποτελούν ολοένα και μεγαλύτερο κομμάτι της ζωής μας. Είναι ένας μεγάλος και πολύπλοκος τομέας που μπορεί για λόφους ευκολίας να ταξινομηθεί σε ομάδες , όπως είναι οι χερσαίες μεταφορές , οι θαλάσσιες μεταφορές , οι εναέριες μεταφορές και οι διαστημικές μεταφορές. Τα μέσα μεταφοράς είναι πολλά και με μεγάλες διαφορές μεταξύ τους , αφού έχουν σχεδιαστεί για να ταιριάζουν στο περιβάλλον που κινούνται , αλλά και στο φορτίο που μεταφέρουν.

### ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι χερσαίες μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων γίνονται κυρίως με αυτοκίνητα και τρένα. Τα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα συνεχώς πυκνώνουν , διατρέχοντας την επιφάνεια αλλά και το υπόγειο μέρος της γης. Τα μέσα μεταφοράς είναι πολυάριθμα και διάφορων χρήσεων. Το κυρίαρχο μέσο καθημερινής μετακίνησης είναι το αυτοκίνητο. Με βασικό πλεονέκτημα την ευελιξία του αποτελεί εργαλείο στη ζωή μας , ένα είδος πρώτης ανάγκης που οι δυνατότητές του εξελίσσονται με πολύ γρήγορους ρυθμούς.

Στα χερσαία μέσα μεταφοράς συμπεριλαμβάνονται εκτός από το αυτοκίνητο , το τρένο , το λεωφορείο , το φορτηγό , το δίκυκλο , το ποδήλατο , αλλά και ο ανελκυστήρας , οι κυλιόμενες σκάλες κ.λ.π. Για ειδικές μεταφορές χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι τρακτέρ , αυτοκίνητα-ψυγεία , ανυψωτικά μηχανήματα , κοντέινερς κ.λ.π.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Ο ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Ο ανελκυστήρας είναι ένας θάλαμος που κινείται μέσα σε ένα φρεάτιο, που μεταφέρει επιβάτες ή φορτία μεταξύ των ορόφων ενός κτιρίου. Οι περισσότεροι σύγχρονοι ανελκυστήρες παίρνουν κίνηση από ηλεκτροκινητήρες, με τη βοήθεια αντίβαρου μέσω συστήματος συρματόσχοινων και τροχαλιών. Ανοίγοντας τον δρόμο για την κατασκευή υψηλότερων κτιρίων, ο ανελκυστήρας διαδραμάτισε αποφασιστικό ρόλο στη δημιουργία της χαρακτηριστικής αστικής φυσιογνωμίας πολλών σύγχρονων πόλεων και προβλέπεται ότι θα αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο της μελλοντικής πολεοδομικής εξέλιξης.

Ο  
ΟΡΙΣΜΟΣ  
ΤΟΥ  
ΑΝΕΛΚΥ-  
ΣΤΗΡΑ

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

Ανατρέχοντας στην ιστορία των αρχαίων Ρωμαίων θα διαπιστώσουμε ότι πρώτοι αυτοί είχαν κατασκευάσει ειδικές πλατφόρμες, οι οποίες ανέβαιναν σε αρκετό ύψος με τη βοήθεια σχοινιών, τα οποία έσφραζαν δούλοι ειδικευμένοι στην εργασία αυτή. Αν αφήσουμε τη Ρώμη και πάμε στο Θιβέτ ή στη χώρα μας θα παρατηρήσουμε τους πρώτους ανελκυστήρες, οι οποίοι έχουν τη μορφή καλάθων, τα οποία ανεβάζουν στα ύψη των Μετεώρων ανθρώπους και εμπορεύματα. Τόσο οι πλατφόρμες, όσο και τα καλάθια των καλογέρων των Μετεώρων αποτελούν απλά την αρχή των ανελκυστήρων.



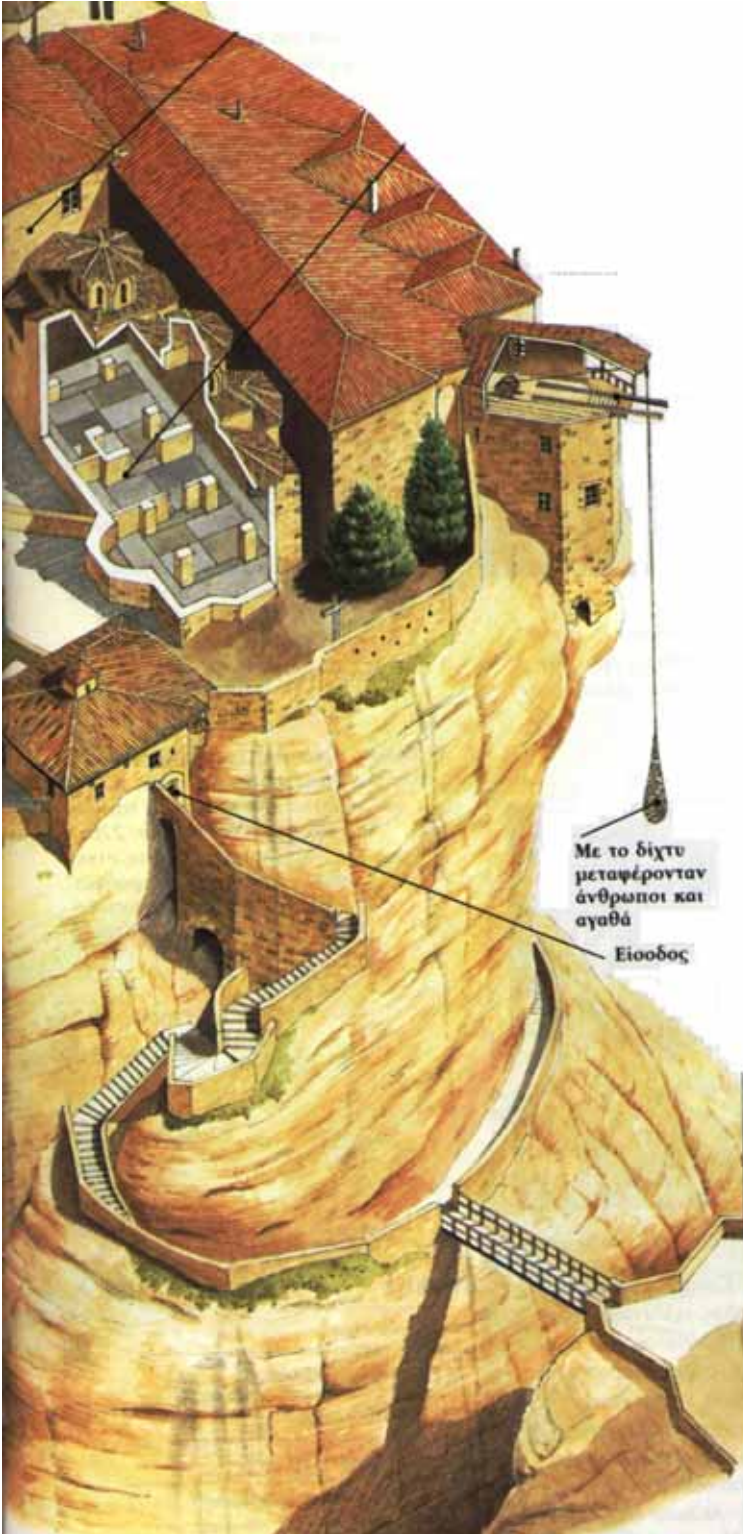
Οι υποτυπώδεις αυτοί ανελκυστήρες οδήγησαν τον άνθρωπο στη σκέψη κατασκευής μοντέρνων και ασφαλών ανελκυστήρων.

