

(19)



Οργανισμός  
Βιομηχανικής  
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)



(21) Αριθμός αίτησης:

**GR 20200100757**

(12)

### ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (B)

(47) Ημ/νία Δημοσίευσής: **26.10.2021**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):

(11) Αριθμός Χορήγησης: **1010107**

**F24D 19/10** (2021.01)

**G05D 23/19** (2021.01)

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **31.12.2020**

(45) Ημ/νία Δημοσίευσης της Χορήγησης:  
**11.11.2021 ΕΔΒΙ 10/2021**

(73) Δικαιούχος (οι):

**ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΥ**; Λαγυνά, 57200  
ΛΑΓΚΑΔΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) - GR.

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):  
**ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΥ**; Λαγυνά, 57200  
ΛΑΓΚΑΔΑΣ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) - GR.

(72) Εφευρέτης (ες):  
**ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΥ**; , GR.

(54) Τίτλος (Ελληνικά)

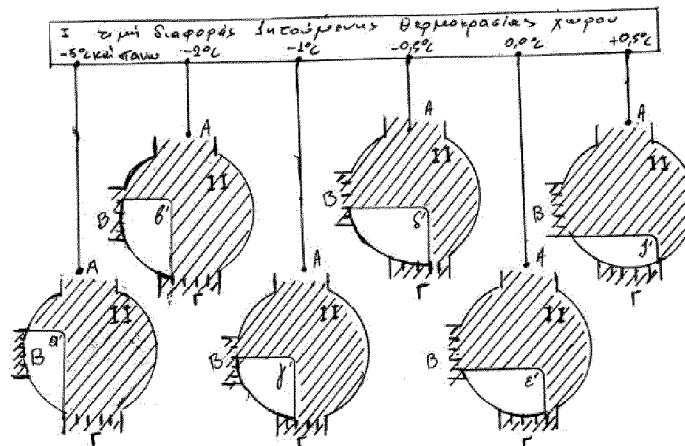
**ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (PLC) ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΣΕ ΤΡΙΩΔΗ ΒΑΝΑ Ή ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΛΕΒΗΤΑ**

(54) Τίτλος (Αγγλικά)

**SPACE THERMOSTAT WITH SOFTWARE (PLC) DETERMINING THE SPACE TEMPERATURE WITH GRADUATIONS IN 3-WAY VALVE OR DIRECTLY DETERMINING THE BOILER'S TEMPERATURE**

(57) Περίληψη

Θερμοστάτης χώρου με λογισμικό οπου διαβάζοντας την θερμοκρασία χώρου διαβαθμίζει κατάλληλα τριώδη βάνα η οποία στις δυο εισόδους της έχει μέρος από τα επιστρεφόμενα του κυκλώματος στην μια και τα ζεστά του λέβητα στην άλλη 70-75 βαθμούς κελσίου. Βάζοντας λοιπόν στην εντολή την ζητούμενη ο θερμοστάτης διαβαθμίζει κατάλληλα την τριώδη ώστε να παίρνει περισσότερα μέρη ζεστού νερού από την μεριά του λέβητα ή εξ ολοκλήρου όταν η θερμοκρασία χώρου είναι πολύ χαμηλότερη από την ζητούμενη ή αντίστοιχα να παίρνει περισσότερα μέρη από τα επιστρεφόμενα του κυκλώματος που πηγαίνουν προς τον λέβητα ή εξολοκλήρου όταν η θερμοκρασία χώρου περάσει την ζητούμενη. Ο κυκλοφορητής είναι πλέον σε συνεχή λειτουργία και στην δυνατή μέγιστη απόδοση του. Αυτό είναι βασικό γιατί έτσι επιτυγχάνεται μεγάλη οικονομία καυσίμων αφού η θερμοκρασία στις σωληνώσεις και τα θερμαντικά σώματα δεν έχουν μεγάλες διακυμάνσεις αλλά ελάχιστες. Μια άλλη εφαρμογή της εφεύρεσης μπορεί να γίνει και στην διαβάθμιση της θερμοκρασίας του λέβητα. Το λογισμικό του θερμοστάτη χώρου θα διαβαθμίζει την θερμοκρασία του λέβητα ξεκινώντας από ψηλά 60 βαθμούς κελσίου όταν η διαφορά με την ζητούμενη είναι πολύ μεγάλη φτάνοντας χαμηλά στους 35 βαθμούς κελσίου όταν η θερμοκρασία χώρου υπερβεί την ζητούμενη. Ο κυκλοφορητής και εδώ φυσικά σε συνεχή λειτουργία και μέγιστη απόδοση.



