



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900882543
Data Deposito	18/10/2000
Data Pubblicazione	18/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	G		

Titolo

SISTEMA DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA PER SERRE E CONTENITORE APPOSITO.
--

DESCRIZIONE

RM2000 A 000552

a corredo di una domanda di brevetto per INVENZIONE
dal titolo:

"Sistema di regolazione della temperatura per serre e
contenitore apposito"

a nome: Aldert Christiaan Sentel

Inventore: Aldert Christiaan Sentel

La presente invenzione riguarda il campo
dell'agricoltura e in particolare la coltivazione
agricola all'interno di serre.

Ancora più in particolare l'invenzione si rife-
risce al controllo della temperatura all'interno del-
le serre.

Comunemente, esistono vari tipi di serre, che a
grandi linee si possono tutte raggruppare in due tipi
fondamentali: serre non climatizzate (o serre fredde)
e serre climatizzate, in cui l'uomo interviene con-
trollando vari tipi di parametri, come ad esempio la
temperatura, la luce o la concentrazione di anidride
carbonica nell'aria.

Attualmente, le serre climatizzate realizzate
con lo scopo di controllare la temperatura, prevedono
un sistema in grado di riscaldare, durante i periodi
freddi dell'anno o comunque durante la notte,

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA

l'ambiente in cui la piante si trovano. Il calore necessario viene fornito per mezzo di cavi elettrici, vapore o tubazioni interrate di acqua calda e tutto ciò comporta un certo dispendio energetico.

Nei paesi a clima caldo o temperato, spesso le serre abbisognano di riscaldamento durante la notte e di raffreddamento durante il giorno. Questo raffreddamento è ottenuto mediante protezione dai raggi solari o ventilazione. Impianti di condizionamento vengono installati solo per particolari usi scientifici, a causa del prezzo elevato di installazione e di esercizio.

All'atto pratico quindi, una serra a temperatura controllata richiede, per il suo funzionamento, ingenti costi, principalmente necessari per l'acquisto del gasolio da riscaldamento.

Per questi motivi sarebbe particolarmente vantaggioso ricorrere ad un sistema di riscaldamento che minimizzi i costi.

In questo contesto viene ad inserirsi la soluzione secondo la presente invenzione che si propone di fornire un mezzo che permette di riscaldare la serra durante la notte, e di rinfrescarla durante il giorno, con un notevole risparmio energetico, sfruttando principalmente acqua o altri liquidi.

Questi ed altri risultati sono ottenuti secondo la presente invenzione proponendo un sistema di riscaldamento basato sull'utilizzo di una tubazione di plastica di diametro e spessore opportuno, all'interno della quale è immagazzinata un liquido, che preferibilmente è acqua. Il liquido viene scaldato direttamente o indirettamente dai raggi solari durante il giorno e cede lentamente il suo calore durante la notte, agendo come un vero e proprio accumulatore di energia. La tubazione può in parte essere disposta all'esterno della serra, direttamente esposta o a contatto con mezzi direttamente esposti ai raggi solari. In questo caso il sistema prevede la possibilità di convogliare il liquido contenuto nella parte della tubazione esterna alla serra verso la serra stessa.

Diversamente, si può disporre un secondo accumulatore, ad esempio una tubazione, all'esterno della serra. Quando il liquido in essa contenuto raggiunge una temperatura superiore di quella del liquido contenuto nella tubazione all'interno della serra, si provvede alla sostituzione mediante pompe di estrazione e di inserimento. Inoltre, il liquido può essere riscaldato ricorrendo a diverse soluzioni, come ad esempio utilizzandolo per raffreddare motori a scop-

pio o può essere acqua prelevata già calda (fonti naturali e pozzi termali).

Il risultato finale di questa azione termica è che le serre climatizzate secondo la presente invenzione, traggono beneficio da un sostanziale livellamento della temperatura, o al peggio una consistente riduzione dei picchi di temperatura giornalieri, che si traduce in un'ottimale condizione per la crescita delle piante; il tutto ottenuto mediante una sostanziale riduzione dei costi di gestione.

