



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 805 218 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.11.1997 Bulletin 1997/45

(51) Int. Cl.⁶: **C21D 9/00**, C21D 1/63

(21) Numéro de dépôt: **96107005.9**

(22) Date de dépôt: **03.05.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR IT LI NL

(71) Demandeur: **Patherm SA**
2503 Bienne (CH)

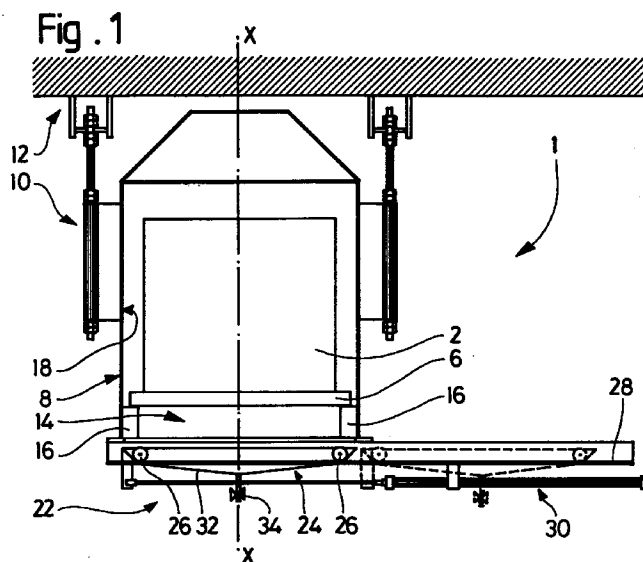
(72) Inventeur: **Spérisen, Thierry**
1090 Wien (AT)

(74) Mandataire: **Thérond, Gérard Raymond et al**
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Station d'égouttage et installation de traitement thermique comportant une telle station d'égouttage**

(57) L'invention concerne une station d'égouttage (1) destinée à égoutter des charges (2) à traiter telles que des pièces métalliques provenant d'un bac de refroidissement (4) contenant un bain, ladite station. La station d'égouttage selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend une enceinte (8) ayant une ouverture d'entrée (14) ouverte vers le bas et permettant le chargement et le déchargement de ladite enceinte (8)

avec lesdites charges (2) sur des moyens d'ancrage (16), en ce que ladite enceinte (8) comprend en outre des moyens d'obturation (22) de ladite ouverture d'entrée (14) ménagés plus bas que les charges (2) ancrées et en ce que lesdits moyens d'obturation (22) comprennent un collecteur de liquide (24) d'égouttage.



EP 0 805 218 A1

Description

L'invention concerne généralement les installations de traitement thermique et en particulier une station d'égouttage destinée à égoutter des charges à traiter telles que des pièces métalliques provenant d'un bac de refroidissement contenant un bain liquide.

L'invention concerne également une installation de traitement thermique comportant notamment au moins un four ayant une ouverture vers le bas et au moins un bac de refroidissement ayant une ouverture vers le haut, le four et le bac pouvant être amenés en position superposée par un mouvement relatif de l'un par rapport à l'autre de sorte que l'ouverture du four puisse venir en regard de l'ouverture du bac, des moyens de transfert des charges entre le four et le bac, l'installation comprenant en outre une telle station d'égouttage.

Une installation de traitement thermique telle que définie ci-dessus et comportant au moins un four ouvert vers le bas, désigné généralement four à cloche, et un bouchon de fermeture est déjà connue par exemple du document EP-A-0 296 102.

Dans les installations de traitement thermique du type de celle décrite dans le document EP-A-0 296 102 et présentant des bacs de refroidissement ou de trempe ouverts vers le haut et contenant un milieu de trempe liquide, et il est nécessaire d'égoutter la charge traitée sortant du bac avant de la transférer ailleurs, par exemple vers une autre station de traitement.

En effet, les milieux de trempe tels que des huiles, des sels fondus, sont souvent hautement polluants et il convient d'éviter que ces derniers n'entrent en contact avec certains éléments de l'installation.

A cet effet, les charges sont généralement élevées au-dessus du milieu de trempe à l'aide de moyens élévateurs et la charge peut alors s'égoutter dans le bac de refroidissement pendant un temps désire.

Cette opération d'égouttage présente l'inconvénient de mobiliser le bac de refroidissement pendant la durée d'égouttage, qui est sensiblement du même ordre de grandeur que la durée d'une trempe, interdisant ainsi toute autre trempe dans ce bac pendant l'égouttage. Par ailleurs on a constaté qu'un tel égouttage pouvait conduire à des pertes de productivité de l'ordre de 30%.

Ainsi, l'invention a pour but principal de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné en fournissant une station d'égouttage qui permette de façon simple et économique de récupérer le produit de l'égouttage sans avoir à mobiliser un bac de refroidissement et ainsi d'augmenter de façon significative le rendement des installations de traitement thermique les comprenant.

La station d'égouttage selon l'invention a également pour but d'éviter une pollution de l'environnement immédiat par les vapeurs et émanations qui se dégagent des charges lors de l'opération d'égouttage.

