



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 28443 B1** (51) Cl. internationale : **B09B 0/00**
(43) Date de publication : **01.03.2007**

-
- (21) N° Dépôt : **28418**
(22) Date de Dépôt : **01.08.2005**
(71) Demandeur(s) : **ZARAK ABDELKARIM, 46, IMPASSE DAR EL MILOUDI N° 1 CASABLANCA (MA)**
(72) Inventeur(s) : **ZARAK ABDELKARIM**

-
- (54) Titre : **STATION AUTONOME DE TRAITEMENT DES RESIDUS URBAINS**
(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à une installation de production de compost à partir des ordures municipales et produisant en même temps l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'installation. (Fig A). Les résidus urbains collectés sont versés dans la fosse de réception (Fig A1) puis dirigés vers le crible (Fig A2) qui rejette les produits trop volumineux vers le four d'incinération (Fig A5). Le produit criblé est déferré (Fig A3) puis broyé (Fig A4), essoré (Fig A10) et enfin asséché (Fig A11) pour donner le compost final (Fig A16). L'eau récupérée par essorage alimente la chaudière de la microcentrale thermoélectrique (Fig A17).

Abrégé du contenu technique

La présente invention se rapporte à une installation de production de compost à partir des ordures municipales et produisant en même temps l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'installation. (Fig A).

Les résidus urbains collectés sont versés dans la fosse de réception (Fig A1) puis dirigés vers le crible (Fig A2) qui rejette les produits trop volumineux vers le four d'incinération (Fig A5).

Le produit criblé est déferré (Fig A3) puis broyé (Fig A4), essoré (Fig A10) et enfin asséché (Fig A11) pour donner le compost final (Fig A16).

L'eau récupérée par essorage alimente la chaudière de la microcentrale thermoélectrique (Fig A17).

A

STATION AUTONOME DE TRAITEMENT DES RESIDUS **URBAINS**

-Description-

La présente invention se rapporte à une installation de production de compost à partir des ordures municipales et produisant en même temps l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'installation (Fig A).

L'impact négatif des décharges sur l'environnement préoccupe toujours l'attention des experts dans ce domaine (dégradation de l'environnement, pollution des couches atmosphériques et aquifères, rongeurs, etc...).

Ces déséquilibres écologiques poussent les autorités compétentes à déplacer les décharges loin des zones habitées.

Les dépenses nécessitées par ce genre de services sont excessives. (Foncier, logistique, personnel).

Si on prend en considération le volume journalier des ordures solides urbaines produites par une population de 30 millions d'habitants, on atteint des chiffres impressionnants.

En fait, en supposant une moyenne de 1kg/jour par habitant, nous atteignons une production moyenne de 30.000T/J, correspondant à un volume de 90.000 m³/J.

En considérant une hauteur moyenne de 5m, on peut déduire que chaque jour une surface d'environ 18000m² est couverte, et la récupération hypothétique de ces zones dure des décennies.

A

Une alternative à ce qui précède est représentée par l'incinération des ordures solides et est utilisée dans la production de l'énergie électrique dans le plus souvent des cas. (Fig A5-6-7-8).

Mais la combustion des ordures ménagères est aussi source de déséquilibre de l'écosystème, dû à la quantité élevée de gaz carbonique consommant une quantité aussi élevée d'oxygène et à l'émanation également des gaz acides, métaux lourds gazeux, furanes et dioxines en raison de la présence des matières plastiques.

Ce procédé nécessite impérativement la présence de coûteuses installations de traitement des fumées (Fig A-12-13-14).

La technique du compost, vu la vocation agricole des certains pays et l'émergence de la culture bio, peut être une solution ordinaire.

Le coût de l'énergie électrique nous dirige tout naturellement vers une solution intermédiaire entre les deux procédés précédents.