Il sistema secondo la presente invenzione comprende anche un contenitore per le piante da coltivare in serra, realizzato in modo da ottimizzare lo scambio di calore tra la terra in esso contenuta e il liquido presente all'interno della tubazione. Detto contenitore ha una forma preferibilmente parallelepipedica, ma con una superficie ad arco sulla parte inferiore, sotto la quale far passare, a contatto con detta superficie ad arco, la tubazione contenente il liquido. La superficie ad arco è realizzata in un materiale conduttore di calore, per massimizzare lo scambio tra il liquido all'interno della tubazione e la terra nel contenitore. Le rimanenti superfici del contenitore sono realizzate con un materiale diverso, non conduttore.

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA

Forma pertanto oggetto specifico della presente invenzione un sistema di regolazione della temperatura per serre, comprendente una tubazione all'interno della quale è immagazzinato un liquido, detta tubazione essendo collocata in modo che il liquido in essa contenuto, possa essere riscaldato direttamente o indirettamente dalla irradiazione solare durante il giorno e che comprende ulteriormente una molteplicità di contenitori per le piante e la terra ad esse necessaria, collocati direttamente sulla tubazione, opportunamente distanziati l'uno dall'altro, e dotati di una superficie inferiore conformata ad arco direttamente a contatto con la superficie della tubazione per massimizzare lo scambio di calore tra il liquido contenuto nella tubazione e la terra contenuta nel contenitore.

Preferibilmente, secondo l'invenzione, detto liquido è acqua.

Secondo la presente invenzione, detta tubazione può essere situata in parte all'esterno della serra, direttamente esposta alla radiazione solare, oppure a contatto con mezzi direttamente irradiati dal sole, e il liquido contenuto nella parte esterna alla serra viene convogliato all'interno quando necessario.

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA

Inoltre, il sistema di regolazione della temperatura secondo l'invenzione comprende un circuito separato di riscaldamento del liquido termico e mezzi per convogliare detto liquido nella tubazione all'interno della serra.

Secondo possibili forme di attuazione dell'invenzione, detto liquido è scaldato utilizzando per il raffreddamento di motori a scoppio, oppure consiste in acqua direttamente prelevata da fonti naturali calde.

In particolare, secondo l'invenzione, la tubazione è realizzata in materiale plastico flessibile che può essere trasparente o opaco.

Sempre secondo la presente invenzione, la superficie inferiore del contenitore è realizzata in materiale conduttore di calore, mentre le rimanenti superfici del contenitore possono essere realizzate in materiale non conduttore di calore.

In una sua forma di realizzazione, il contenitore secondo la presente invenzione, è realizzato in blocchi di montaggio di forma piatta, che possono essere assemblati ricorrendo a delle linguette presenti sulla superficie inferiore.

Risulta evidente l'efficacia di tale sistema tubazione-contenitore, che non solo permette di otte-

nere un sostanziale livellamento della temperatura della terra del contenitore, mediante scambio di calore con la tubazione sottostante, ma minimizza anche le spese di esercizio.

Inoltre, rispetto ai contenitori tradizionali, il contenitore secondo la presente invenzione risulta avere bisogno di una minore quantità di terriccio, ed è più stabile, in virtù della sua forma e della sua collocazione sulla tubazione.

Infine, la forma del contenitore presenta una minore superficie verticale rispetto ai contenitori tradizionali con la stessa capacità, minimizzando le perdite di calore verso l'esterno, mentre la sua realizzazione a blocchi facilmente componibili, facilita il trasporto ed il montaggio.

La presente invenzione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, con particolare riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

- la Figura 1 mostra una vista in prospettiva del sistema contenitore-tubazione montato,
- la Figura 2 mostra una vista dall'alto del blocco componibile relativo alla superficie inferiore del contenitore, prima del montaggio,

- la Figura 3 mostra una vista frontale dello stesso blocco componibile di Figura 2, prima del montaggio,
- la Figura 4 mostra una vista frontale dello stesso blocco componibile di Figura 2, ripiegato per il montaggio,
- la Figura 5 mostra una vista frontale del blocco componibile relativo alla superficie verticale del contenitore, prima del montaggio,
- la Figura 6 mostra una vista laterale dello stesso blocco componibile di Figura 5, e
- la Figura 7 mostra una fase di montaggio delle pareti esterne del contenitore.

Facendo preliminarmente riferimento alla Figura 1, si nota la tubazione 1, in materiale plastico flessibile e trasparente, all'interno della quale è immagazzinato il liquido necessario come accumulatore energetico.

