



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00569

(22) Data de depozit: 10/08/2016

(41) Data publicării cererii:
30/03/2020 BOPI nr. 3/2020

(71) Solicitant:
• VOCHESCU DUMITRU,
BD. NICOLAE TITULESCU BL. I-3, ET.4, AP.
17, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• VOCHESCU DUMITRU,
BD. NICOLAE TITULESCU BL. I-3, ET.4,
AP. 17, CRAIOVA, DJ, RO

(54) TRANSFORMATOR DE ENERGIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un transformator de energie care conservă energia potențială hidraulică, la transferul cantităților de apă de la o cotă la alta. Transformatorul conform invenției este compus dintr-o parte (2) primară, alimentată cu apa dintr-un lac (3) de acumulare, cu un volum (V1) exprimat în m³, amplasată la o cotă (h1) exprimată în m, și o parte (4) secundară, din care apa trece într-un lac (5) de acumulare, cu un volum (V2) în m³, amplasată la o cotă (h2); transformatorul conservă energia potențială: $V1 h1 = V2 h2$, $V2 = V1 h1/h2$, apa intră într-o cameră (6) de intrare, de unde se repartizează în paralel în niște camere (7) de forță, unde acționează asupra unor pistoane (8) solidare cu un ax (9) asupra căruia exercită o forță în serie, forța axului (9) transmitându-se unui compartiment (10) de ieșire, care o transmite în lacul (5) de acumulare, iar pentru schemele instalațiilor avem un transformator (13) pentru instalația de ridicare a apei, și un transformator (13) pentru instalația de coborâre, când se mai adaugă apa dintr-un lac (15).

Revendicări: 11

Figuri: 11

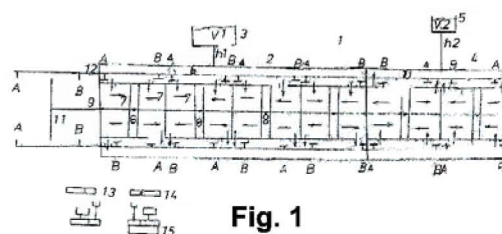


Fig. 1



TRANSFORMATOR DE ENERGIE

Invenția se referă la transformatoare de energie.

Energia se prezintă în natură sub mai multe forme care prezintă dezavantajul că nu este forma de care avem nevoie.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a aduce energia la forma cea mai potrivită pentru folosirea ei.

Invenția rezolvă această problemă, prin folosirea unor transformatoare care preiau energia sub formă naturală și o transformă într-o formă care poate fi exploatată.

Avantajele folosirii transformatoarelor de energie conf. invenție se prezintă după cum urmează:

1a..Conservarea energiei, prin ridicarea nivelului unor salbe de lacuri, cu ajutorul transformatorului hidraulic.

1b Conservarea energiei potențiale și creșterea volumului de apă, la coborârea apei dintr-o salbă superioară cu ajutorul transformatorului hidraulic.

2 Conservarea energiei de coborâre a apei dintr-o salbă de lacuri, și transferul ei la o salbă superioară fără consum de energie cu ajutorul transformatorului hiropneumatic de energie.

3. Transportarea apei dintr-un râu, folosind energia lui hidraulică la nivelul unor salbe de lacuri, pentru alimentarea cu apă potabilă și irigații.

4. Transportarea apei marine, folosind energia fluxului și refluxului, în niște salbe la înălțimea desertului, pentru ameliorarea climei.

5. Transportul apei dulci de la vărsarea unui râu în mare la înălțimea desertului, prin folosirea energiei mareice, cu ajutorul unui transformator hidraulic de energie.

6. Ridicarea apei marine sărate, la înălțimea desertului, cu ajutorul unui transformator de energie hidraulică, și înălțirea ei cu ajutorul unui transformator de energie solară, pentru desalinizare și producția de sare de mare.

7. Transformarea energiei de cădere a apei la vărsarea unui fluviu în mare, și a energiei mareice, pentru producerea de energie pneumatică cu ajutorul unui transformator pneumatic, și trimiterea ei fără pierdere la o mare distanță și înălțime, unde poate ridica apa unui râu, la înălțimea unor salbe de lacuri pentru alimentarea cu apă.

8. Transformarea energiei unei centrale eoliene, în energie pneumatică, și transmiterea ei fără pierderi, la mare distanță și înălțime, pentru a conserva energia prin ridicarea apei unei salbe de lacuri într-o salbă superioară, folosind integral energia produsă de o centrală eoliană.

9. Transformarea energiei eoliene, în energie de undă a valurilor marine, pentru conservarea ei și folosirea eficientă a unor centrale pe valuri.

10. Transformarea energiei de undă a valurilor, în energie de deplasare a apei, $E = m \cdot V^2/2$. pentru a fi folosită în hidrocentrale, sau în canale de navigație.

11. Folosirea mărilor sărate pentru producerea de energie electrică.

În continuare, dăm mai jos niște exemple de folosire a a unor transformatoare de energie conform invenției, cu privire la fig. 1-11 care reprezintă:

Fig. 1. Schema funcțională a unui transformator hidraulic de energie.

Fig 2. Schema funcțională a unui transformator hiropneumatic de energie.

Fig.3. Schema ridicării apei într-un râu, la înălțimea unui teren de irigare.

Fig.4. Schema ridicării apei marine la o salbă de lacuri în deșert.

Fig.5. Schema de ridicare a apei dulci în deșert cu ajutorul energiei mareice.

Fig. 6. Schema desalinizării apei marine în deșert.

Fig. 7. Schema folosirii fluxului din estuarul unui râu pentru aducerea apei potabile și de irigații în deșert.

Fig. 8. Schema conservării energiei eoliene, în salbele de lacuri.

Fig. 9. Schema transformării energiei eoliene în energia de undă a valurilor marine.

Fig. 10. Schema transformării energiei de undă a valurilor în energie cinetică de deplasare.

Fig. 11. Schema de folosire a energiei mărilor saline.

1. Un transformator hidraulic de energie, 1, Fig. 1, este compus dintr-o parte primară, 2, în care apa dintr-un lac de acumulare 3, cu un volum $V1$ [m^3], amplasat la cota $h1$ [m], și o parte secundară 4, din care apa trece într-un lac de acumulare 5, cu volum $V2$ [m^3] amplasat la o cotă $h2$.

Transformatorul conservă energia potențială, $V1 h1 = V2 h2$. $V2 = V1 h1 / h2$.

Apa intră într-o cameră de intrare 6, de unde se repartizează în paralel în niște camere de forță 7 unde acționează asupra unor pistoane, 8., solidare cu un ax 9, asupra căruia exercită o forță în serie. Forța axului se transmite unui compartiment de ieșire 10, care o trimite în lacul de acumulare 5.

În schemele instalațiilor, transformatorul hidraulic se reprezintă cu un simbol 13, pentru instalația de ridicare a apei, și cu un simbol 14 pentru instalația de coborare, când se mai adaugă apa dintr-un lac 15.