L'invention a également pour but de fournir une installation de traitement thermique du genre indiqué plus haut, dans laquelle est intégrée une station d'égouttage

pour permettre une exploitation optimale des capacités de production des éléments qui la compose.

A cet effet l'invention a pour objet une station d'égouttage destinée à égoutter des charges à traiter telles que pièces métalliques provenant d'un bac de refroidissement contenant un bain liquide, caractérisée en ce qu'elle comprend une enceinte ayant une ouverture d'entrée ouverte vers le bas et permettant le chargement et le déchargement de ladite enceinte avec lesdites charges sur des moyens d'ancrage, en ce que ladite enceinte comprend des moyens d'obturation de ladite ouverture d'entrée ménagés plus bas que les charges ancrées et en ce que lesdits moyens d'obturation comprennent un collecteur de liquide d'égouttage.

Grâce à ces caractéristiques, la station d'égouttage permet d'une part de collecter de façon autonome le milieu de trempe s'écoulant de la charge qui est en cours d'égouttage et d'autre part de confiner les émanations et vapeurs se dégageant de ces charges. On limite ainsi de façon importante le risque de pollution de l'environnement de l'installation. Le bac de refroidissement est donc immédiatement disponible pour la trempe d'une autre charge dès que le transfert de la charge précédente trempée dans la station d'égouttage a été effectué.

Selon une caractéristique avantageuse, les moyens d'obturation comprennent un tiroir mobile selon une direction parallèle au plan de ladite ouverture d'entrée et permettant ainsi son dégagement latéral, ledit tiroir comprenant ledit collecteur.

L'utilisation de moyens d'obturation comprenant un tiroir permet de déplacer le collecteur de liquide selon un plan horizontal et ainsi de diminuer considérablement les risques de perte du liquide collecté lors des mouvements d'ouverture et de fermeture de la station d'égouttage. Par ailleurs cette structure en tiroir est compacte et par conséquent n'augmente pas de façon désavantageuse l'encombrement de la station d'égouttage.

Selon un autre aspect, l'invention a pour objet une installation de traitement thermique comprenant au moins un four ayant une ouverture vers le bas et au moins un bac de refroidissement ayant une ouverture vers le haut, le four et le bac pouvant être amenés en position superposée par un mouvement relatif de l'un par rapport à l'autre de sorte que l'ouverture du four puisse venir en regard de l'ouverture du bac, des moyens de transfert une charge entre le four et le bac, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une station d'égouttage comportant une enceinte ayant une ouverture d'entrée ouverte vers le bas et permettant le chargement, notamment à partir du bac de refroidissement, et le déchargement de ladite enceinte avec ladite charge sur des moyens d'ancrage, ladite enceinte comprenant des moyens d'obturation de ladite ouverture d'entrée, ménagés plus bas que la charge ancrée, et lesdits moyens d'obturation comprennent un collecteur de liquide d'égouttage.

Une telle installation de traitement thermique per-

met d'éviter une immobilisation du bac de refroidissement au dessus duquel s'opère normalement l'égouttage des charges dans les installations de l'art antérieur et ainsi d'optimiser l'utilisation de l'installation en rendant ces bacs immédiatement disponible pour la trempe de nouvelles charges.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation de l'invention donnés à titre purement illustratif et non limitatif, cette description étant faite en liaison avec les dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une station d'égouttage selon l'invention avec ses moyens d'obturation représentés en position ouverte et fermée;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II la figure 1 montrant les moyens d'ancrage de la charge dans la station d'égouttage selon l'invention, la charge étant représentée dans deux positions distinctes, où elle est respectivement introduite dans la station d'égouttage et ancrée dans cette dernière;
- la figure 3 est une vue en coupe représentant une installation de traitement thermique montrant un bac de refroidissement placé au dessous d'une station d'égouttage selon l'invention;
- la figure 4 est une vue d'une variante de l'installation de traitement thermique représentée à la figure 3, et
- la figure 5 est une vue en élévation d'une installation de traitement thermique selon la figure 3, montrant également un four de traitement thermique.

En se référant tout d'abord aux figures 1 à 3, on voit une station d'égouttage selon l'invention, désignée par la référence numérique générale 1. Cette station d'égouttage 1 est destinée à égoutter une charge 2 formée par une pièce ou un ensemble de pièces métalliques à traiter provenant d'un bac de refroidissement 4 ayant une ouverture vers le haut (figure 3) et contenant un bain B. La charge est disposée sur un plateau-support 6 réalisé par exemple sous la forme d'une grille rigide plane alvéolée.

La station d'égouttage 1 comprend une enceinte 8 suspendue par des moyens de suspension 10 à une structure de support 12. L'enceinte 8 présente une ouverture d'entrée 14 débouchant vers le bas et permettant le chargement et le déchargement de l'enceinte 8 depuis le dessous de la station 1, typiquement à partir du bac de refroidissement 4.

