

Breve: N

du 4 août 1987

Titre délivré 08 MARS 1989



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

4.2.89

г. Л. Б. м.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La soc. dite PAUL WURTH S.A., 32 rue d'Alsace, 1022 Luxembourg

représentée par E.Meyers & E.T.Freylinger, Ing.conseils en propr.ind.,
46 rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires.

dépose(nt) ce quatre août mil neuf cent quatre vingt sept

à 15⁰⁰ heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:

"Machine de perçage d'un trou de coulée de four à cuve"

2. la description en langue *française* de l'invention en trois exemplaires:

3. cinq planches de dessin, en trois exemplaires:

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 17 juillet 1987

5. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg, le 16 juillet 1987

6. le document d'ayant cause (autorisation):

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

1) MILLEN Patrick, 2 rue des Champs, Fennange, G.D. Luxembourg

2) METZ Jean, 47 R.N. Pierret, Luxembourg, G.D. Luxembourg

3) MAILLIET Pierre, 1 allée Drosbach, Howald, G.D. Luxembourg

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
..... déposée(s) en (8)

le (9); 1997

sous le N° (10) ---

au nom de (11)

élit(éissent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

46 rue du Cimetière, Luxembourg

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées.

avec ajournement de cette délivrance à dix-huit

Le déposant / mandataire: Ernest Meyers

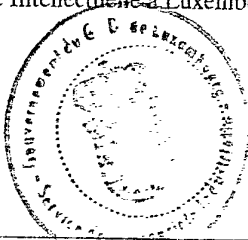
II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 4 août 1987

à 15⁰⁰ heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



2. 5. 8. 9.

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DÉPOSÉ

[illegible]

Brevet N°
du 4 août 1987
Titre délivré



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

4.2.89

г. 18 м.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La soc. dite PAUL WURTH S.A., 32 rue d'Alsace, 1022 Luxembourg

représentée par E.Meyers & E.T.Freylinger, Ing.conseils en propr.ind.,
46 rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires.

dépose(nt) ce quatre août mil neuf cent quatre vingt sept

à 15⁰⁰ heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:

"Machine de perçage d'un trou de coulée de four à cuve"

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires:

3. cing planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 17 juillet 1987

5. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg, le 16 juillet 1987

6. le document d'ayant cause (autorisation):

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

1) MILLEN Patrick, 2 rue des Champs, Fennange, G.D. Luxembourg

2) METZ Jean, 47 R.N. Pierret, Luxembourg, G.D. Luxembourg

3) MAILLIET Pierre, 1 allée Drosbach, Howald, G.D. Luxembourg

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

déposée(s) en (8)

le (9)

sous le N° (10) ---

au nom de (11)

élit(élient) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

46 rue du Cimetière, Luxembourg

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées.

avec ajournement de cette délivrance à dix-huit mois.

Le déposant / mandataire: Ernest Meyers

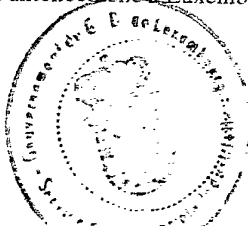
II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes.
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 4 août 1987

à 15⁰⁰ heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes.

Le chef du service de la propriété intellectuelle.



EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT

[illegible]

Mémoire descriptif déposé à l'appui
d'une demande de brevet d'invention
pour :

"Machine de perçage d'un trou de coulée
de four à cuve"

PAUL WURTH S.A.
32 rue d'Alsace
L - 1022 Luxembourg

MACHINE DE PERCAGE D'UN TROU DE COULEE DE FOUR A CUVE

La présente invention concerne une machine de perçage d'un trou de coulée d'un four à cuve comprenant
5 un affût monté à l'extrémité libre d'un bras porteur et pourvu de moyens pour prendre appui sur la paroi du four, un dispositif de préhension d'une tige monté sur un premier chariot déplaçable le long d'un second chariot, lui-même déplaçable par rapport à l'affût sous l'action
10 d'un vérin hydraulique.

Quoique n'y étant pas limitée, l'invention concerne plus particulièrement une machine de perçage pour la mise en oeuvre d'un procédé selon lequel la fermeture et l'ouverture du trou de coulée comportent respecti-
15 vement une opération de mise en place et une opération d'extraction d'une tige de perçage, qui est abandonnée dans la masse du trou de coulée entre deux coulées successives, par opposition aux foreuses classiques conçues pour ouvrir le trou de coulée en forant à l'aide d'une
20 foreuse à percussion.

Aussi bien les foreuses classiques que les machines à tige perdue nécessitaient jusqu'à présent un puissant percuteur pneumatique bidirectionnel. Or, il est bien connu qu'un outil pneumatique est extrêmement
25 bruyant et qu'un percuteur crée des sollicitations mécaniques importantes occasionnant des usures ou ruptures des éléments les plus vulnérables.

Pour y remédier, on a proposé dans le document EP-A-0 128 432 une machine du genre décrit dans le préam-
30 bule, dans laquelle le percuteur bidirectionnel est remplacé par un percuteur unidirectionnel plus faible, en compensant la perte de puissance par un vérin hydraulique servant à débloquer la tige grâce à un mouvement de translation de l'affût. Malheureusement, à cause de la
35 longueur de la tige de perçage, le vérin ne permet pas une extraction complète de celle-ci, de sorte qu'il faut encore avoir recours à un moteur auxiliaire pour déplacer le chariot portant le percuteur et la tige le long de

l'affût.