2. Un transformator hidropneumatic de energie, 16, Fig. 2 este format în primul rând, dintr-un transformator hidraulic 17, alimentat cu apa de la un lac de acumulare, 18, cu volum $V1$ și înălțimea $h1$, care intră într-o cameră de intrare 19, și se repartizează în paralel. În niște camere de forță 20, unde acționează niște pistoane 21 fixate pe un ax 22, care acumulează forța în serie, după care apa este refulată printr-o cameră de ieșire 23.

Un dispozitiv de comandă, 24, acționează niște bare 25 care prin niște supape A și B, comandă sensul de acționare al pistoanelor.

Secundarul este un transformator pneumatic, 26, care în timpul acționării axului, primește aerul de la o cameră de primire 27 și îl refulază sub formă de aer comprimat, prin camera de ieșire 28. Energia pneumatică se transmite fără pierderi pe înălțimea $h1$, și se transformă din energie pneumatică în energie hidraulică, într-un transformator 29, reușind să trimită dintr-un lac 30, într-un lac 31, un volum de apă $V2$ la înălțimea $h2$. Întrucât $h1 \gg h2$, $\Rightarrow V2 \gg V1$.

În schemele instalațiilor, transformatorul hidropneumatic se notează cu simbolul 32 la acumularea energiei, și cu simbolul 33 la recuperarea ei.

Ex. Dacă $h1 = 1000$ [m] și $V1 = 100$ [m^3] $h2 = 25$ [m] $V2 = 10^5 / 25 = 4000$ [m^3]

3. Un baraj 34, Fig. 3, format dintr-un șir de transformatoare hidraulice, captează cu partea primară 35, energia unui râu 36, iar cu partea secundară 37, livrează apa sub presiune pe care o trimite printr-o conductă 38, uor sabe de lacuri, 39, pentru alimentarea cu apă a oamenilor și animalelor, și pentru un teren de irigații format din niște terase, 40, 41, și 42

4. Un transformator de energie hidraulică, 43, Fig. 4, este amplasat sub un baraj 44, prin care trece apa fluxului marin, care umple o plajă 45. Apa trece prin partea primară 46, și captează energia pe care o trimite unei păți secundare, 47, care produce apa sub presiune și o trimite printr-o conductă 48, care urcă pe o pantă 49 și umple o salba de lacuri 50. În care lacurile comunică între ele. În prima fază lacurile pot crește floră și faună marină, iar în ultima fază se produce sare de bucătărie,

Salba de lacuri ameliorează clima deșertului, evaporarea apei absorbind căldura excesivă.

5. Un râu 51, Fig. 5, umple un estuar 52, și se varsă în mare, 53. Un baraj, 54, format din niște transformatoare de energie hidraulică, primește energia râului și a fluxului

marin, într-un primar 55, și produce într-un secundar 56, energie hidrolică, care trimite apa printr-o conductă 57, la niște salbe de lacuri 58, care va fi folosită ca apă potabilă, și la niște instalații de irigație, 59.

6. Un transformator de energie hidrolică, 60, Fig. 6, este amplasat într-un baraj 61, care realizează pe o plajă 62, un lac de acumulare a apei datorită fluxului și refluxului. Energia fluxului, acționează primarul transformatorului 63, care printr-un secundar 64, trimite apa într-o conductă 65. Apa intră într-un panou solar, 66, din care trece într-un panou solar 67, și ajunge într-un cazan 68. Apa din cazan se transformă în abur, care trece într-un panou solar 69, unde circulă contrasens, cu apa din panoul 66, ajungând într-un bazin 70, sub formă de apă condensată, demineralizată la temperatura mediului. Sarea concentrată în cazan, se va depune într-un depozit 71, de sare de mare.

În acest fel, cu ajutorul energiei fluxului și refluxului, vom obține în deșert, apă demineralizată și sare de bucatărie.

7. Un fluviu 72, Fig. 7, se varsă într-o mare 73, unde se manifestă fluxul și refluxul, folosește un baraj 74, format dintr-un transformator hidrolic, care captează energia fluviului și a mării, și o transmite unui transformator pneumatic 75, care produce aer comprimat și îl trimite printr-o conductă 76, care se transmite fără pierderi pe o distanță L la o înălțime h , unui transformator pneumatic 77, care o transmite unui transformator hidrolic, 78, care captează apa unui râu 79, și o trimite printr-o conductă 80, la o salbă de lacuri 81, situată la înălțimea h_3 față de râu.

Dacă vom considera volumul de apă consumat de fluviu. $V = 2\,000\,000\text{ [m}^3\text{]}$ și înălțimea de cădere 6 [m] iar înălțimea $h_3 = 600\text{ [m]}$. Volumul de apă al salbelor de lacuri, va fi:

$$V_2 = V_1 h_1 / h_3 = 2000000 * 6 / 600 = 20.000\text{ [m}^3\text{]} \text{ de apă.}$$

8. O centrală eoliană 82, Fig. 8, primește aerul într-un concentrator 83, care ajunge într-o camera de compresie 84, de unde acționează un turbogenerator T , care produce energie electrică pentru sistemul energetic. Când sistemul energetic, nu are cerere de energie, atunci energia eoliană produsă, se conservă în salbele de lacuri, de unde va fi redată la orele de vârf. Pentru aceasta, aerul comprimat din camera 84, trece într-un transformator pneumatic 85, care produce aer comprimat la o presiune superioară, care se transmite printr-o conductă 86, la un transformator pneuohidrolic, 87. Acesta absoarbe apa din lacul de acumulare 88, și o trimite la înălțimea h , într-o salbă de lacuri 90.

Energia acumulată în salbele de lacuri, va fi recuperată de sistemul energetic la orele de vârf. În acest fel, centrala eoliană va funcționa la capacitate pe toată perioada când bate vântul.

9. Un transformator de energie 91, Fig. 9, transformă energia eoliană în energie de undă a unui val marin. Transformatorul cuprinde în secțiune, o suprafață $S = h * L\text{ [m}^2\text{]}$, și este format din niște module, 92, prismatice, asamblate în siruri a căror secțiune este descrescătoare iar între ele se deschid niște spații libere 93,

Un val 94, este lovit în partea dorsală 95, de către curentul de aer în viteză, iar energia lui se adaugă energiei de undă a valului, transformând energia eoliană, în energie de undă a valului marin. Simbolul transformatorului eolian, în schemele instalațiilor este 96.

Pentru a crește semnificativ, energia valului, se construiesc în serie mai multe transformatoare, 96, 97, 98, și 99.

Transformarea energiei eoliene în energie de undă, înseamnă o acumulare și o concentrare a energiei, care poate fi exploatată mai eficient prin centrale pe valuri.

10. un transformator de energie 100, fig. 10, transformă energia de undă a unui val, în energie cinetică de deplasare a apei, $E = m v^2 / 2$.