Το έτος 1853 κατασκευάστηκε στην Αμερική, ο πρώτος ανελκυστήρας, ο οποίος έφερε ασφαλιστική αρπάγη, η οποία αποκλείει την περίπτωση ελεύθερης πτώσης του ανελκυστήρα.



Ο ανελκυστήρας αυτός ήταν σε πειραματικό στάδιο. Αργότερα το έτος 1857 στη Νέα Υόρκη εγκαταστάθηκε ο πρώτος ανελκυστήρας που ήταν κατάλληλος να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο. Ο ανελκυστήρας αυτός εκινείτο με τη βοήθεια ατμομηχανής, η οποία χρησιμοποιούσε ως καύσιμο το κάρβουνο.

Τον πρώτο ηλεκτροκίνητο ανελκυστήρα κατασκεύασε στη Γερμανία το 1880 ο περίφημος Βιομήχανος Βέρνερ Σήμενς. Αργότερα και συγκεκριμένα το έτος 1889 λειτουργούσε και στη Νέα Υόρκη ο πρώτος ηλεκτροκίνητος ανελκυστήρας.



Το έτος 1903 ο ανελκυστήρας τελειοποιείται και παίρνει τη σημερινή μορφή , δηλαδή γίνεται χρήση τροχαλίας τριβής και αντίβαρου , τα οποία μέχρι εδώ δεν είχαν χρησιμοποιηθεί.

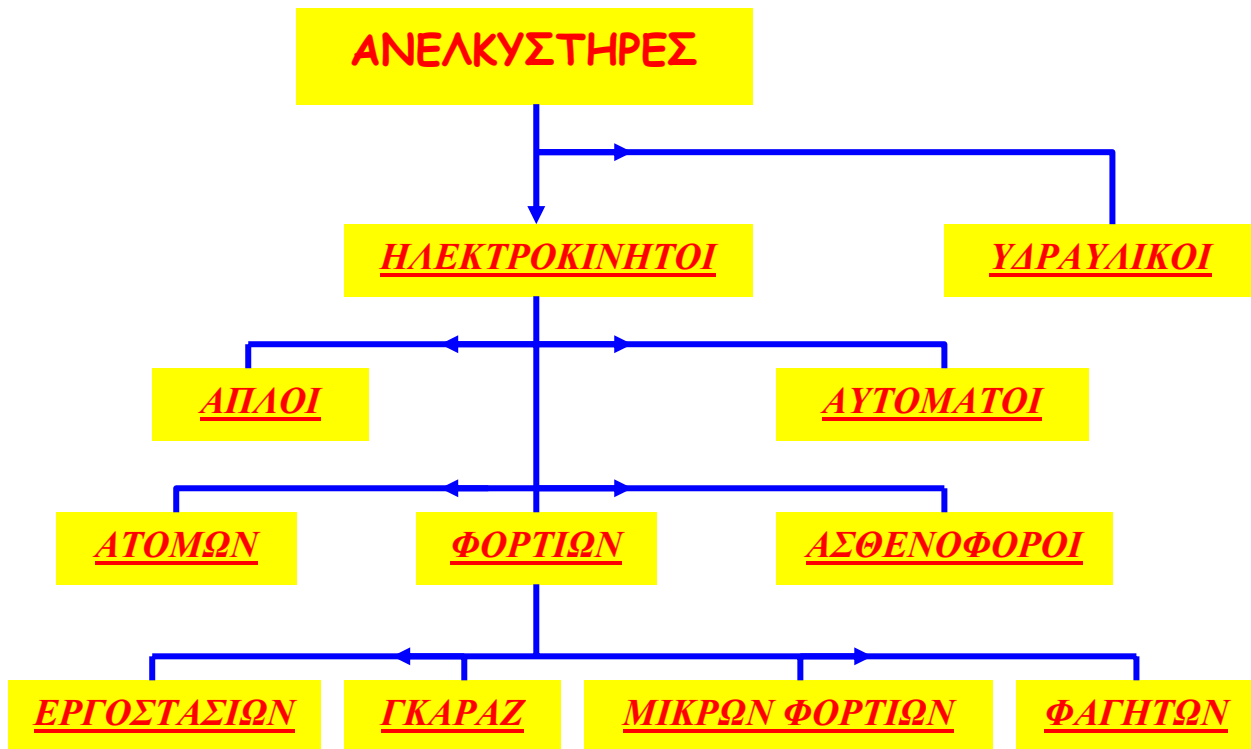
Η τελειοποίηση του ανελκυστήρα έγινε αιτία να αλλάξει η αρχιτεκτονική στις οικοδομές. Αν δεν ήταν δηλαδή ο ανελκυστήρας δε θα οικοδομούσαν τις πολυκατοικίες με τα πολλά πατώματα , αλλά οι οικοδομές διώροφες ή το πολύ τριώροφες.

