

Brevet N° **82425**  
 du **7 mai 1980**  
 Titre délivré : **20 118 670**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Industrielle  
 LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

La société anonyme dite: "Extraction De Smet", Prins Boude- (1)  
 wijnlaan 265, à EDEGEM, Belgique, représentée par Monsieur  
 Jacques de Muyser, agissant en qualité de mandataire (2)

dépose ce sept mai 1980 quatre-vingt (3)  
 à 15 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
 "Maturateur d'huile". (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) : (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de EDEGEM le 4 février 1980  
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;  
 4. 12 planches de dessin, en deux exemplaires ;  
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 7 mai 1980  
~~révèndique/proprie/société/établissement/de/brevet/la/priorité/d'une/des/demandes/de~~  
 (6) déposée(s) en (7) (8)

le (8)  
 au nom de (9)

élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
 35, bld. Royal (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes  
 susmentionnées, avec ajournement de cette délivrance à 18 mois.

Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale  
 et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

7 mai 1980

à 15 heures

Pr. le Ministre  
 de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,  
 p. d.

Demande de brevet

de 7 mai 1980

## Désignation de l'Inventeur

(<sup>1</sup>) Le soussigné Monsieur Jacques de Muyser, 35, bld. Royal, à  
LUXEMBOURG (Luxembourg)

agissant en qualité de déposant — de mandataire du déposant —

(<sup>2</sup>) "Extraction De Smet", Prins Boudewijnlaan 265, Edegem, Belgique

(<sup>3</sup>) de l'invention concernant :

"Maturateur d'huile".

désigné comme inventeur(s) :

1. Nom et prénoms Pierre Jean Léonce GROETAERS

Adresse Sorbenlaan, 5, à 2610 WILRIJK, Belgique

2. Nom et prénoms

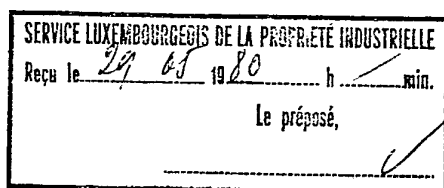
Adresse

3. Nom et prénoms

Adresse

Il affirme la sincérité des indications susmentionnées et déclare en assumer l'entière responsabilité.

Luxembourg, le 29 mai 1980



(signature)

A 680 26

(<sup>1</sup>) Nom, prénoms, firme, adresse.

(<sup>2</sup>) Nom, prénoms et adresse du déposant.

(<sup>3</sup>) Titre de l'invention comme dans la demande de brevet.

Mémoire Descriptif  
déposé à l'appui d'une demande de  
**BREVET D'INVENTION**  
au  
**Luxembourg**

formée par: "Extraction De Smet"

pour: "Maturateur d'huile".

La présente invention est relative à un maturateur d'huile comprenant au moins un cylindre pour l'huile, un dispositif agitateur agissant près de la paroi intérieure dudit cylindre, et une enveloppe entourant ledit cylindre et destinée à un liquide de refroidissement.

Dans un maturateur l'huile, par exemple l'huile de palme, ou la graisse animale est traitée pour obtenir une fraction demeurant liquide à basse température. Le liquide de refroidissement est généralement de l'eau. L'eau circule en un circuit fermé comprenant l'enveloppe susdite. L'huile contenue dans le cylindre se refroidit par contact avec la paroi intérieure du cylindre dont la paroi extérieure est en contact avec l'eau. Des cristaux se forment suite au refroidissement de l'huile. Ces cristaux se forment notamment sur la paroi intérieure du cylindre. Ils sont enlevés de cette paroi par le dispositif agitateur et l'huile est ainsi finalement composée d'un mélange d'une fraction solide comprenant les stéarines et d'une fraction liquide comprenant les oléines. Après maturation, c'est-à-dire après la formation des cristaux, l'huile est évacuée du maturateur vers un filtre continu sous vide.

Un but de l'invention est la création d'un maturateur du genre décrit dans lequel la température de l'eau, et par conséquent la température de l'huile, peuvent être contrôlées avec précision.

Un but de l'invention est encore la création d'un maturateur dont la surface d'échange de calories est aussi grande que possible pour une quantité d'eau déterminée.

Un autre but de l'invention est la création d'un maturateur utilisant une quantité d'eau relativement petite, de sorte qu'une addition d'eau froide dans le circuit à l'extérieur de l'enveloppe ait comme conséquence immédiate une diminution de la température de l'eau circulant à travers l'enveloppe et par conséquent une diminution immédiate de la

température de la paroi du cylindre qui est en contact avec l'huile.

A cet effet, le volume de l'enveloppe susdite est inférieur à la moitié du volume du cylindre.

Dans une forme de réalisation particulière de l'invention le volume de l'enveloppe susdite est inférieur à 1/5ième du volume du cylindre.

Dans une forme de réalisation avantageuse de l'invention, l'enveloppe susdite est délimitée d'une part par le cylindre susdit, dit premier cylindre, et d'autre part par un second cylindre entourant ce premier cylindre et coaxial avec ce dernier.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le maturateur comprend une batterie de premiers cylindres pourvus d'enveloppes, ces premiers cylindres étant reliés entre eux, ladite batterie comprenant une conduite d'amenée d'huile et une conduite de sortie communes pour les différents premiers cylindres, les enveloppes communiquant en haut et en bas avec des collecteurs pour le liquide de refroidissement.

Dans une forme de réalisation très avantageuse de l'invention, le dispositif agitateur comprend un arbre coaxial avec le cylindre et portant des palettes s'étendant à proximité de la paroi intérieure du premier cylindre.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, le maturateur comprend une série de cylindres coaxiaux, la distance entre les cylindres successifs étant alternativement petite et grande, les cylindres délimitant ainsi des espaces plus petits pour le liquide de refroidissement et des espaces plus grands pour l'huile.

Dans une réalisation particulière de cette forme de réalisation, le dispositif agitateur comprend un arbre coaxial avec les cylindres et portant au-dessus des cylindres des bras à partir desquels plongent des palettes dans les espaces plus grands, chaque palette s'étendant jusqu'à proximité des parois des cylindres délimitant l'espace dans

lequel se trouve cette palette.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description de deux formes de réalisation d'un maturateur d'huile suivant l'invention, donnée ci-après à titre d'exemple non limitatif et avec référence aux dessins ci-annexés.

La figure 1, subdivisée en figures 1a et 1b, est une vue en plan d'une première forme de réalisation d'un maturateur d'huile suivant l'invention.

La figure 2, subdivisée en figures 2a et 2b, est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une représentation schématique en plan de l'entraînement des dispositifs agitateurs d'un ensemble de deux maturateurs d'huile suivant les figures 1 et 2.

La figure 4, subdivisée en figures 4a et 4b, est une vue en coupe horizontale d'un second maturateur suivant l'invention, l'agitateur n'étant pas représenté.

La figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 4.

La figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 4.

La figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 12.

La figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 12.

La figure 9 est une vue partielle en élévation du maturateur d'huile suivant les figures 4 à 8 vu en direction de la flèche IX de la figure 4.

La figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la figure 9.

La figure 11 est une vue en coupe suivant la ligne XI-XI de la figure 9.

La figure 12, subdivisée en figures 12a et 12b, est

une vue en élévation et partiellement en coupe du maturateur suivant les figures 4 à 11 complété par son dispositif agitateur.

Dans les différentes figures les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques.

Le maturateur d'huile représenté aux figures 1 à 3 comprend deux poutres 1 portant une plaque de base 2 à laquelle sont soudés cinq cylindres 3 pour l'huile, dits également cylindres intérieurs. Les parties inférieures des cinq cylindres intérieurs sont reliées entre elles par quatre petits tunnels composés de deux plaques verticales 4 et par une plaque supérieure 5. Chaque tunnel débouche par conséquent dans les parties inférieures de deux cylindres intérieurs 3 adjacents.

Dans un de ces tunnels débouche une amenée d'huile composée d'un tuyau 6 pourvu d'une bride 7. Grâce au fait que les cinq cylindres 3 sont reliés entre eux par les petits tunnels, l'ensemble des cinq cylindres peut être rempli à travers le tuyau 6.

Chaque cylindre est fermé en haut par un couvercle 8 qui est maintenu par deux écrous 9 vissés sur des boulons 10.