Le but de la présente invention est de prévoir une nouvelle machine du type décrit ci-dessus, dans laquelle le vérin hydraulique permet une extraction totale de la tige sans l'assistance de moteur auxiliaire de translation.

Pour atteindre cet objectif, l'invention propose une machine de perçage du genre décrit dans le préambule qui, dans un mode de réalisation préféré, est essentiellement caractérisé en ce que le second chariot comporte une chaîne ouverte évoluant autour de deux poulies de renvoi prévues aux extrémités opposées dudit chariot et dont les extrémités opposées sont fixées audit affût, en ce que ledit premier chariot est fixé à ladite chaîne ouverte et en ce que la partie extensible du piston est reliée au second chariot par une double liaison, l'une, qui est à action indirecte par l'intermédiaire d'un dispositif de multiplication, se substituant automatiquement à l'autre, qui est à action directe, à partir d'une position prédéterminée du second chariot.

Deux caissons sont montés de façon coulissante à l'intérieur du second chariot et comportent chacun une chaîne fermée, ces deux chaînes fermées étant connectées le long d'une portion droite audit second chariot. Chacun de ces caissons est, en outre, connecté à la partie extensible du vérin, tandis que les deux chaînes fermées comportent des moyens d'immobilisation contre une traverse solidaire de l'affût.

Le premier chariot est porté par le second chariot par l'intermédiaire de galets de roulement. Ce second chariot est essentiellement constitué de deux poutres parallèles supportées également par l'intermédiaire de galets de roulement le long des deux côtés latéraux de l'affût et réunis aux extrémités opposées par des traverses portant les poulies de renvoi de la chaîne ouverte.

Les deux caissons sont prévus de part et d'autre de la chaîne ouverte et sont portés par des galets de

roulement sur les flancs intérieurs de chacune des poutres du second chariot.

Chacune des chaînes fermées évolue autour de deux poulies de renvoi portées par chaque caisson, l'une de
5 chaque paire de poulies étant montée dans un étrier mobile associé à des moyens de tension de la chaîne.

Le vérin hydraulique est disposé entre les deux caissons de façon que l'extrémité de sa tige prenne appui
10 sur l'affût et que son cylindre soit relié à chacun des deux caissons.

Lesdits moyens d'immobilisation des deux caissons sont de préférence constitués par deux paires de butées fixées respectivement à des endroits prédéterminés de part et d'autre des brins supérieurs des chaînes fermées.

15 D'autres particularités et caractéristiques ressortiront de la description d'un mode de réalisation préféré, présenté ci-dessous, à titre d'illustration, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 est une vue latérale de la machine de
20 perçage en position de prise d'une tige de perçage;

la figure 1A représente la machine de la figure 1 vue partiellement en plan et partiellement en coupe horizontale;

la figure 2 représente une section suivant le
25 plan de coupe II-II de la figure 1;

la figure 3 représente une section suivant le plan de coupe III-III de la figure 6;

les figures 4 et 5 représentent des sections respectivement suivant les plans de coupe IV-IV et V-V de
30 la figure 1;

les figures 6 et 6A montrent des vues analogues à celles des figures 1 et 1A de la machine en phase d'extraction de la tige de perçage, et

les figures 7 et 7A des vues analogues à celles
35 des figures 1 et 1A après l'extraction de la tige de perçage.

On va d'abord décrire la machine à l'état statique en se référant simultanément aux figures 1 à 5.

Pour les besoins de la visibilité, la machine représentée sur la figure 1 a été ouverte longitudinalement suivant le plan vertical identifié par la ligne A sur la figure 1A. Cette figure 1A représente pour ce qui concerne la partie au dessus de l'axe longitudinal O une vue en plan de la machine et pour ce qui concerne la partie en dessous de l'axe O une coupe horizontale à travers cet axe.

La machine comporte un affût longitudinal 10 monté, de façon connue, à l'extrémité d'un bras porteur pouvant pivoter autour d'une console non visible dressée à proximité du four. L'affût est essentiellement constitué par deux plaques longitudinales symétriques 12 et 14, la plaque 14 n'étant pas visible sur la figure 1A mais bien sur les figures 2 à 5. Ces deux plaques 12 et 14 sont réunies à l'avant de la machine et portent des moyens pour être accrochés à un support 13 solidaire de la paroi d'un four à cuve 16.

La référence 18 désigne une tige de perçage qui, dans l'exemple représenté, est une tige perdue, c.-à-d. qu'elle permet d'ouvrir le trou de coulée par le fait qu'elle est extraite de la paroi du four. Cette extraction est réalisée à l'aide d'un dispositif d'accouplement 20 qui permet de saisir l'extrémité libre de la tige 18 et qui, par le déplacement d'un chariot 22 le long de l'affût 10 permet de dégager la tige 18 de la paroi du four. Le chariot 22 ou le dispositif d'accouplement 20 peuvent, si nécessaire, être associé à un percuteur unidirectionnel pour faciliter le déblocage de la tige 18.

Ce premier chariot 22 est suspendu, de façon coulissante, par des galets de roulement 24 (voir Figure 4) en dessous d'un second chariot 26 pouvant lui-même coulisser longitudinalement par rapport à l'affût 10. A cet effet, le chariot 26 est constitué essentiellement de deux poutres longitudinales latérales 28, 30 suspendues respectivement par des galets de roulement 32, 34 aux deux plaques fixes 12 et 14 de l'affût 10 (voir Figures 2 à 5).