Σήμερα οι ανελκυστήρες έχουν πλήρως τελειοποιηθεί και έτσι συναντάμε πολλούς τύπους και παραλλαγές μεταξύ αυτών. Εκτός από τις συνηθισμένες χρήσεις για την ανύψωση ανθρώπων και φορτίων , χρησιμοποιούνται σε πλοία , φράγματα και σε κατασκευές τόσο ειδικευμένες όπως οι εξέδρες εκτόξευσης πυραύλων. Ανελκυστήρες βαρέως τύπου και ταχείας καθόδου χρησιμοποιούνται σε οικοδομικές εργασίες μεγάλου ύψους.

**Το δίχτυ των Μετεώρων**

## ΕΙΔΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

Οι ανελκυστήρες ανάλογα με τον προορισμό τους και την αρχή λειτουργία τους διακρίνονται:



Επίσης οι ανελκυστήρες σύμφωνα με τις ανάγκες που καλύπτουν διακρίνονται σε:

- ανελκυστήρες προσώπων.
- ανελκυστήρες φορτίων (μεγάλων ή μικρών).

Ακόμα οι ανελκυστήρες ανάλογα του αριθμού ταχυτήτων που λειτουργούν διακρίνονται σε:

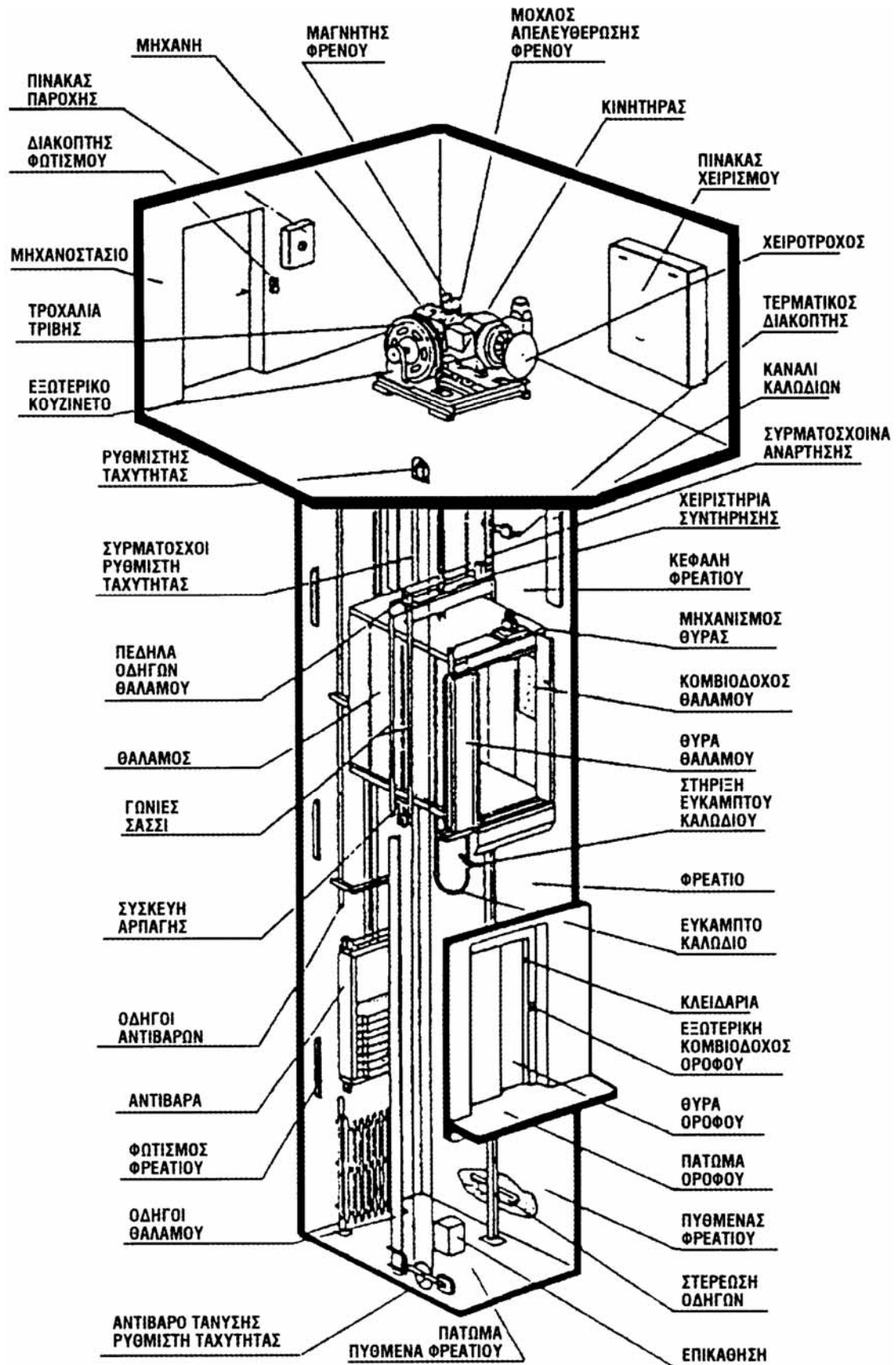
- ανελκυστήρες μιας ταχύτητας.
- ανελκυστήρες πολλών ταχυτήτων.