GR 20200100757

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Θερμοστάτης χώρου με λογισμικό (PLC) που καθορίζει τη θερμοκρασία χώρου με διαβαθμίσεις σε τριώδη βάνια η απευθείας καθορισμό θερμοκρασίας λέβητα.

5 Θερμοστάτης χώρου με λογισμικό όπου διαβάζοντας την θερμοκρασία χώρου διαβαθμίζει κατάλληλα τριώδη βάνια η οποία στις δυο εισόδους της έχει μέρος από τα επιστρεφόμενα του κυκλώματος στην μια και τα ζεστά του λέβητα στην άλλη 70-75 βαθμούς κελσίου. Βάζοντας λοιπόν στην εντολή την ζητούμενη ο θερμοστάτης  
10 διαβαθμίζει κατάλληλα την τριώδη ώστε να παίρνει περισσότερα μέρη ζεστού νερού από την μεριά του λέβητα ή εξ ολοκλήρου όταν η θερμοκρασία χώρου είναι πολύ χαμηλότερη από την ζητούμενη ή αντίστοιχα να παίρνει περισσότερα μέρη από τα επιστρεφόμενα του κυκλώματος που πηγαίνουν προς τον λέβητα ή εξ ολοκλήρου όταν η θερμοκρασία χώρου περάσει την ζητούμενη. Ο κυκλοφορητής είναι πλέον σε συνεχή  
15 λειτουργία και στην δυνατή μέγιστη απόδοση του. Αυτό είναι βασικό γιατί έτσι επιτυγχάνεται μεγάλη οικονομία καυσίμων αφού η θερμοκρασία στις σωληνώσεις και τα θερμαντικά σώματα δεν έχουν μεγάλες διακυμάνσεις αλλά ελάχιστες.

Μια άλλη εφαρμογή της εφεύρεσης μπορεί να γίνει και στην διαβάθμιση της θερμοκρασίας του λέβητα. Το λογισμικό του θερμοστάτη χώρου θα διαβαθμίζει την  
15 θερμοκρασία του λέβητα ξεκινώντας από ψηλά 60 βαθμούς κελσίου όταν η διαφορά με την ζητούμενη είναι πολύ μεγάλη φτάνοντας χαμηλά στους 35 βαθμούς κελσίου όταν η θερμοκρασία χώρου υπερβεί την ζητούμενη. Ο κυκλοφορητής και εδώ φυσικά σε συνεχή λειτουργία και μέγιστη απόδοση.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Θερμοστάτης χώρου με λογισμικό (PLC) που καθορίζει τη θερμοκρασία χώρου με διαβαθμίσεις σε τρίωδη βάνα ή απευθείας καθορισμό θερμοκρασίας λέβητα.