Une petite quantité des ordures solides (le refus du criblage) est alors incinérée et le reste entre dans la chaîne de production du compost. (Fig A-2-5)

Le fondement de la solution, conformément à la présente invention, est la conception de la station autonome de traitement des ordures ménagères, station qui produit sa propre énergie électrique utile à son fonctionnement. (Fig A-5-6-7-8)

Le perfectionnement du procédé suggéré conformément à la présente invention, permet d'obtenir un résultat concluant encore plus optimal.

La technique proposée conformément à la présente invention, même si elle est inspirée de techniques antérieures pour le traitement des résidus urbains, est différente en ce qui concerne la séparation de la majeure partie des sacs en plastique au niveau du

criblage par déchiquetage et ventilation forcée vers le refus qui sera incinéré. (Fig A-2-5, Fig B)

Une autre caractéristique de la technique conformément à la présente invention est l'extraction de l'eau par essorage à l'aide d'une vis de transport conique, à plusieurs éléments, tournant à l'intérieur d'un tamis ayant la même conicité. (Fig A-10, FigC)

L'étanchéité de cet ensemble vis/tamis conique influe grandement sur la diminution des ordures. (Fig C).

On outre, conformément à la présente invention, l'eau récupérée est filtrée, traitée et pompée vers la chaudière de la microcentrale thermoélectrique. (Fig A-17)

Pour le principe de fonctionnement de la présente invention, les résidus urbains sont versés dans la fosse de réception puis dirigés vers le crible qui rejette les produits volumineux vers la chaufferie pour l'incinération. (Fig A)

Le produit criblé est déferré, broyé, essoré et asséché pour donner le compost final (Fig A).

Le crible rotatif est placé sur des amortisseurs, ce qui assure un criblage optimal. (Fig B).

Des dents soudées à l'amont du crible déchiquettent les sacs pleins en plastique et un ventilateur de soufflage, placé dans l'axe et l'entrée du crible, rejette les plastiques et les papiers vers le refus. (Fig B)

Le déferrailage s'effectue juste à l'aval du crible par l'intermédiaire d'un électro-aimant autour duquel tourne une bande nervurée en caoutchouc qui rejette les produits ferreux vers l'extérieur. (Fig A-3)

Après le déferrailage, les ordures solides sont broyées par un broyeur à doubles rotors et à marteaux entraînés par 2 moteurs électriques. (Fig A-4).

La partie supérieure de la carcasse du broyeur est amovible et s'ouvre en pivotant sur la partie inférieure pour permettre un nettoyage quotidien du broyeur et le remplacement éventuel des marteaux. (Fig A-4).

Après le broyage, le produit est essoré, conformément à la caractéristique technique de l'invention, par l'ensemble vis/tamis conique. (Fig A-10)

La vis conique déverse le produit essoré dans l'assécheur qui est constitué par un cylindre rotatif chauffé par la fumée provenant de la chaufferie. (Fig A-11)

Cet assécheur est monté sur amortisseurs pour permettre l'effritement du produit. (Fig D)

Des dents soudées sur une partie amont du cylindre aident aussi à l'effritement. (Fig D)

L'épuration des fumées provenant de l'incinération des ordures ménagères consiste à neutraliser les polluants. (Fig A-12-13)

(Gaz acides, métaux lourds gazeux, dioxines et furanes) par injection de réactifs (Lait de chaux, charbon actif et filtration de poussière. (Fig A-14)

L'atout principal de cette situation est son autonomie énergétique.

L'eau usée récupérée par essorage, puis filtrée et traitée alimente la chaudière qui utilise comme combustible le refus du crible. (Fig A-5-6).

Une turbine à vapeur, mue par la pression produite par la chaudière, entraîne un générateur électrique qui alimente la station. (Fig A-7-8)

L'ensemble des commandes et des protections des moteurs électriques sont réunis dans un pupitre de commande avec tableau synoptique ou voyants lumineux et alarme sonore signalent tout dysfonctionnement. (Fig a-9)

Un asservissement électrique entre les différents moteurs set aussi de protection à tout problème dans la production.