Seul le couvercle 8 du cylindre intérieur médian a été représenté à la figure 2, mais il est bien entendu que les autres cylindres 3 sont également pourvus d'un couvercle 8.

Les boulons 10 sont soudés dans une position verticale sur la plaque supérieure 11 d'un collecteur d'eau désigné en général par 12 et comprenant encore une plaque inférieure 13 et une plaque verticale 14 épousant la forme des bords des plaques 11 et 13.

Un autre collecteur d'eau, désigné en général par 15, entoure les cylindres 3 à hauteur de leur partie inférieure. Ce collecteur 15 est également composé d'une plaque supérieure 16, d'une plaque inférieure 17 et d'une plaque verticale 18 épousant la forme des bords des plaques supérieure 16 et inférieure 17.

Chaque cylindre intérieur 3 est entouré d'un cylindre coaxial 19, dit également cylindre extérieur, laissant un espace 20 libre entre les cylindres intérieur 3 et extérieur 19.

Des pièces d'espacement 21 sont soudées sur la paroi extérieure des cylindres intérieurs 3 et maintiennent une distance entre les cylindres intérieurs 3 et les cylindres extérieurs 19 les entourant.

Ces pièces d'espacement 21 n'occupent qu'une petite partie du passage annulaire entre les cylindres intérieur 3 et extérieur 19 et n'empêchent par conséquent pas le passage de l'eau à travers les espaces 20.

La plaque inférieure 17 du collecteur inférieur 15 et la plaque supérieure 11 du collecteur supérieur 12 présentent des trous correspondant aux cylindres intérieurs 3. Le long des bords de ces trous les cylindres intérieurs 3 sont soudés aux plaques 11 et 17.

La plaque supérieure 16 du collecteur inférieur 15 et la plaque inférieure 13 du collecteur supérieur 12 présentent des trous correspondant aux cylindres extérieurs 19. Les cylindres extérieurs 19 sont à ces endroits soudés aux plaques 13 et 16.

Les cylindres extérieurs 19 ne s'étendent pas sur toute la hauteur des cylindres intérieurs 3, mais uniquement à partir de la plaque supérieure 16 du collecteur inférieur 15 jusqu'à la plaque inférieure 13 du collecteur supérieur 12.

Les collecteurs inférieur 15 et supérieur 12 communiquent donc à travers les espaces 20.

Un trop-plein pour l'huile part d'un des cylindres intérieur 3 et traverse le collecteur supérieur 12. Il est composé d'un tuyau 22 à bride . Une sortie d'huile part d'un orifice ménagé dans la plaque de base 2 en dessous d'un des cylindres 3. Cette sortie d'huile est constituée d'un tuyau 23 à bride.

L'eau est amenée dans le collecteur inférieur 15 à travers deux ouvertures 25 ménagées dans la plaque 18.



L'eau est évacuée du collecteur supérieur 12 à travers une ouverture 26 ménagée dans la plaque 14.

Quand on remplit d'eau, par les ouvertures 25, les collecteurs inférieur 15 et supérieur 12 et les espaces 20, l'air peut s'échapper par une ouverture 24 ménagée dans la plaque supérieure 11 du collecteur supérieur 12.

L'eau, une fois introduite dans lesdits collecteurs 15 et 12 et espaces 20, circule dans un circuit fermé qui à l'extérieur du maturateur comprend une liaison entre la sortie constituée par l'ouverture 26 et l'entrée constituée par les ouvertures 25. Dans cette liaison sont intercalés une pompe réalisant la circulation et un moyen d'addition d'eau froide. A l'intérieur du maturateur le circuit d'eau est constitué par le collecteur inférieur 15, les espaces 20 entre les cylindres intérieurs 3 et les cylindres extérieurs 19 et le collecteur supérieur 12.

La masse d'eau circulant dans le circuit fermé est relativement petite, vu que la distance entre les cylindres intérieurs 3 et les cylindres extérieurs 19 les entourant est également petite.

Les cylindres 3 et 19 délimitent ensemble une enveloppe pour l'eau dont le volume par rapport au volume des cylindres 3 est inférieur à  $1/2$  et de préférence de l'ordre de  $1/5$ . La quantité d'eau étant relativement petite par rapport à la quantité d'huile contenue dans les cylindres 3, une adaptation de la température de l'eau, par exemple par addition d'eau froide en dehors du maturateur, permet d'influencer directement la température de l'eau en contact avec les parois extérieures des cylindres 3 et donc de contrôler avec précision l'allure du refroidissement de l'huile.

par le refroidissement de l'huile il se forme des cristaux sur les parois intérieurs des cylindres

intérieurs 3. Chaque cylindre comprend un dispositif qui enlève ces cristaux des parois des cylindres par agitation. A cet effet chaque cylindre 3 comprend un arbre 27 qui est coaxial avec le cylindre 3 et par conséquent vertical. L'arbre 27 est composé de trois parties reliées entre elles par les brides 28. Les brides adjacentes 28 sont reliées entre elles par des boulons et des écrous non-représentés.

L'arbre 27 prend appui avec son extrémité inférieure dans une crapaudine 29 dont la partie fixe est fixée contre la face inférieure de la plaque de base 2. Chaque crapaudine 29 est protégée par un anneau 30 qui l'entoure et qui est soudée sur la face inférieure de la plaque de base 2.

A son extrémité supérieure l'arbre 27 est guidé dans un roulement non-représenté se trouvant dans le logement 31 présenté par le support 32 porté par un anneau 33 qui est relié par trois bras 34 à la paroi intérieure du cylindre intérieur 3.

Chacune des trois parties de l'arbre 27 porte deux palettes 35. Ces palettes sont fixées par l'intermédiaire de bras 36 à l'arbre 27. Les deux palettes 35 fixées sur une même partie de l'arbre sont diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre. Les palettes des trois parties de l'arbre sont décalées de 60° l'une par rapport à l'autre.

Les palettes 35 se déplacent à-peu-près contre la paroi intérieure du cylindre 3 et enlèvent donc les cristaux qui se sont formés sur la paroi. Les cristaux enlevés s'incorporent alors dans la masse huileuse.

L'entraînement des arbres 27 est indiqué schématiquement à la figure 3 qui se rapporte à l'entraînement des arbres 27 de deux batteries de cinq cylindres 3. Au-dessus du couvercle 8 chaque arbre 27 porte une roue à chaîne 37. Ces roues à chaîne sont entraînées par une chaîne sans fin 38 qui est entraînée par une roue motrice 39, entraînée à

son tour par un moteur non-représenté. La chaîne 38 est maintenue sous tension par le tendeur 40. Il est à remarquer que le maturateur décrit présente une grande surface pour l'échange de chaleur entre l'huile d'une part et l'eau d'autre part. Le volume qui peut être occupé par l'huile est grand par rapport au volume limité disponible pour l'eau. L'adaptation de la température de l'eau est immédiate lors de l'addition d'eau de refroidissement.

Le fait que la couche adhérente aux parois intérieures des cylindres intérieurs des cylindres est fréquemment renouvelée par une agitation fréquente accélère la maturation provoquant des cristaux filtrables. La cristallisation est donc rapide et sélective, ce qui permet un rendement oléine/stéarine élevé, par exemple de l'ordre de 65/35.

Le maturateur suivant les figures 4 à 12 diffère du maturateur suivant les figures 1 à 3 essentiellement par le fait que les différents cylindres contenant l'huile sont concentriques. Le maturateur suivant les figures 4 à 12 comprend, tout comme le maturateur suivant les figures 1 à 3, des espaces 101 pour l'huile entourés d'espaces 102 pour l'eau de refroidissement.

Les espaces 101 et 102 sont déterminés par une série de cylindres coaxiaux 103 à 110. La distance entre les cylindres successifs, résultant de la différence de diamètre des cylindres n'est pas identique. La distance entre les cylindres 103 et 104, 105 et 106, 107 et 108, 109 et 110 est relativement petite par rapport à la distance entre les cylindres 104 et 105, 106 et 107 et 108 et 109.

Les paires de cylindres à distance rapprochée 103-104, 105-106, 107-108 et 109-110 déterminent quatre espaces 102 pour l'eau de refroidissement, tandis que les paires de cylindres à distance plus grande 104-105, 106-107 et 108-109 déterminent trois espaces 101 pour l'huile.