- 5 Η εφεύρεση αφορά διαφοροποίηση και αλλαγή τρόπου λειτουργίας του θερμοστάτη χώρου με κατάλληλο λογισμικό (PLC) ο οποίος δεν θα έχει καμία σχέση με την εκκίνηση ή παύση του κυκλοφορητή αλλά με τον καθορισμό της θερμοκρασίας νερού που θα πηγαίνει στα θερμαντικά σώματα διαβαθμίζοντας
- 10 μια τρίωδη βάνα η οποία στις εισόδους που δέχεται νερό είναι συνδεδεμένη στην μια με τα επιστρεφόμενα νερά του κυκλώματος και στην άλλη με τα ζεστά νερά του λέβητα. Ο κυκλοφορητής πλέον θα πρέπει να έχει συνεχή ροή χωρίς παύση αφού η θερμοκρασία χώρου θα καθορίζεται αναλόγως με την σταδιακή αύξηση ή μείωση της θερμοκρασίας του νερού στα θερμαντικά σώματα-καλοριφέρ. Οι
- 15 ίδιες διαβαθμίσεις του λογισμικού μπορούν να διαχειριστούν απευθείας την θερμοκρασία του νερού στον λέβητα με ίδια αποτελέσματα αλλά αυτό πρέπει να γίνει από την αρχή της κατασκευής του καυστήρα με τις κατάλληλες ρυθμίσεις και αντιστοιχίες.
- 20 Η μέχρι τώρα λειτουργία του θερμοστάτη χώρου με τις συνεχείς παύσεις του κυκλοφορητή είναι πολύ δαπανηρή γιατί με τις στάσεις κρυώνουν οι σωληνώσεις και τα θερμαντικά σώματα και όταν ζητηθεί θερμότητα στον χώρο πρέπει να ξοδευτεί ενέργεια ώστε να ξαναζεσταθούν και μάλιστα σε υψηλό βαθμό θερμοκρασίας για να μπορέσει σε σύντομο χρονικό διάστημα να ανεβάσει τη θερμοκρασία χώρου και αυτό γίνεται συνεχώς αφού αυτός είναι ο
- 25 τρόπος λειτουργίας του. Με την καινοτόμο μέθοδο της συνεχούς ροής του νερού του κυκλώματος αποφεύγουμε τις μεγάλες αυτές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας στις σωληνώσεις και τα θερμαντικά σώματα και έτσι έχουμε μεγάλη οικονομία στα καύσιμα. Η θερμοκρασία χώρου καθορίζεται μεν από θερμοστάτη χώρου αλλά
- 30 με κατάλληλο λογισμικό καθορίζει την θερμοκρασία στα θερμαντικά σώματα πλέον μέσω μιας τρίωδης βάνας ή αρχικής ρύθμισης της θερμοκρασίας στο λέβητα με διαβάθμιση και καθορισμό στο καυστήρα. Όταν ο θερμοστάτης αυτός διαβαθμίζει την τρίωδη βάνα τότε ο λέβητας είναι στην συνήθη θερμοκρασία δηλαδή 70-75 βαθμούς κελσίου.
- 35 Όταν λοιπόν ξεκινά η διαδικασία θέρμανσης του χώρου και η τιμή της είναι -5 βαθμούς από την τιμή της ζητούμενης (1.I) ή και παραπάνω τότε η τρίωδη βάνα (1.II) πηγαίνει στην θέση (1.α) όπου δίνει 5 μέρη (1.Γ) από την είσοδο των ζεστών νερών του λέβητα και 0 μέρη από την είσοδο των επιστρεφόμενων νερών του κυκλώματος (1.B) . Η ποσότητα και ροή προς τα θερμαντικά σώματα (1.A) είναι πάντα σταθερή. Όταν η θερμοκρασία χώρου φτάσει -2 βαθμούς κελσίου κάτω από την ζητούμενη (1.I) τότε η τρίωδη (1.II) πηγαίνει στην θέση