Il contenitore 2 delle piante è collocato direttamente sopra la tubazione 1, a contatto con la sua superficie esterna per mezzo di una superficie inferiore 3, conformata ad arco per meglio aderire alla tubazione. Detta superficie inferiore 3 del contenitore è realizzata in materiale conduttore di calore.

Una particolare forma di realizzazione del trovato secondo la presente invenzione è mostrata nelle figure successive, relative ad un contenitore componibile composto di blocchi di montaggio tutti piatti, che possono essere ripiegati e montati per ottenere la forma necessaria.

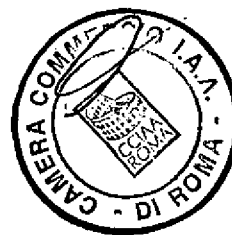
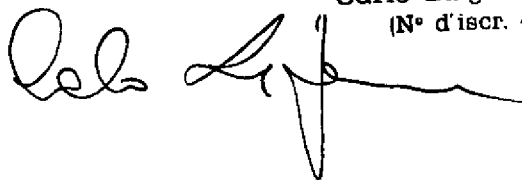
In particolare, in Figura 2 sono mostrate una vista dall'alto ed in Figura 3 una vista frontale della superficie inferiore 3 del contenitore, mentre in Figura 4 è mostrata una vista frontale della stessa superficie ripiegata per adattarsi alla forma della tubazione (non mostrata). Si notino le linguette di montaggio 4, che, una volta ripiegate opportunamente, hanno la funzione di bloccare in posizione gli ulteriori blocchi di montaggio. La superficie inferiore non solo costituisce la superficie di scambio di calore tra la tubazione ed il contenitore, ma forma anche la base 5 del contenitore stesso.

La Figura 5 mostra una vista frontale e la Figura 6 mostra una vista laterale della superficie verticale 6 del contenitore. Detta superficie è conformata in modo da potere essere ripiegata lungo delle linee di piegamento, per assumere una forma scatolare. Inoltre, sono visibili delle nervature di rinforzo 7 della struttura, ottenute sulla superficie.

La Figura 7 mostra una vista dall'alto delle diverse fasi di montaggio di due superfici verticali 6 e 6', per formare, insieme alla superficie inferiore, il contenitore. Dette superfici sono mantenute in posizione per mezzo delle linguette di montaggio 4 (non mostrate).

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti nel ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 456)



ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA

RM 2000 A 00 055 2

Rivendicazioni

1. Sistema di regolazione della temperatura per serre, comprendente una tubazione (1) all'interno della quale è immagazzinato un liquido, caratterizzato dal fatto che detta tubazione (1) è collocata in modo che il liquido in essa contenuto possa essere riscaldato direttamente o indirettamente dalla irradiazione solare durante il giorno e che comprende ulteriormente una molteplicità di contenitori (2) per le piante e la terra ad esse necessaria, collocati direttamente sulla tubazione, opportunamente distanziati l'uno dall'altro, e dotati di una superficie inferiore conformata ad arco direttamente a contatto con la superficie della tubazione per massimizzare lo scambio di calore tra il liquido contenuto nella tubazione (1) e la terra contenuta nel contenitore (2).

2. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il liquido contenuto nella tubazione è acqua.

3. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detta tubazione (1) è situata in parte all'esterno della serra, direttamente esposta alla radiazione solare, e il liquido con-

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA

tenuto nella parte esterna alla serra viene convogliato all'interno quando necessario.

4. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detta tubazione (1) è situata in parte all'esterno della serra, non direttamente esposta alla radiazione solare, ma a contatto con mezzi direttamente irradiati dal sole, e il liquido contenuto nella parte esterna alla serra viene convogliato all'interno quando necessario.

5. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende un circuito separato di riscaldamento del liquido termico e mezzi per convogliare detto liquido nella tubazione all'interno della serra.

6. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto liquido è scaldato utilizzandolo per il raffreddamento di motori a scoppio.

7. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto liquido è acqua prelevata da fonti naturali calde.

8. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta tubazione (1) è realizzata in materiale plastico flessibile.

9. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la tubazione (1) è realizzata in materiale trasparente.

10. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la tubazione (1) è realizzata in materiale opaco.

11. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la superficie inferiore (3) del contenitore (2) è realizzata in materiale conduttore di calore.

12. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le rimanenti superfici del contenitore (2) sono realizzate in materiale non conduttore di calore.

13. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il conteni-

tore è realizzato in blocchi di montaggio (3) e (6) di forma piatta.

14. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detti blocchi di montaggio (3) e (6) sono assemblati ricorrendo alle linguette (4) presenti sulla superficie inferiore (3).

15. Contenitore (2) per piante, di forma sostanzialmente parallelepipedica, caratterizzato dal fatto che è dotato di una superficie inferiore (3) conformata ad arco, per essere collocato su una tubazione (1) ed adattarsi alla sua superficie, massimizzando l'area di contatto con la stessa.

16. Contenitore (2) secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che la sua superficie inferiore (3) è realizzata in materiale conduttore di calore.

17. Contenitore (2) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 15 e 16, caratterizzato dal fatto che le rimanenti superfici sono realizzate in materiale non conduttore di calore.

18. Contenitore (2) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 15-17, caratterizzato dal fatto essere realizzato in blocchi di montaggio (3) e (6) di forma piatta.

19. Contenitore (2) secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detti blocchi di montaggio (3) e (6) sono assemblati ricorrendo alle linguette (4) presenti sulla superficie inferiore (3).

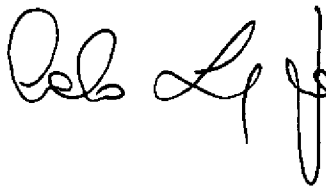
20. Sistema di regolazione della temperatura per serre secondo ognuna delle rivendicazioni 1-14, sostanzialmente come illustrato e descritto.

21. Contenitore per piante secondo ognuna delle rivendicazioni 15-19, sostanzialmente come illustrato e descritto.

Roma, 18 OTT. 2000

p.p.: Aldert Christiaan Sentel

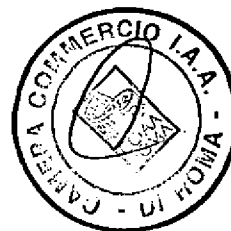
ING. BARZANÒ & ZANARDO ROMA S.p.A.



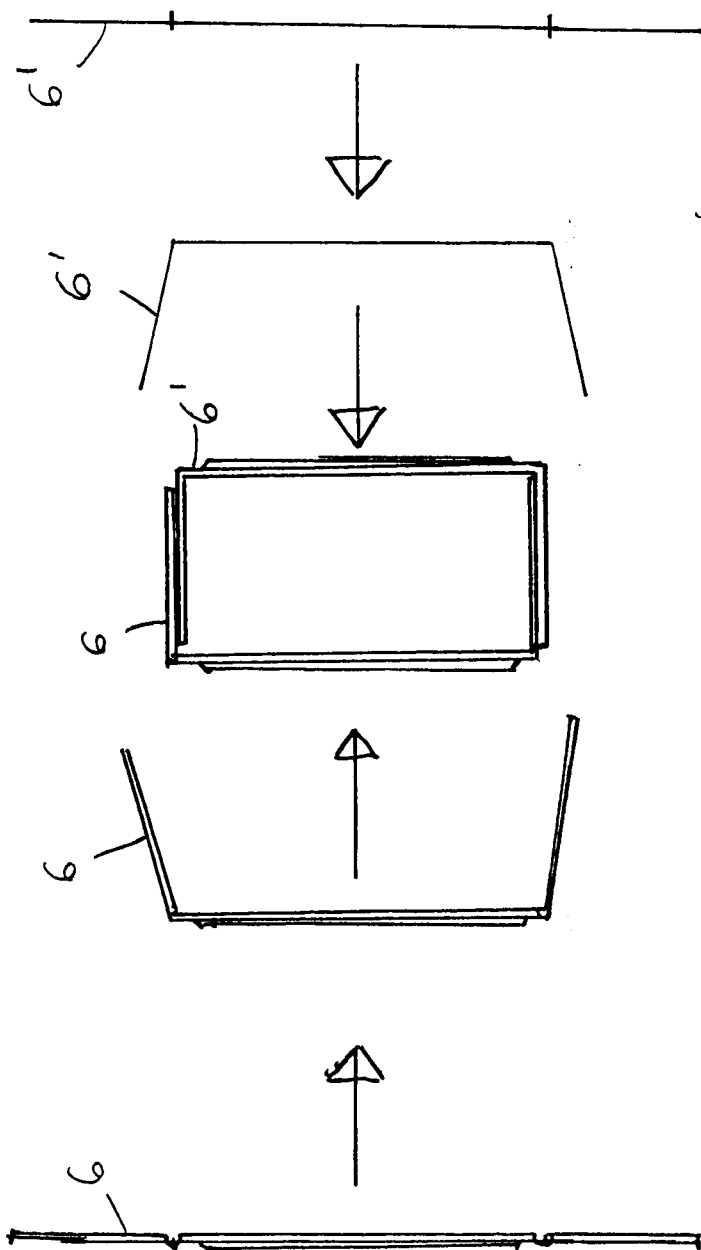
UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 486)