Οι ανελκυστήρες προσώπων χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μεταφορά ανθρώπων και κατά συνέπεια πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες μεταφοράς τους κατά τις ώρες αιχμής, δηλαδή κατά τις ώρες άφιξης και αποχώρησης από τη δουλειά τους. Επίσης οι θάλαμοι των ανελκυστήρων αυτών πρέπει να έχουν καλαίσθητη εμφάνιση.

Αντίθετα οι ανελκυστήρες μικρών ή μεγάλων φορτίων, χαρακτηρίζονται από τη γερή κατασκευή τους.

Η επιλογή ανελκυστήρα μιας ή περισσότερων ταχυτήτων είναι συνάρτηση του ύψους του κτιρίου που λειτουργούν και του βαθμού εξυπηρέτησης που επιδιώκεται.

## ΜΕΡΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ





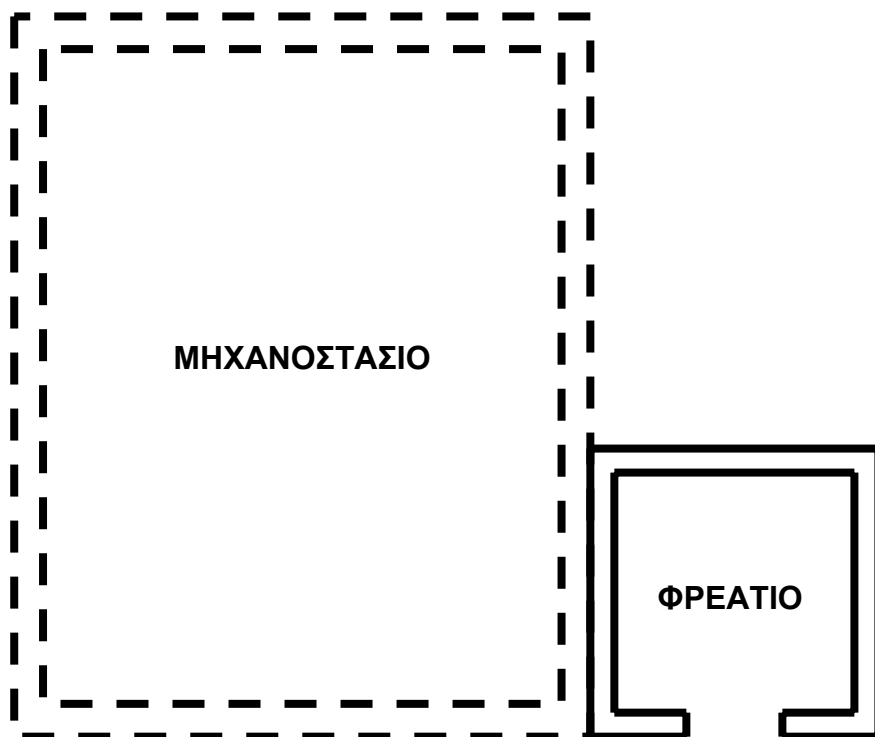
## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

### ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

Το μηχανοστάσιο είναι ο χώρος μέσα στον οποίο είναι εγκατεστημένος, ο πίνακας κίνησης και φωτισμού, ο πίνακας χειρισμού του ανελκυστήρα, ο κινητήριος μηχανισμός του ανελκυστήρα, ο ρυθμιστής ταχύτητας και σε παλαιότερες κατασκευές ο μηχανισμός οροφοδιαλογέα.

Στο χώρο του μηχανοστασίου δεν επιτρέπεται από τον κανονισμό να εγκαθίσταται ή να τοποθετείται οποιοσδήποτε άλλος εξοπλισμός εκτός αυτού που αυστηρά έχει σχέση με το μηχανοστάσιο.

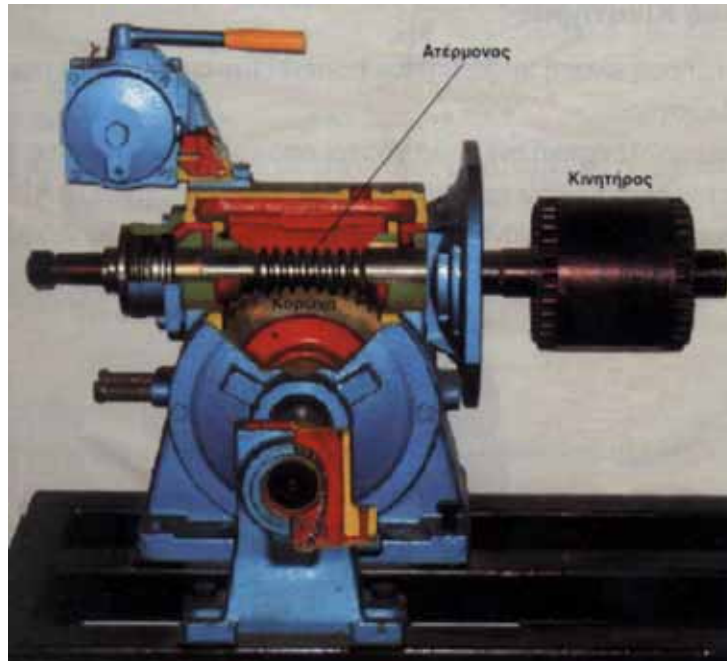
Το μηχανοστάσιο κατασκευάζεται συνήθως στο δώμα πάνω από το φρεάτιο. Σε περίπτωση που το μηχανοστάσιο κατασκευάζεται στο κάτω μέρος του φρεατίου και δίπλα στο φρεάτιο, τότε χρειάζεται αλλαγή της διεύθυνσης των συρματόσχοινων, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται δύο συγκροτήματα τροχαλιοστασίων, ένα στο μηχανοστάσιο και ένα σε ειδικό χώρο πάνω από το φρεάτιο. Ο χώρος αυτός ονομάζεται τροχαλιοστάσιο.



Οι διαστάσεις που κατασκευάζεται το μηχανοστάσιο προκύπτουν από συγκεκριμένες δεσμεύσεις του κανονισμού σε σχέση με τον τρόπο επιθέωσης, επισκευής και συντήρησης.