În mișcarea de undă, un val 101. se deplasează ca undă mecanică, fără ca apa să se delaseze

În mișcarea de translație, apa se depalează printr-un canal 102, susținut de niște suporturi 103.

În apa liniștită, canalul se umple la nivelul mării, la cota 104[m] canalul este prevăzut cu o supapă dreaptă, 105, și o supapă pe stanga, 106.

Când valul se ridică în sus, poziția 107. supapa de stanga, 106 se închide iar supapa de dreapta 105 se deschide, și apa intra în canal și se ridică până la cota 108. Când valul în poziția 109, coboară, supapa dreapta, 105 se închide, iar supapa din stanga, 106 se deschide, și apa coboară la cota 110.

Când valul ajunge în poziția 111, supapa dreapta este închisă și stanga deschisă, apa coborând la cota 112. Când valul se ridică în poziția 113, supapa dreapta se deschide și apa se ridică la cota 114.

Din supapa dreapta apa intră într-un tub 115 care împinge în față apa din canal, dând naștere unei viteze $V[m/s]$. Din supapa stanga, 106, apa ajunge într-un tub 116, care atrage apa și creează viteza V . În acest fel, în timp ce valul se ridică și coboară, apa din canal se deplasează cu viteza $V[m/s]$

Energia cinetică de deplasare, poate fi transformată în energie potențială $E = mgh$, a unui lac de acumulare, unde se conservă.

Energia cinetică, poate fi transformată în energie electrică, cu ajutorul unor centrale hidraulice.

Canalul poate fi folosit ca magistrală de transport pe apa care traversează oceanele și unesc continentele.

11. Un transformator de energie 117, Fig. 11, transformă energia concentrației salinității în energie electrică.

Un vas 118 este umplut până la cota 119, cu apă sărată de concentrația 41 g/l. iar un vas similar 120, este umplut până la cota 121, cu apă sărată de concentrația 35 g/l. Apa nu trece prin robinetul 122, deoarece presiunea hidrostatică este egală. Dacă însă ducem în vasul 118, un tub în care vine apa din vasul 120, și ajunge la nivelul 123, deschizând un robinet 124, apa va trece din vasul 120 în vasul 118. După ce nivelul vasului 118, începe să crească, echilibrul hidrostatic va dispărea, și apa va trece din vasul 118 în vasul 120 prin robinetul 122.

Dacă vom asimila vasul 118 cu Marea Roșie și vasul 120 cu Oceanul Indian, vom vedea că putem realiza o hidrocentrală la intrarea unei conducte din Oceanul Indian în Marea Roșie apoi o hidrocentrală la ieșirea din Marea Roșie, prin Bab El Mandeb.

La fel se poate proceda cu oceanul Atlantic și Marea Mediterană, sau cu Marea Baltică și Oceanul Atlantic.

RE V E N D I C Ă R I.

1. Transformator de energie, caracterizat prin aceea că, conservă energia potențială hidraulică, la transferul cantităților de apă de la o cotă la alta.

2. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, conservă energia potențială hidraulică, la transferul cantităților de apă de la o cotă la alta, folosind energia pneumatică care nu are pierderi la transferul pe înălțime.

3. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, transferă apa de la cota unui râu la cota unui teren de irigații.

4. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, folosește energia mareică pentru a transfera apa din mare, la cota unor salbe de lacuri din deșert în vederea ameliorării climei.

5. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, folosește energia mareică, pentru a ridica apa dulce a unui râu la varsare pentru alimentarea unui teren deșertic cu apă potabilă și de irigații.

6. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, folosește energia mareică pentru a trimite apa de mare la înălțimea deșertului, unde cu ajutorul panourilor solare produce apă demineralizată și sare se bucătărie.

7. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, folosește energia mareică și transformatorul pneumatic, pentru a trimite fără pierderi energia hidraulică captată, la distanțe și înălțimi mari, pentru a fi folosită la ridicarea apei dintr-o salbă inferioară într-una superioară.

8. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, o centrală eoliană care nu are cerere de energie electrică, acumulează energia eoliană și o trimite fără pierderi, la distanță, unde ridică apa de la o salbă de lacuri la una superioară, pentru a fi redată la ore de vârf.

9. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, captează energia cinetică eoliană, și o transformă în energie cinetică de undă a valurilor marine, pentru a fi conservată și folosită mai eficient de niște centrale pe valuri.

10. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, transformă energia de undă a valurilor marine, în energie cinetică de deplasare a apei, care poate fi acumulată ca energie potențială a unor salbe de lacuri, sau constituie o cale de transport marină.

11. Transformator de energie, ca la revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, transformă energia potențială a salinității, în energie electrică, cu ajutorul hidrocentralelor.