Dans le cadre de l'invention et dans la description et les revendications qui suivent on entend par "enceinte" tout volume dans lequel la charge est reçue entièrement ou partiellement, ce volume n'étant pas nécessairement délimité par des parois continues. Par exemple, un cadre suspendu à la structure de support par l'intermédiaire de quatre colonnes à ses quatre

coins défini une enceinte au sens de la présente invention.

Dans la partie inférieure de l'enceinte 8 sont prévus des plots de retenue 16 qui font saillie à partir de la paroi intérieure 18 de l'enceinte 8. Ces plots 16 confèrent à l'ouverture d'entrée 14 un contour circulaire intenté dans l'exemple illustré. Le plateau-support 6 présente sensiblement un contour complémentaire et des dimensions légèrement inférieures à celles de l'ouverture d'entrée 14 afin que le plateau puisse passer sans encombre avec la charge 2 à travers l'ouverture 14. Ainsi, le plateau-support 6 muni de la charge 2 peut être introduit dans l'ouverture 14 par l'intermédiaire de moyens élévateurs ME, par exemple solidaire du bac de refroidissement 4, alors qu'il se trouve dans une première position (représentée en trait interrompu à la figure 2) dans laquelle le plateau-support est orienté parallèlement à l'ouverture 14. Une fois que la partie la plus basse du plateau se trouve un peu plus haut que les plots 16, le plateau-support peut pivoter autour de son axe central X-X d'une distance angulaire β déterminée sous l'effet d'un actionneur (non représenté) et être amené dans une deuxième position (représentée en trait fort à la figure 2) dans laquelle des parties 20 du plateau se trouvent superposées aux plots 16. A cet instant, les moyens élévateurs peuvent s'abaisser et les parties 20 peuvent reposer chacune sur un des plots 16. Ces plots de retenue 16 servent de moyens d'ancrage de la charge 2 et supportent ainsi le plateau-support 6 muni de la charge 2 au cours de l'opération d'égouttage. Le déchargement de l'enceinte 8 s'effectue simplement en répétant le procédé ci-dessus de manière inverse.

Il va de soi que d'autres moyens peuvent être envisagés pour assurer l'ancrage du plateau-support dans l'enceinte, on pourrait par exemple prévoir de suspendre le plateau-support 6 dans l'enceinte 8.

L'enceinte 8 comprend en outre des moyens d'obturation 22 de l'ouverture d'entrée 14. Ces moyens d'obturation 22 sont disposés dans une partie inférieure de la station d'égouttage et plus particulièrement dans une partie de la station qui se trouve en dessous de la charge à égoutter. Ces moyens 22 comprennent un tiroir 24 ayant une cavité dans laquelle le liquide d'égouttage est collecté. Le tiroir 24 est mobile selon une direction parallèle au plan de l'ouverture d'entrée entre deux positions extrêmes, respectivement une position fermée (représentée en trait fort à la figure 1) dans laquelle la cavité du tiroir se trouve en regard de l'ouverture 14 et une position ouverte (représentée en trait interrompu à la figure 1) dans laquelle le tiroir est dégagé latéralement et libère l'accès à l'ouverture 14.

Le tiroir 24 coulisse, par l'intermédiaire de galets 26 solidaires du tiroir, le long de deux glissières parallèles 28 (une seule étant visible à la figure 1) qui s'étendent de part et d'autre de l'ouverture 14. Les glissières 28 sont solidaires de l'enceinte 8 et peuvent être formées typiquement de deux profilés à section en "C", la branche supérieure du "C" étant fixée par exemple par sou-

dage sur une paroi inférieure de l'enceinte 8 et les galets 26 circulant sur la face supérieure de la branche inférieure du "C".

Dans l'exemple de réalisation illustré, le tiroir 24 est mis en mouvement par un actionneur 30. Ce dernier peut être avantageusement être formé d'un vérin à commande hydraulique dont le cylindre est fixé à l'enceinte 8 et dont l'extrémité de la tige est fixée au tiroir. Ainsi, l'ouverture 14 peut être dégagée et fermée sans intervention manuelle d'un opérateur.

Le fond 32 de la cavité du tiroir 24 est incliné pour permettre l'écoulement du liquide d'égouttage vers une région la plus basse du fond dans laquelle est prévu un orifice relié à une vanne de vidange 34. Dans l'exemple illustré, le fond présente la forme d'un entonnoir fortement évasé, mais il est bien entendu que l'on pourrait envisager toute autre forme de fond assurant la même fonction de drainage d'un liquide vers un point particulier.

A la figure 4, on a représenté une installation de traitement thermique telle que représentée à la figure 3, dans laquelle la station d'égouttage 1 n'est pas fixe par rapport à sa structure de support mais peut être déplacée selon une direction Y-Y à partir d'une première position (représentée en trait fort) dans laquelle elle se trouve au dessus du bac de refroidissement vers une deuxième position (représentée en trait interrompu) dans laquelle elle est dégagée latéralement et libère l'accès au bac de refroidissement. Dans ce cas, les moyens de suspension de la station d'égouttage sont par exemple relié à des galets 36 qui cheminent sur deux rails parallèles 38 comme cela est représenté schématiquement à la figure.