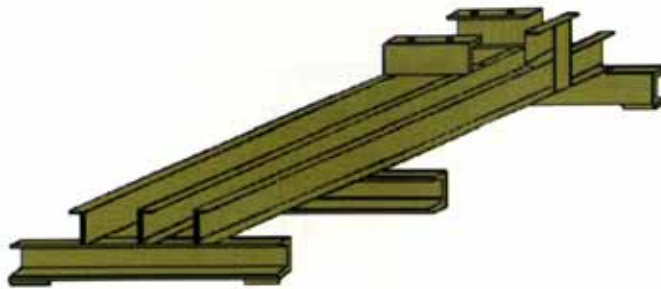
## ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Ο κινητήριος μηχανισμός αποτελείται από τον ηλεκτρικό κινητήρα , το μειωτήρα στροφών (βαρούλκο) , την τροχαλία τριβής και την ηλεκτρομαγνητική πέδη (φρένο).



*Κινητήριος μηχανισμός ανελκυστήρα*

Τοποθετείται πάνω σε μεταλλική βάση και όλο το συγκρότημα τοποθετείται σε μια βάση από σκυρόδεμα. Ανάμεσα στη μεταλλική βάση και στη βάση από σκυρόδεμα , παρεμβάλλονται αντιδονητικά συστήματα.



*Βάση κινητήριου μηχανισμού*

## Ηλεκτρικός κινητήρας

Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι συσκευή που παρέχει την απαιτούμενη μηχανική ενέργεια για την κίνηση του ανελκυστήρα.

Η τροφοδοσία του με ηλεκτρική ενέργεια γίνεται από τον πίνακα κίνησης. Η περιστροφική κίνηση του δρομέα μεταφέρεται μέσω του μειωτή στροφών στην τροχαλία τριβής, η οποία με τη σειρά της, μέσω των συρματόσχοινων ανάρτησης κινεί τον θάλαμο.



Ηλεκτρικός  
κινητήρας πάνω  
στο μηχανισμό

Η λειτουργία των ανελκυστήρων επιβάλλει ιδιαίτερες απαιτήσεις στους κινητήρες, όπως είναι:

- Μεγάλη ροπή εκκίνησης
- Δυνατότητα πολλών ζεύξεων (εκκινήσεων)
- Ικανότητα ανταπόκρισης στις απαιτούμενες ταχύτητες, χωρίς αύξηση του κόστους ή του όγκου του κινητήριου μηχανισμού.

Οι παραπάνω ιδιαιτερότητες καθορίζουν και την επιλογή ενός συγκεκριμένου τύπου κινητήρα. Σήμερα στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα.

### Μειωτήρας στροφών (βαρούλκο)

Η τροχαλία έλξης στους ανελκυστήρες περιστρέφεται με μικρό αριθμό στροφών. Είναι προφανές ότι αν η τροχαλία ελάμβανε κίνηση απ' ευθείας από τον κινητήρα, τότε θα έπρεπε ο κινητήρας αυτός να είναι ολιγόστροφος. Όμως ολιγόστροφος κινητήρας σημαίνει κινητήρας με πολλούς πόλους άρα πολύ μεγάλο μέγεθος και ακριβή κατασκευή.



Ατέρμονας κοχλίας με κορώνα

ατέρμονας κοχλίας κατασκευάζεται από ατσάλι, ενώ ο οδοντωτός τροχός (κορώνα) από ορείχαλκο.

Οι εγκαταστάσεις όμως απαιτούν μικρούς και οικονομικούς κινητήρες. Για να γίνει δυνατή η χρησιμοποίηση τέτοιου είδους κινητήρων, είναι απαραίτητο να παρεμβάλλουμε μεταξύ κινητήρα και τροχαλίας ένα μειωτήρα στροφών.

Από τα πολλά είδη μειωτήρων που υπάρχουν στους ανελκυστήρες χρησιμοποιείται εκείνος που αποτελείται από έναν ατέρμονα κοχλία και ένα γρανάζι (κορώνα) τοποθετημένα σε λάδι σε χυτοσιδηρό κιβώτιο. Ο

## Τροχαλία τριβής

Η τροχαλία τριβής είναι ο αποδέκτης της μεταφερόμενης μηχανικής ισχύος του κινητήρα. Περιστρέφεται μαζί με την κορώνα και παρασύρει λόγω τριβής τα συρματόσχοινα και κινεί το θάλαμο.

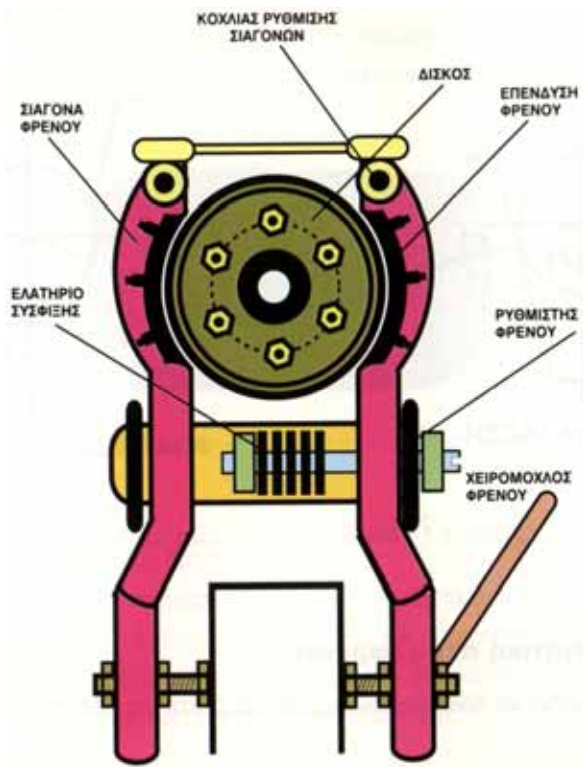


Τροχαλία τριβής

Σε παλαιότερους μηχανισμούς, αντί της τροχαλίας υπήρχε τύμπανο. Στο τύμπανο οι αυλακώσεις είχαν σχήμα έλικας, ενώ η τροχαλία τριβής έχει ένα αυλάκι για κάθε συρματόσχοινο.