(1.β) όπου θα δίνει 4 μέρη από την είσοδο των ζεστών νερών του λέβητα (1.Γ) και ένα μέρος από την είσοδο των επιστρεφόμενων του κυκλώματος (1.Β). Η παροχή προς τα θερμαντικά σώματα (1.Α) παραμένει σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία όποτε σε λίγο θα φτάσει η θερμοκρασία χώρου στο -1 βαθμό κελσίου από την ζητούμενη (1.Ι) και η τρίωδη (1.ΙΙ) θα πάει στην θέση (1.γ) η οποία περιλαμβάνει 3 μέρη από την είσοδο των ζεστών νερών του λέβητα (1.Γ) και δυο μέρη από την είσοδο των επιστρεφόμενων (1.Β). Συνεχίζοντας και φτάνοντας πλέον η θερμοκρασία χώρου στο -0,5 βαθμούς κελσίου από την ζητούμενη (1.Ι), η τρίωδη (1.ΙΙ) πηγαίνει στην θέση (1.δ) η οποία περιλαμβάνει δυο μέρη από την είσοδο των ζεστών νερών του λέβητα (1.Γ) και 3 μέρη από την είσοδο των επιστρεφόμενων (1.Β). Όταν πλέον φτάσει η θερμοκρασία χώρου τη ζητούμενη (1.Ι) τότε η τρίωδη βάνα (1.ΙΙ) πηγαίνει στην θέση (1.ε) η οποία περιλαμβάνει μόλις ένα μέρος από τα ζεστά νερά (1.Γ) και 4 μέρη από τα επιστρεφόμενα νερά του κυκλώματος (1.Β). Σε αυτή την θέση η θερμοκρασία προς τα σώματα (1.Α) είναι αρκετά χαμηλή, αν όμως η εξωτερική θερμοκρασία είναι υψηλή ενδέχεται να ανέβει λίγο η θερμοκρασία χώρου από την ζητούμενη (1.Ι) όποτε η τρίωδη (1.ΙΙ) πηγαίνει στην θέση (1.ζ) η οποία αποτελείται από 0 μέρη από τα ζεστά (1.Γ) και 5 μέρη από τα επιστρεφόμενα (1.Β). Είναι προφανές ότι μόνο με τα επιστρεφόμενα γρήγορα θα πέσει η θερμοκρασία χώρου όποτε γυρνάμε στην θέση (1.ε) και αναλόγως γίνονται οι διαβαθμίσεις. Αν δηλαδή πέσει η θερμοκρασία χώρου -0,5 βαθμούς κελσίου τότε η τρίωδη (1.ΙΙ) πηγαίνει στην θέση (1.δ) με ακόμη περισσότερο ζεστό νερό από την είσοδο των νερών του λέβητα (1.Γ) και ούτε κάθε εξής.

Στο σχέδιο 2 απεικονίζεται η άλλη χρήση που μπορεί να έχει ο ίδιος θερμοστάτης χώρου με τις διαβαθμίσεις να καθορίζουν τη τιμή θερμοκρασίας του λέβητα σύμφωνα με την θερμοκρασία χώρου. Ο κυκλοφορητής πάντα σε συνεχή κίνηση και μεγαλύτερη απόδοση του. Στο πινάκιο (2.ΙΙΙ) απεικονίζεται η τιμή διαφοράς από την ζητούμενη θερμοκρασία χώρου και στο πινάκιο (2.ΙV) απεικονίζεται η τιμή θερμοκρασίας νερού του λέβητα. Με τις αντίστοιχες θέσεις (2.α,β,γ,δ,ε,ζ) ο θερμοστάτης χώρου μπορεί να ανταποκριθεί στην θέρμανση χώρου.

Όταν η διαφορά είναι μεγάλη (2.ΙΙΙ) -5 βαθμούς κελσίου και πάνω η θέση (2.α) δίνει την μέγιστη απόδοση του νερού λέβητα (2.ΙV) που είναι 60 βαθμούς κελσίου. Όταν η διαφορά της τιμής θερμοκρασίας νερού του λέβητα με την ζητούμενη πέσει στους -2 βαθμούς κελσίου (2.ΙΙΙ) τότε η θέση (2.β) δίνει πιο χαμηλή τιμή νερού στον λέβητα (2.ΙV) που είναι 55 βαθμούς κελσίου. Συνεχίζοντας όταν η τιμή της διαφοράς φτάσει -1 βαθμό κελσίου (2.ΙΙΙ) η θέση