Les espaces 101 sont délimités en bas par des plaques annulaires 111, 112 et 113, s'étendant respectivement entre les cylindres 104 et 105, 106 et 107, et 108 et 109. Les cylindres 105, 106, 107 et 108 sont moins hauts que les cylindres 103, 104, 109 et 110.

Une conduite d'amenée d'huile 114 débouche dans la partie supérieure de l'espace 101 extérieur pour l'huile; elle traverse les cylindres 109 et 110 délimitant l'espace 102 extérieur pour l'eau.

L'huile amenée à travers ladite conduite 114 remplit d'abord l'espace 101 extérieur; en débordant au-dessus de la paire de cylindres 107-108, l'huile remplit l'espace 101 médian et en débordant ensuite au-dessus de la paire de cylindres 105-106, l'huile remplit l'espace 101 intérieur.

Une conduite 115 traverse les cylindres 109 et 110 à leur partie supérieure; elle constitue un trop-plein pour l'huile.

L'huile est évacuée des espaces 101 à travers des ouvertures ménagées dans les plaques annulaires 111, 112 et 113 qui constituent les fonds de ces espaces.

Auxdites ouvertures sont raccordés des tubes 116. Des moyens non-représentés, telles que des vannes, obturent les tubes 116 pendant le fonctionnement normal du maturateur et sont mis dans leur position d'ouverture pour permettre l'évacuation de l'huile.

Une poutre 117 entoure le cylindre 110 le long de son bord inférieur.

Les espaces 102 sont fermés en bas et en haut par des anneaux plats 118-119, 120-121, 122-123 et 124-125 s'étendant entre les cylindres 103-104, 105-106, 107-108 et 109-110.

Dans ces espaces 102 sont montées des chicanes 126 s'étendant alternativement de l'anneau plat inférieur jusqu'à

une certaine distance de l'anneau plat supérieur et de l'anneau plat supérieur jusqu'à une certaine distance de l'anneau plat inférieur. La disposition de ces chicanes par rapport à une entrée 127 et une sortie 128 d'eau résulte de la figure 4.

L'entrée d'eau 127 comprend pour chacun des espaces 102 un tuyau 129 qui débouche dans une boîte 130 située en bas et à côté de l'espace 102 correspondant, du côté du cylindre intérieur 103, 105, 107 et 109 délimitant l'espace en question.

A hauteur de la boîte 130 le cylindre intérieur susdit présente une ouverture rectangulaire 131 par laquelle la boîte 130 communique avec l'espace 102 en question.

Les sorties 128 d'eau sont réalisées de la même manière. Elles se trouvent diamétralement opposées aux entrées 127. L'eau entrant par l'entrée 127 parcourt l'espace 102 en zig-zag suivant le chemin imposé par les chicanes 126 et ceci aussi bien dans le sens des aiguilles que dans le sens contraire pour atteindre finalement à partir des deux côtés la sortie 128.

Des tuyaux 133 traversent les anneaux inférieurs 118, 120, 122 et 124 formant les fonds des espaces 102; ces tuyaux 133 s'étendent jusqu'à proximité des anneaux supérieurs 119, 121, 123 et 125 sans cependant être obturés par ces derniers, comme on le voit à la figure 9.

Ces tuyaux servent à l'évacuation de l'air lorsque les espaces 102 sont remplis d'eau. Le niveau de l'eau demeure cependant en dessous des extrémités supérieures des tuyaux 133 et l'eau n'est pas évacuée à travers ces tuyaux.

L'eau circule en circuit fermé, à l'intérieur du maturateur à travers les espaces 102 à partir des entrées 127 jusqu'aux sorties 128 et à l'extérieur du maturateur à partir des sorties 128 jusqu'aux entrées 127. Le circuit de l'eau comprend à l'extérieur du maturateur

une pompe et un moyen d'addition d'eau.

Les espaces 102 contenant l'eau étant relativement petits par rapport aux espaces 101 contenant l'huile, l'addition d'une petite quantité d'eau influence directement la température de l'eau qui circule et a son influence directe sur le refroidissement de l'huile dans les espaces 101.

Comme il a été décrit ci-dessus, l'huile est admise dans les espaces 101 à travers le tuyau d'amenée 114. L'huile est traitée dans le maturateur pendant une période d'environ quatre heures et est ensuite évacuée de ce maturateur à travers les tuyaux 116.

Pendant son traitement dans le maturateur l'huile est maintenue en mouvement de façon à ce que les cristaux qui se forment sur les parois des cylindres délimitant les espaces 101 soient enlevés dans ces espaces et introduits dans la masse huileuse.

Un châssis composé de deux poutres 134 parallèles l'une à l'autre et de deux poutres 135 s'étendant entre les poutres 134 et perpendiculaires à ces dernières est fixé au cylindre extérieur 110. Les poutres 134 sont disposées symétriquement par rapport à un plan médian dudit cylindre. Les poutres 134 sont fixées à la paroi extérieure du cylindre extérieur 110 par l'intermédiaire de deux ensembles chacun constitué d'une plaque courbe 136 épousant la forme du cylindre 110, d'un rebord 137 solidaire de cette plaque et s'étendant horizontalement et de trois nervures 138 de renforcement de la plaque courbe.

Des boulons 139 fixent les poutres 134 par rapport aux rebords 137 et des anneaux 140 sont soudés aux poutres 134 pour permettre le montage.

Sur le châssis 134-135 est monté un dispositif d'entraînement 141 qui fait tourner un arbre vertical 142 qui porte deux rayons horizontaux 143.

Chacun de ces rayons porte trois palettes plates 144.

Ces palettes s'étendent dans des espaces 101 pour l'huile jusqu'à une faible distance du fond de ces derniers et demeurent également à une faible distance des parois cylindriques. Les palettes plates 144 constituent des agitateurs qui se déplacent à-peu-près contre les parois délimitant les espaces pour l'huile et enlèvent donc les cristaux qui se sont formés sur ces parois. Les cristaux enlevés s'incorporent alors dans la masse huileuse.

Il est à remarquer que le maturateur suivant les figures 4 à 12, tout comme le maturateur suivant les figures 1 à 3, présente une grande surface pour l'échange de chaleur entre l'huile d'une part et l'eau d'autre part. Le volume qui peut être occupé par l'huile est grand par rapport au volume plus limité disponible pour l'eau. L'adaptation de la température de l'eau est immédiate lors de l'addition d'eau de refroidissement.

Tout comme dans la forme de réalisation suivant les figures 1 à 3 le fait que la couche adhérente aux parois délimitant les espaces pour l'huile est fréquemment renouvelée par une agitation fréquente à proximité des parois refroidies, accélère la maturation provoquant des cristaux filtrables. La cristallisation est donc rapide et sélective, ce qui permet également dans cette forme de réalisation d'obtenir un rendement oléine/stéarine élevé, par exemple de l'ordre de 65/35.

REVENDEICATIONS

1. Maturateur d'huile comprenant au moins un cylindre pour l'huile, un dispositif agitateur agissant près de la paroi intérieure dudit cylindre, et une enveloppe entourant ledit cylindre et destinée à un liquide de refroidissement, caractérisé en ce que le volume de l'enveloppe susdite est inférieur à la moitié du volume du cylindre.

2. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce que le volume de l'enveloppe susdite est inférieur à un cinquième du volume du cylindre.

3. Maturateur suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe susdite est délimitée d'une part par le cylindre susdit, dit premier cylindre, et d'autre part par un second cylindre entourant ce premier cylindre et coaxial avec ce dernier.

4. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend une batterie de premiers cylindres pourvus d'enveloppes, ces premiers cylindres étant reliés entre eux, ladite batterie comprenant une conduite d'amenée d'huile et une conduite de sortie communes pour les différents premiers cylindres, les enveloppes communiquant en haut et en bas avec des collecteurs pour le liquide de refroidissement.

5. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce que les premiers cylindres sont reliés par de petits tunnels, la conduite susdite d'amenée d'huile débouchant dans un de ces petits tunnels.

6. Maturateur suivant l'une ou l'autre des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le dispositif agitateur comprend un arbre coaxial avec le cylindre et portant des palettes s'étendant à proximité de la paroi intérieure du premier cylindre.

7. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce que les palettes sont disposées par paires,



les palettes d'une paire étant disposées diamétralement l'une par rapport à l'autre.

8. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend trois paires de palettes disposées l'une au-dessus de l'autre et décalées de 60° l'une par rapport à l'autre.

9. Maturateur suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend une série de cylindres coaxiaux, la distance entre les cylindres successifs étant alternativement petite et grande, les cylindres délimitant ainsi des espaces plus petits pour le liquide de refroidissement et des espaces plus grands pour l'huile.

10. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce que les deux cylindres les plus petits sont à une distance petite l'une de l'autre et les deux cylindres les plus grands sont à une distance petite l'une de l'autre, les espaces extrêmes étant donc des espaces plus petits pour le liquide de refroidissement.

11. Maturateur suivant l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le dispositif agitateur comprend un arbre coaxial avec les cylindres et portant au-dessus des cylindres des bras à partir desquels plongent des palettes dans les espaces plus grands, chaque palette s'étendant jusqu'à proximité des parois des cylindres délimitant l'espace dans lequel se trouve cette palette.

12. Maturateur suivant l'une ou l'autre des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les espaces plus petits sont fermés en haut et en bas par des anneaux plats s'étendant entre les cylindres délimitant ces espaces.

13. Maturateur suivant la revendication précédente, caractérisé en ce que dans chaque espace plus petit un tuyau traverse l'anneau inférieur et s'étend jusqu'à faible distance de l'anneau supérieur.