Selon une variante (non représentée) de l'installation représentée à la figure 4, la station d'égouttage 1 peut être en outre mobile selon un autre axe perpendiculaire à l'axe Y-Y au-dessus du bac de refroidissement.

En se référant maintenant à la figure 5, on voit comment la station d'égouttage 1 peut être intégrée dans une installation de traitement thermique comprenant un four à cloche 40 classique ayant une ouverture vers le bas et un bac de refroidissement 4. Comme cela ressort de la figure, la station d'égouttage 1 et le four 40 sont en position supérieure et le bac de refroidissement 4 est en position inférieure. Dans le mode de réalisation illustré, la station d'égouttage 1 et le four 40 sont fixes l'un par rapport à l'autre et le bac de refroidissement 4 est monté sur des roulettes 42 et par conséquent mobile en dessous de la ligne formée par le four et la station d'égouttage. Bien entendu l'inverse pourrait être envisagé. Aussi dans ce contexte, la station d'égouttage mobile selon un axe Y-Y représentée à la figure 4 ainsi que la variante dans laquelle la station d'égouttage est mobile selon deux axes perpendiculaires trouvent une application avantageuse.

La station d'égouttage intégrée dans l'installation représentée à la figure 5 peut être utilisée de la façon suivante. La charge 2 est chargée dans l'enceinte du four 40 par des moyens de transfert classiques (non

représentés) en vu d'un chauffage à une température de trempe déterminée. Le bac de trempe 4 est ensuite déplacée en dessous du four 40. Le four est alors ouvert et les moyens élévateurs ME viennent transférer la charge 2 du four 40 vers le bain de refroidissement B. Dès que l'opération de trempe de la charge 2 est terminée, le bac de refroidissement 4 est placé sous la station d'égouttage 1 de sorte que l'ouverture du bac se trouve sensiblement en regard du tiroir 24 ou de l'ouverture d'entrée 14 de l'enceinte 8. L'actionneur 30 du tiroir 24 est alors commandé pour dégager l'ouverture d'entrée 14. Dès que l'ouverture 14 est dégagée, la charge 2 trempée qui doit être égouttée est introduite et ancrée dans l'enceinte 8 à l'aide de moyens élévateurs ME et des moyens d'ancrage 16 comme cela a déjà été décrit plus haut. Le bac de refroidissement 4 est alors encore au-dessous de l'ouverture 14 et collecte une partie du liquide d'égouttage au cours du transfert de la charge du bac vers l'enceinte. La charge 2 étant convenablement ancrée, l'actionneur 30 du tiroir 24 est commandé pour fermer l'ouverture d'entrée 14. La cavité du tiroir se trouve alors au-dessous de la charge 2 et récupère ainsi le liquide de trempe qui s'écoule de la charge 2. Le liquide récupéré est ensuite vidangé ultérieurement après l'achèvement de l'opération d'égouttage par la simple ouverture de la vanne 34. Ainsi, dès que le tiroir 24 est fermé, le bac de refroidissement et/ou la station d'égouttage peuvent être dégagés afin de rendre le bac de refroidissement 4 immédiatement disponible pour une nouvelle opération de trempe.

On notera que selon une variante de réalisation non représentée, la station d'égouttage peut comprendre des moyens d'évacuation des vapeurs se dégageant de la charge vers des moyens de traitement tels que des filtres, colonnes de lavage ou analogues.

L'installation qui vient d'être décrite comprend un four 40, un bac de refroidissement 4 et une station d'égouttage 1 mais il va de soi qu'une telle installation pourrait comprendre plusieurs de chacun de ces éléments.

Revendications

1. Station d'égouttage (1) destinée à égoutter des charges (2) à traiter telles que des pièces métalliques provenant d'un bac de refroidissement (4) contenant un bain, ladite station étant caractérisée en ce qu'elle comprend une enceinte (8) ayant une ouverture d'entrée (14) ouverte vers le bas et permettant le chargement et le déchargement de ladite enceinte (8) avec lesdites charges (2) sur des moyens d'ancrage (16), en ce que ladite enceinte (8) comprend en outre des moyens d'obturation (22) de ladite ouverture d'entrée (14) ménagés plus bas que les charges (2) ancrées et en ce que lesdits moyens d'obturation (22) comprennent un collecteur de liquide (24) d'égouttage.
2. Station d'égouttage selon la revendication 1, caracté-

térisée en ce que les moyens d'obturation (22) comprennent un tiroir mobile (24) selon une direction parallèle au plan de ladite ouverture d'entrée (14) et permettant ainsi son dégagement latéral.

3. Station d'égouttage selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit tiroir (24) coulisse sur des glissières (28) parallèles solidaires de ladite enceinte (8).

