



NUMERO DE PUBLICATION : 1003148A6

NUMERO DE DEPOT : 9100654

Classif. Internat.: G01M

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 10 Décembre 1991

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Juillet 1991 à 14h05
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BURNSIDE RESEARCH
Bagenalstown, COUNTY CARLOW(IRLANDE)

représenté(e)s par : COLENS Alain, BUREAU COLENS S.P.R.L., Rue Frans
Merjay 21, - B-1060 Bruxelles.

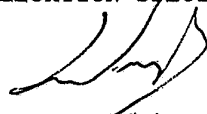
un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : APPAREIL A ESSAYER LES VERINS.

INVENTEUR(S) : Byrne Patrick Joseph, Leylandii, Ballywilliamroe, Bagenalstown, County
Carlow (IE);Byrne Patrick Joseph, Killdrenagh, Bagenalstown, County Carlow (IE)

Priorité(s) 31.05.91 IE IEA 186291

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 10 Décembre 1991
PAR DELEGATION SPECIALE :



WANTS I
Directeur

APPAREIL A ESSAYER LES VERINS

1 La présente invention concerne un appareil
à essayer les vérins, et plus particulièrement les vérins
hydrauliques.

5 Conformément à la présente invention, il est
prévu un appareil à essayer les vérins comprenant :

un châssis de support;

10 une paire d'éléments en contact avec les
extrémités du vérin montés sur le châssis;

15 au moins l'un des éléments en contact avec
les extrémités du vérin pouvant se déplacer
sur le châssis afin de régler la distance entre
les éléments en contact avec les extrémités
de vérin;

20 des moyens de support de vérin montés sur le
châssis entre les éléments en contact des
extrémités du vérin, afin de supporter un ou
plusieurs vérins entre les éléments en contact
avec les extrémités de vérin;

25 un moyen de serrage pour maintenir les vérins
sur l'appareil à vérin en service; et

1 une source de fluide hydraulique sous pression
 avec des connecteurs pour connecter la source
 de fluide hydraulique aux vérins montés sur
 l'appareil d'essai en service; et

5 un moyen de contrôle pour régler l'alimentation
 de fluide hydraulique entre la source de fluide
 hydraulique et les vérins montés sur l'appareil
 d'essai en service.

10 La figure 1 est une vue frontale en perspective
 d'un appareil pour essayer les vérins hydrauliques;

 La figure 2 est une vue terminale de l'appareil,
 partiellement en coupe et partiellement dégagée;

15 La figure 3 est une vue semblable à la figure
 2, représentant l'appareil dans une autre position;

 La figure 4 est une vue frontale en perspective
 de détail représentant une partie de l'appareil;

20 La figure 5 est une vue de détail partiellement
 en coupe et partiellement dégagée d'une partie de
 l'appareil représentée en fonctionnement;

 La figure 6 est une vue en bout, partiellement
 en coupe, d'un détail d'une console de support de vérin
 fixe faisant partie de l'appareil;

25 La figure 7 est une vue terminale partiellement
 en coupe d'un détail d'une console de support de vérin
 mobile faisant partie de l'appareil;

 La figure 8 est une vue semblable à la figure
 7, représentant la console de support de vérin mobile
30 en service;

 La figure 9 est une vue frontale en élévation
 dégagée et de détail représentant la console de support
 de vérin mobile de la figure 8; et

35 La figure 10 est un diagramme schématique d'un
 circuit hydraulique faisant partie de l'appareil.

1 Si on examine les figures, on peut y voir un
appareil pour essayer les vérins hydrauliques désigné
généralement par le numéro de référence 1. L'appareil
1 comprend un châssis de support 2 monté sur un socle
5 en contact avec le sol 3. Le châssis de support 2 comporte
une paire d'éléments d'extrémités 6, 7 et une paire de
voies parallèles écartées l'une de l'autre, à savoir
une voie supérieure 8 et une voie inférieure 9 s'étendant
entre les éléments terminaux 6, 7. Chaque voie 8, 9 est
10 constituée d'une paire de poutres parallèles écartées
l'une de l'autre comprenant des poutres intérieures 12,
14 et des poutres extérieures 13, 15 respectivement.
Une paire d'éléments de contact avec les extrémités de
vérin 20, 21 est montée sur le châssis 2 entre les voies
15 8, 9. Chacun des éléments en contact avec les extrémités
de vérin 20, 21 peut se déplacer sur le châssis 2 entre
les éléments terminaux 6, 7 pour permettre le réglage
de la distance entre les éléments en contact avec les
extrémités de vérin 20, 21. Des consoles de support de
20 vérin fixes 23, 24 et une console de support de vérin
mobile 25 sont montées sur le châssis 2 entre les éléments
en contact avec les extrémités de vérin 20, 21, afin de
supporter un certain nombre de vérins 26 entre les
éléments en contact avec les extrémités de vérin 20, 21
25 en vue de l'essai, comme le montre la figure 4. Des moyens
de serrage (décrits ultérieurement) sont prévus pour
maintenir les vérins 26 sur les consoles de support de
vérin 23, 24, 25. Une source de fluide hydraulique sous
pression, désignée généralement par le numéro de référence
30 27 (figure 10) est également équipée de flexibles de
connexion 30 pour coupler la source de fluide hydraulique
aux vérins 26 montés sur l'appareil 1 en vue des essais.
Un moyen de contrôle comprenant un tableau de commande
35 35 est prévu pour régler l'alimentation de fluide
hydraulique entre la source de fluide hydraulique 27 et

1 les vérins 26 montés dans l'appareil 1 en vue des essais.

Si on examine à présent plus particulièrement les figures 2 et 3, on peut voir que le socle 3 comprend une paire de supports en forme de "L" écartés l'un de l'autre et interconnectés par un certain nombre d'entretoises. Chaque support a une partie de pied 40 en contact avec le sol et un support vertical 41 montant à l'extrémité arrière de la partie de pied 40. Un étrésillon tubulaire 42 s'étend entre le sommet 43 de chaque montant 41 et sa partie de pied correspondante 40. Une gaine 46 est montée à coulisse sur l'étrésillon 42. Le châssis 2 est fixé à la gaine 46, qui est fixée aux poutres intérieures 12, 14 des voies 8, 9. Un certain nombre d'entretoises (non représentées) s'étendent entre les parties de pied de support 40. Une entretoise 48 est montée entre les sommets 43 des montants 41 du socle 3. Une paire de vérins 50 est disposée entre l'entretoise 48 et le châssis 2, pour permettre le réglage en hauteur du châssis 2 sur le socle 3, les vérins 50 pouvant être actionnés afin de déplacer les gaines 46 vers le haut et les étrésillons 42 vers le bas. Une liaison de support à pivot 53, qui est une liaison parallèle, est fixée en 54 à chaque extrémité d'un tube de torsion monté à pivot sur l'entretoise 48 et qui est connecté en 55 à la voie supérieure 8 du châssis 2. Cette disposition à liaison parallèle assure un soulèvement et un abaissement corrects et réguliers du châssis 2 sur le socle 3. Des gaines 56, pour loger les tuyauteries hydrauliques, sont également prévues sur le socle 3, avec des manomètres 57, 58 pour les différentes conduites hydrauliques.