- (2.γ) κατεβάζει την θερμοκρασία νερού του λέβητα στους 50 βαθμούς κελσίου (2.IV). Όταν η τιμή διαφοράς φτάσει τους -0,5 βαθμούς κελσίου (2.III) η διαβάθμιση πηγαίνει στην θέση (2.δ) και στους 45 βαθμούς κελσίου (2.IV). Όταν τώρα μηδενιστεί η διαφορά (2.III) η θέση (2.ε) δίνει μια ήπια
- 5 θερμοκρασία 40 βαθμούς κελσίου (2.IV) που μπορεί να κρατήσει σταθερή για αρκετή ώρα τη θερμοκρασία χώρου. Αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι κάπως ήπια και ανέβει λίγο η θερμοκρασία χώρου +0,5 βαθμούς κελσίου (2.III) από την ζητούμενη τότε πέφτει στην τελευταία θέση (2.ζ) με την χαμηλότερη θερμοκρασία νερού (2.IV) στους 35 βαθμούς κελσίου.

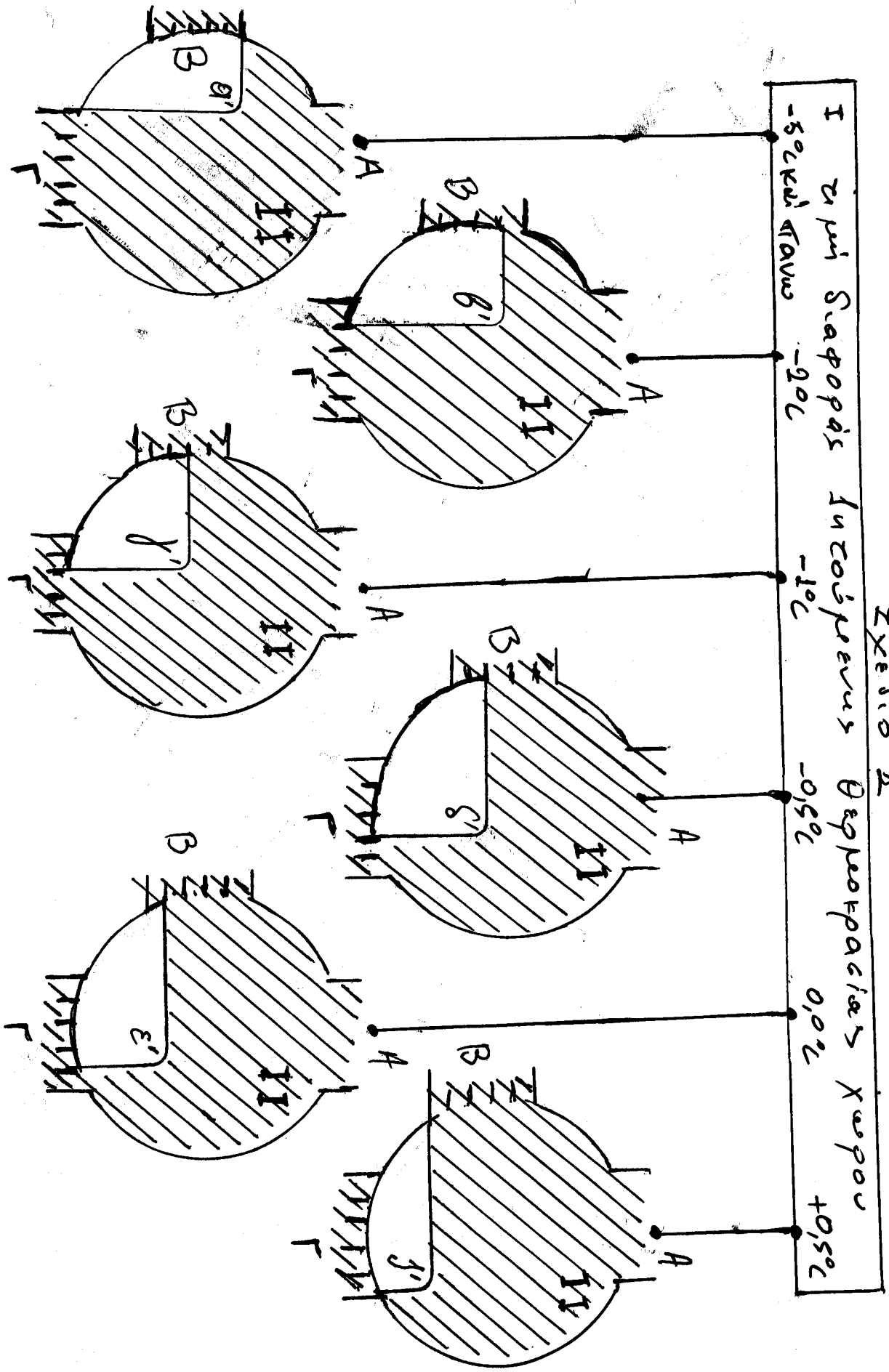