Une chaîne ouverte 36 pouvant être une chaîne du type "gall" (genre chaîne de vélo) est tendue à l'intérieur du chariot 26 autour de deux poulies de renvoi 38, 40 montées aux extrémités opposées du chariot 26 entre les poutres 28 et 30 sur des axes de rotation fixés dans des blocs de support 42, 44. L'une des extrémités de la chaîne 36 est fixée en 46 à l'affût 10, approximativement dans la région centrale de celui-ci. L'autre extrémité de la chaîne 36 est également fixée à l'affût 10 dans la région de la poulie arrière 40 par l'intermédiaire d'un tendeur 48. La chaîne est donc ouverte dans son brin supérieur entre l'extrémité 46 et le tendeur 48.

A l'intérieur du chariot 26 se trouve un vérin hydraulique 50 qui est monté sur l'axe 0 et qui s'étend sensiblement, dans sa position rétractée selon la figure 1, sur la longueur de la section ouverte de la chaîne 36. Ce vérin 50 est articulé par l'extrémité de sa tige 52 sur un support 54 soudé à une traverse 56, soudée elle-même entre les deux plaques latérales 12 et 14 de l'affût 10. Le cylindre 58 du vérin 50 prend, du côté opposé à la tige 52, appui sur le bloc 44 qui est solidaire du chariot 26 et qui porte la poulie de renvoi arrière 40 de la chaîne ouverte 36. Il est bien entendu également possible, si l'arrangement constructif le permet, de retourner le vérin 50 de manière à faire agir sa tige sur le bloc 44.

A l'intérieur du chariot 26 se trouvent également deux caissons 60, 62 s'étendant symétriquement de part et d'autre de vérin 50. Ces caissons 60, 62 sont respectivement supportés par des galets de roulement 63 sur les flancs intérieurs des poutres 28 et 30 du chariot 26. Autrement dit, les caissons 60, 62 peuvent coulisser par rapport au chariot 26 et vice versa.

Chacun des caissons 60, 62 comporte une liaison avec le cylindre 58 du vérin 50 telle que représentée par la came 64 qui est engagée dans un créneau correspondant du caisson 60. A l'intérieur de chacun des caissons 60, 62 se trouve une chaîne fermée 66, 68 tendue autour de

deux poulies de renvoi, comme représenté en 70 et 72 sur la figure 1A. Dans chacun des caissons, l'une des poulies 72 est montée dans un étrier coulissant 74 dont la position est ajustable grâce à un dispositif 76 de réglage de la tension de la chaîne 66, le dispositif de réglage de la tension de la chaîne 68 n'étant pas visible sur les figures. Les deux chaînes 66, 68 qui, comme la chaîne ouverte 36, sont de préférence du type chaîne "gall" comportent chacune une liaison rigide 78, 80 avec les poutres latérales 30 respectivement 28 du chariot 26. Ces liaisons 78, 80 montrées sur les figures 3 et 4 sont situées chacune sur le brin inférieur des deux chaînes 66, 68 à proximité de la poulie de renvoi se trouvant du côté du four dans la position de la figure 1. Diamétralement opposées à ces fixations 78 et 80 se trouvent sur le brin supérieur de chacune des chaînes 66, 68 deux paires de butées 82, 84 et 86, 88. Ces butées sont, comme on le verra par la suite, destinées à coopérer avec deux traverses 90, 92 soudées entre les plaques latérales 12 et 14 de l'affût 10. Ces butées 82, 84 et 86, 88, quoiqu'ayant des positions fixes bien déterminées sur les chaînes 66, 68 peuvent néanmoins être changées de position si on veut modifier les conditions de travail de la machine.

On va maintenant décrire le fonctionnement de la machine en référence aux figures 1, 6 et 7. Si, à partir de la position de la figure 1, le vérin hydraulique 50 est actionné, il repousse, par son cylindre 58, le bloc 44 vers la droite et entraîne, en même temps, par sa liaison avec les caissons 60 et 62 dans la même direction. Autrement dit, l'ensemble formé par les deux chariots 22 et 26 ainsi que les caissons 60 et 62 suit en bloc le mouvement du vérin pour amorcer l'extraction de la tige 18 hors de la paroi du four 16. Ce mouvement peut se poursuivre jusqu'à ce que les butées 82, 84, 86 et 88 viennent au contact de la traverse 92 qui arrête ainsi le mouvement de translation des caissons 60 et 62 dans la position de la figure 6.

En supposant que l'allongement du vérin 50 soit égal à une longueur X pour amener les butées 82, 84, 86, 88 au contact de la traverse 92, le chariot 26 subit, par conséquent, un recul correspondant à la longueur X par rapport à la paroi du four. Toutefois, étant donné que la chaîne ouverte 36 est fixée par ses deux extrémités sur l'affût 10 qui reste stationnaire, la chaîne 36 se déroule autour de ses poulies 38, 40 d'une longueur X par rapport au chariot 26. Autrement dit, chaque point du bras inférieur de la chaîne 26 s'écarte d'une grandeur absolue correspondant à $2X$ de la paroi du four. Etant donné que le chariot 22 est relié en 96 à la chaîne 26, celui-ci est déplacé entre les positions des figures 1 et 6 d'une longueur $2X$ par rapport au four.

Cette première phase consistant dans le passage de la position de la figure 6 vers celle de la figure 7 est la phase de déblocage ou d'arrachage de la tige 18 de sa position dans le trou de coulée. Si la poussée du vérin hydraulique 50 est égale à p , la force d'appui sur le support 13 est égale à $\frac{p}{2}$ et la force de traction sur la barre 18 est aussi égale à $\frac{p}{2}$. Par contre, si la vitesse d'extension du vérin 50 est égale à v , la vitesse du chariot 22 et de la tige 18 est égale à $2v$. On peut donc choisir un compromis raisonnable entre le dimensionnement du vérin et sa vitesse d'action de manière à arracher la barre avec une grande force et une petite vitesse du vérin.