Chaque élément en contact avec les extrémités de vérin 20, 21 est de construction rigide à caisson ayant une face avant 60, une face arrière 61 et une face de côté intérieure en contact avec l'extrémité du vérin 62.

Chaque élément en contact avec les extrémité de vérin 20,

1 21 est supporté sur une paire de rouleaux 64 montés sur
la face avant 60 et reposant sur la poutre extérieure
15 de la voie inférieure 9. Des consoles 65, 66 s'étendant
vers l'avant, respectivement en dessous et au-dessus
5 de la face avant 60, supportent des rouleaux 67, 68 en
contact avec les faces avant des poutres extérieures
13, 15 des voies 8, 9. Des arbres filetés 70, 71
s'étendent entre les poutres 12, 13, 14, 15 de chaque
voie 8, 9 et s'engagent dans des écrous (non représentés)
10 montés derrière une extrémité supérieure 72 et une
extrémité inférieure 73 de chaque face latérale intérieure
62, l'extrémité supérieure 72 et l'extrémité inférieure
73 s'étendant entre les poutres 12, 13, 14, 15 des voies
8, 9. Les arbres filetés 70, 71 sont entraînés par un
15 moteur hydraulique approprié (non représenté) pour
déplacer les éléments en contact avec les extrémités du
vérin 20, 21 le long des voies 8, 9. Une transmission
assure l'entraînement en synchronisme des arbres 70, 71.
Chaque élément de contact 20, 21 est entraîné par une
20 paire d'arbres 70, 71 et un moteur hydraulique séparé,
pour permettre le fonctionnement indépendant des éléments
de contact 20, 21.

Si on examine maintenant plus particulièrement
les figures 5 et 6, on peut y voir les consoles de support
25 fixes de béliers 23, 24. La console fixe de support de
béliers 23 a une construction semblable à celle de la
console mobile de support de béliers 25 décrite
ultérieurement et comporte une paire de plaques de console
voisines 73, 74 avec des fentes de réception de béliers
30 77 s'ouvrant vers l'avant en forme de "V", dont la
dimension peut être réglée grâce au mouvement relatif
des plaques de console 73, 74. La console fixe de support
de béliers 24 comprend une plaque de console 80 ayant un
sommet 81 fixé à la poutre intérieure 12 de la voie 8 du
35 châssis 2, et une base 81 fixée à la poutre intérieure

1 14 de la voie inférieure 9 du châssis 2. La plaque 80
a un certain nombre de fentes de réception de vérin 84
écartées l'une de l'autre s'ouvrant vers l'avant et en
forme de "V". Un moyen de serrage pour retenir les vérins
5 76 dans les fentes 77, 84 en fonctionnement comprennent
un certain nombre de vérins de serrage 86 montés entre
les consoles de réception de vérin 23, 24. Chaque vérin
86 a un cylindre 87 fixé entre les consoles 23, 24 et
une tige de piston 88 s'étendant vers l'avant avec une
10 barre en "T" 89 à une extrémité extérieure de la tige
de piston 88. Comme le montre la figure 6, chaque vérin
de serrage 86 peut être actionné de façon à ce que la
barre en "T" 89 retienne les vérins 26 dans une paire
de fentes voisines 77, 84 sur les consoles 23, 24.

15 Si on examine maintenant en particulier les
figures 7 à 9, on peut y voir la console mobile de support
de vérin 25. La console mobile de support de vérin 25
est montée sur un support 90 qui peut coulisser sur des
rails 91 s'étendant entre la console fixe de support de
20 vérin 24 et les consoles de montage 92 sur les voies
8, 9 du châssis 2 (voir figure 1). La console mobile de
support de vérin 25 comporte une paire de plaques de
support voisines 95, 96. Chaque plaque 95, 96 comporte
un certain nombre de fentes de réception de vérin 97
25 écartées l'une de l'autre, s'ouvrant vers l'avant et
en forme de "V". Les plaques 95, 96 peuvent se déplacer
relativement l'une à l'autre à la manière de ciseaux,
afin de régler la dimension des fentes 97 comme le
montrent les figures 8 et 9. Les plaques 95, 96 sont
30 montées sur le support 90 au moyen d'un certain nombre
de barres 98 s'étendant latéralement. Chaque barre 98
a une extrémité en ergot qui s'engage dans une fente
allongée 99 dans la plaque 95 et est boulonnée à la plaque
96. Un vérin 100 s'étend entre la barre de support
35 supérieure 98 et la plaque 95 et peut être actionné afin

1 de déplacer la plaque 95 vers le haut ou vers le bas par
rapport à la plaque 96, les fentes 99 coulisant le long
de l'extrémité à ergot des barres de support 98. De cette
manière, on peut régler la dimension des fentes 97.

5 Si on examine maintenant la figure 10, on peut
y voir une représentation schématique de la source de
fluide hydraulique 27. La source de fluide hydraulique 27
comporte un réservoir d'huile hydraulique 110. Une
première pompe 111 est prévue afin de pomper l'huile
10 hydraulique depuis le réservoir 110 à une pression de
travail normale de vérin et avec un grand débit vers les
connecteurs 30, afin d'alimenter les vérins 26 pendant
les essais. Des vannes d'arrêt 112 du côté du refoulement
sont prévues en aval de la première pompe 111, pour régler
15 le débit de fluide vers chaque chambre 115, 116 du vérin
26. Une deuxième pompe 118 assure la connexion entre le
réservoir 110 et les connecteurs 30 par les vannes 119. La
deuxième pompe 118 sert à injecter du fluide hydraulique
à haute pression et avec faible débit dans les chambres
20 115, 116 du vérin 26. Des vannes de décharge 120 sont
également prévues pour renvoyer le fluide hydraulique des
chambres 115, 116 vers le réservoir 110.

En service, un certain nombre de vérins 26 sont
montés sur les consoles de support de vérin 23, 24, 25,
25 la console mobile de support de vérin 25 étant écartée
des consoles fixes de support de vérin 23, 24 de la
manière requise pour la dimension particulière du vérin
26 en cours d'essai. Les vérins 26 sont serrés facilement
et rapidement sur les consoles de support de vérin 23, 24,
30 25 en actionnant les vérins de serrage 86 sur les consoles
fixes de support de vérin 23, 24. Les flexibles 30
provenant de la source de fluide hydraulique 27 étant
connectés aux vérins 26, ces vérins 26 peuvent être mis
sous pression par le fluide hydraulique afin de détecter
35 les fuites aux soudures et/ou aux joints sur les vérins 26.