## ΑΞΙΩΣΕΙΣ

1.Θερμοστάτης χώρου με λογισμικό με διαβάθμιση εντολών για καθορισμό της θέσης τρίωδης βάνας ώστε να καθορίζει την θερμοκρασία προσαγωγής του νερού στα θερμαντικά σώματα (βλ. Σχέδιο 1). Διαφοροποιείτε πλέον ο τρόπος λειτουργίας του θερμοστάτη χώρου αφού δεν έχει καμία σχέση με την λειτουργία του κυκλοφορητή ο οποίος είναι σε συνεχή λειτουργία και στην μέγιστη απόδοση.

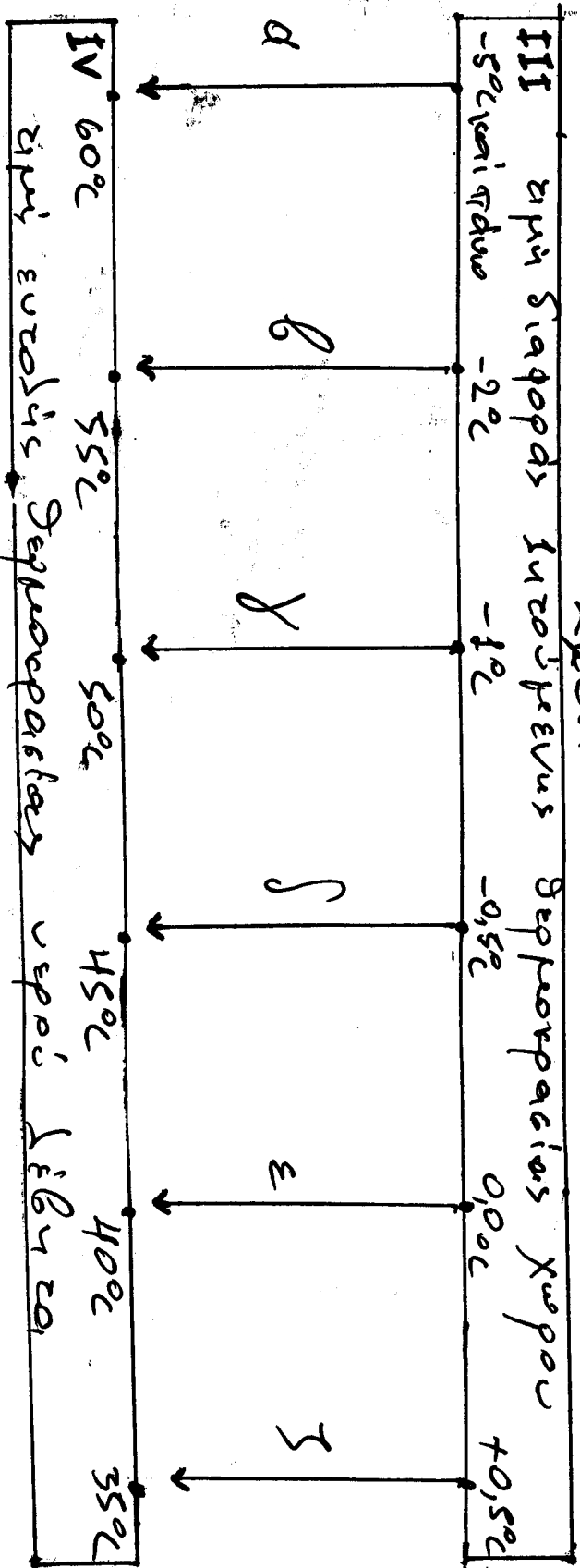
2.Χαρακτηριστικό της εφεύρεσης είναι ότι ο θερμοστάτης αυτός μπορεί να εφαρμοστεί και στην διαβάθμιση της θερμοκρασίας του νερού του λέβητα δίνοντας τις κατάλληλες εντολές στον καυστήρα σύμφωνα με την τιμή διαφοράς της ζητούμενης από την ήδη υπάρχουσα θερμοκρασία χώρου (βλ. Σχέδιο 2).