14. Maturateur d'huile tel que décrit ci-dessus  
ou représenté aux dessins ci-annexés.

Figure 1a

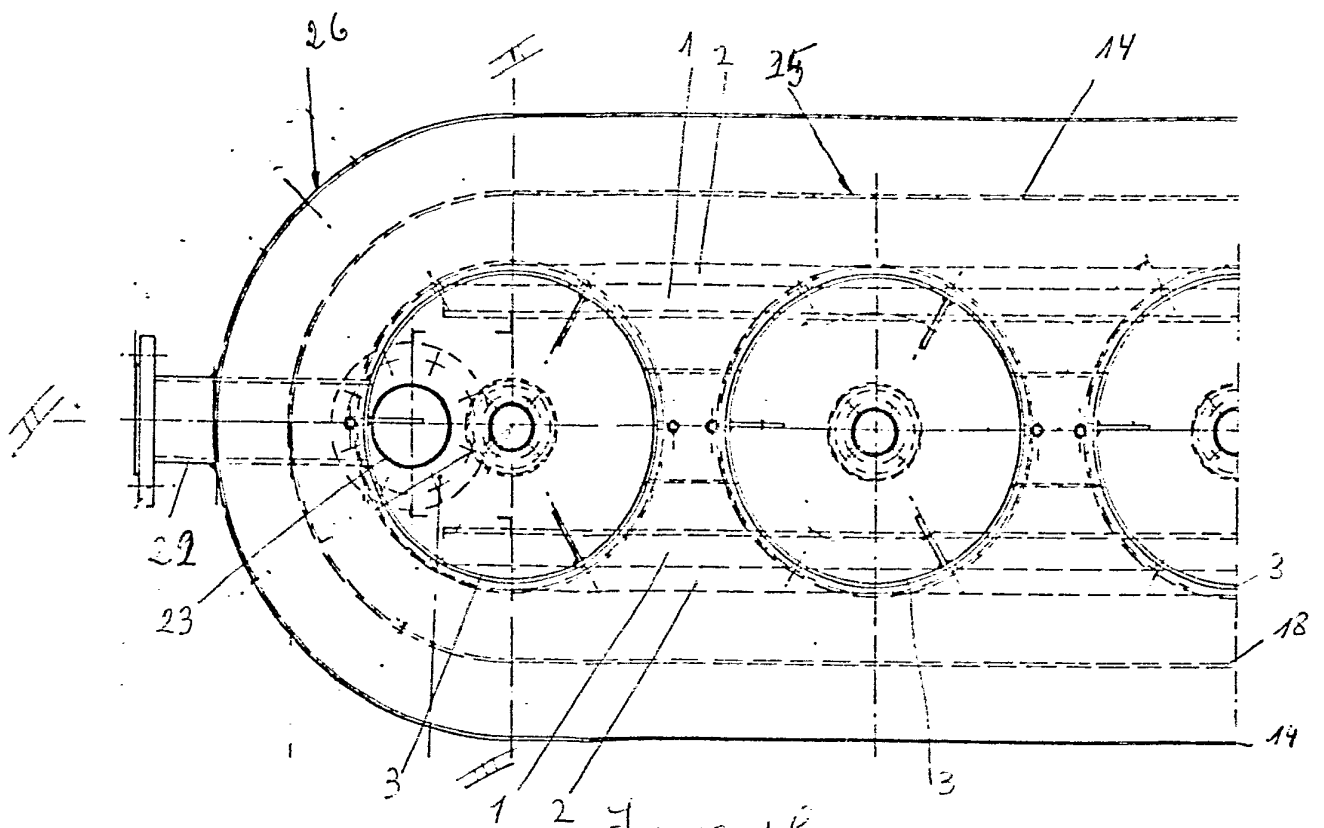


Figure 1b

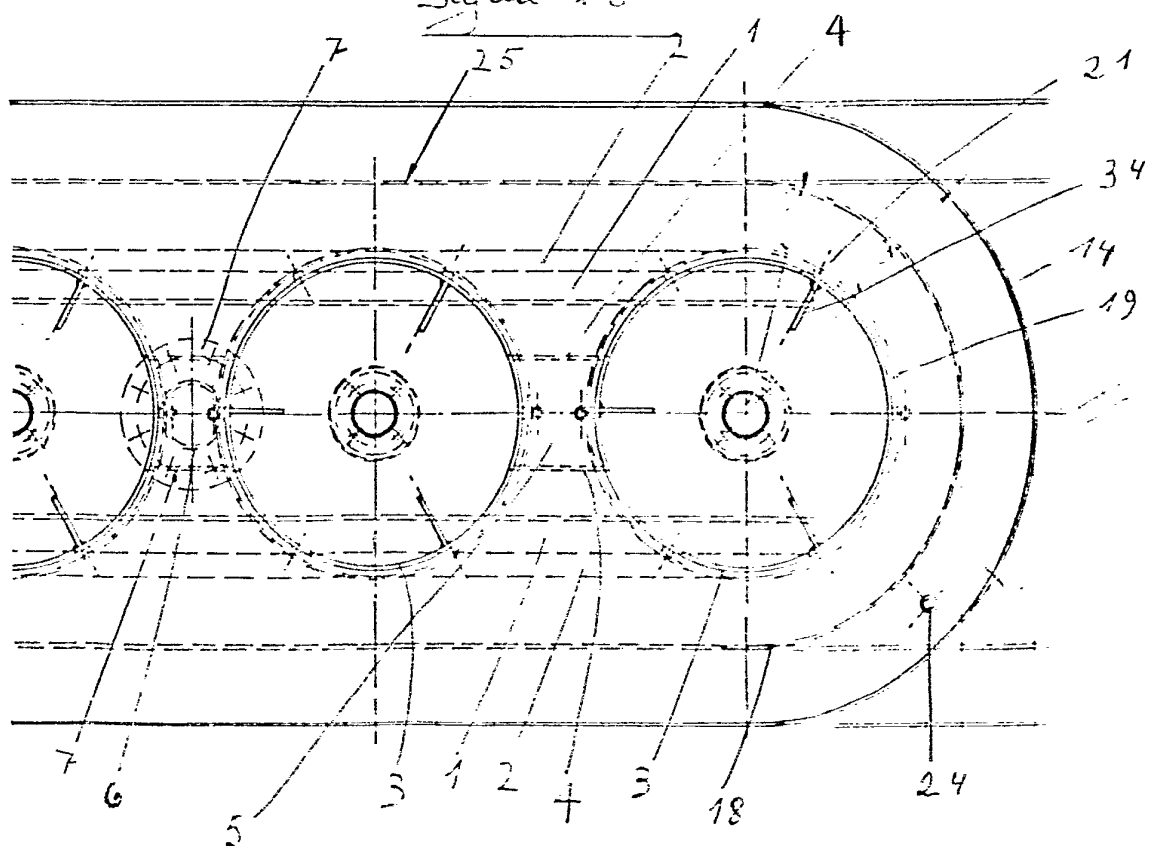
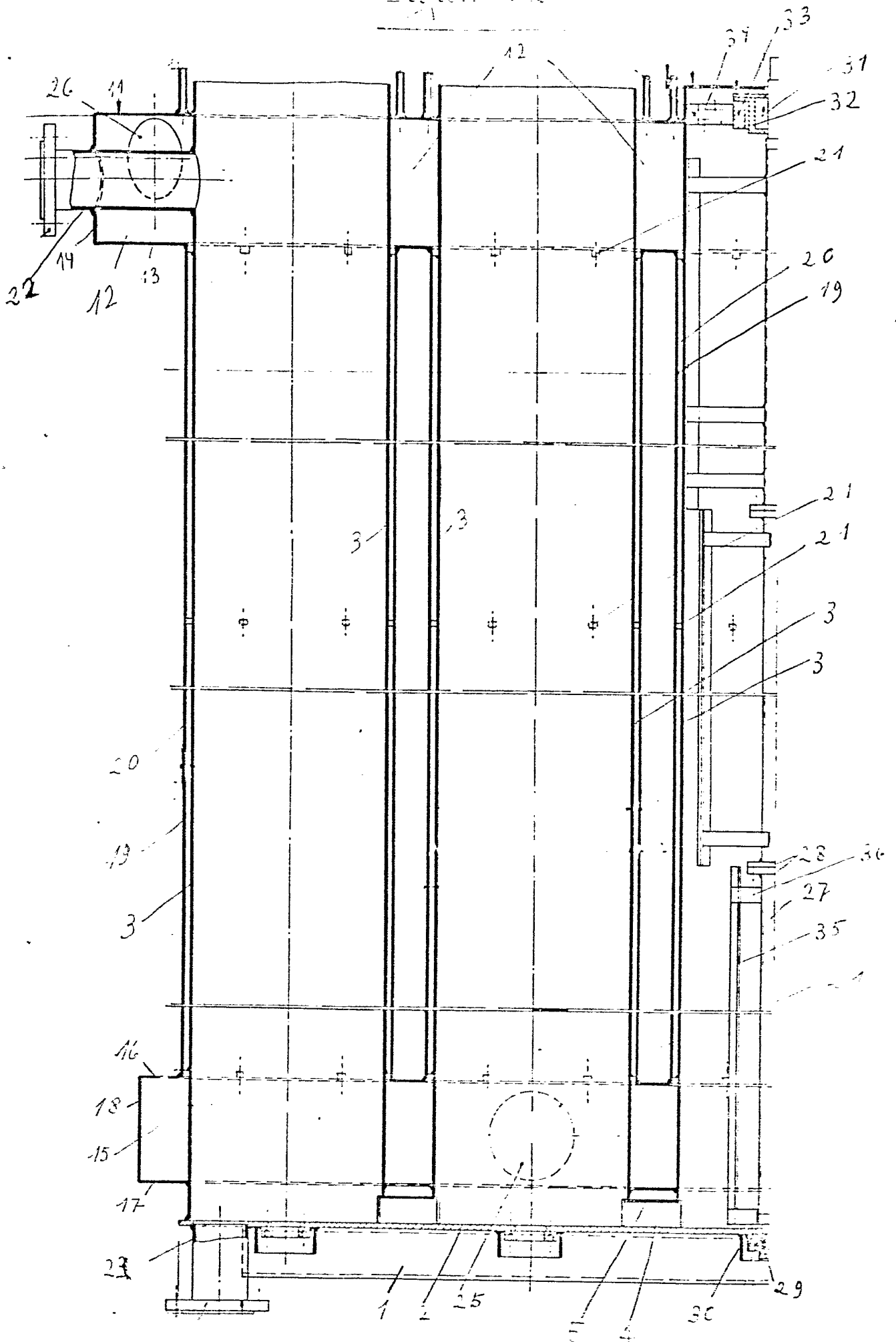