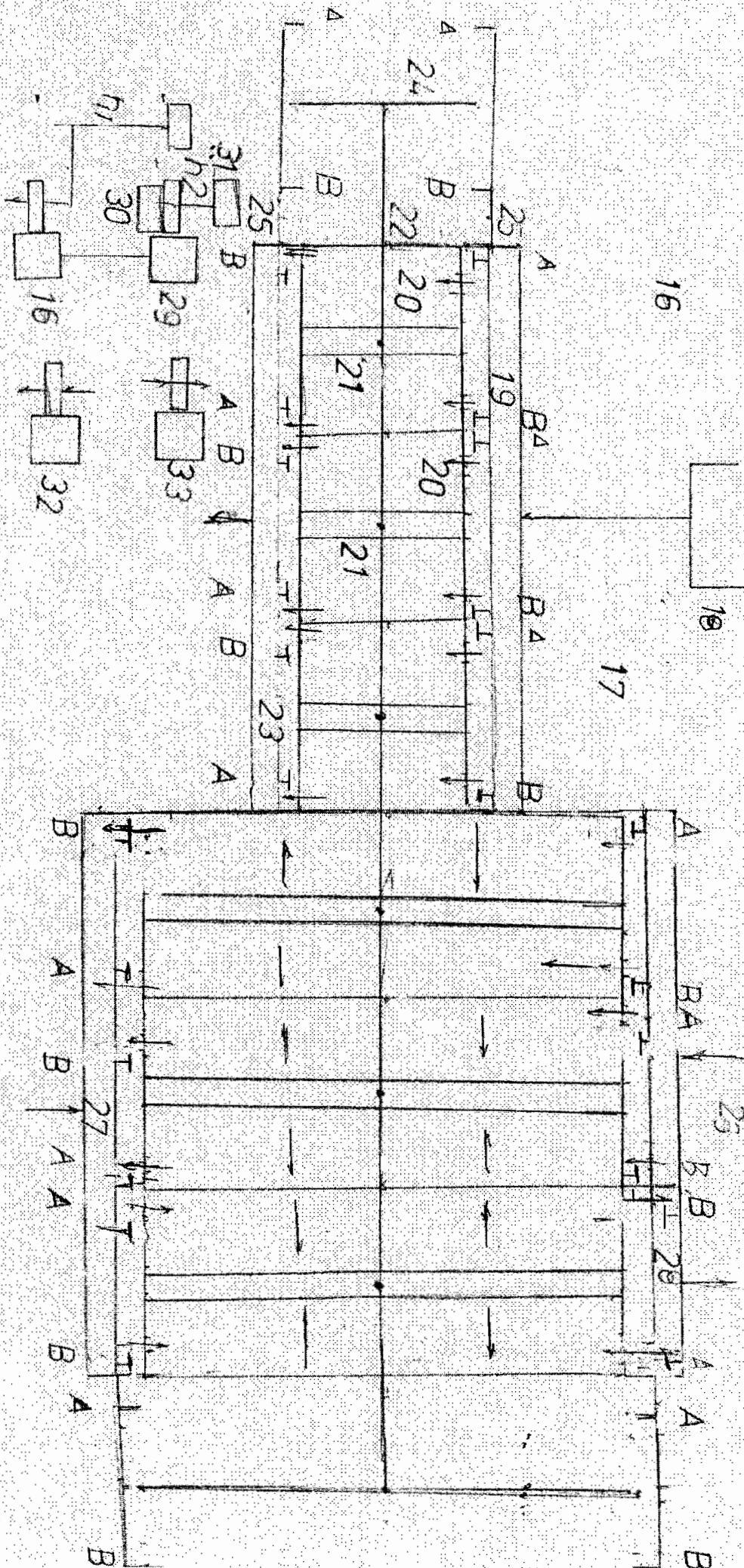


FIG 2

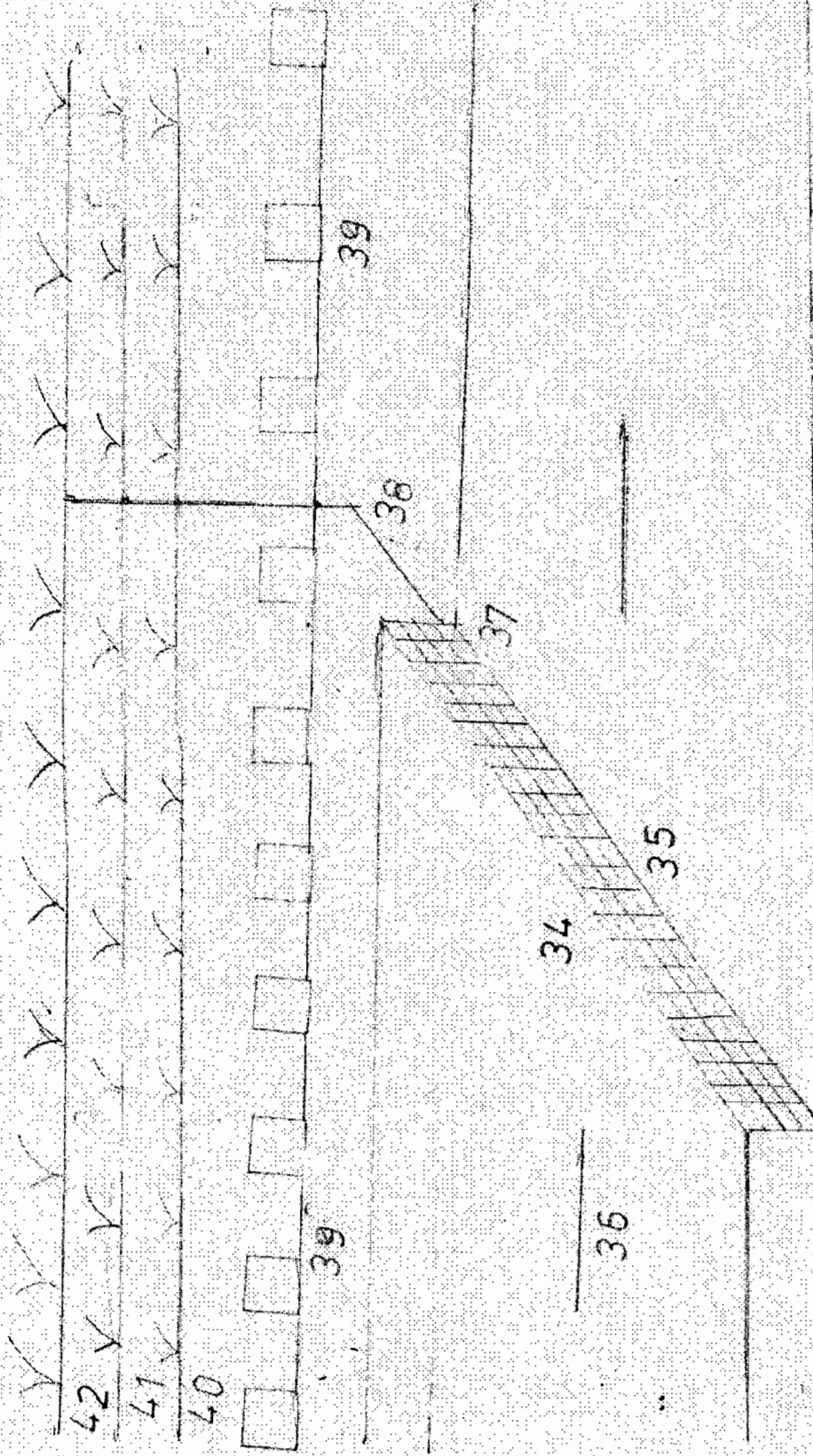
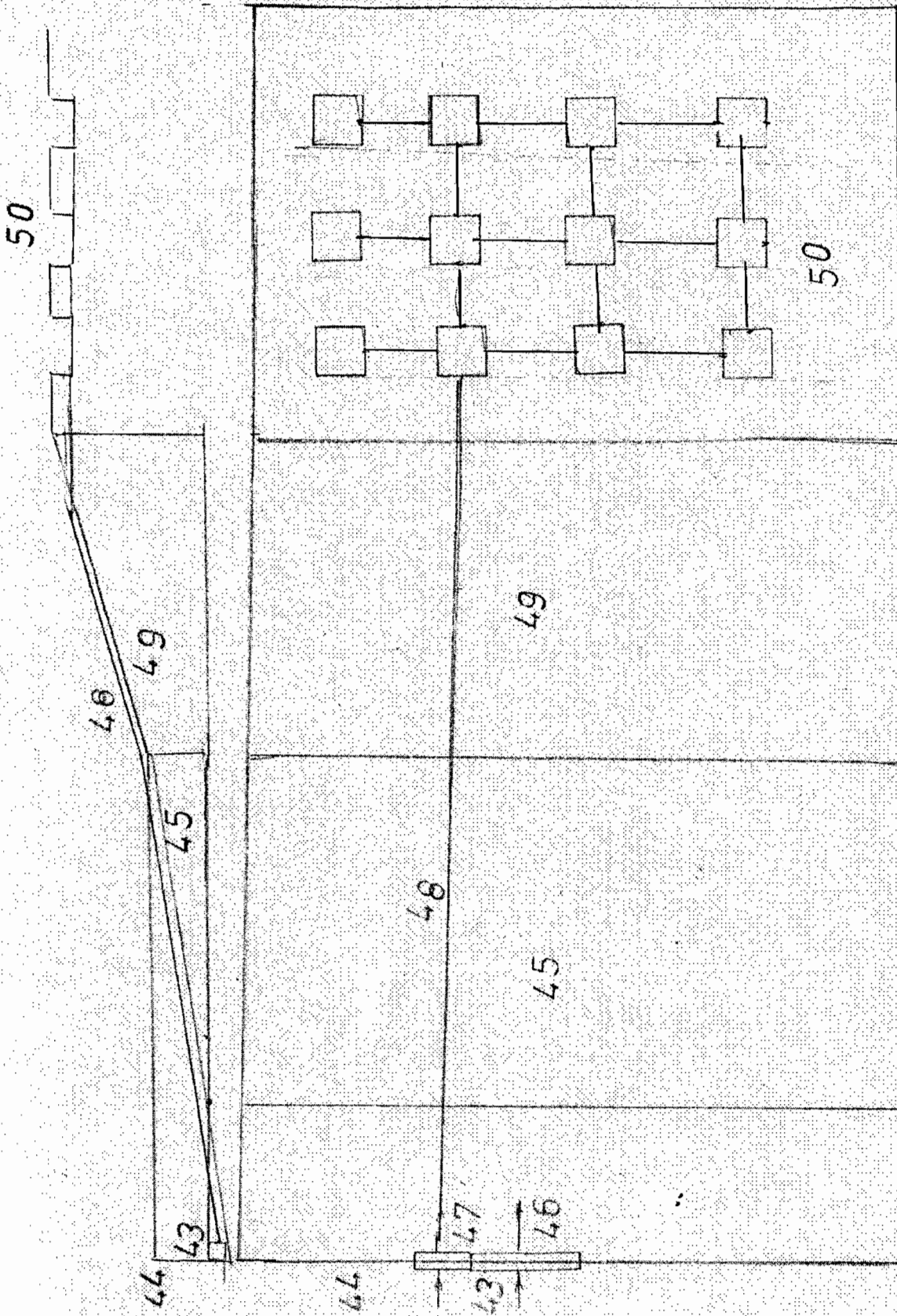