5

4. Station d'égouttage selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un actionneur (30) relié d'une part à ladite enceinte (8) et d'autre part audit tiroir (24) afin de engager ledit tiroir dans ladite ouverture d'entrée (14) et de l'en dégager.

10

5. Station d'égouttage selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit collecteur (24) comprend une vanne de vidange (34) disposés au bas dudit collecteur.

15

20

6. Station d'égouttage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'évacuation des vapeurs se dégageant des charges vers des moyens de traitement.

25

7. Installation de traitement thermique comprenant au moins un four (40) ayant une ouverture vers le bas et au moins un bac de refroidissement (4) ayant une ouverture vers le haut, le four et le bac pouvant être amenés en position superposée par un mouvement relatif de l'un par rapport à l'autre de sorte que l'ouverture du four (40) puisse venir en regard de l'ouverture du bac, des moyens de transfert d'une charge (2) entre le four et le bac, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une station d'égouttage comportant une enceinte (8) ayant une ouverture d'entrée (14) ouverte vers le bas et permettant le chargement, notamment à partir du bac de refroidissement, et le déchargement de ladite enceinte (8) avec ladite charge sur des moyens d'ancrage (16), ladite enceinte comprenant des moyens d'obturation de ladite ouverture ménagés plus bas que la charge (2) ancrée et lesdits moyens d'obturation comprennent un collecteur (24) de liquide d'égouttage.

30

35

40

45

8. Installation de traitement thermique selon la revendication 7, caractérisée en ce que la station d'égouttage (1) comme le four (40) est position supérieure de l'installation.

50

9. Installation de traitement thermique selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que la station d'égouttage est conforme à celle définie dans l'une des revendications 2 à 7.

55

10. Installation de traitement thermique selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisée en ce la station d'égouttage, les fours (40) et les bacs (4) sont mobiles les uns par rapport aux autres.