Diagram 1



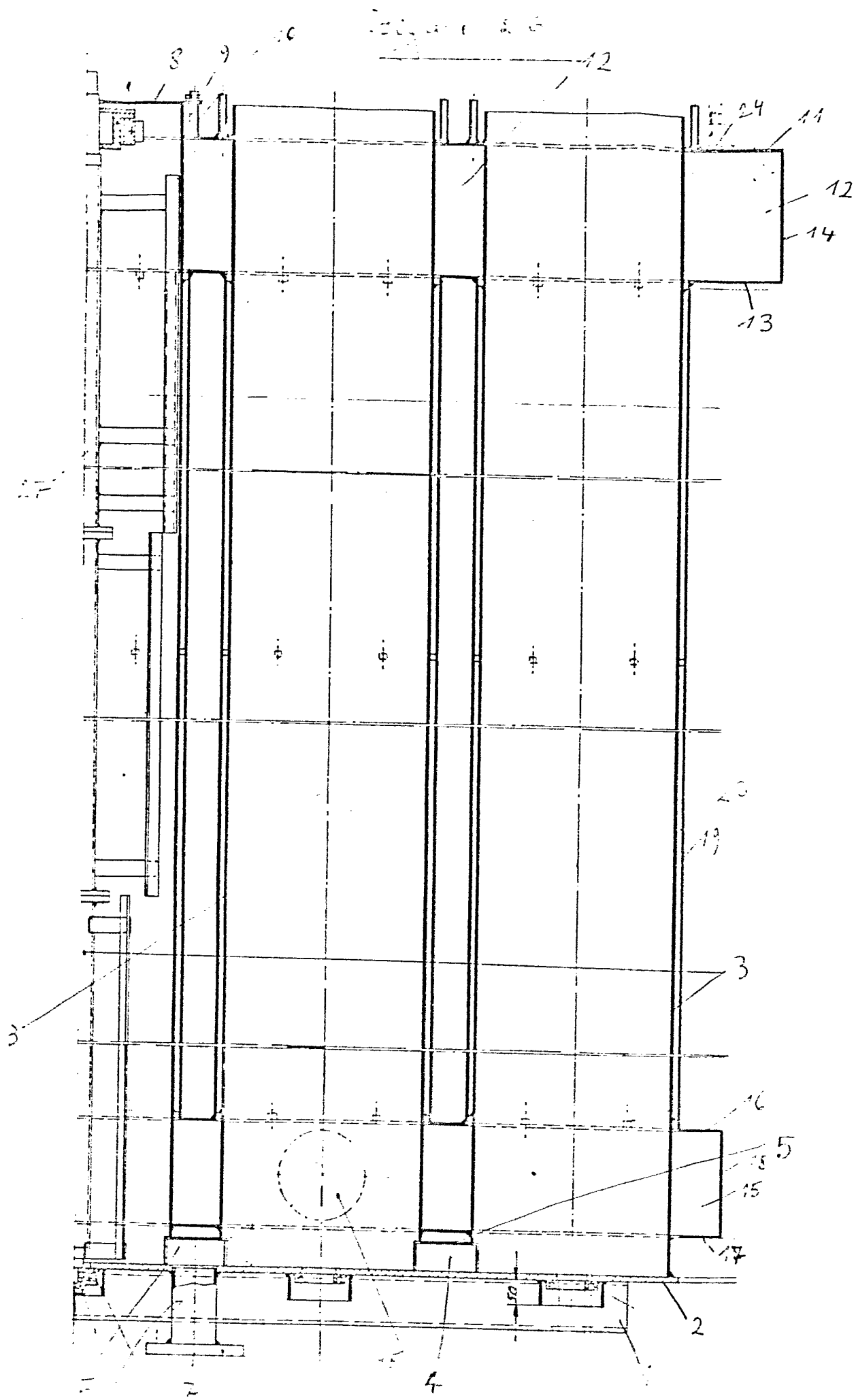
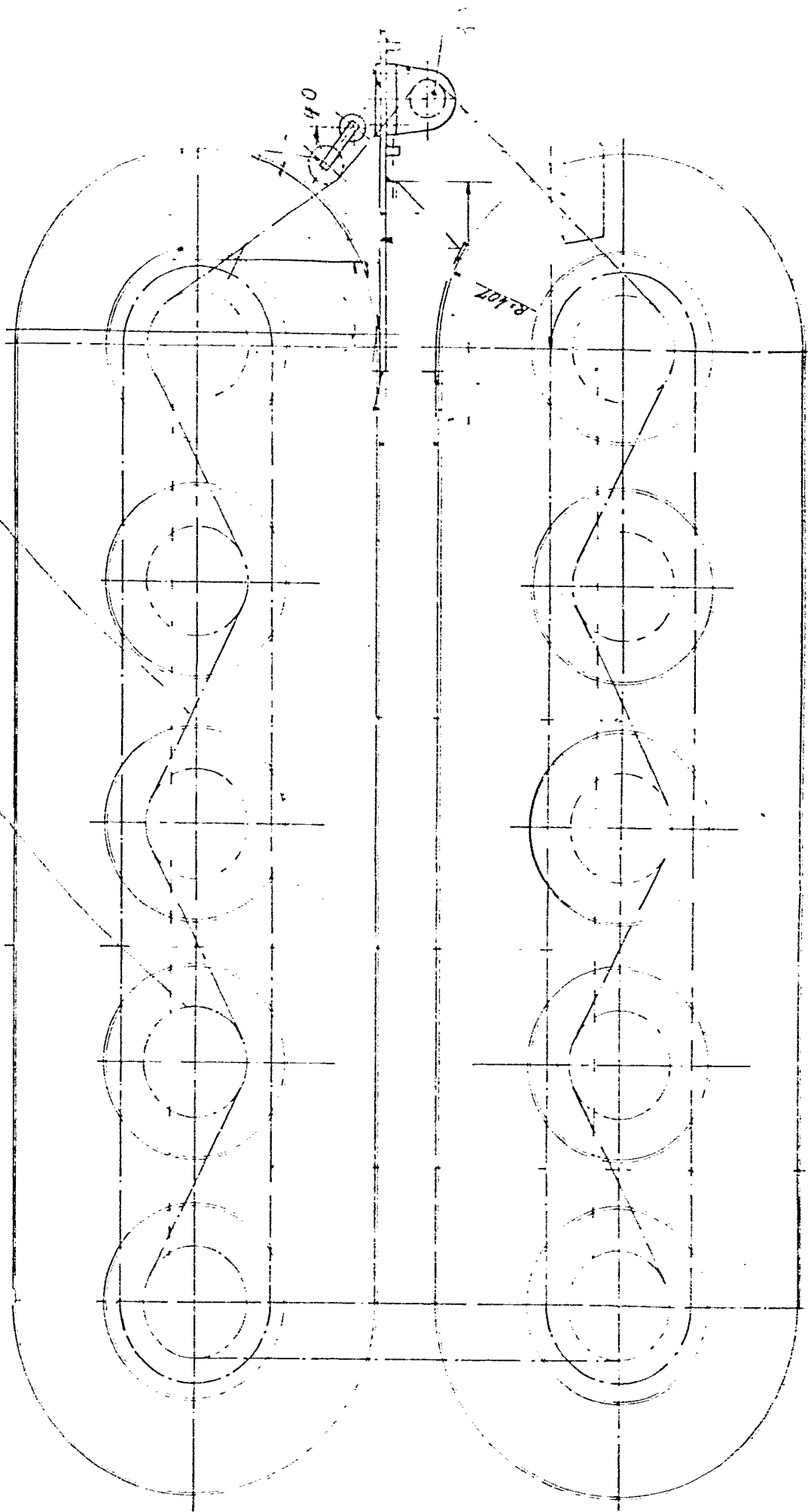
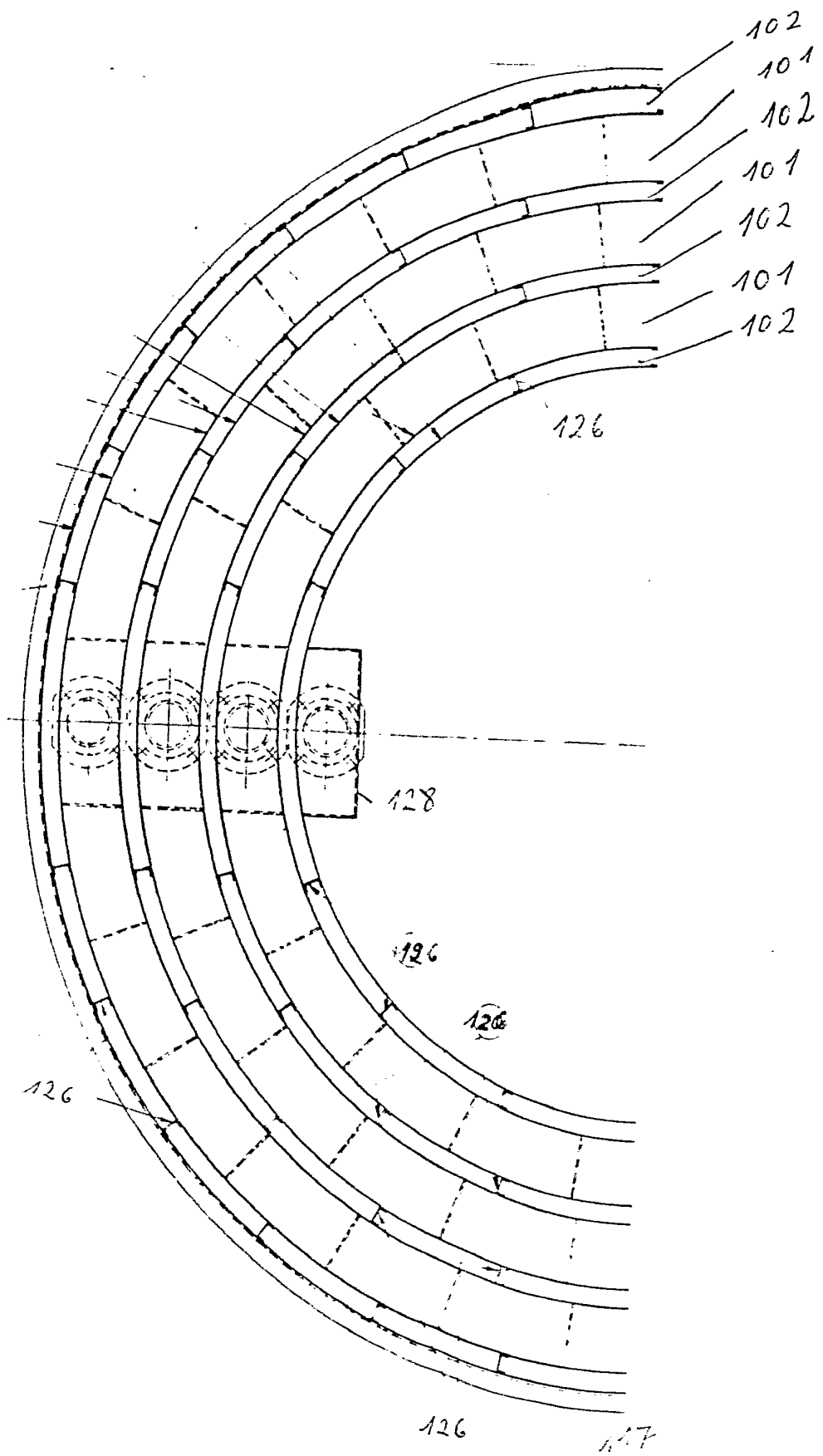