Si le vérin 50 poursuit son action à partir de la position de la figure 6, les caissons 60 et 62 restent soumis à la traction du vérin vers la droite sur la figure 6. Toutefois, étant donné que les butées 82, 84, 86 et 88 sont bloquées par la traverse 92, les caissons 60 et 62 sont déplacés vers la droite alors que les chaînes fermées 66 et 68 se déroulent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de leurs poulies dans chacun des caissons 60 et 62. Or, étant donné que les chaînes 66, 68 sont reliées par leur brin inférieur et par les fixations 78 et 80 au chariot 26, celui-ci est

déplacé vers la droite sur les figures grâce au mouvement des chaînes fermées 66 et 68. Or, étant donné que le mouvement des chaînes 66 et 68 est composé d'un mouvement de translation correspondant au mouvement du vérin 50 et d'un mouvement de rotation simultané, les fixations 78 et 80 sont déplacées deux fois plus vite que les caissons 60 et 62, de sorte que le chariot 26 s'échappe télescopiquement des caissons 60, 62 (voir Figure 7) par coulisement relatif grâce aux galets de roulement 63 entre le chariot 26 et les caissons 60 et 62. En supposant que la longueur de déplacement du vérin 50 entre les positions des figures 6 et 7 corresponde à la longueur y , le chariot 26 est par conséquent écarté de la paroi du four d'une longueur égale à $2y$ (voir Fig. 7). Or, un déplacement du chariot 26 occasionne, comme lors de la phase précédente, un déroulement simultané de la chaîne ouverte 36 qui se superpose au mouvement de translation du chariot 26. Par conséquent, si le chariot 26 est déplacé lors de cette deuxième phase d'une longueur égale à $2y$, le premier chariot 22 subit un déplacement relatif de $2y$ par rapport au second chariot 26 de sorte que le déplacement absolu du premier chariot 22 correspond à une longueur égale à $4y$.

En supposant toujours que la vitesse d'extension du vérin 50 lors de sa deuxième phase est égale à v , le chariot 22 est déplacé à une vitesse égale à $4v$. Par contre, la force de traction sur la barre 18 n'est que le quart de la force de poussée du vérin 50.

On constate donc qu'on dispose d'une grande force pour débloquer la barre lors de la première phase à une vitesse relativement faible alors que, lors de la deuxième phase, qui peut être considérée comme l'extraction proprement dite, la vitesse de translation est plus élevée alors que la force de traction est plus faible.

Les données ci-dessus traduites en chiffres signifient que si le vérin subit une extension de 40cm lors de la première phase et une extension de 85cm lors de la deuxième phase, soit au total 125cm, la tige 18 est

déplacée de 80cm lors de la première phase et de 340cm lors de la seconde phase, soit au total une course de 4,20 m pour une course de 1,25 m seulement du vérin hydraulique.

- 5 Le fonctionnement de la machine est analogue pour la mise en place de la tige 18. Lors d'une première phase, la course et la vitesse du premier chariot sont le double de la vitesse et de la course du vérin, ceci jusqu'à ce que les butées 82, 84, 86 et 88 soient arrê-
10 tées par la traverse 90. A partir de cet instant, la poursuite du mouvement du vérin entraîne le déroulement des chaînes fermées 66 et 68 dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui quadruple le rapport entre le mouvement du chariot 22 et celui du vérin 50.

REVENDICATIONS

1. Machine de perçage d'un trou de coulée d'un four à cuve comprenant un affût (10) monté à l'extrémité libre d'un bras porteur et pourvu de moyens pour prendre appui sur la paroi du four (16), un dispositif de préhension (20) d'une tige (18) monté sur un premier chariot (22) déplaçable le long d'un second chariot (26), lui-même déplaçable par rapport à l'affût (10) sous l'action d'un vérin hydraulique (50), caractérisée en ce que le second chariot (26) comporte une chaîne ouverte (36) évoluant autour de poulies de renvoi (38, 40) prévues aux extrémités opposées dudit chariot (26) et dont les extrémités opposées sont fixées audit affût (10), en ce que ledit premier chariot est fixé à ladite chaîne ouverte (26) et en ce que la partie extensible du vérin (50) est reliée au second chariot (26) par une double liaison, l'une qui est à action indirecte par l'intermédiaire d'un dispositif de multiplication, se substituant automatiquement, à partir d'une position prédéterminée du second chariot (26) à l'autre, qui est à action directe.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par deux caissons (60, 62) montés, de façon coulissante, à l'intérieur du second chariot (26) et comprenant chacun une chaîne fermée (66, 68), ces chaînes étant connectées le long d'une portion droite au dit second chariot (26), en ce que chacun desdits caissons (60, 62) est connecté à la partie extensible du vérin (50) et en ce que les deux chaînes fermées (66, 68) comportent des moyens d'immobilisation contre des traverses (90, 92) solidaires de l'affût (10).

3. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier chariot (22) est porté par le second chariot (26) par l'intermédiaire de galets de roulement (24).

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le second chariot (26) est essentiellement constitué de deux poutres paral-

lèles (28, 30) supportées par l'intermédiaire de galets de roulement (32, 34) le long des deux côtés latéraux de l'affût (10) et réunies aux extrémités opposées par les traverses portant lesdites poulies de renvoi (38, 40).