Οι διαβαθμίσεις του θερμοστάτη σε κάθε περίπτωση θα μπορούν να είναι περισσότερες δίνοντας και περισσότερες θέσεις διαβάθμισης με μικρότερες και μεγαλύτερες τιμές θερμοκρασίας. Το ζητούμενο είναι να επιτυγχάνεται όσο το δυνατό μικρότερη διαφορά τιμής θερμοκρασίας των ζεστών νερών της προσαγωγής με τα επιστρεφόμενα σε συνεχή κίνηση του κυκλοφορητή.

Πείρα 1



Задача 2





ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ  
(Ο.Β.Ι.)

## ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης  
20200100757

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθ. Ταξινόμηση Int. Cl. 01/01/2021(AL)
X	DE 3036661 A1 / SIEMENS AG 22 Απριλίου 1982 (1982-04-22) * αξιώσεις 1, 3 *	1-2	
X	EP 3492822 A1 / MINIBEMS LIMITED 5 Ιουνίου 2019 (2019-06-05) * παράγραφοι [0033], [0038], [0041], [0052] * * σχήματα 1, 3 *	1,2	F24D 19/10 G05D 23/19
X	DE 3345949 A1 / DIRKS CHRISTIAN PROF. DIPL.-ING. 27 Ιουνίου 1985 (1985-06-27) * σελίδα 15, σειρές 7-10 * * σελίδα 15, σειρά 27- σελίδα 16, σειρά 11 * * σχήματα 2-3 *	1-2	
X	WO 2008/039065 A1 / KAMSTRUP B.V., WAALDERS ERWIN JOHANNES MARIA 3 Απριλίου 2008 (2008-04-03) * σελίδα 11, σειρά 21 - σελίδα 16, σειρά 21 * * σχήμα 1 *	1-2	
A	DE 3643434 A1 / GENTISCHER JOSEF, DIPL.-ING. 30 Ιουνίου 1988 (1988-06-30) * περίληψη, σχήμα 1, αξίωση 1 *	1	Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
A	US 5174495 A / EICHHOLZ HEINZ-DIETER ET AL. 29 Δεκεμβρίου 1992(1992-12-29) * ολόκληρο το έγγραφο *	1	F24D G05D

Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας : 05/10/2021

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ**

X: ιδιαίτερα σχετικό αν ληφθεί μεμονωμένα  
Y: ιδιαίτερα σχετικό αν συνδυαστεί με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας  
A: τεχνολογικό υπόβαθρο  
O: μη έγγραφη αποκάλυψη  
P: ενδιάμεσο έγγραφο

T: βασική θεωρία ή αρχή στην οποία βασίζεται η εφεύρεση  
E: προγενέστερο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο δημοσιεύτηκε την ημερομηνία κατάθεσης ή μετά από αυτήν  
D: έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση  
L: έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους  
.....  
&: μέλος της ίδιας οικογένειας ευρεσιτεχνιών, αντίστοιχο έγγραφο