## Ηλεκτρομαγνητική πέδη (φρένο)

Ο ανελκυστήρας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα πέδησης που να ενεργοποιείται αυτόματα.



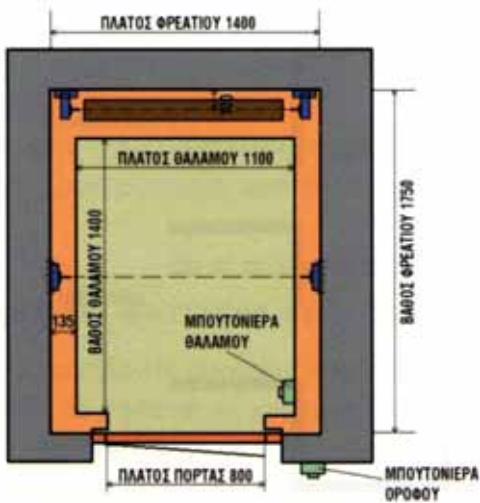
Φρένο ανελκυστήρα

Το φρένο χρησιμοποιείται για την ακινητοποίηση του ανελκυστήρα. Αποτελείται από έναν ηλεκτρομαγνήτη που λειτουργεί στα 110V ΣΡ, δύο μπράτσα επενδεδυμένα εσωτερικά με φερμουίτ και ένα σύστημα μοχλών.

Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης δεν τροφοδοτείται, τότε τα μπράτσα εφαρμόζουν μια ροπή πέδησης στο τύμπανο του άξονα και ο ανελκυστήρας ακινητοποιείται. Αυτή η ροπή εξασφαλίζεται με τη βοήθεια δύο ελατηρίων και ενός περικοχλίου (παξιμάδι) ρύθμισης.

Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης τροφοδοτείται με ρεύμα ανοίγουν τα μπράτσα και ελευθερώνεται το τύμπανο.

## ΦΡΕΑΤΙΟ



**Φρεάτιο**

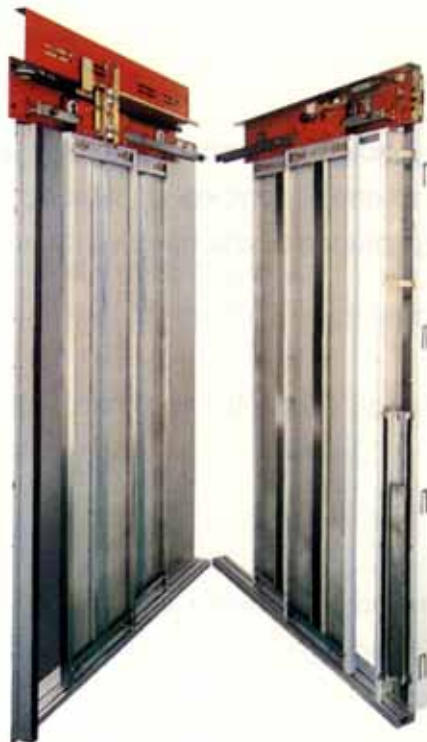
Το φρεάτιο είναι ο χώρος μέσα στον οποίο κινούνται ο θάλαμος και το αντίβαρο του ανελκυστήρα. Εφόσον το φρεάτιο συμβάλλει στην αντιπυρική προστασία του κτιρίου, πρέπει να περιβάλλεται από αδιάτρητα τοιχώματα, δάπεδο και οροφή εκτός των επιτρεπομένων από τη νομοθεσία ανοιγμάτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις (πανοραμικοί ανελκυστήρες) και εφόσον δεν συντρέχει η παραπάνω δέσμευση, επιτρέπεται η κατασκευή ανοικτού φρεατίου υπό ορισμένες προϋποθέσεις.

## ΘΥΡΕΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ

Οι είσοδοι στο φρεάτιο πρέπει σύμφωνα με τους κανονισμούς να κλείνονται με θύρες οι οποίες να έχουν ελάχιστο ελεύθερο πλάτος 0,65 m και ελεύθερο ύψος τουλάχιστον 2,00 m. Τα λειτουργικά διάκενα μεταξύ κά-



**Ανοιγόμενη θύρα**



**Μηχανισμός  
αυτόματης θύρας**



**Αυτόματη θύρα**

σας και φύλλου θύρας κυμαίνονται μεταξύ 6 mm και 10 mm.

Οι θύρες των ανελκυστήρων διακρίνονται σε :

- Χειροκίνητες
- Ανοιγόμενες
- Αυτόματες

Οι χειροκίνητες θύρες χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικούς ανελκυστήρες. Οι ανοιγόμενες είναι θύρες του φρεατίου οι οποίες ανοίγουν με το χέρι και κλείνουν με τη βοήθεια ελατηρίων. Οι αυτόματες θύρες χρησιμοποιούνται σε κτίρια με μεγάλη χρήση του ανελκυστήρα , γιατί μειώνουν δραστικά το χρόνο αποβίβασης και επιβίβασης των επιβατών.

## ΘΑΛΑΜΟΣ

Ο θάλαμος είναι το μέρος του ανελκυστήρα που δέχεται τα προς μεταφορά άτομα ή φορτία. Αποτελείται από τον κυρίως θάλαμο και το πλαίσιο του (σασί).

Ο κυρίως θάλαμος (καμπίνα) αποτελείται από άφλεκτα αδιάτρητα τοιχώματα , δάπεδο και οροφή. Επιτρεπόμενα ανοίγματα στο θάλαμο είναι η θυρίδα έκτακτης ανάγκης (όχι υποχρεωτικά) , τα ανοίγματα αερισμού και η είσοδος του θαλάμου.

Ο θάλαμος εσωτερικά επενδύεται με διάφορα υλικά (αλουμίνιο , φορμάϊκα κ.λ.π.). Η

εσωτερική

επένδυση του θαλάμου έχει σχέση μόνο με την αισθητική.