1 La méthode d'essai des vérins à double action
sera décrite maintenant. Tout d'abord, on actionne
manuellement les vannes 112 depuis le tableau de commande
35, afin de faire fonctionner les vérins 26 sur une course
5 complète dans chaque sens, puis ceux-ci sont arrêtés.
De cette manière, les chambres 115, 116 sont remplies
de fluide hydraulique. L'opérateur peut également vérifier
le déplacement et le fonctionnement des pistons de vérin.
Les vérins 26 sont ensuite actionnés en avant et en
10 arrière en mode automatique pendant un nombre de courses
souhaité prédéterminé. A la fin de chaque course, la
pression dans la chambre sous pression 115, 116 augmente
et un commutateur à pression (non représenté) commute
les vannes 112 afin d'inverser l'alimentation de fluide
15 hydraulique vers les chambres 115, 116. Il est également
possible de régler les vannes de décharge 120 afin de
réaliser une restriction au passage de l'huile sortant
de la chambre hors-service 115, 116 vers le réservoir
110, ce qui crée une contre-pression qui simule des
20 conditions de travail normales pour les vérins 26.
Pendant que les vérins 26 sont mis en fonctionnement,
l'opérateur vérifie extérieurement ces vérins 26 pour
détecter des fuites. Il convient de noter que le châssis
2 de l'appareil 1 est maintenu en position inclinée sur
25 le socle 3, et ceci permet que les vérins 26 supportés
sur les consoles 23, 24, 25 ne perdent pas d'huile qui
s'égoutterait sur des vérins situés en dessous d'eux,
en rendant la vérification plus difficile.

Après le fonctionnement automatique, on effectue
30 un essai à haute pression de chacune des chambres 115, 116
des vérins 26. A cet effet, une des chambres de vérin
115, 116 est fermée. L'huile est ensuite injectée à haute
pression, c'est-à-dire généralement à une pression
supérieure d'environ 50% à la pression de service normale,
35 au moyen de la deuxième pompe 118 alimentant l'autre

1 chambre 115, 116 et cette chambre est ensuite
hermétiquement fermée. Les manomètres 57, 58 sont vérifiés
pendant une période prédéterminée pour s'assurer qu'il
n'y a pas de chute de pression significative dans la
5 chambre sous pression 115, 116. Une chute de pression
indiquerait une fuite au-delà des joints de piston du
vérin 26. Tous les vérins défectueux sont enlevés pour
réparation. Lorsque les deux chambres 115, 116 ont subi
l'essai sous pression, l'huile est évacuée des vérins
10 26 par les vannes de décharge 120. Les éléments en contact
avec les extrémités de vérin 20, 21 sont mis en contact
avec chaque extrémité de vérin 26. L'élément en contact
avec les extrémités de vérin 20, 21 en contact avec les
tiges de piston des vérins 26 est ensuite déplacé vers
15 l'intérieur, afin de repousser les pistons dans les
cylindres des vérins 26 sur une course afin d'éliminer
l'huile hydraulique des vérins 26.

Lorsque l'opération d'essai est terminée, les
vérins 26 peuvent être rapidement démontés de l'appareil
20 1. Il convient de noter que le châssis 2 peut être soulevé
ou abaissé sur le socle 2 afin de faciliter le montage des
vérins 26 sur les consoles de support de vérin 23, 24, ce
qui élimine donc en particulier la nécessité de cintrage
lorsqu'on monte les vérins 26 dans les fentes inférieures
25 84, 97 des consoles de support de vérin 23, 24.

Il convient de noter que, dans certains cas,
des barres d'entretoise 130 (voir figure 4) peuvent être
montées entre l'extrémité fermée de chaque vérin 26 et
l'élément de contact avec les extrémités de vérin 20.
30 Les barres d'entretoise 130 sont montées dans des trous
filetés sur la face intérieure 62 des éléments de contact
avec les extrémités de vérin 20, 21. L'utilisation des
barres d'entretoise 130 permet que l'opérateur puisse
voir nettement autour des vérins 26 lorsqu'il recherche
35 les fuites.

1 Lorsqu'on vérifie des vérins à simple effet,
les pistons de chaque vérin sont sortis ou rentrés suivant
le cas au moyen de la source de fluide hydraulique 27 et
sont ramenés dans la direction de retour au moyen de
5 l'un des éléments en contact avec les extrémités de vérin
20, 21 qui vient en contact avec les tiges de piston des
vérins, soit directement afin de pousser le piston pendant
une course, soit au moyen de chaînes ou d'autres liaisons
appropriées pouvant être montées entre la tige de piston
10 et la face terminale intérieure 62 de l'élément de contact
avec les extrémités de vérin 20, 21 afin de tirer la tige
de piston vers l'extérieur pendant une course.

Il convient également de noter que les éléments
de contact avec les extrémités de vérin 20, 21 et les
15 arbres filetés 70, 71 sont de construction robuste, si
bien que les éléments en contact avec les extrémités de
vérin 20, 21 peuvent être utilisés comme butées venant
au contact de chaque extrémité de vérin . En mettant
les vérins 26 sous pression, ces vérins 26 peuvent être
20 examinés pour contrôler leur flambage sous charge.

Il convient de noter que l'appareil permet
avantageusement l'essai simultané d'un certain nombre
de vérins. Les vérins peuvent être facilement montés et
démontés de l'appareil 1. De plus, tous les essais requis
25 peuvent être effectués sur l'appareil. L'appareil 1 peut
être facilement adapté pour recevoir des vérins de
diamètre, longueur et course de piston différents.

L'appareil peut être construit en tous matériaux
appropriés. L'invention n'est pas limitée au mode de
30 réalisation décrit ci-dessus, qui peut subir des
modifications de construction et de détail.

R E V E N D I C A T I O N S

1

1. Appareil d'essai de vérin comprenant :

5

un châssis de support;

une paire d'éléments en contact avec les extrémités de vérin montés sur le châssis;

10

au moins l'un des éléments en contact avec les extrémités de vérin pouvant se déplacer sur le châssis afin de régler la distance entre les éléments de contact avec les extrémités du vérin;

15

des moyens de support de vérin montés sur le châssis entre les éléments en contact avec les extrémités de vérin, afin de supporter un ou plusieurs vérins entre les éléments en contact avec les extrémités de vérin;

20

un moyen de serrage pour maintenir les vérins sur l'appareil à vérin en service; et

25

une source de fluide hydraulique sous pression avec des connecteurs pour connecter la source de fluide hydraulique aux vérins montés sur l'appareil d'essai en service; et

30

un moyen de contrôle pour régler l'alimentation de fluide hydraulique entre la source de fluide hydraulique et les vérins montés sur l'appareil d'essai en service.