CJ/FS A-15298

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SpA

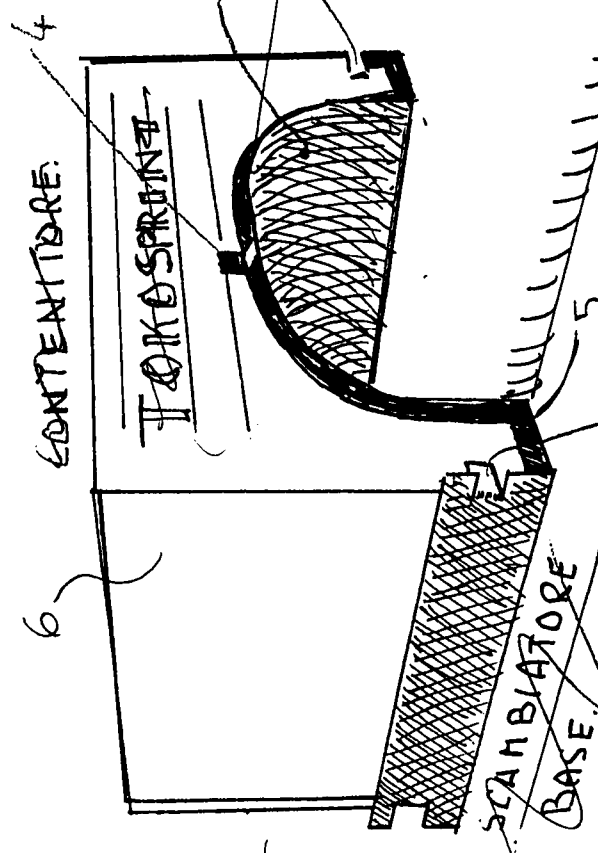


1157

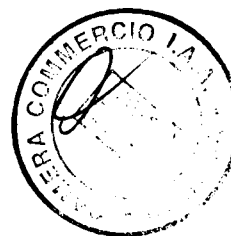


UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone
(N° d'iscr. 456)

p.p.: Aldert Christiaan SENTEL
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



TOKO s.r.l.
PROGETTAZIONE:
 SERRE - IRRIGAZIONI - SCHERMI
 ENERGETICI - IMPIANTI TOKOJET
 Tel. 071/559182 - Fax 071/559577