5 5. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux caissons (60, 62) sont prévus de part et d'autre de la chaîne ouverte (36) et sont portés par des galets de roulement (63) sur les flancs intérieurs de chacune des poutres (28, 30) du second chariot (26).

10 6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que chaque chaîne fermée (66, 68) évolue autour de deux poulies de renvoi portées par chaque caisson (60, 62), l'une de chaque paire de poulies étant
15 montée dans un étrier mobile (74) associé à des moyens (76) de tension de la chaîne.

20 7. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que au moins l'une des extrémités de la chaîne ouverte (36) est fixée à l'affût (10) par l'intermédiaire d'un tendeur (48).

8. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les chaînes fermées (66, 68) et la chaîne ouverte (36) sont des chaînes du type "gall".

25 9. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le vérin hydraulique (50) est disposé entre les deux caissons (60, 62), en ce que l'extrémité de sa tige (52) prend appui sur l'affût (10) et en ce que son cylindre (58) est relié à chacun des caissons (60, 62).

30 10. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens d'immobilisation sont constitués par deux paires de butées (82, 84) et (86, 88) fixées respectivement à des endroits déterminés de part et d'autre des brins supérieurs des chaînes fermées (66, 68).

35 11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que les positions des butées (82, 84) et (86, 88) sur les chaînes (66, 68) sont ajustables.