La station fonctionne en modes automatique et manuel.

Dans ce procédé, aucune bande transporteuse n'est utilisée et par conséquent le terrain d'exploitation est considérablement réduit.

La solution proposée est en conséquence économique, aussi bien sous l'aspect de l'investissement que pour l'usage énergétique, et elle a une compatibilité remarquable avec l'environnement.

- Revendications-

1. Procédé pour la transformation des ordures solides comprenant les stades de :

- ✓ Alimentation de la chaîne de production à partir de la trémie de réception (Fig A-1)
- ✓ Les ordures solides sont déversées sur le crible à l'aide d'un alimentateur. (Fig A -1a).
- ✓ Une première séparation des plastiques au niveau du criblage par ventilation forcée. (Fig A-2)
- ✓ Le déferraillage juste à l'amont du crible. (Fig A-3)
- ✓ Le broyage après déferraillage par l'intermédiaire d'un broyeur à double rotors à accès aisé pour faciliter l'entretien. (Fig A4)
- ✓ Essorage permettant la récupération de l'eau. (Fig A-10)
- ✓ La déshydratation par assécheur. (Fig a-11)
- ✓ Le transport du compost par vis à l'aire de stockage. (Fig A-16)

2. Procédé conformément à la revendication, caractérisé par le fait qu'une séparation au niveau du crible, des plastiques qui sont déchiquetés à l'amont du cribles et rejetés vers le refus par ventilation forcée (Fig A-2, Fig B)

3. Procédé conformément à la revendication 1 caractérisé par le fait que l'essorage s'effectue par l'intermédiaire d'une vis conique à plusieurs éléments tournant à l'intérieur d'un tamis ayant la même conicité. (Fig A10-Fig C)
4. Procédé conformément à la revendication 3 caractérisé par le fait qu'une couvercle étanche placée sur le système de l'essorage influe grandement sur la diminution des ordures. (Fig A10, Fig E)
5. Procédé conformément à la revendication 1 caractérisé par le fait que la déshydratation du produit par l'assécheur, diminue grandement la pénétration à l'intérieur des couches profondes, des produits anaérobies et des produits toniques. (Fig A – 11)
6. Installation pour la réalisation du procédé conformément aux revendications précédentes ne nécessitant ni pont roulant ni bandes transporteuses et par conséquent une réduction extraordinaire des dépenses sur l'investissement, l'outillage et l'énergie consommée.
7. Installation pour la réalisation du procédé conformément à la revendication 4 nécessitant l'installation d'un réservoir étanche sous le broyeur pour la filtration et le traitement des eaux usées. (Fig A – 17)
8. Installation pour la réalisation du procédé conformément revendication précédente nécessitant l'installation de bac étanche de stockage des boues de filtration et des cendres. (Fig A – 18).
9. Installation pour la réalisation du procédé conformément aux revendications précédentes nécessitant l'installation d'une trémie étanche de réception des ordures. (Fig A-1)
10. Installation pour la réalisation du procédé conformément

aux revendications précédentes nécessitant l'installation d'une micro centrale électrique utilisant le refus du crible préalablement chauffé comme combustible et l'eau récupérée de l'essorage. (Fig A-5-6-7-8)

11. Installation pour la réalisation du procédé conformément aux revendications précédentes nécessitant la pose d'un système de traitement des fumées d'incinération.
(Fig A-12-13-14)