FIG 3



Fey. 8.

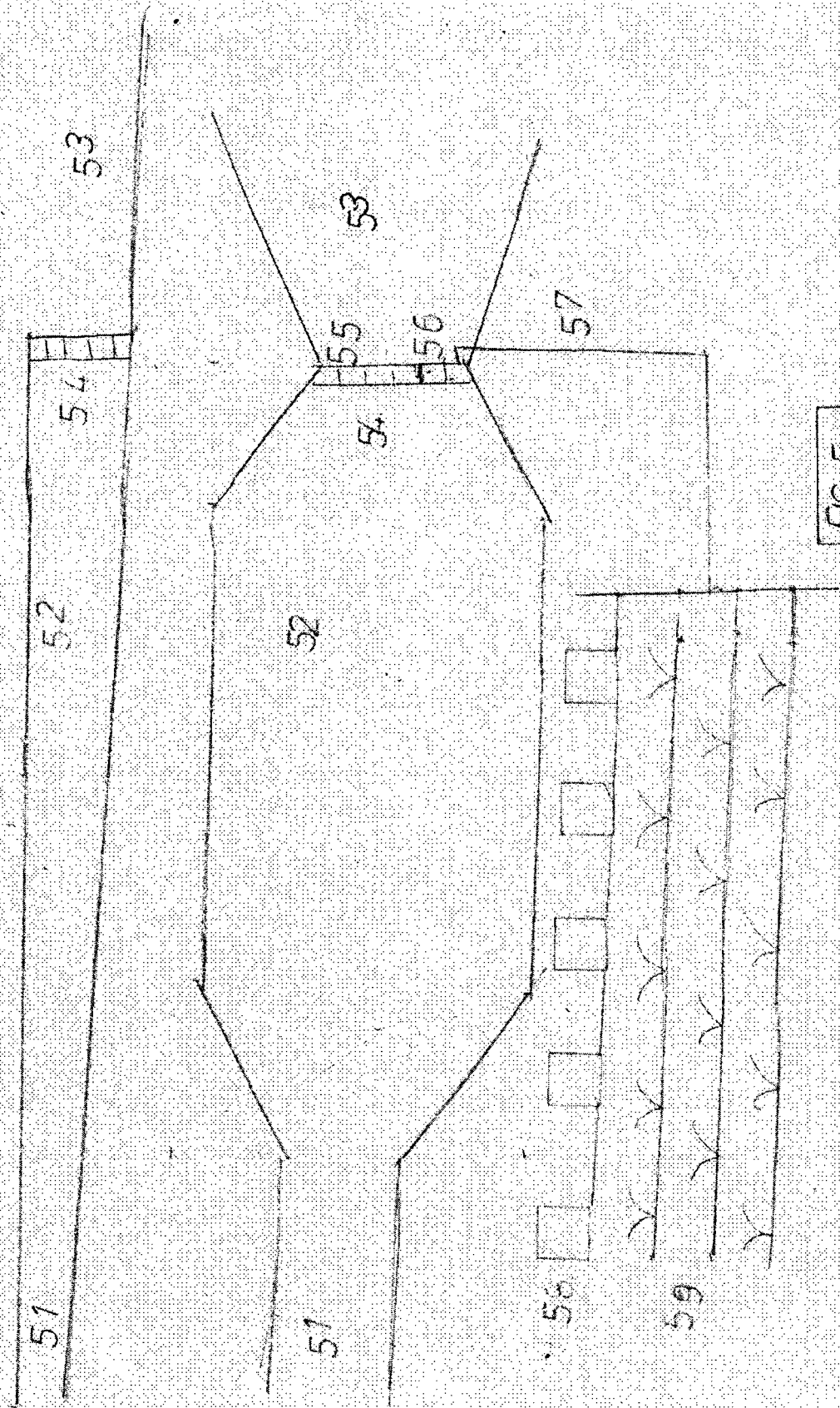
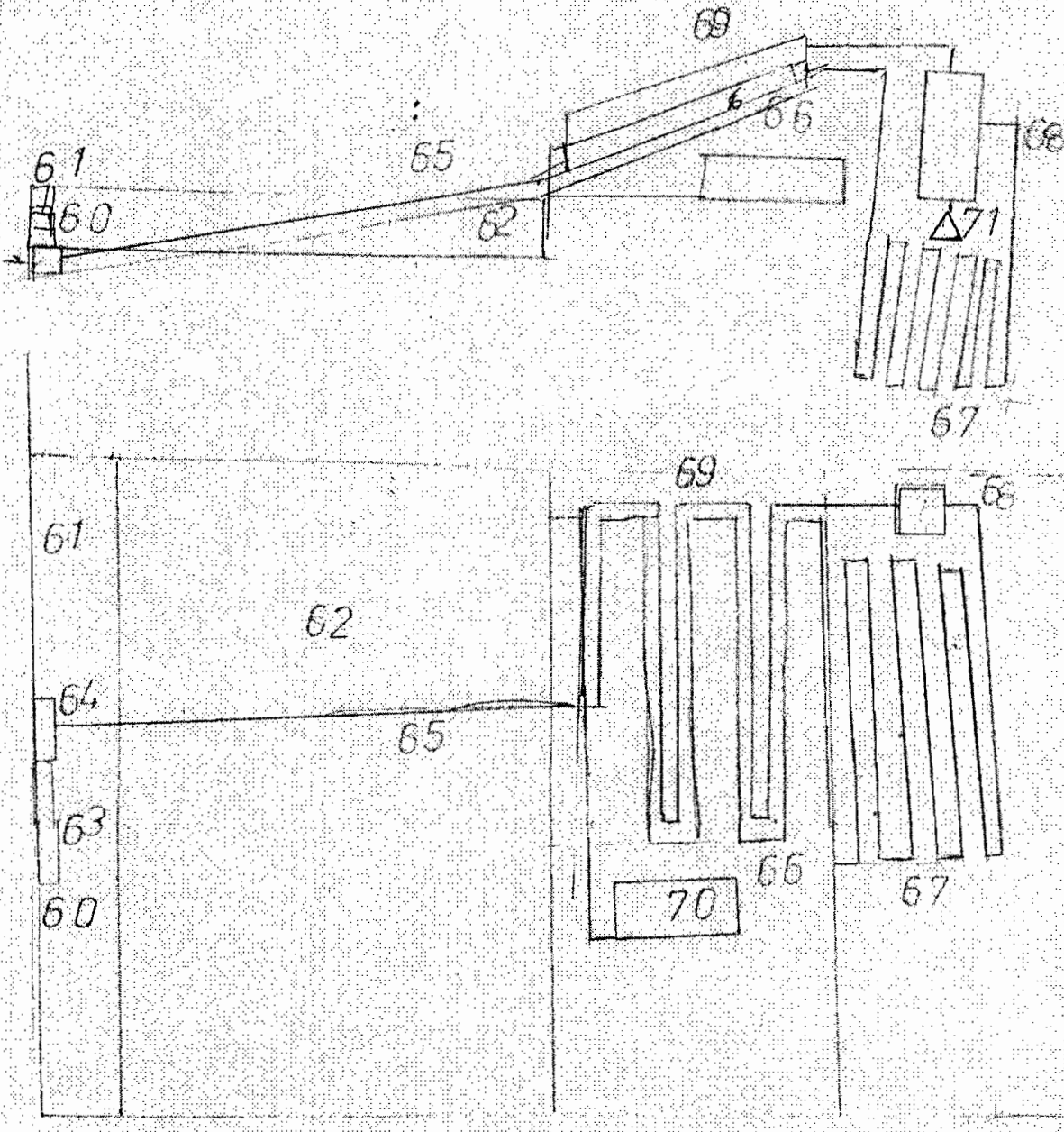