Το δάπεδο του θαλάμου επενδύεται με διάφορα υλικά (πλαστικό τάπητα , πλακάκι

κ.λ.π.).

Ο θάλαμος κάθετα και στηρίζεται σε μεταλλικό πλαίσιο Διαμορφωμένο από σιδηροδοκούς προφίλ ή UNP , ανάλογα με το ωφέλιμο φορτίο. Οι διαστάσεις αυτού του πλαισίου είναι ίσες με τις διαστάσεις του θαλάμου.



Θάλαμος (Καμπίνα)



## **ANTIBARA**

Τα αντίβαρα σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα ισοσταθμίζουν ένα μέρος του ονομαστικού φορτίου και του απόβαρου. Γι' αυτό το λόγο το βάρος των αντίβαρων επιλέγεται έτσι ώστε να είναι :

$$G = F + Q / 2$$

Όπου το βάρος των αντίβαρων , F το βάρος θαλάμου και φέροντος πλαισίου και Q το ωφέλιμο φορτίο.

Το αντίβαρο αποτελείται από πολλά τεμάχια (μέχρι 25) κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ή σκυρόδεμα , τοποθετημένα σε μεταλλικό πλαίσιο από 0,60 m μέχρι 1,00 m.

Το πλαίσιο αυτό κινείται κατακόρυφα μέσα στα πέλδια ολίσθησης στους οδηγούς αντιβάρων.

Το πλαίσιο κατασκευάζεται από δύο οριζόντιους σιδηροδοκούς προφίλ UNP 100 έναν για το κάτω μέρος και τέσσερις κατακόρυφους σιδηροδοκούς προφίλ γωνία. Το ύψος του αντίβαρου είναι περίπου 2,80 m έως 3,00 m.



*Αντίβαρα*

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Το ηλεκτρολογικό μέρος είναι το πιο βασικό στους ανελκυστήρες. Είναι αυτό που τροφοδοτεί με ηλεκτρική ενέργεια τον κινητήρα για να κινείται ο θάλαμος που μεταφέρει τα άτομα ή τα διάφορα φορτία. Επίσης είναι αυτό που ελέγχει όλες τις λειτουργίες του ανελκυστήρα (πότε θα ανέβει, πότε θα κατέβει, να ανάψει το φως στο θάλαμο, σε ποιο όροφο θα σταματήσει κ.λ.π).



**Ηλεκτρολογικός πίνακας ανελκυστήρα**

Ο πίνακας χειρισμού αποτελεί το μυαλό του ανελκυστήρα. Δέχεται πληροφορίες από την εγκατάσταση για την κατάσταση του ανελκυστήρα, τις επεξεργάζεται και δίνει τις απαραίτητες εντολές για την παραπέρα πορεία του.

Στο κάτω μέρος του πίνακα υπάρχει ειδική κλεμμοσειρά για την ηλεκτρική σύνδεση του πίνακα με το φρεάτιο, το θάλαμο, το μηχανοστάσιο και τις παροχές ισχύος και φωτισμού.

Ο πίνακας χειρισμού περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την ασφαλή και ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα, τα οποία βρίσκονται τοποθετημένα

μέσα σε μεταλλικό ερμάριο.

Τύποι πινάκων :

- Κλασικός (συμβατικός) πίνακας.
- Ηλεκτρονικός πίνακας
- Πίνακας με τη συνεργασία PLC

Υπάρχουν και διάφορα εξαρτήματα ηλεκτρολογικά που βρίσκονται άλλα στο θάλαμο, όπως η εσωτερική μπουτονιέρα και άλλα στο φρεάτιο όπως η εξωτερική μπουτονιέρα. Οι μπουτονιέρες έχουν τα κομβία με τα οποία καλούμε τον ανελκυστήρα και του δίνουμε εντολή σε ποιο όροφο να μεταφερθεί. Άλλα εξαρτήματα που έχουν σχέση με την ασφαλή λειτουργία



ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ (ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ)

του ανελκυστήρα είναι , οι διακόπτες ορόφων , οι τερματικοί διακόπτες , οι ηλεκτρικές κλειδαριές κ.λ.π.

Αυτά τα υλικά τα βλέπουμε στην παρακάτω φωτογραφία.



Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα ανελκυστήρα

## ΠΟΡΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

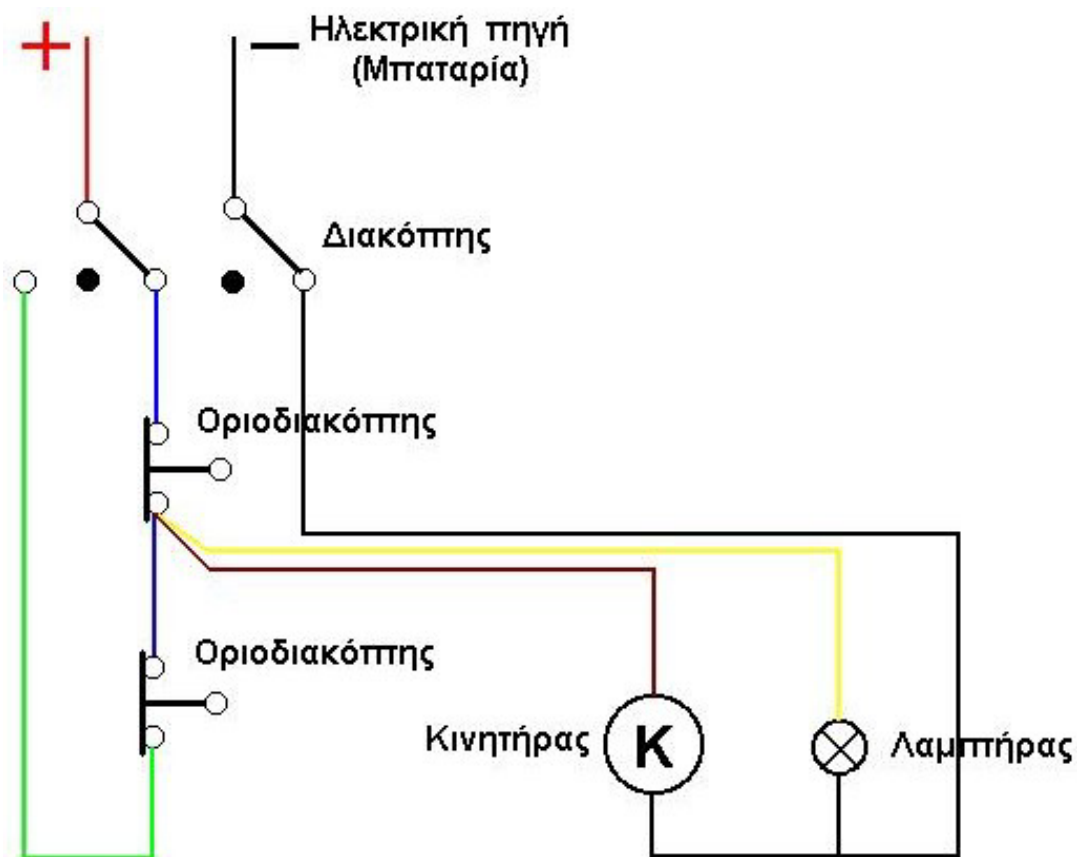
α) Συναρμολόγησα τον μηχανισμό του ασανσέρ. Συγκεκριμένα βίδωσα στο σπείρωμα του άξονα, τις τροχαλίες και στη συνέχεια στερέωσα τον άξονα σε ένα μακρόστενο κομμάτι από κόντρα πλακέ θαλάσσης.