12. Produits réalisés par le procédé conformément aux revendications 1-5

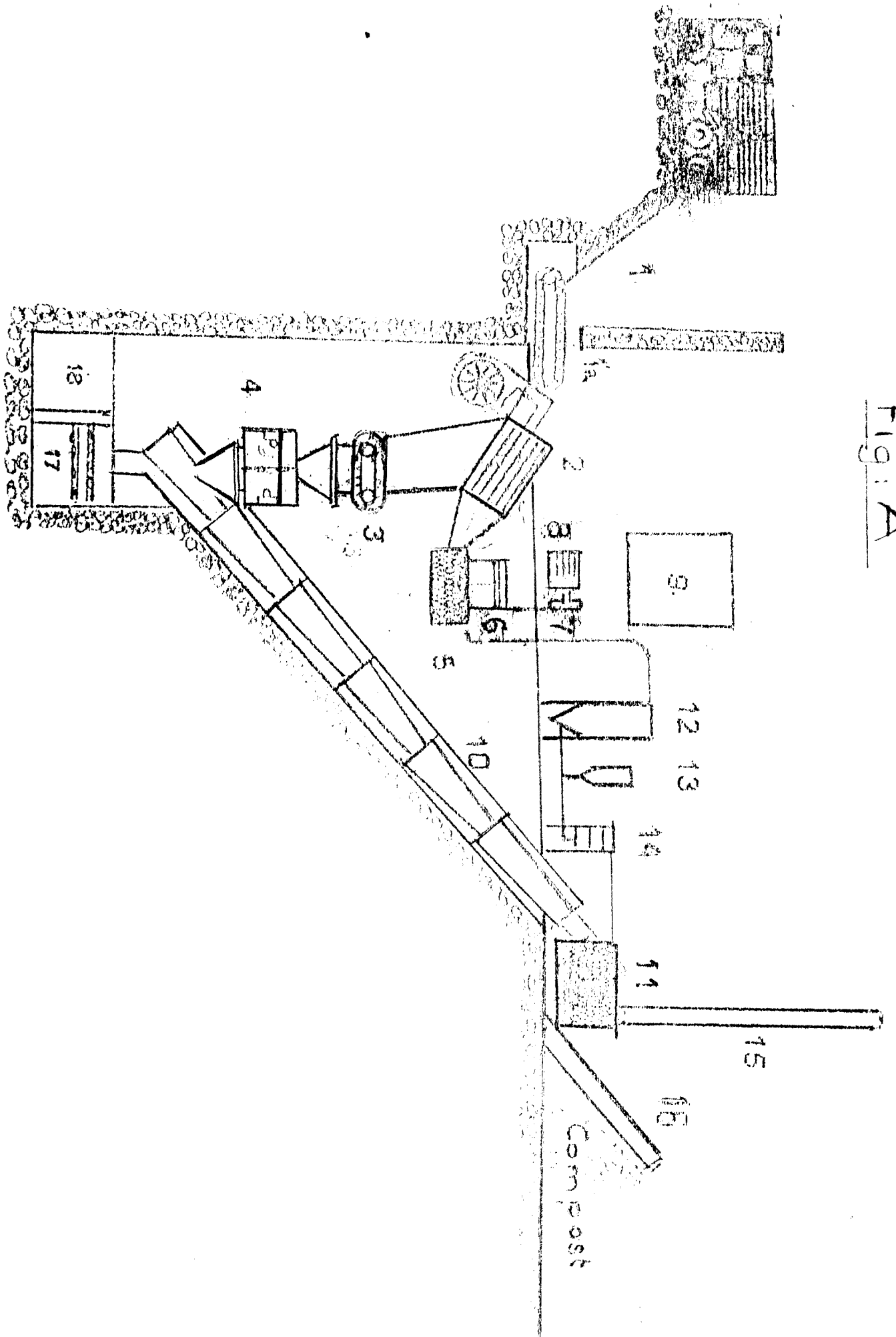
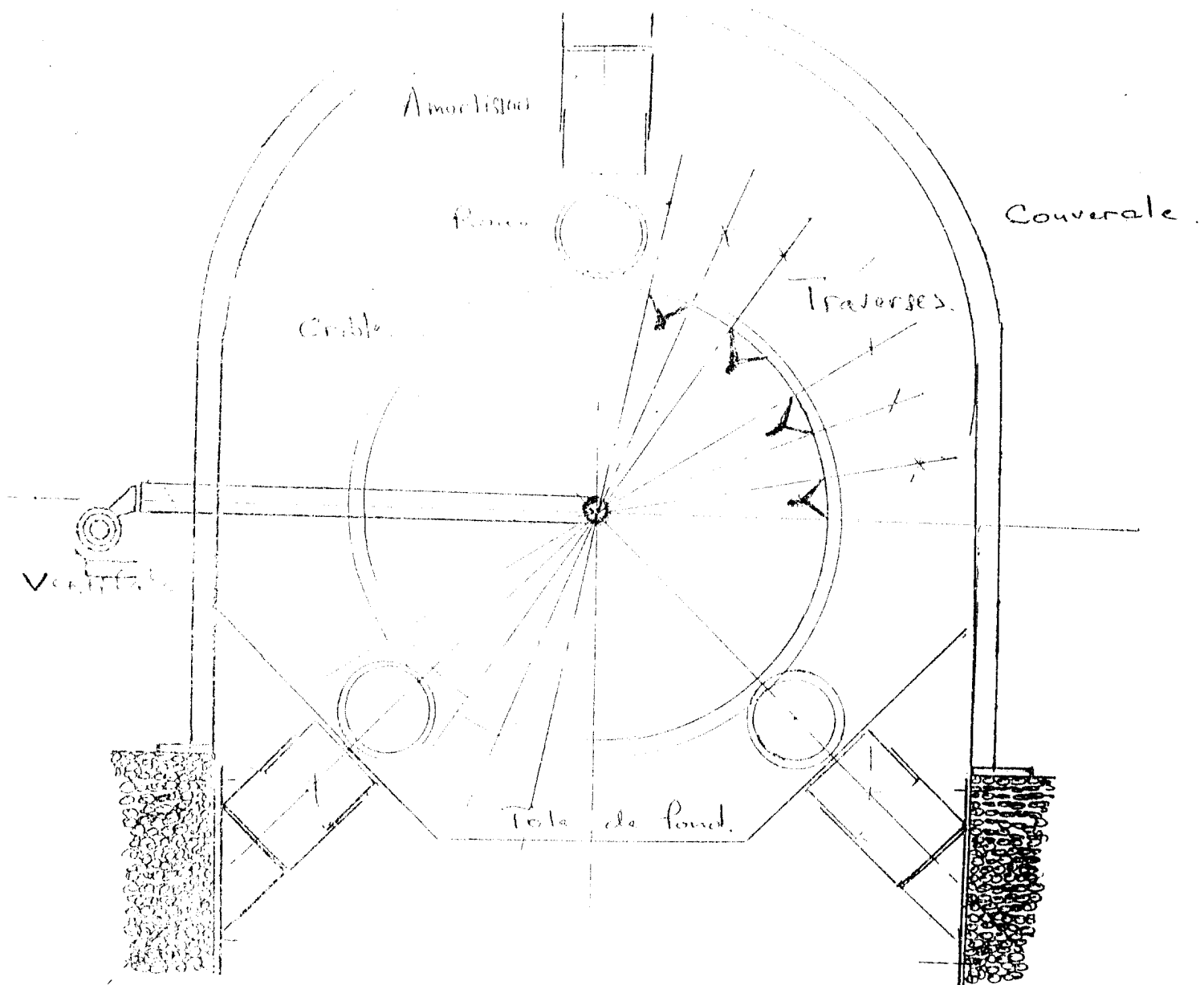