FIG 5

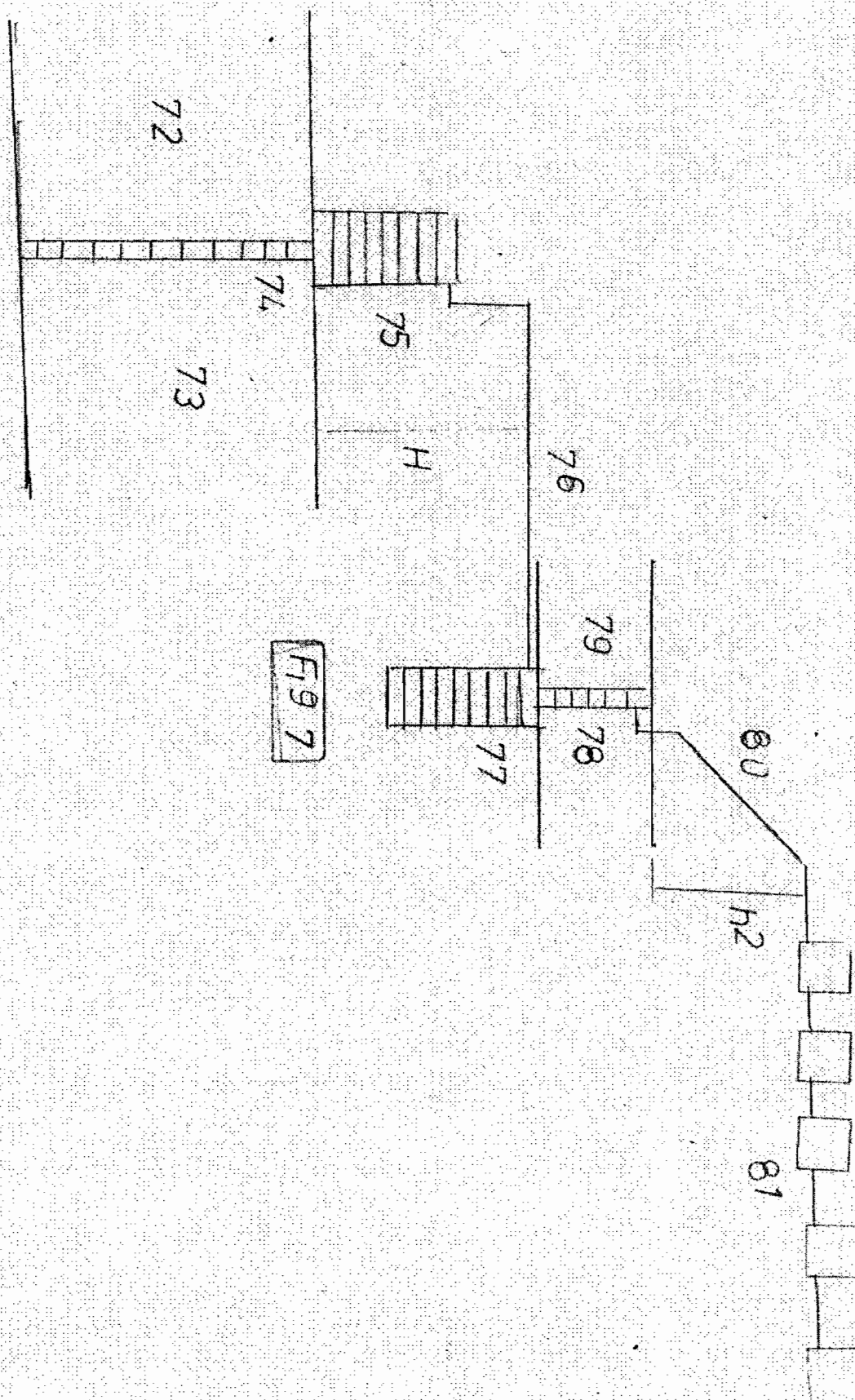
8

Z



req 6

6



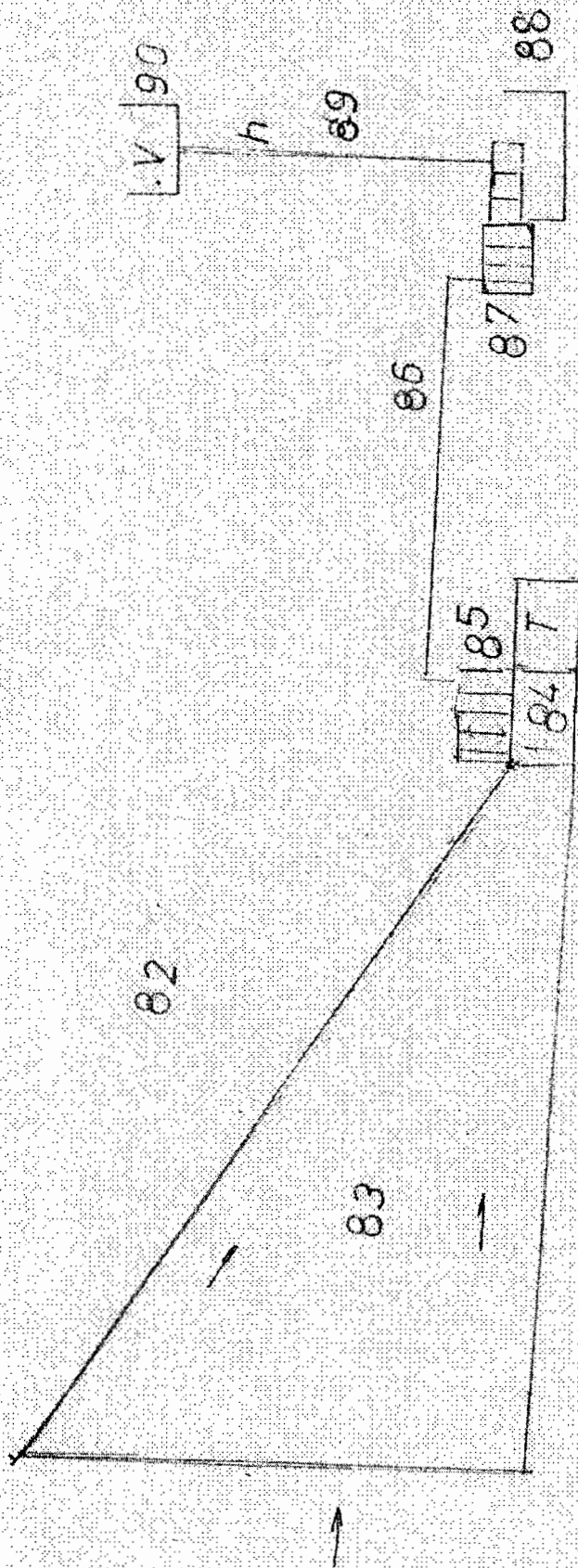


FIG 8

4

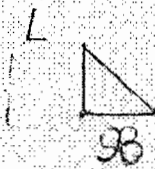