Fig. 1

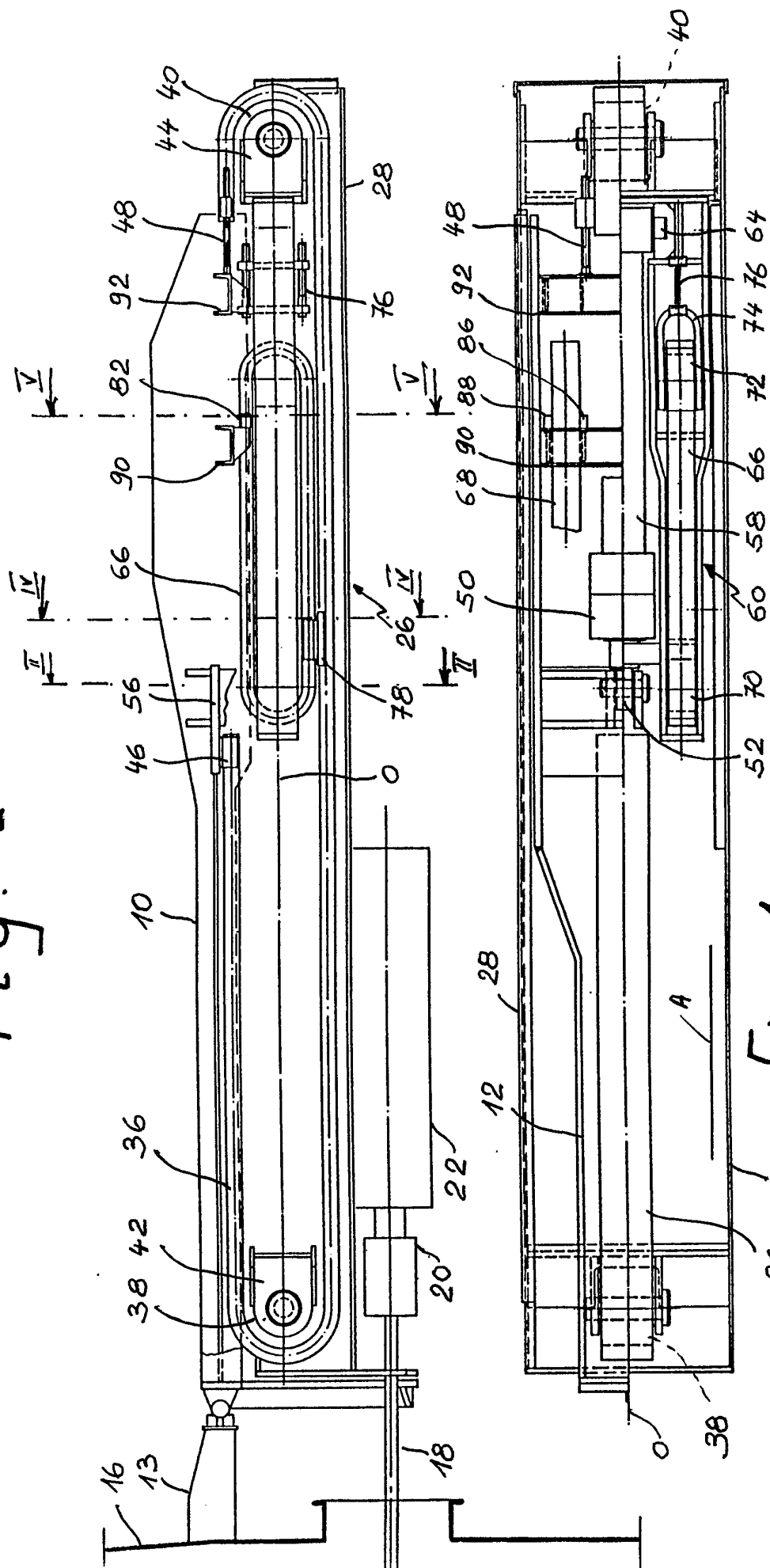


Fig. 2

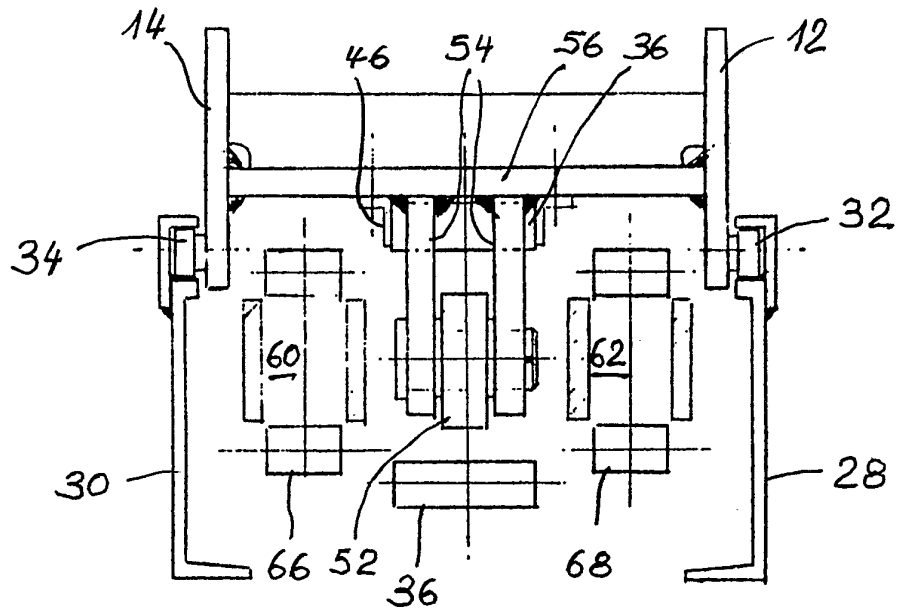
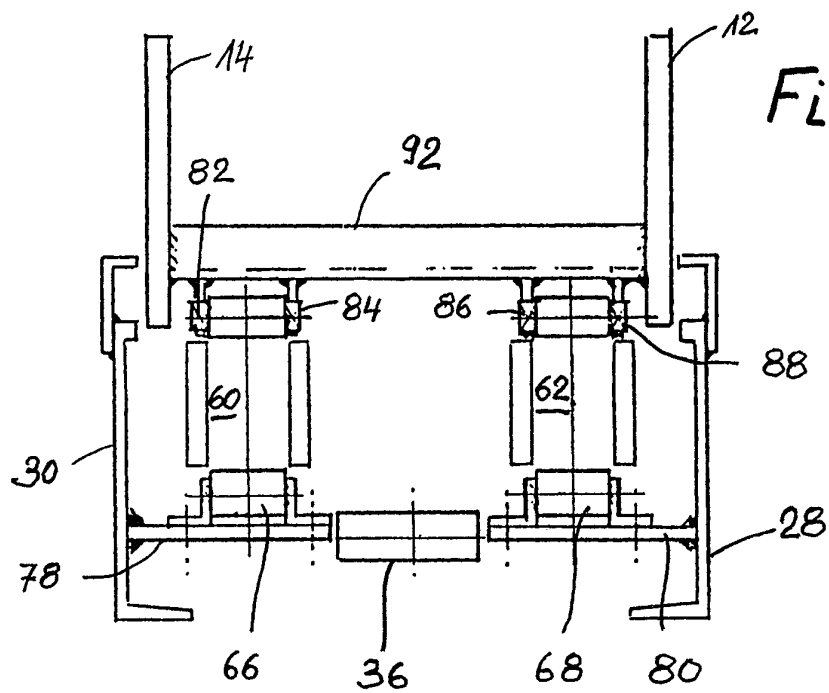