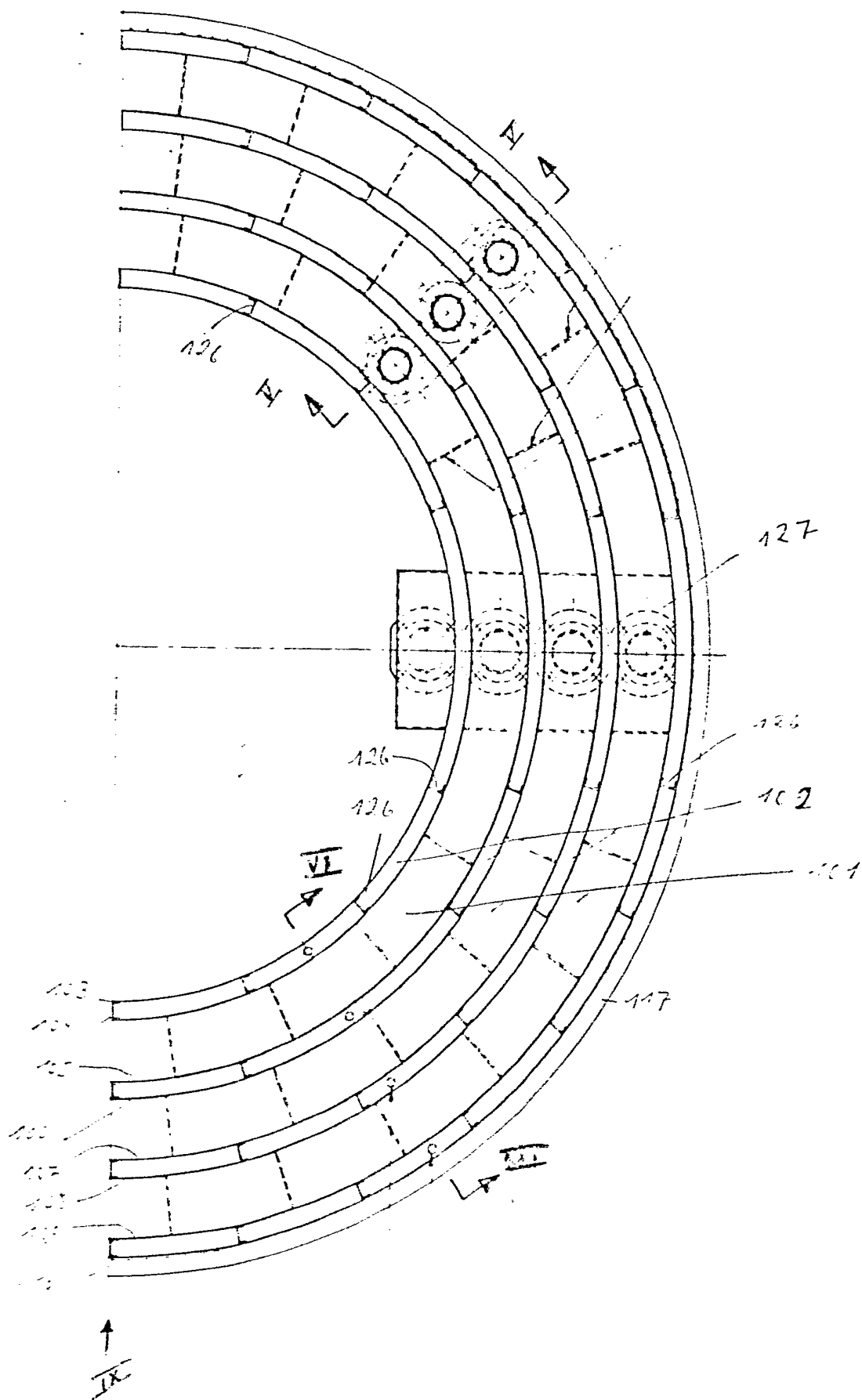
Figure 3

38

37









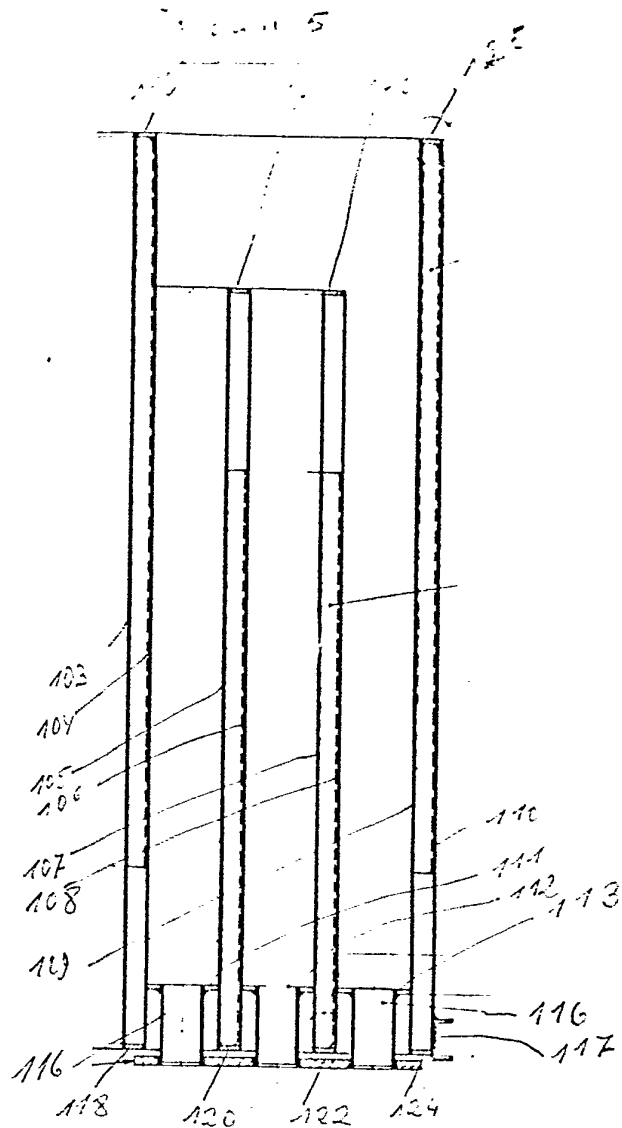


Figure 7

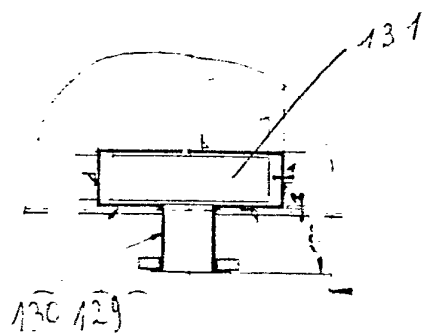


FIG. 8

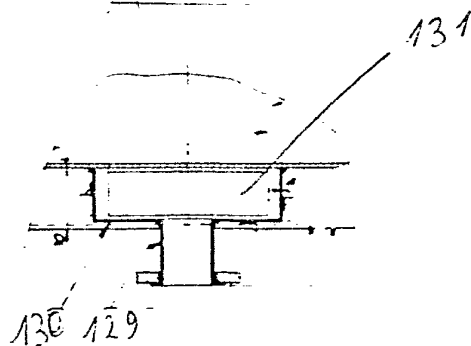


Figure 6.