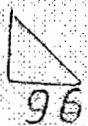
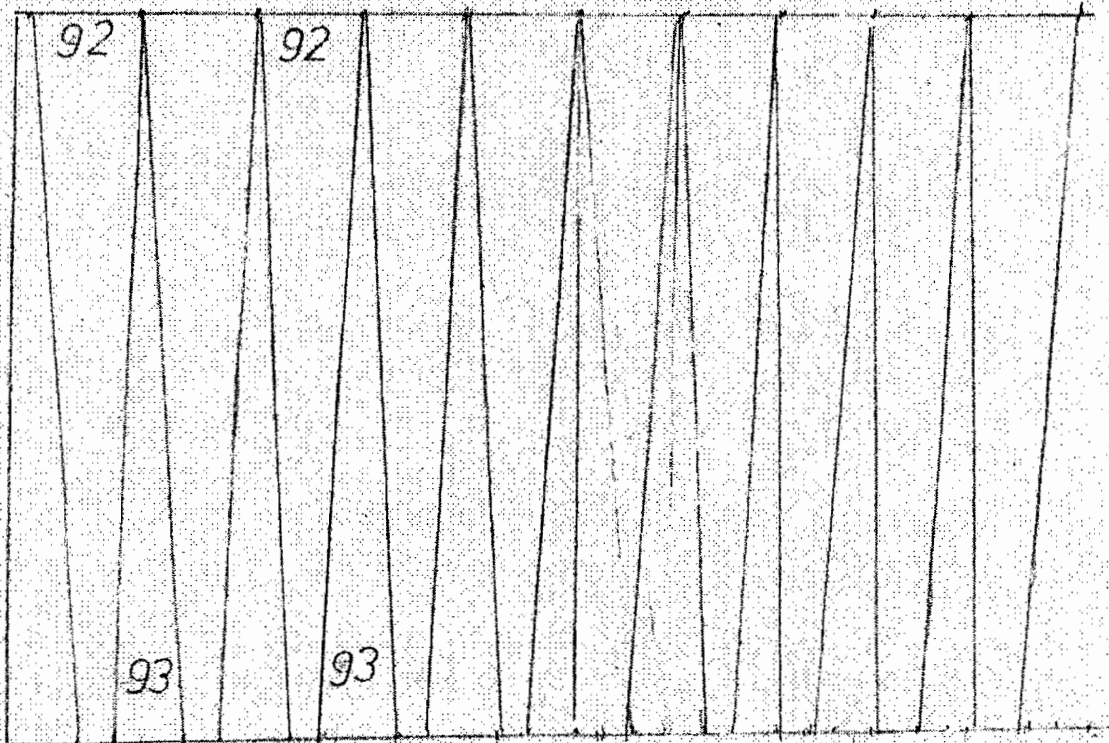
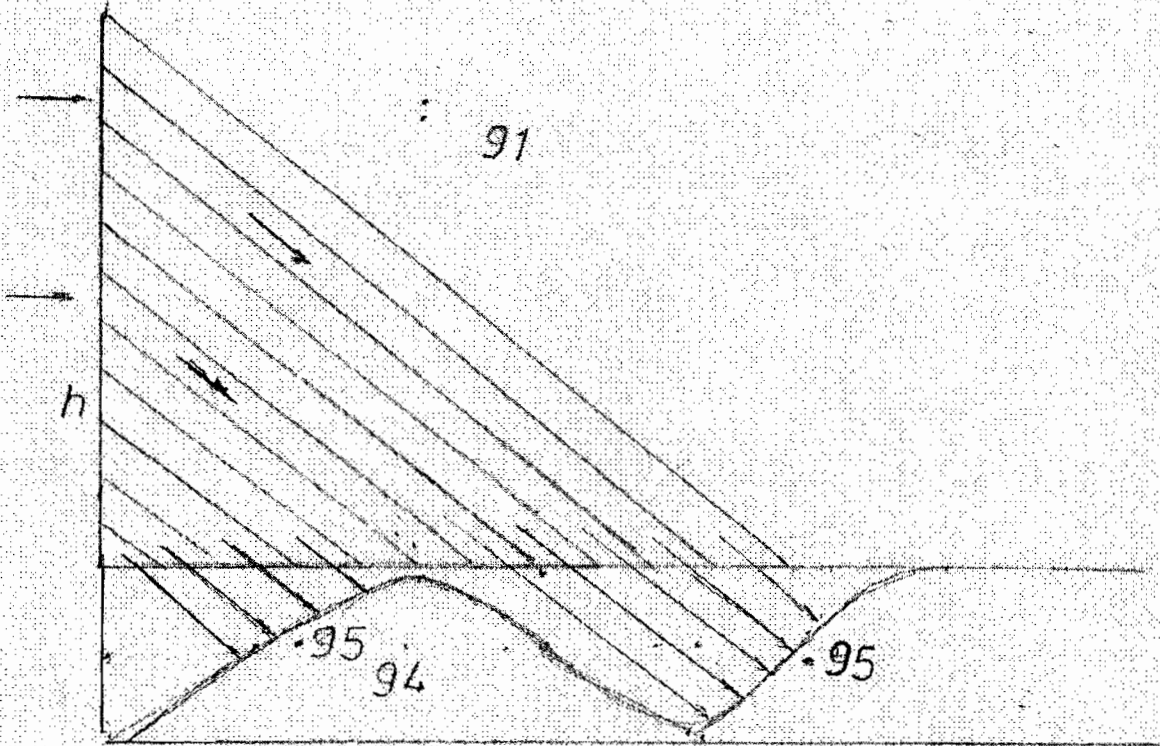