35

2. Appareil selon la revendication 1, dans

1 lequel le châssis de support est monté sur un socle, le
châssis pouvant être réglé en hauteur sur le socle.

3. Appareil selon la revendication 1 ou 2,
dans lequel le moyen de support de vérin comprend deux
5 ou plusieurs consoles de support de vérin écartées l'une
de l'autre sur le châssis, chaque console de support
de vérin ayant un moyen pour venir en contact avec un
vérin de manière amovible.

4. Appareil selon la revendication 3, dans
10 lequel au moins l'une des consoles de support de vérin
peut se déplacer sur le châssis afin de régler la distance
entre les consoles de support de vérin.

5. Appareil selon la revendication 3 ou 4,
dans lequel chaque console de support de vérin comporte
15 une ou plusieurs fentes en forme de "V", chaque fente
étant destinée à recevoir et à venir au contact avec une
paroi extérieure d'un cylindre de vérin en service.

6. Appareil selon la revendication 5, dans
lequel au moins deux consoles de support ajustables sont
20 prévues, avec possibilité de réglage de la dimension
de chaque fente.

7. Appareil selon la revendication 6, dans
lequel chaque console de réglage de support de vérin
comprend une paire de plaques de console voisines avec
25 des fentes complémentaires superposées sur chaque plaque
de console formant ensemble la ou les fente(s) en forme
de "V", les plaques de console pouvant se déplacer
relativement l'une à l'autre afin de régler la dimension
de la ou des fente(s) en forme de "V" constituées par
30 les plaques.

8. Appareil selon l'une quelconque des
revendications 3 à 7, dans lequel le moyen de serrage
comprend un ou plusieurs vérins montés entre une paire
de consoles de support de vérin, chaque vérin ayant une
35 barre en "T" pouvant venir en contact des vérins montés

1 dans les fentes voisines des consoles de support de vérin
à essayer en service afin de maintenir les vérins dans
les fentes.

5 9. Appareil selon l'une quelconque des
revendications précédentes, dans lequel chaque élément
mobile de contact avec les extrémités de vérin est monté
sur une voie sur un châssis et peut se déplacer le long
de la voie au moyen d'arbres filetés venant en contact
avec l'élément mobile de contact avec les extrémités
10 de vérin, les arbres filetés pouvant être entraînés par
un moteur hydraulique.

10. Appareil selon l'une quelconque des
revendications précédentes, dans lequel la source de
fluide hydraulique comporte un moyen pour assurer deux
15 alimentations séparées de fluide hydraulique vers chaque
connecteur, à savoir une alimentation de fluide
hydraulique à la pression normale de travail des vérins
et une alimentation de fluide hydraulique à haute
pression.