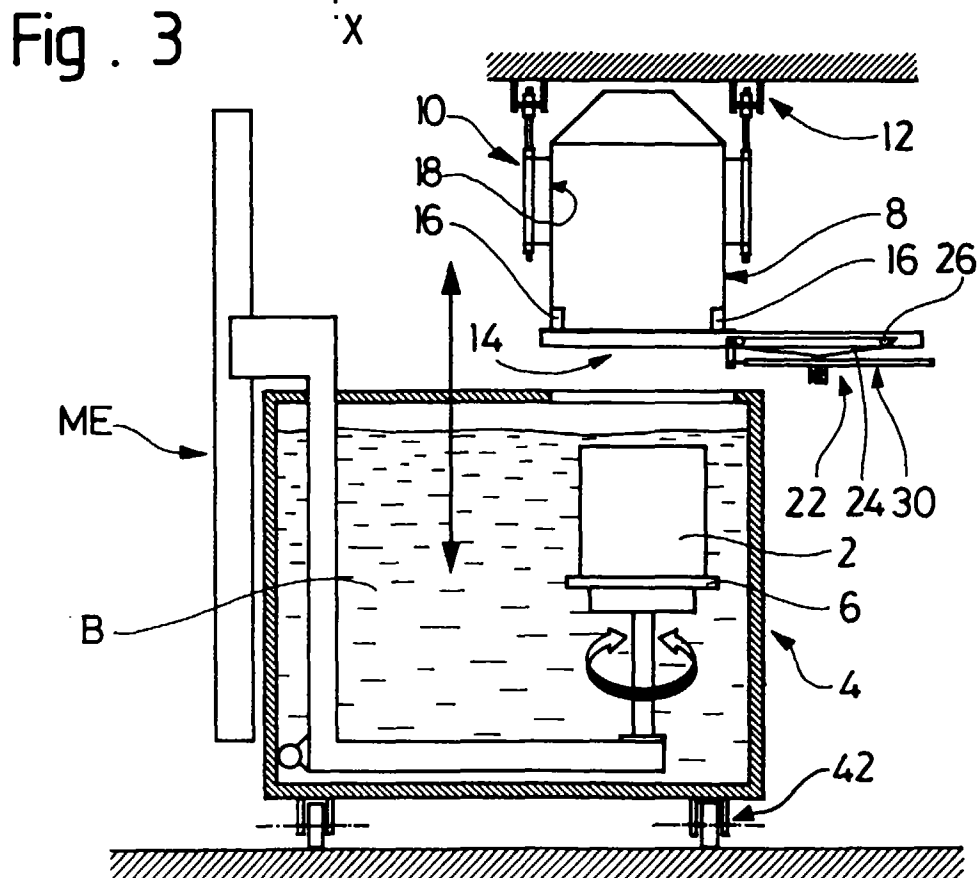
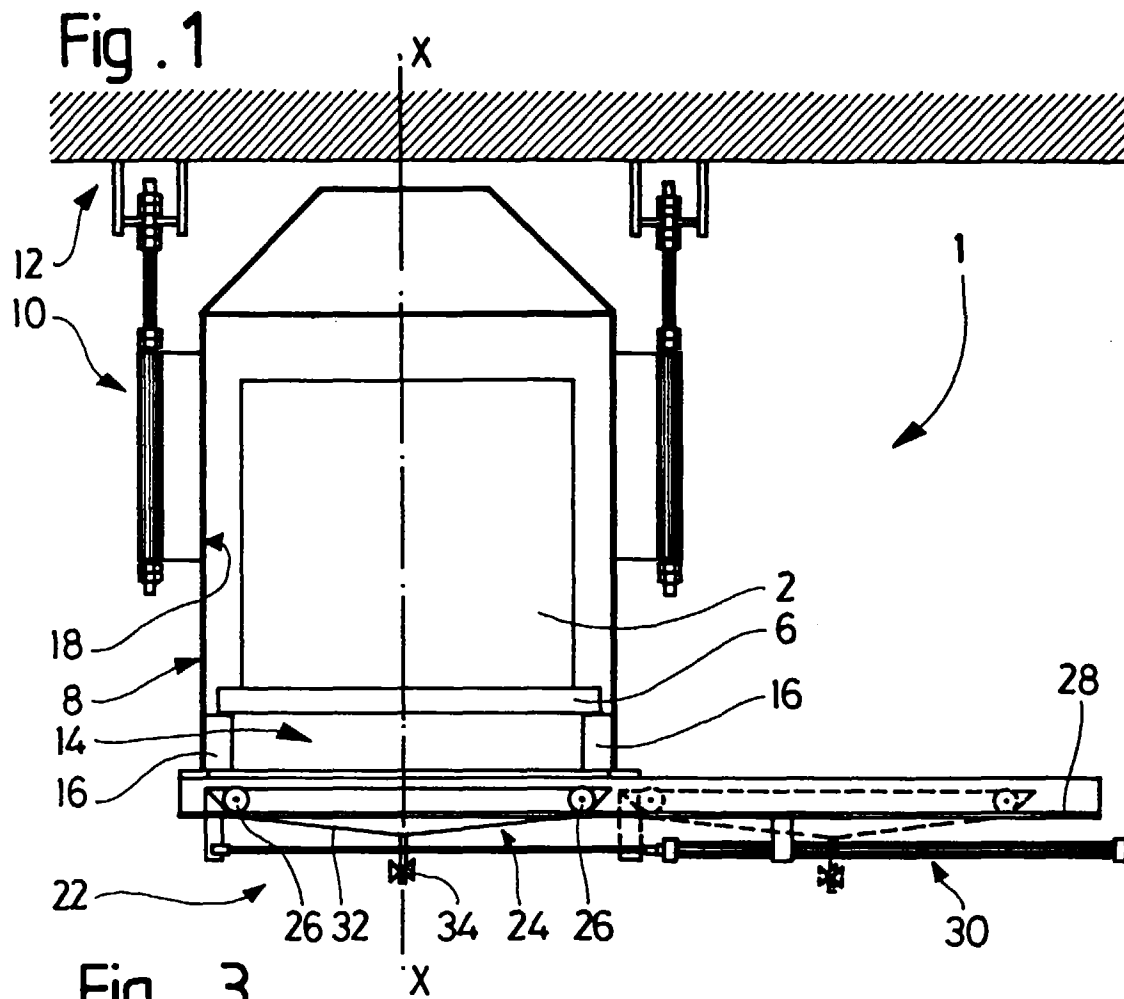