5
12

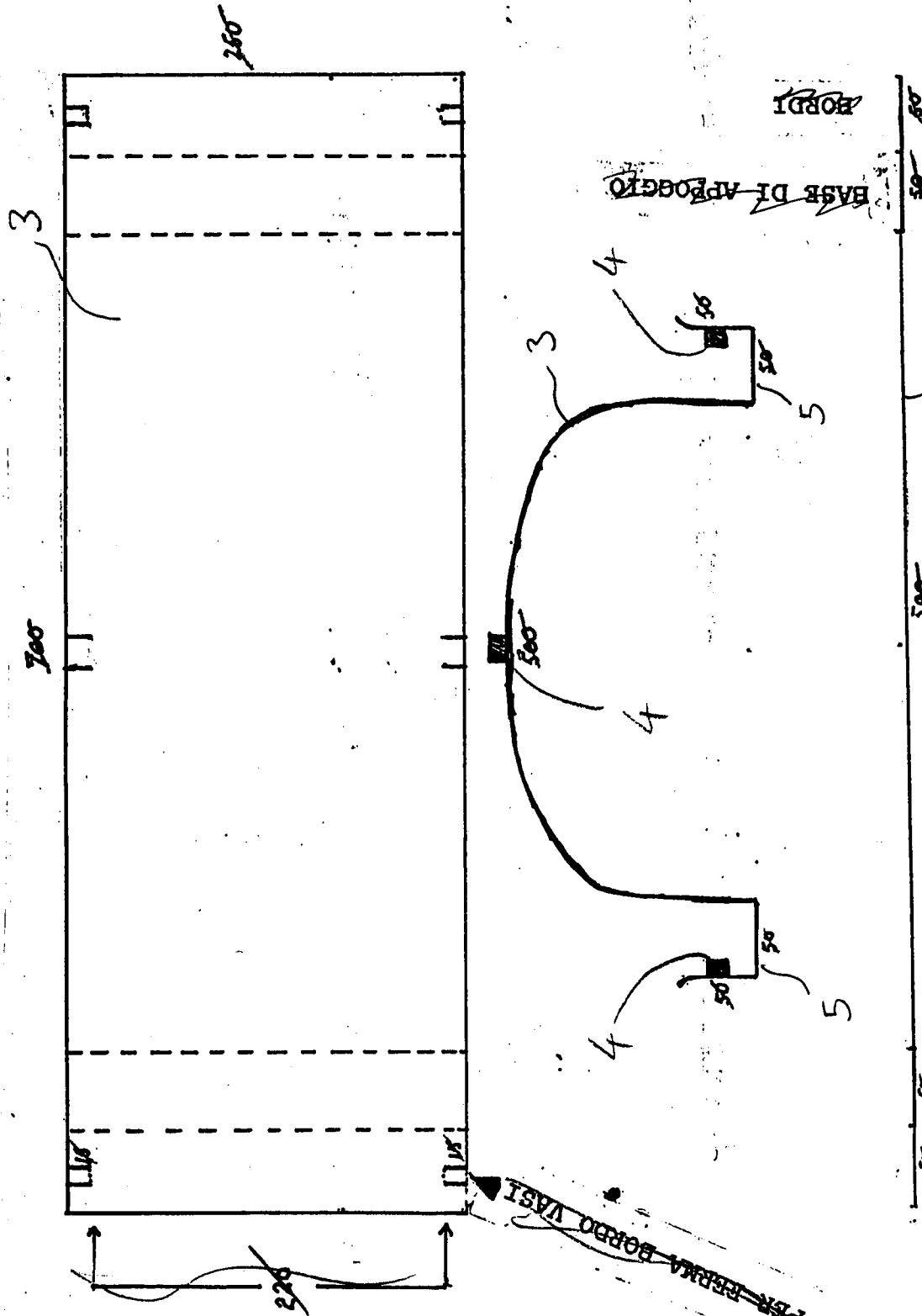
RM 2000 A 000552

FIG. 2

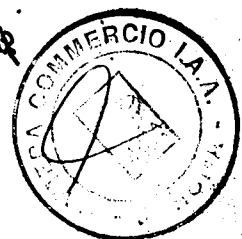
FIG. 4

FIG. 3

BASE METALLICA PER TRASFERIMENTO CALORE



ZONA DESTINATA AL PIEGAMENTO



TOKO S.R.L.
PROGETTAZIONE
SERIE - IRRIGAZIONI - SCHEMI
ENERGETICI - IMPIANTI TOSKOT
Tel. 071/699182 - Fax 071/699577

p.p.: Aldert Christiaan SENTEL
ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Carlo Luigi Iannone.
(n° d'iscr 456)