20

- 14 -

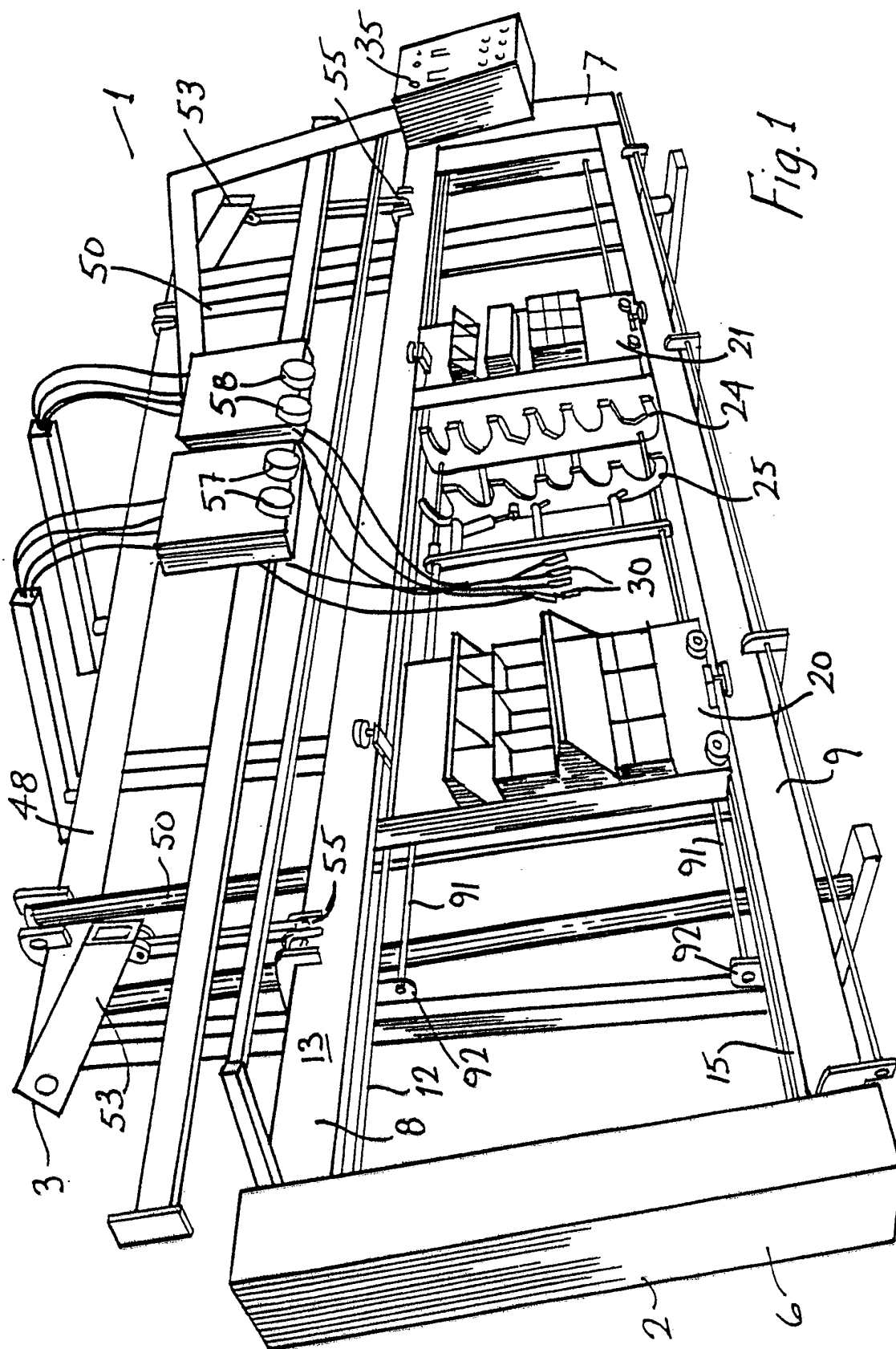


Fig. 1

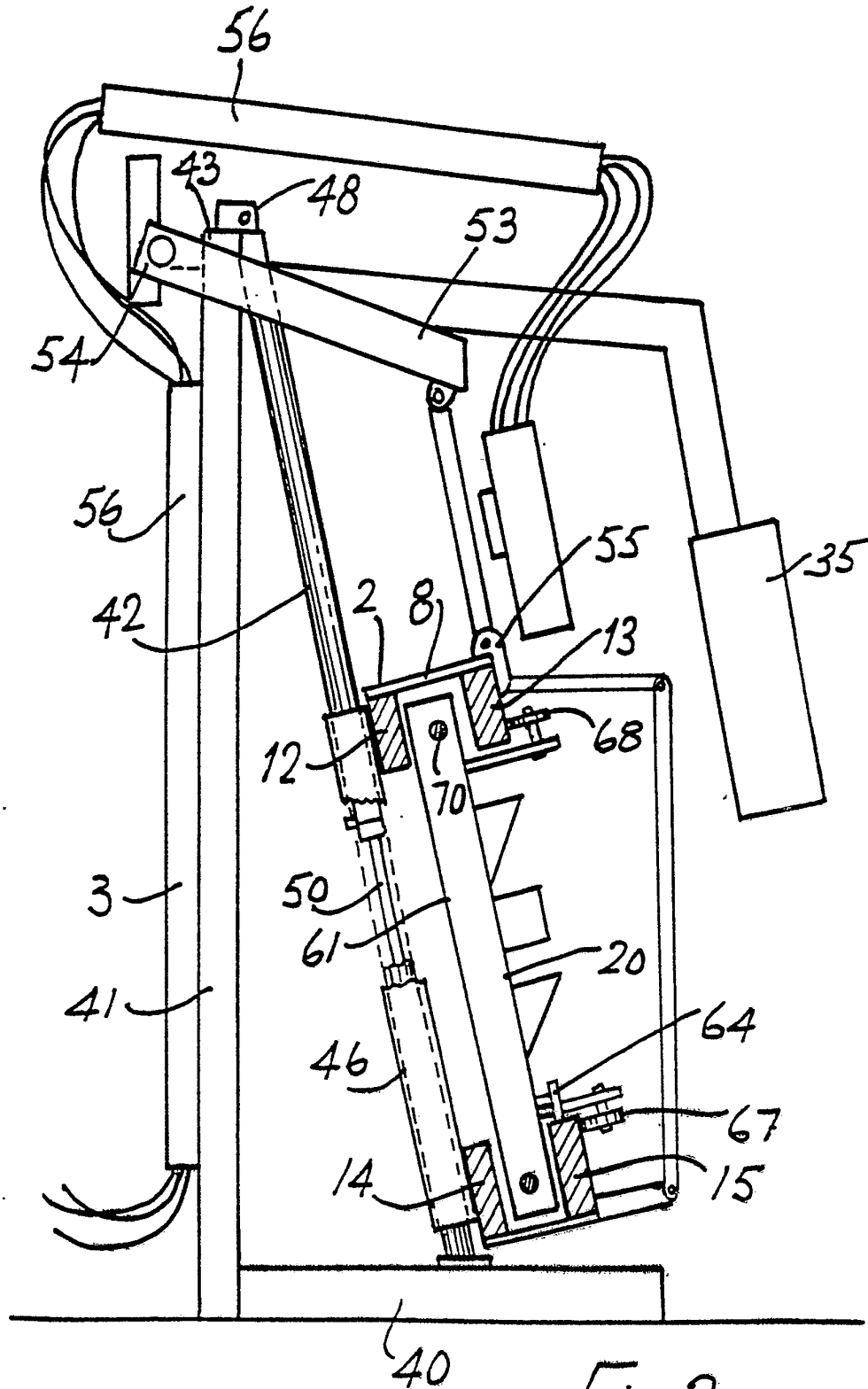