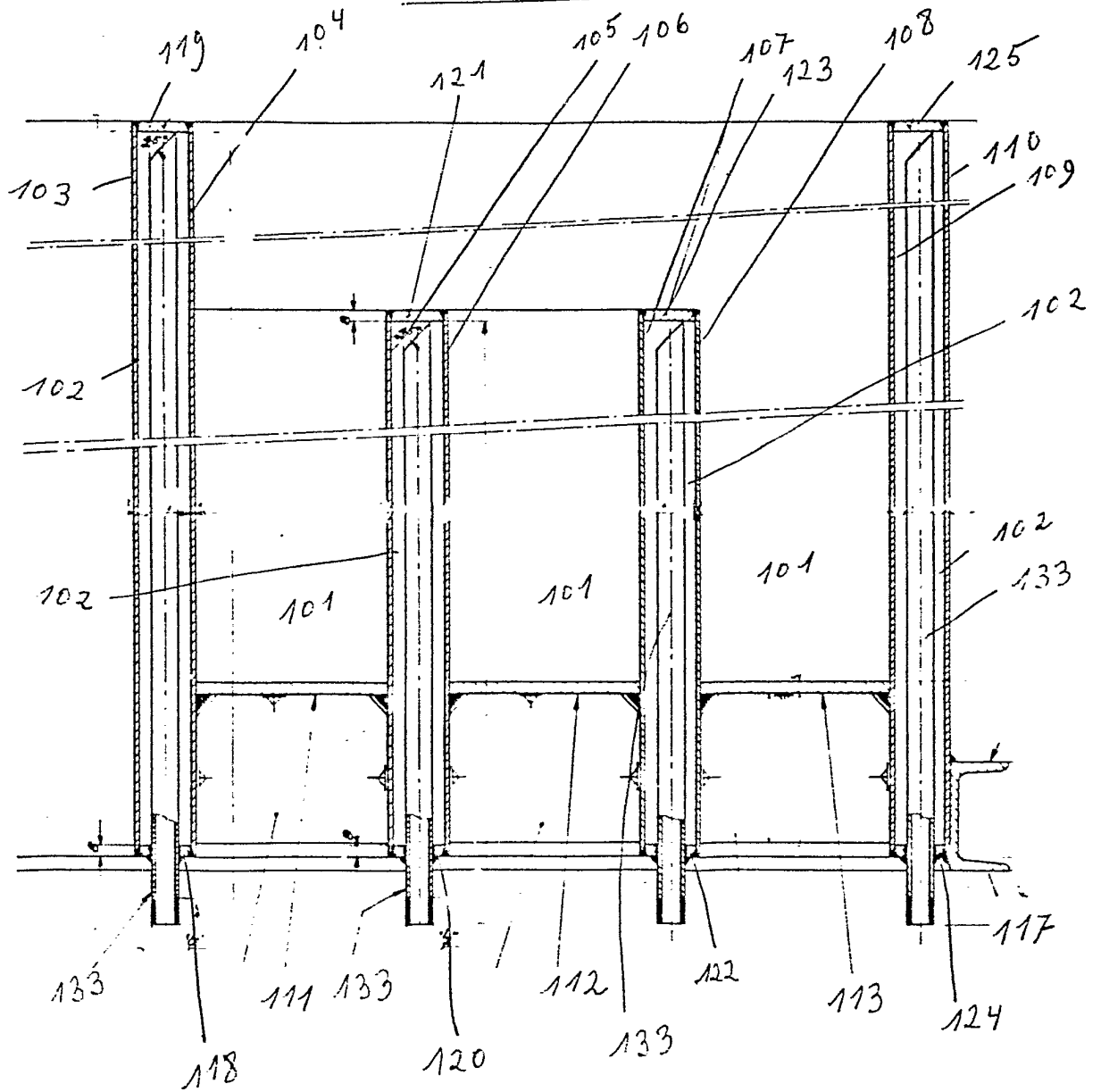


Figure 9

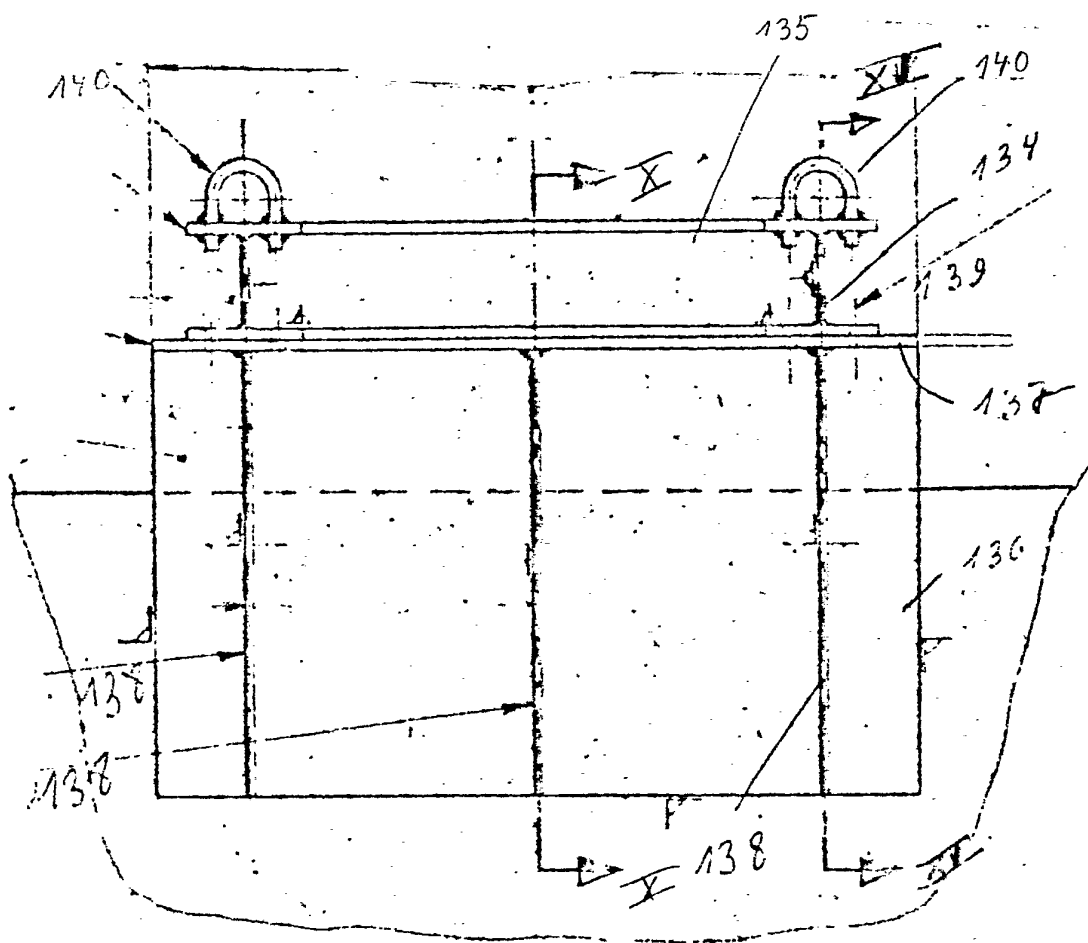


Figure 10.

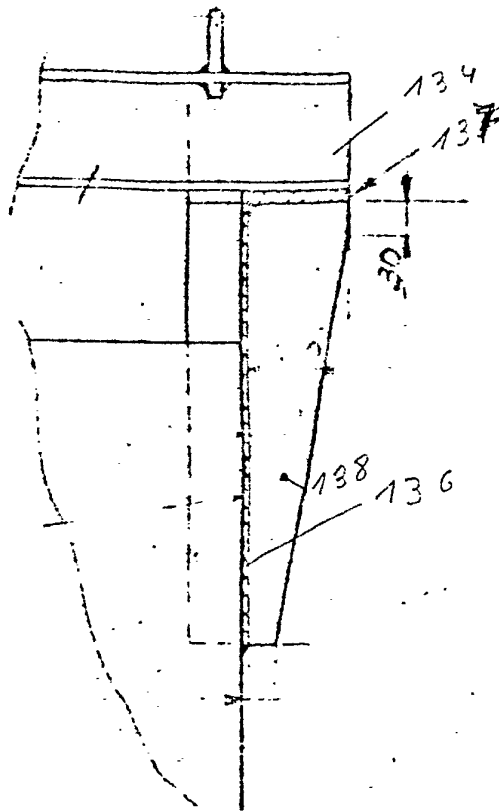


Figure 11

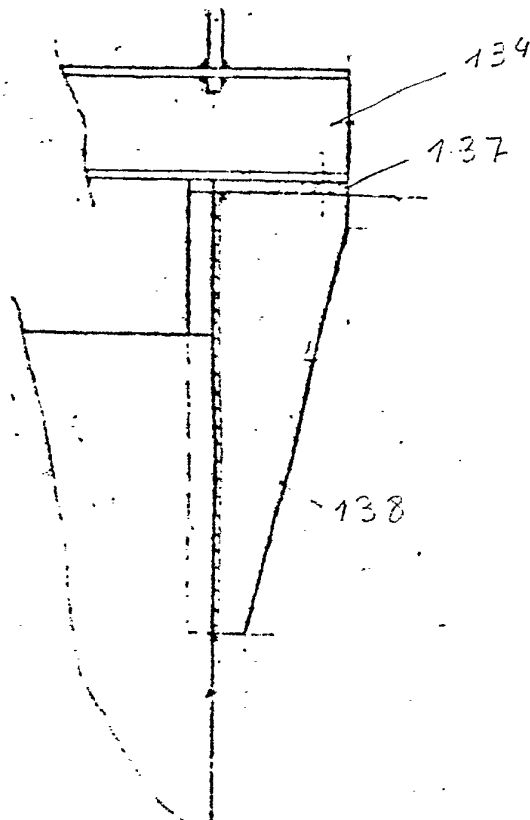


Figure 12a