RM 2000 A 000552

PANNELLI PIEGHEVOLI PER FIANCALI IN PVC O ALTRO MATERIALE

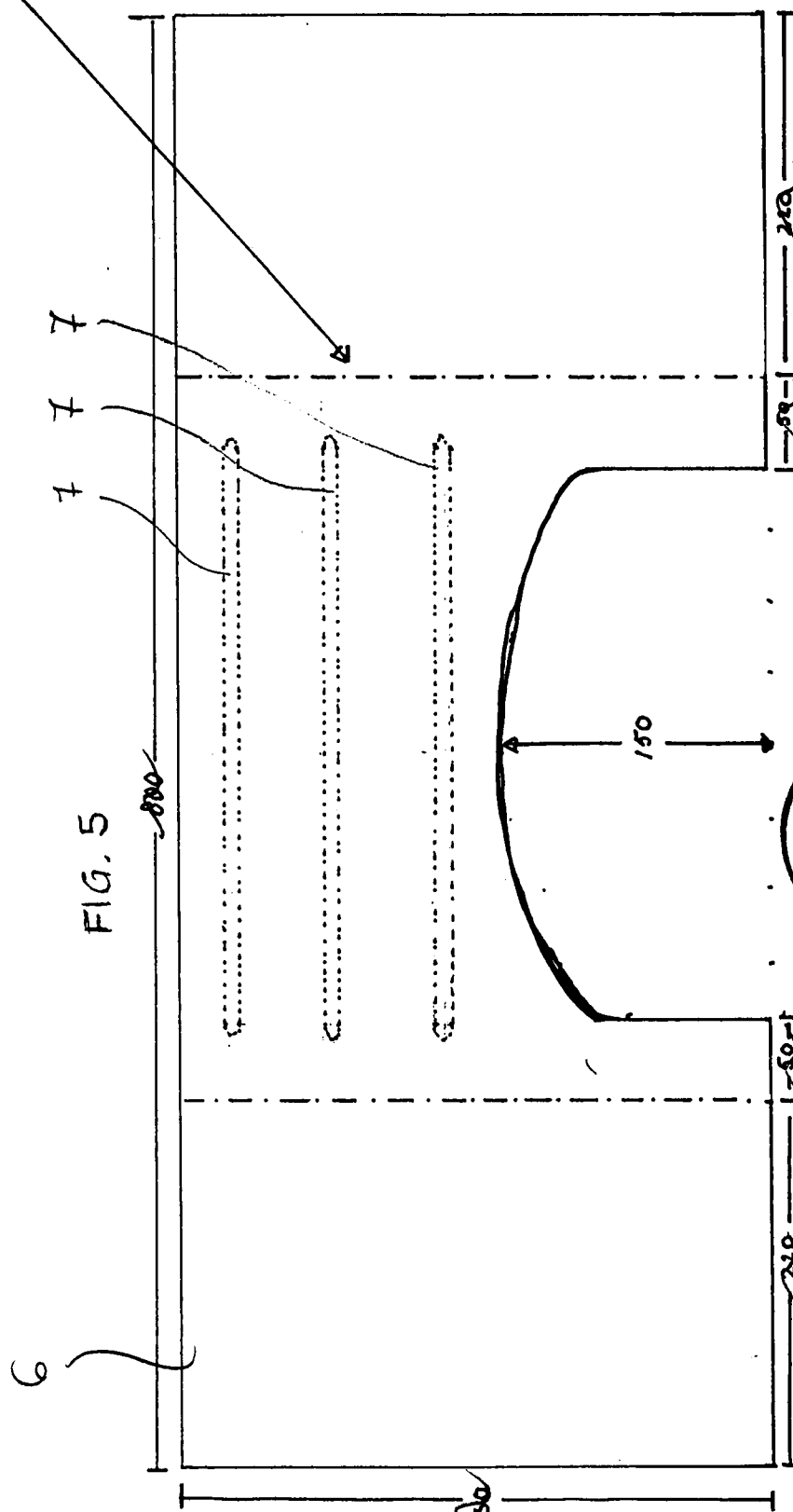
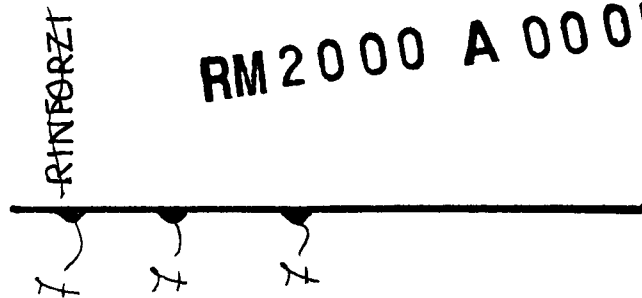
LE MISURE POSSONO VARIARE A SECONDO IL VOLUME RICHIESTO

I.O.K.O. S.R.L.
PROGETTAZIONE
CORREZIONI - RIFUGAZIONI - SCHERMI
NERGETICI - IMPIANTI FORQUET
Tel. 0771/599182 - Fax 0771/599577

LINEA DI PIEGAMENTO

FIG. 5

FIG. 6



MISURE ESPRESSE IN mm.

Lo SPESSORE DIPENDE DAL TIPO DI MATERIALE.

UN MANDATARIO

per se e per gli altri

p.p.: Aldert Christiaan SENTEL
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A. n. d'acr. 486