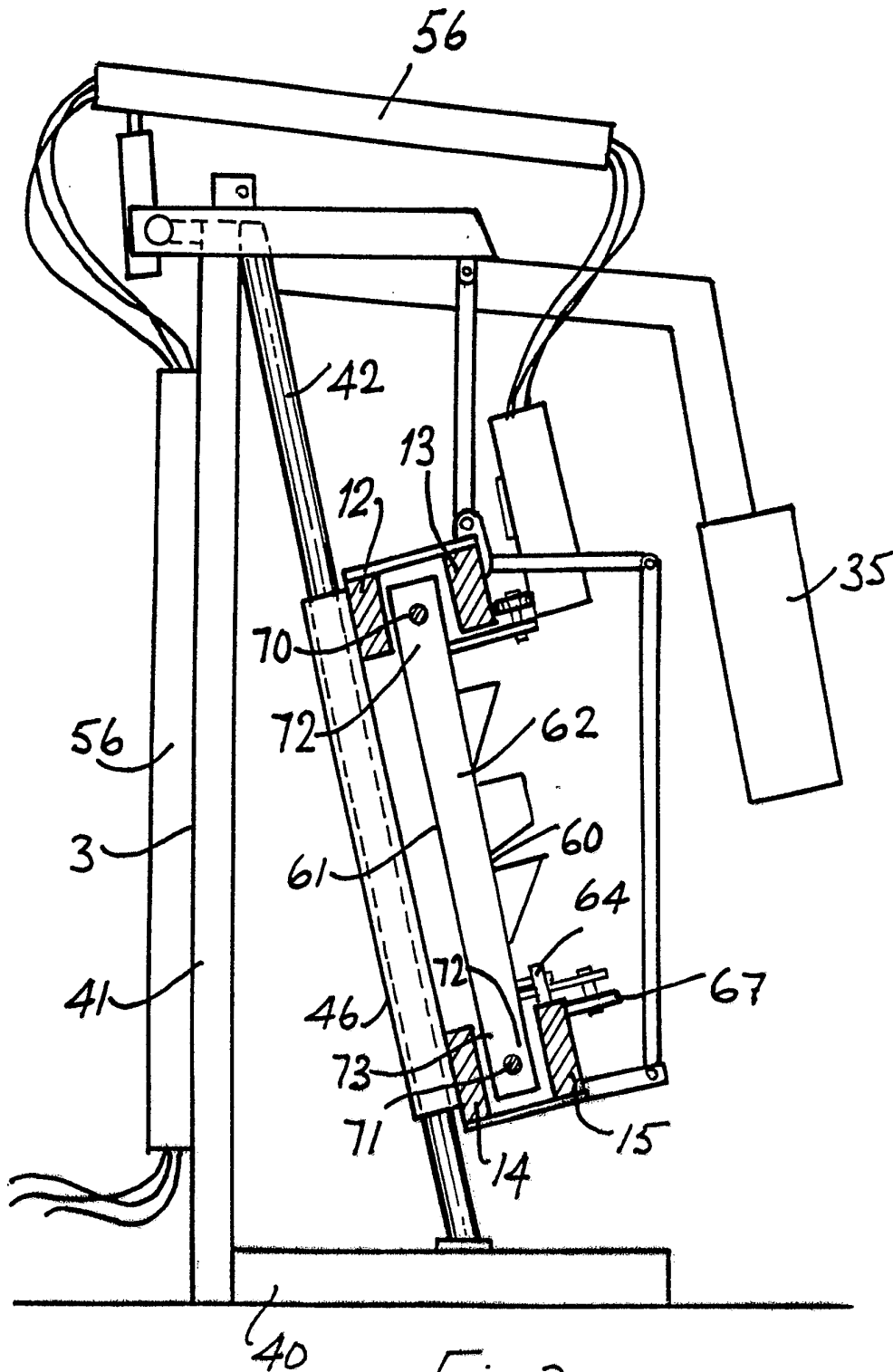
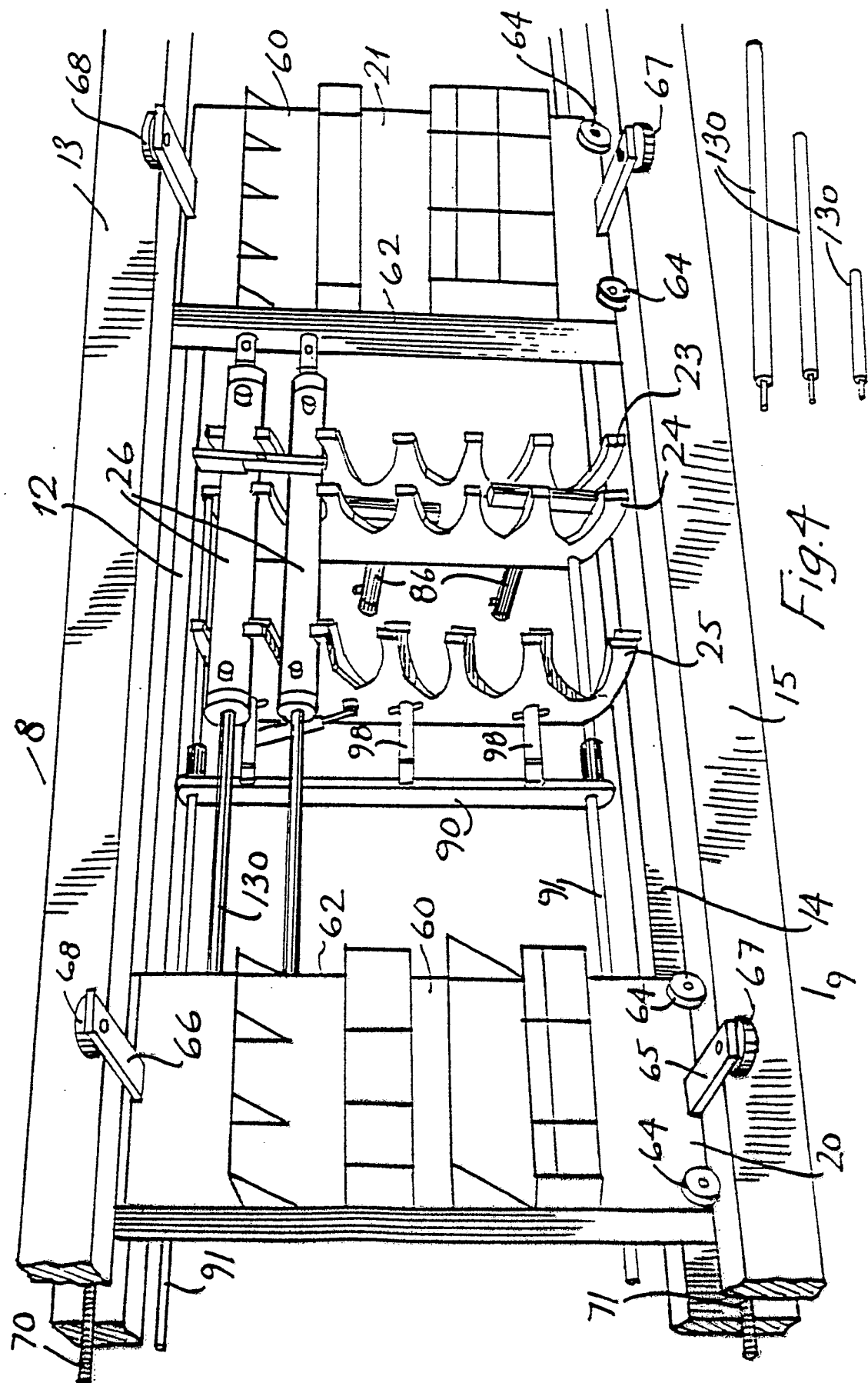