Fig: A



Longueur : 3 m. $\varnothing = 0,95$ m.

Traverses : 16. Courbes 50x50

Roues : 12. $\varnothing 150$ en caoutchouc.

Amortisseurs : 12.

Moteur 3 kW

Tambour : Fer en U de 70x40.

Motor 3 kw

Materi: A dx

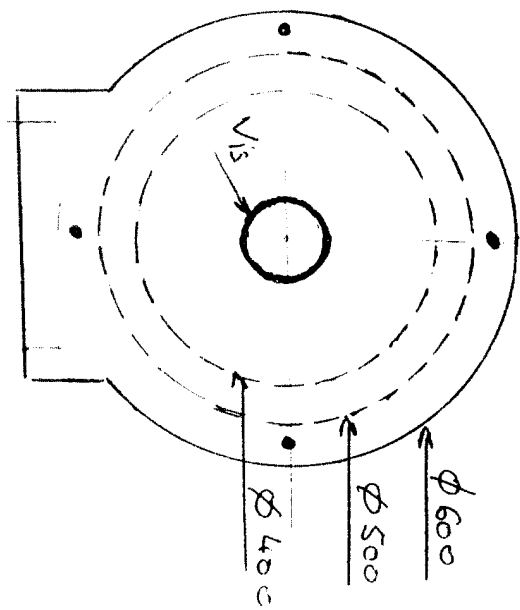
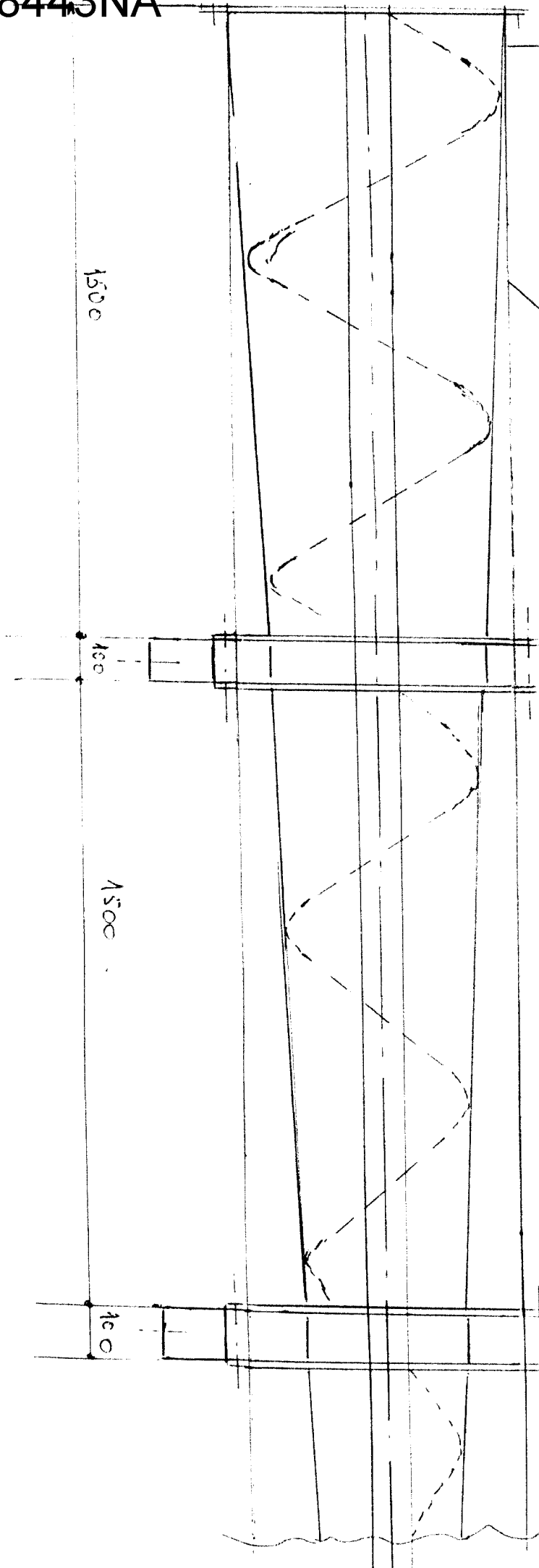
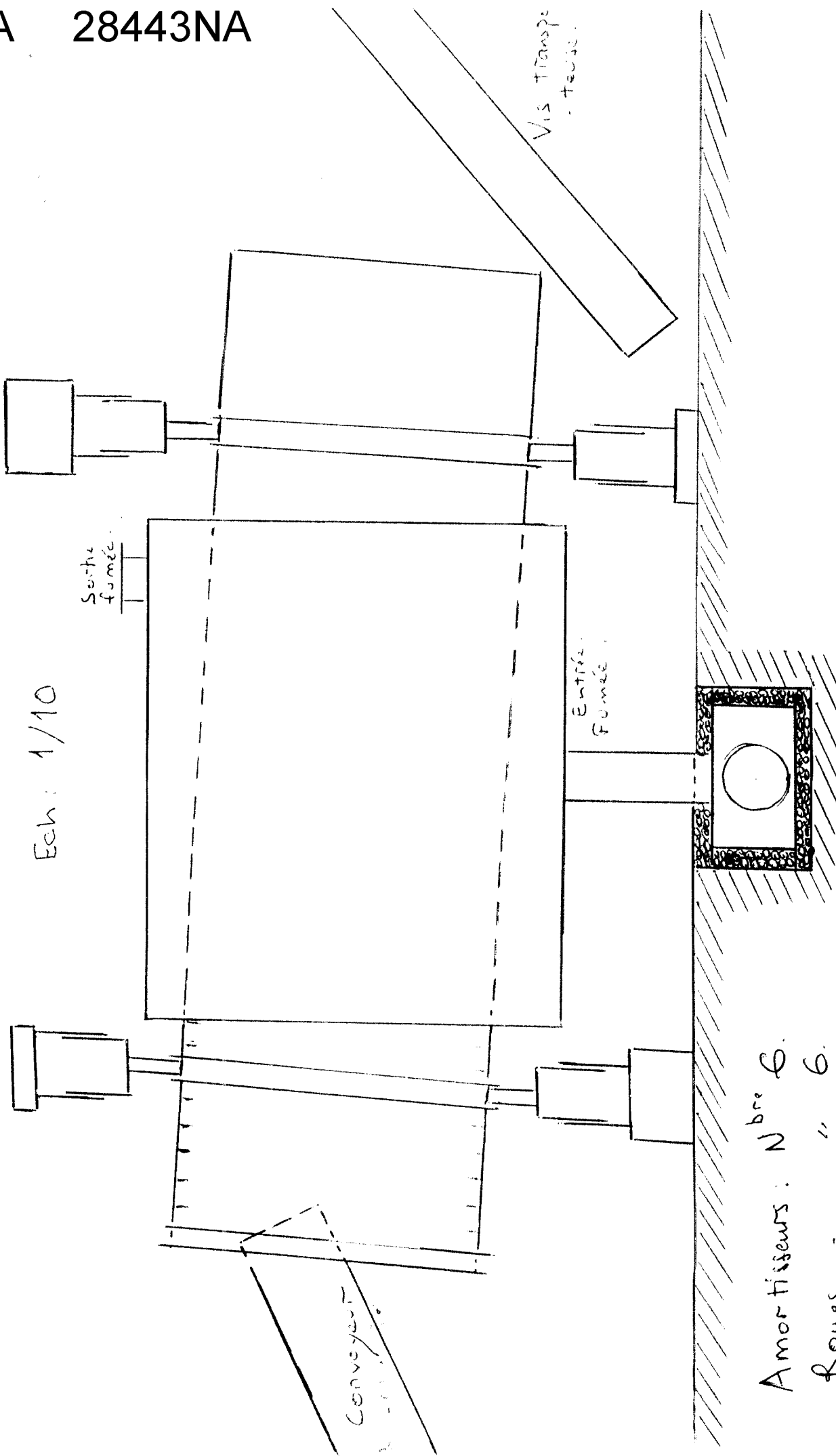


FIGURE
ELECTRIC MOTOR

ASSECHEUR

Ech: 1/10



Amortisseurs : N^{bre} 6.
Roues - " 6.

Moteur 3 Kw.

Matériau : Adx

Fig. D