Fig. 3



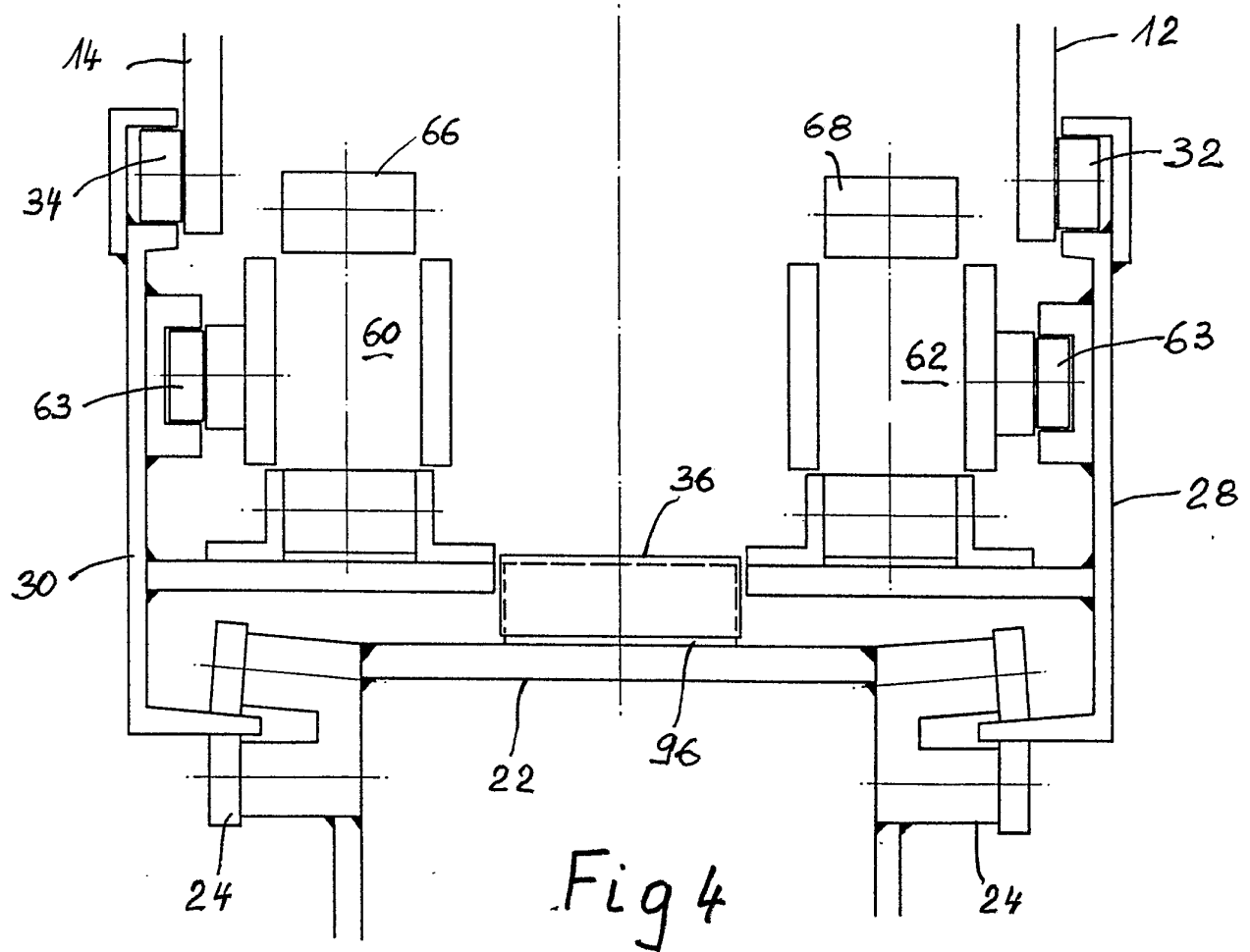
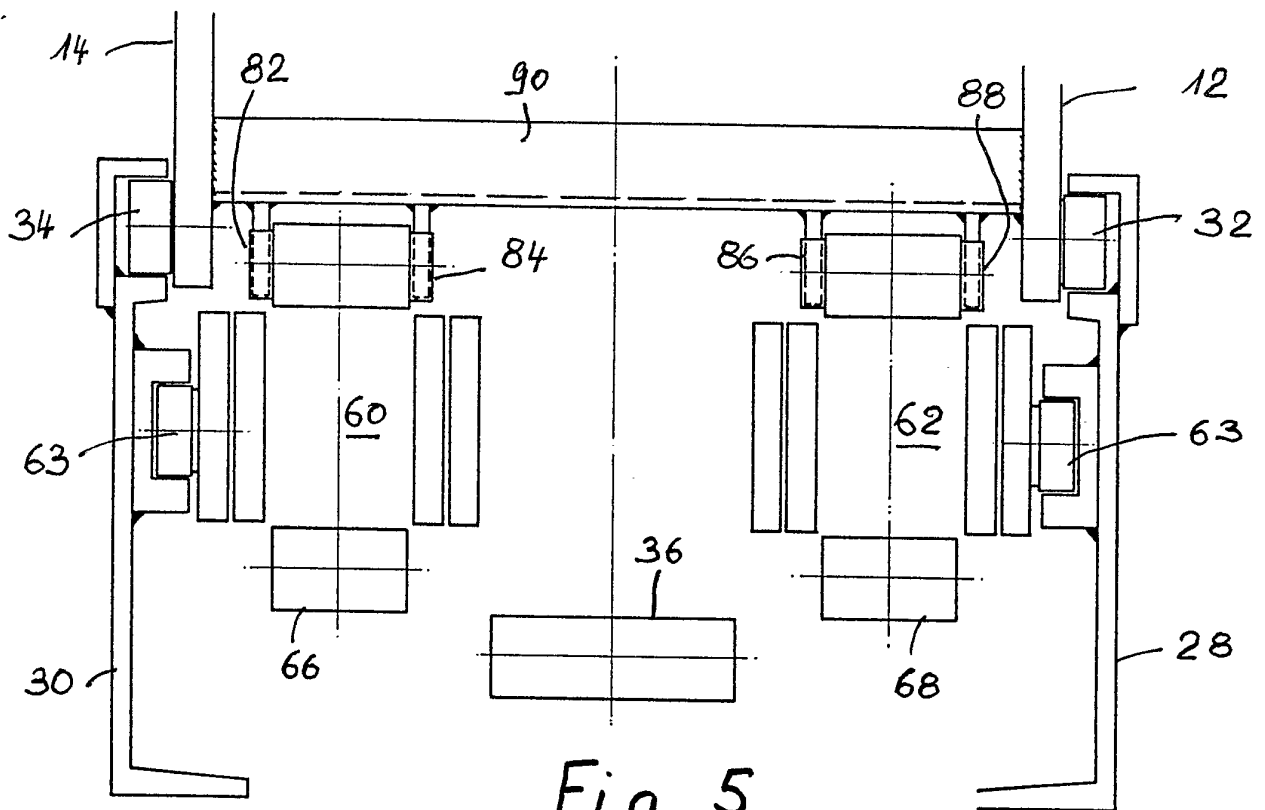