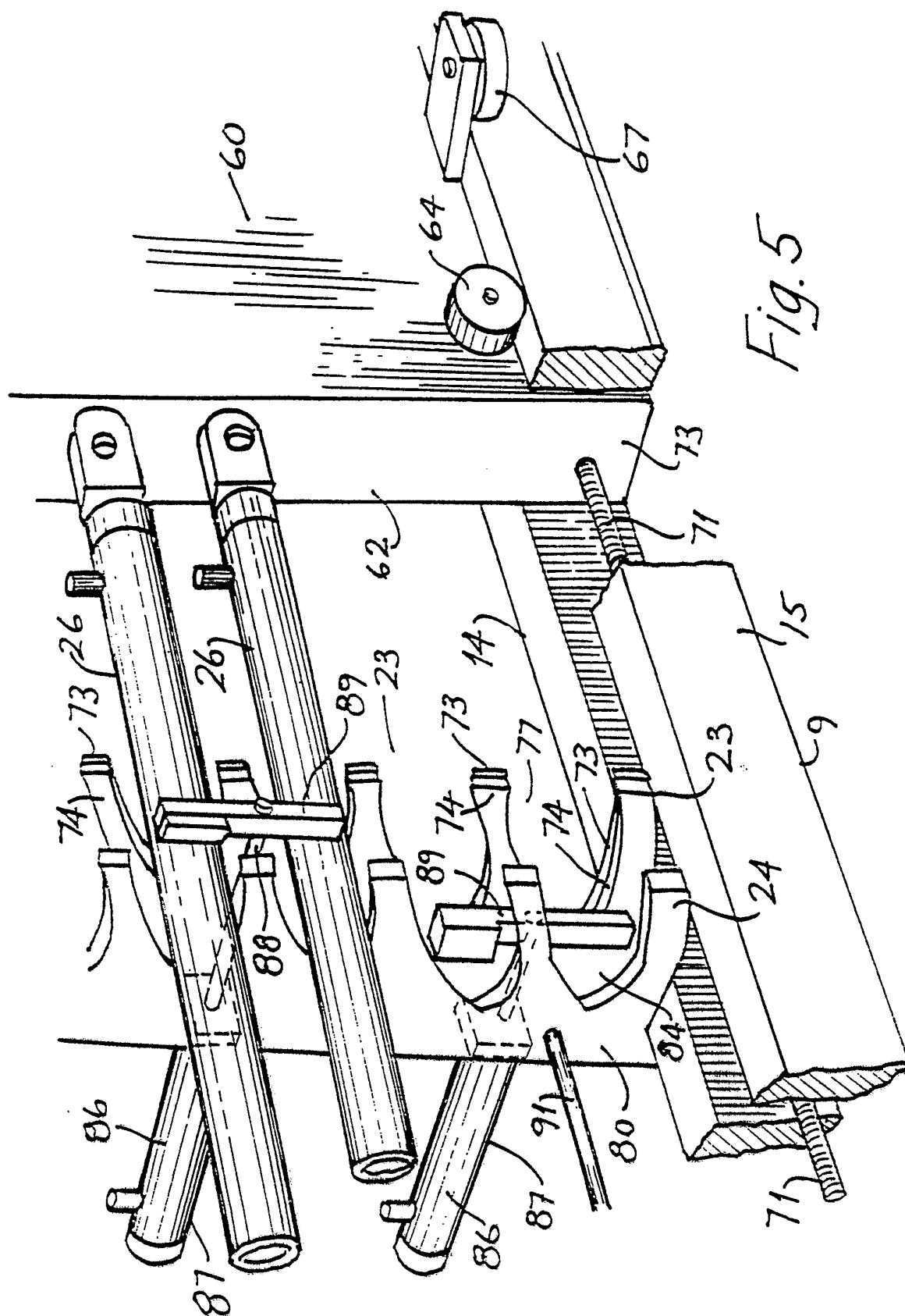
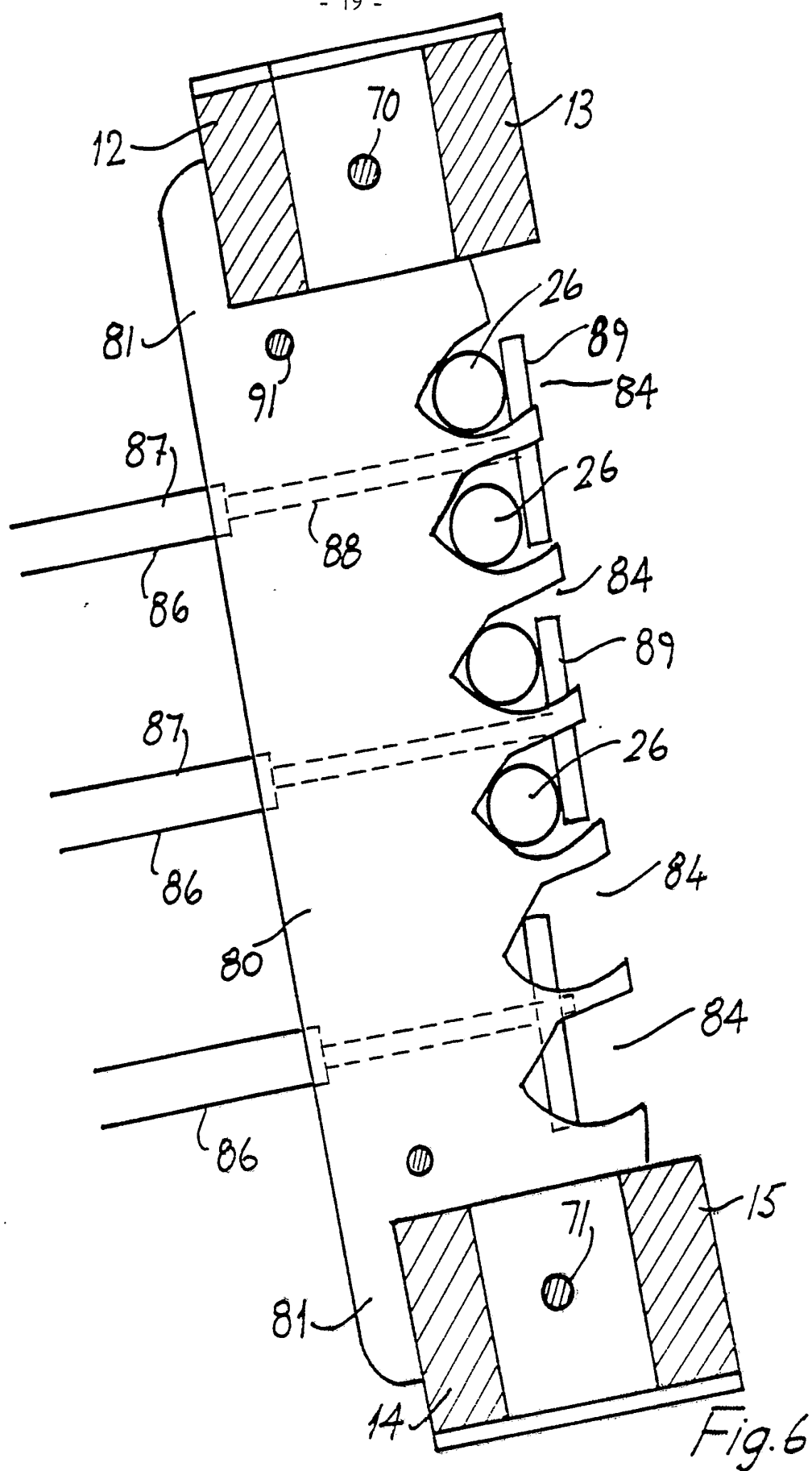