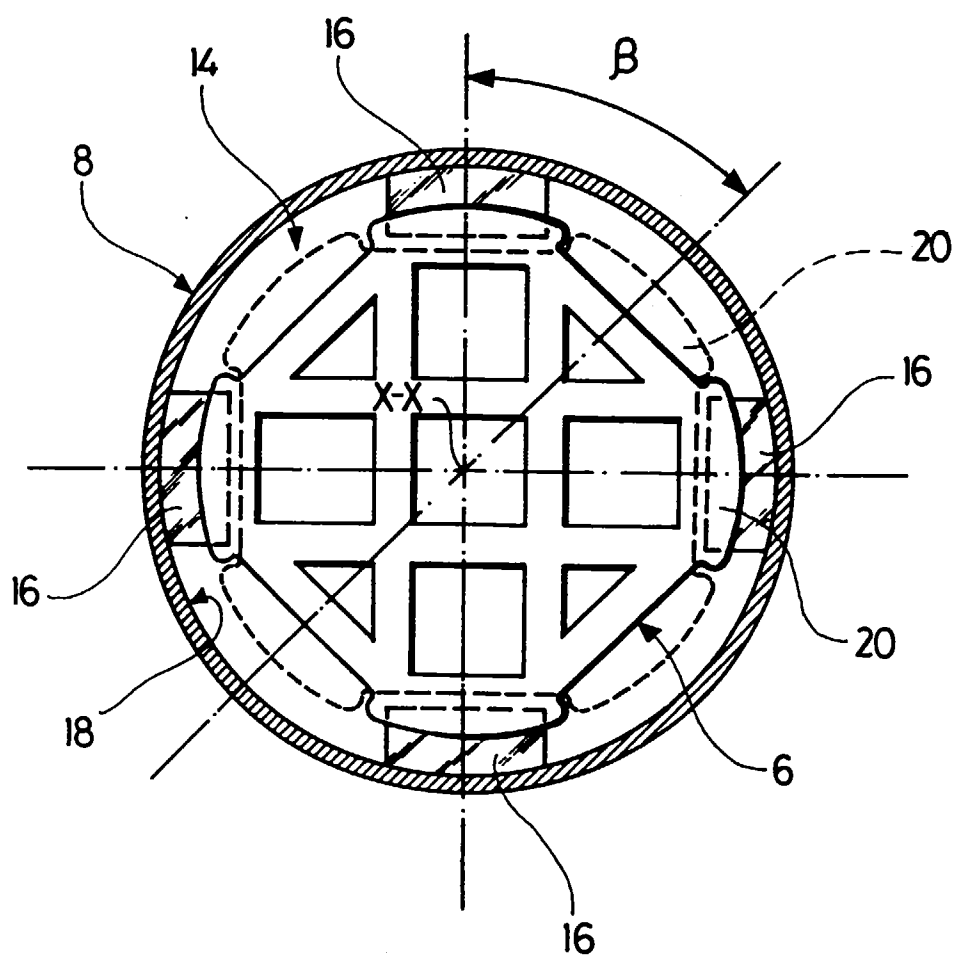