β) Κατασκεύασα τον θάλαμο από χαρτόνι, το επένδυσα εσωτερικά με χαρτί ζωγραφισμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και τον βίδωσα στην αλουμινένια βάση. Μετά προσάρμοσα τη βάση με τον θάλαμο στον άξονα του μηχανισμού.

γ) Με τη βοήθεια ενός φίλου του πατέρα μου που είναι ηλεκτρολόγος έκανα τις ηλεκτρολογικές συνδέσεις.

δ) Από κόντρα πλακέ κατασκεύασα το φρεάτιο και το επένδυσα με χαρτί που παριστάνει τοίχο με τούβλα (από ηλεκτρονικό υπολογιστή). Με τον ίδιο τρόπο έκανα και το μηχανοστάσιο.

ε) Συναρμολόγησα όλα τα κομμάτια και επένδυσα τη βάση με χαρτί που παριστάνει μάρμαρο πάλι με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Σε όλη τη διάρκεια της εργασίας μου με βοήθησε ο πατέρας μου και ειδικά στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.



Ηλεκτρολογικό σχέδιο

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΡΗ



**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**



**ΘΑΛΑΜΟΣ**



**ΒΑΣΗ ΘΑΛΑΜΟΥ**



**ΦΡΕΑΤΙΟ**



**ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ**



**ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ  
ΑΣΑΝΣΕΡ**

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- Βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης
- Κομμάτια κόντρα πλακέ
- Διακόπτης
- Οριοδιακόπτες
- Λαμπάκια
- Μπαταρία
- Καλώδια
- Κινητήρας
- Ντίζα (Άξονας με σπείρωμα)
- Κομμάτι αλουμινίου
- Μεντεσέδες
- Τροχαλίες
- Κλειδαριές
- Κόλλα συγκόλλησης ξύλων



Άξονας με σπείρωμα



Διακόπτης



Κινητήρας



Οριοδιακόπτης



Μπαταρία



Λαμπτήρες

## ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

- Πένσα
- Κατσαβίδια
- Βίδες
- Κόφτης καλωδίων
- Ράβδοι σιλικόνης
- Πιστόλι ηλεκτρικό σιλικόνης
- Κολλητήρι ηλεκτρικό
- Ηλεκτρικό δράπανο χειρός
- Πριόνι
- Βολτόμετρο
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής



**Διάφορα εργαλεία**

## ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το κόστος του έργου ανελκυστήρα ανήλθε στις 48,44 €.

- ❖ Μηχανισμός ασανσέρ 20,50 €.
- ❖ Κόντρα πλακέ θαλάσσης με το κόψιμο 5,87 €.
- ❖ Κόντρα πλακέ με τα κοψίματα διαφόρων κομματιών 8,80 €.
- ❖ Κόλλα συγκόλλησης ξύλου 5,93 €.
- ❖ Κόλλα ατλακόλ για το κόλλημα των χαρτιών 2,35 €.
- ❖ Καλώδια 1,47 €.
- ❖ Διάφορα υλικά 3,52 €.
- ❖ Ο διακόπτης και οι οροδιακόπτες που χρησιμοποιήθηκαν είναι από παλιό παιδικό παιχνίδι (Ασανσέρ Μπάρμπι).

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ



Πανοραμικός ανελκυστήρας  
εσωτερικά σε σκάλα



## ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ



Πανοραμικός ανελκυστήρας  
σε εμπορικό κέντρο



Εξωτερικός ανελκυστήρας  
σε γυάλινο φρεάτιο



## ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ



Αυτόματος ανελκυστήρας αυτοκινήτων parking garage

Πανοραμικός ανελκυστήρας με δικό του ανεξάρτητο φρεσίνιο



Ανελκυστήρας ατόμων σε ένα εξωτερικό πανοραμικό φρεσίνιο, με αυτόματες πόρτες σε πολυκατάστημα



Εσωτερική άποψη πανοραμικού θαλάμου σε κέντρο καταστήματων

## ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΜΟΣΧΑΤΟΥ
2. ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ – ΝΕΟΣ ΘΗΣΑΥΡΟΣ ΓΝΩΣΕΩΝ
3. ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΤΩΝ Τ.Ε.Ε.  
(ΔΟΥΜΟΣ – ΕΥΘΥΜΙΟΥ – ΚΟΤΖΑΜΠΙΑΣΗΣ)