Fig. 6

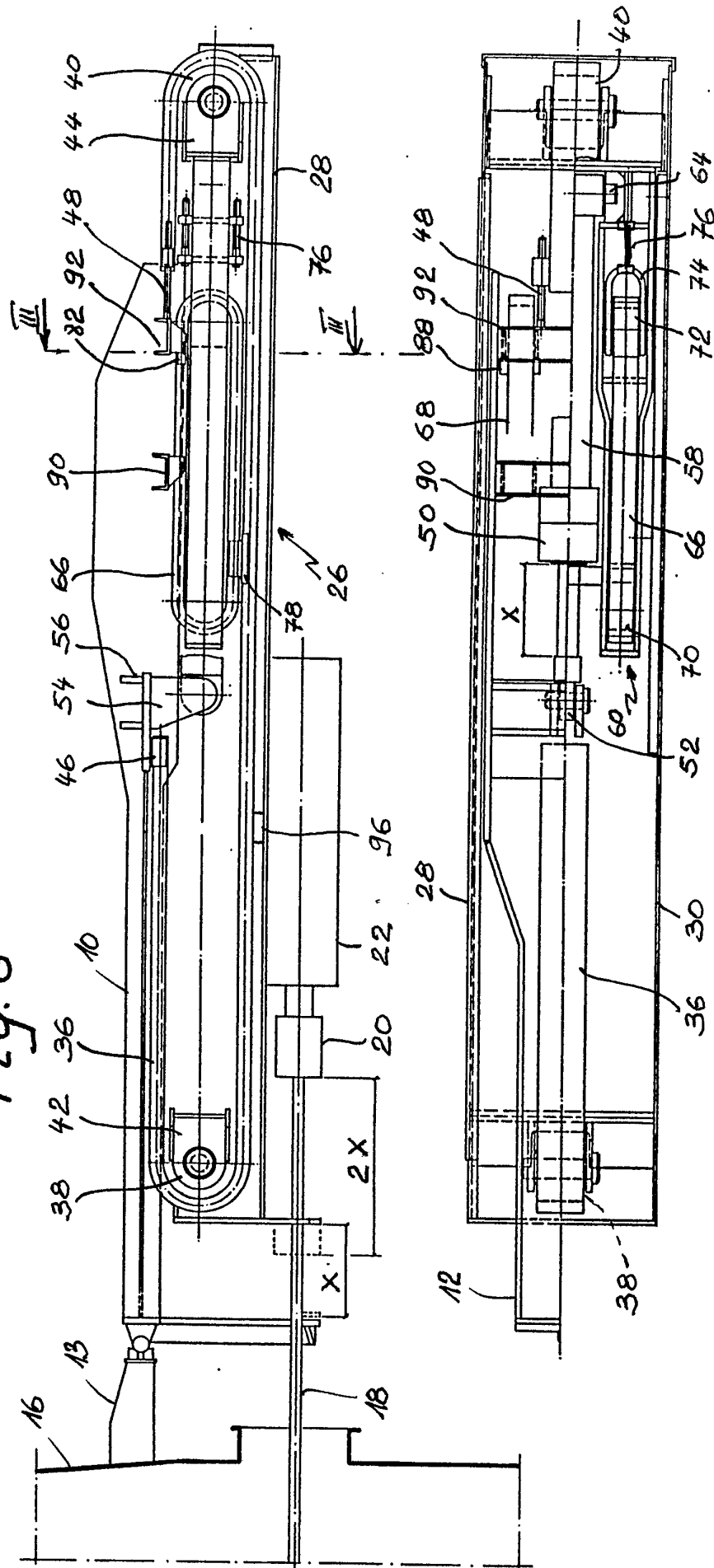


Fig. 6a

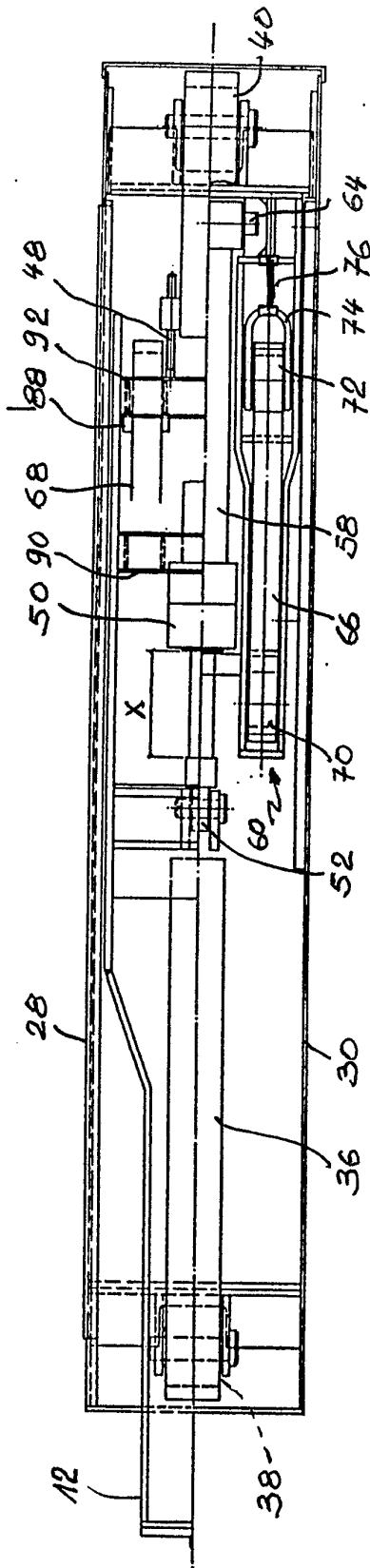


Fig. 1 is a side cross-sectional view of the mechanical assembly. It shows a main housing (12) with a central shaft (36) passing through it. A motor (52) is mounted on the left side of the housing. A bracket (60) is attached to the shaft. A component (68) is shown on the right side of the shaft. Other labeled parts include 12, 36, 40, 44, 58, 64, 66, 74, and 80.