Fig . 2



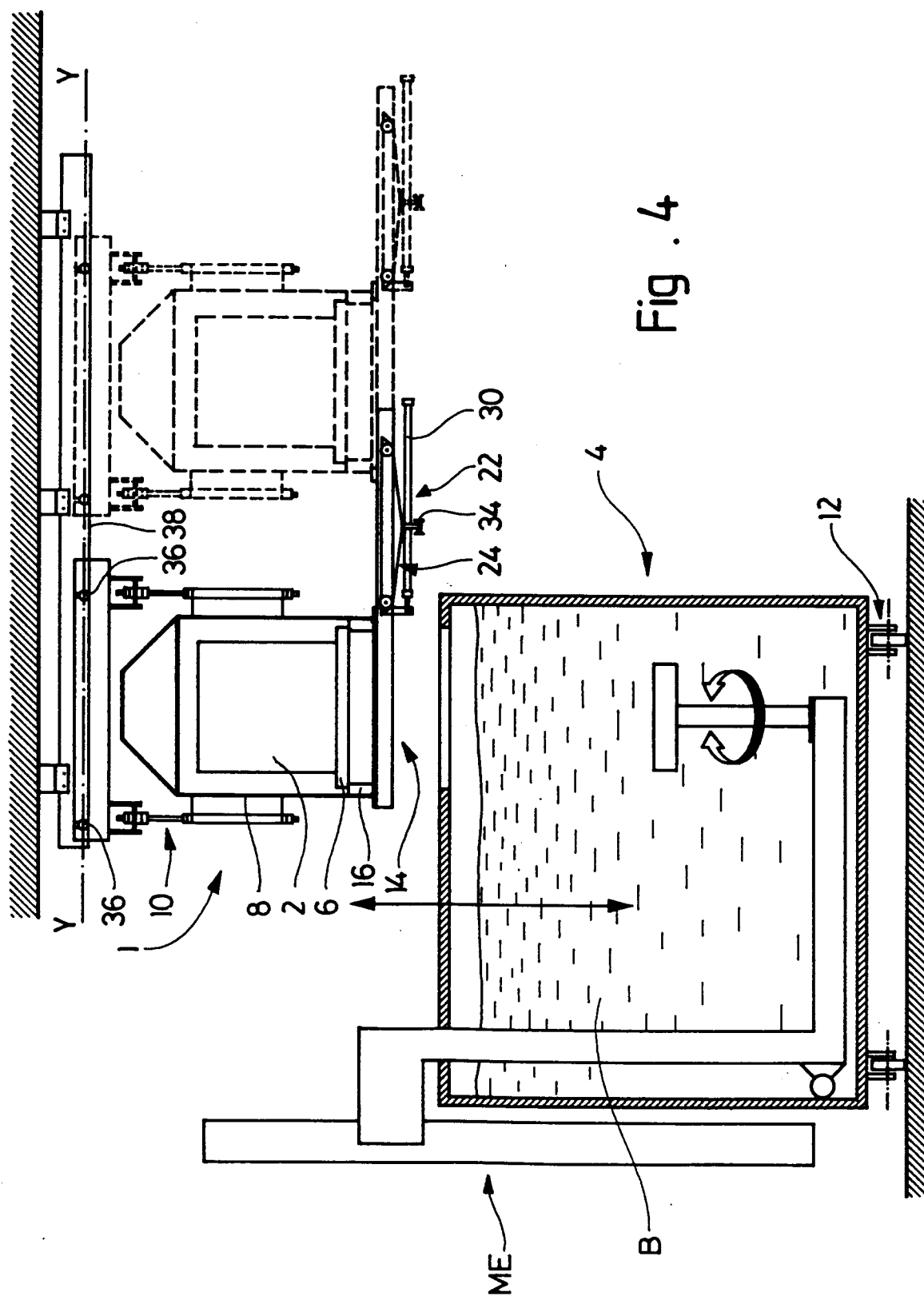
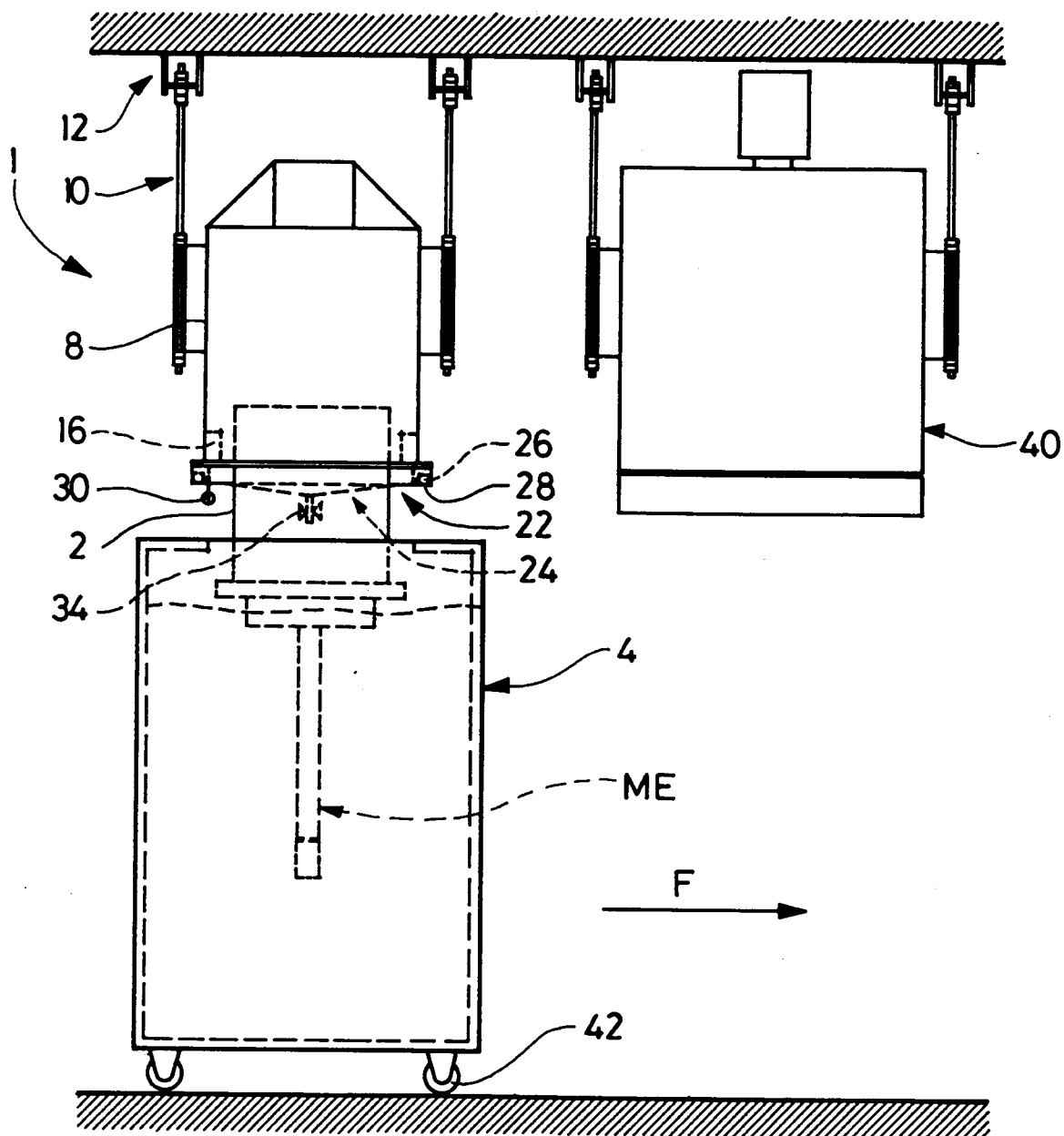


Fig. 4.

Fig . 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 10 7005

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	EP-A-0 296 102 (P. BEURET) ---		C21D9/00 C21D1/63
A	EP-A-0 533 615 (CODERE) ---		
A	EP-A-0 671 476 (SOLO FOURS INDUSTRIELS) ---		
A	GB-A-987 338 (GIBBONS BROTHERS) ---		
A	MACHINE MODERNE, no. 860, Novembre 1981, PARIS FR, pages 83-85, XP002017065 E. MAINHARD: "Trempe d'outils: quelques solutions" -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			C21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Octobre 1996	Examineur Mollet, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1501 01.82 (POMC02)