Fig 9

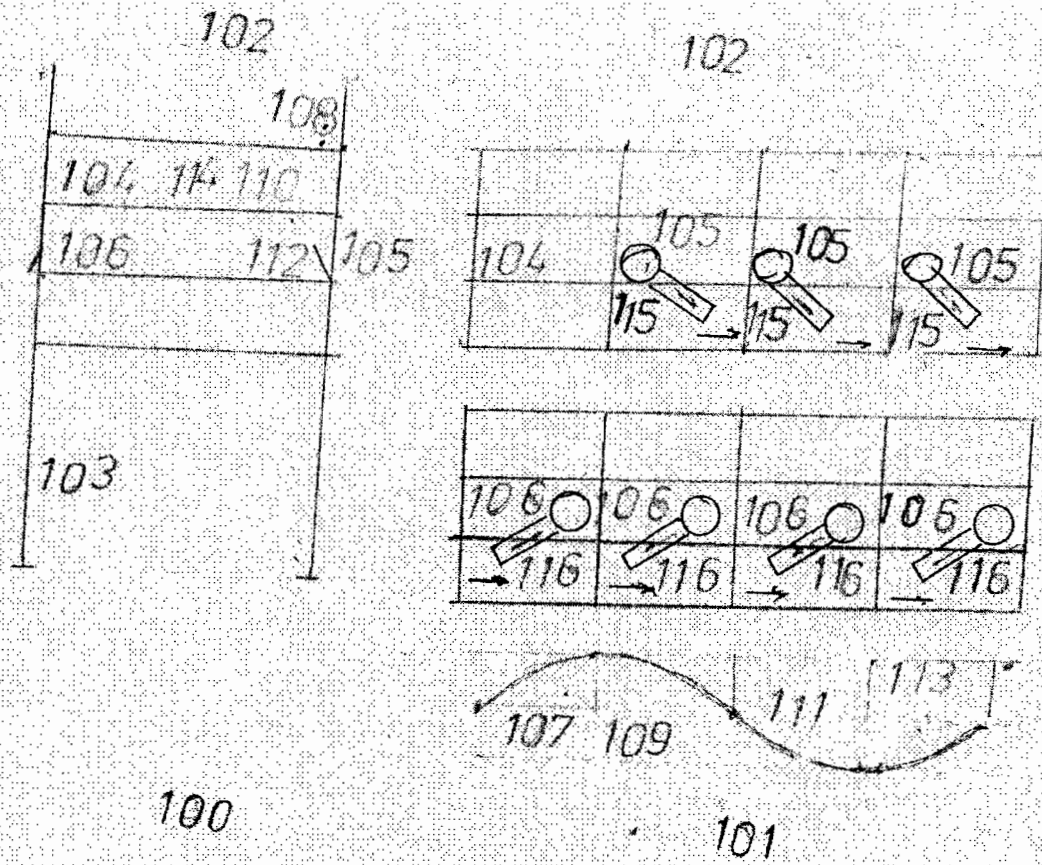


Fig 10

✓

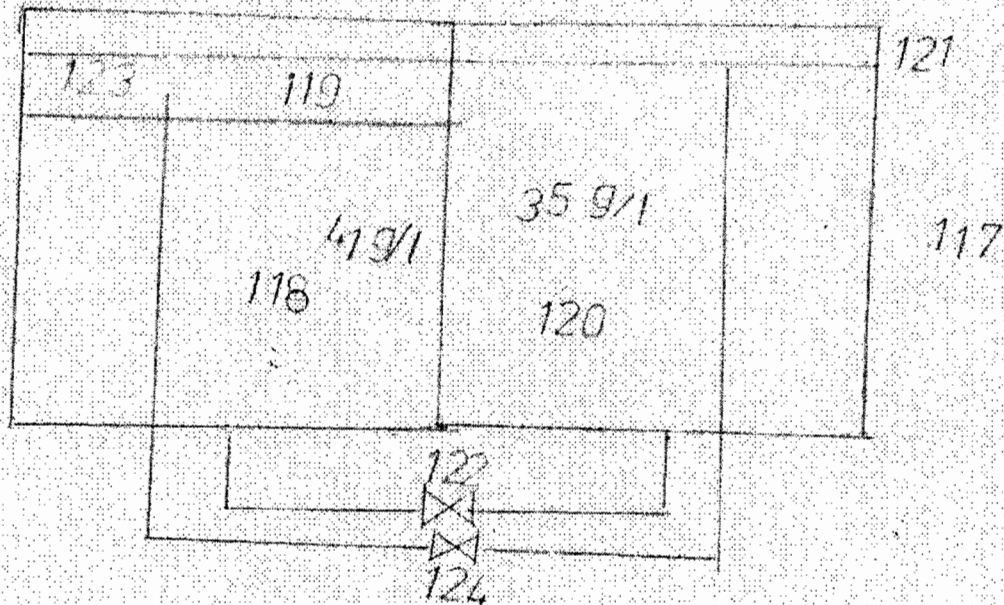


FIG 11