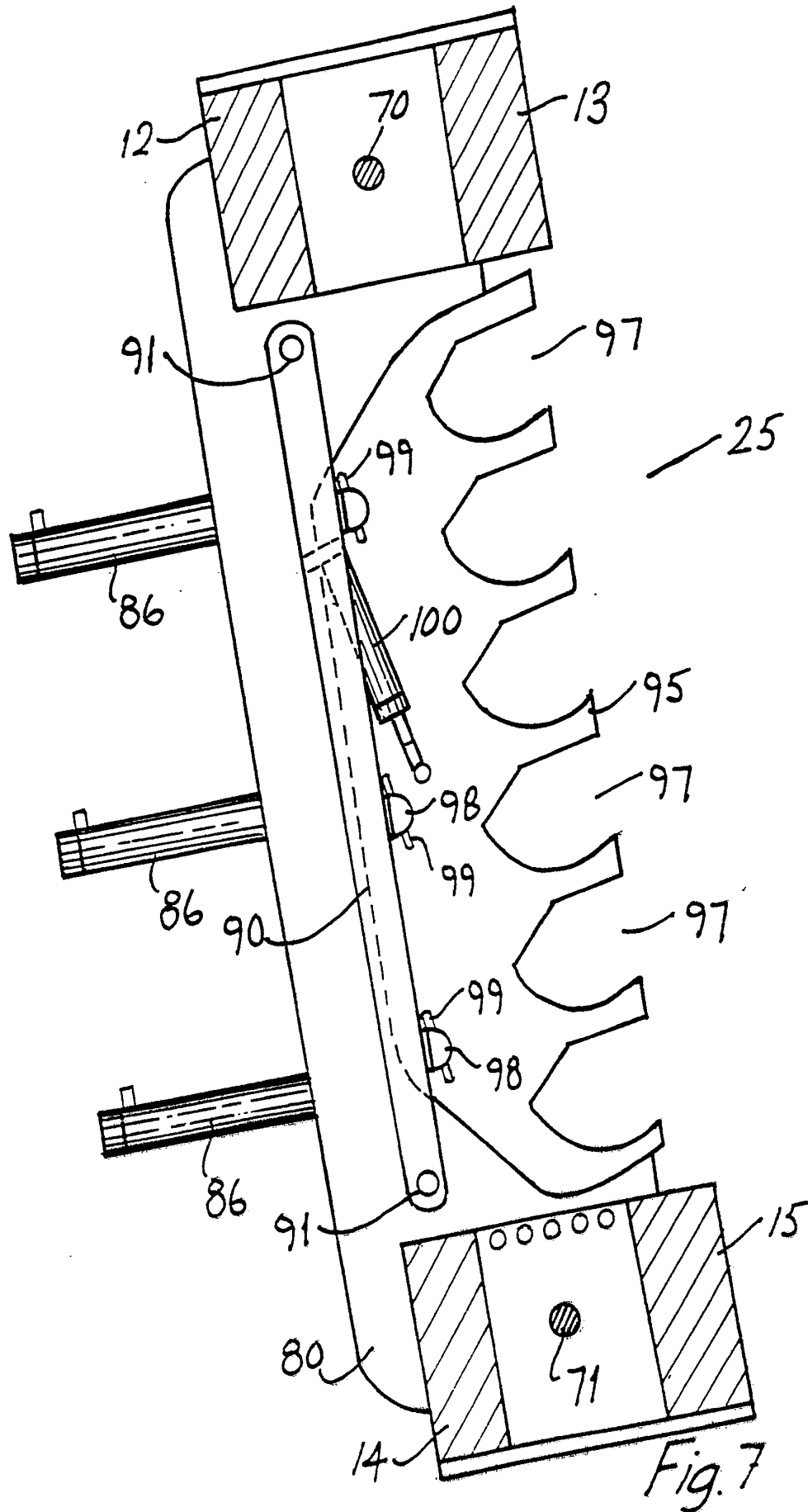
Fig. 2

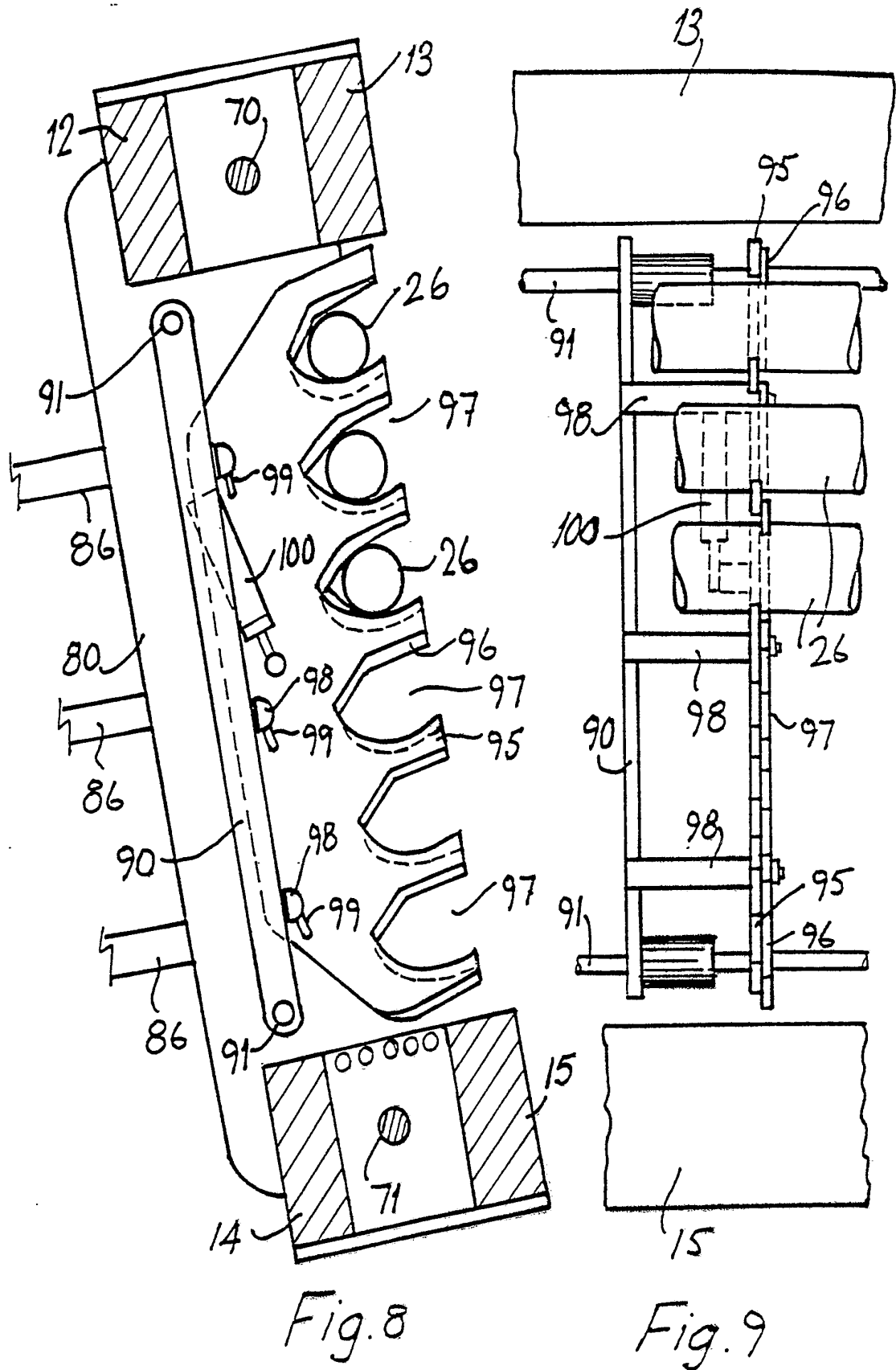












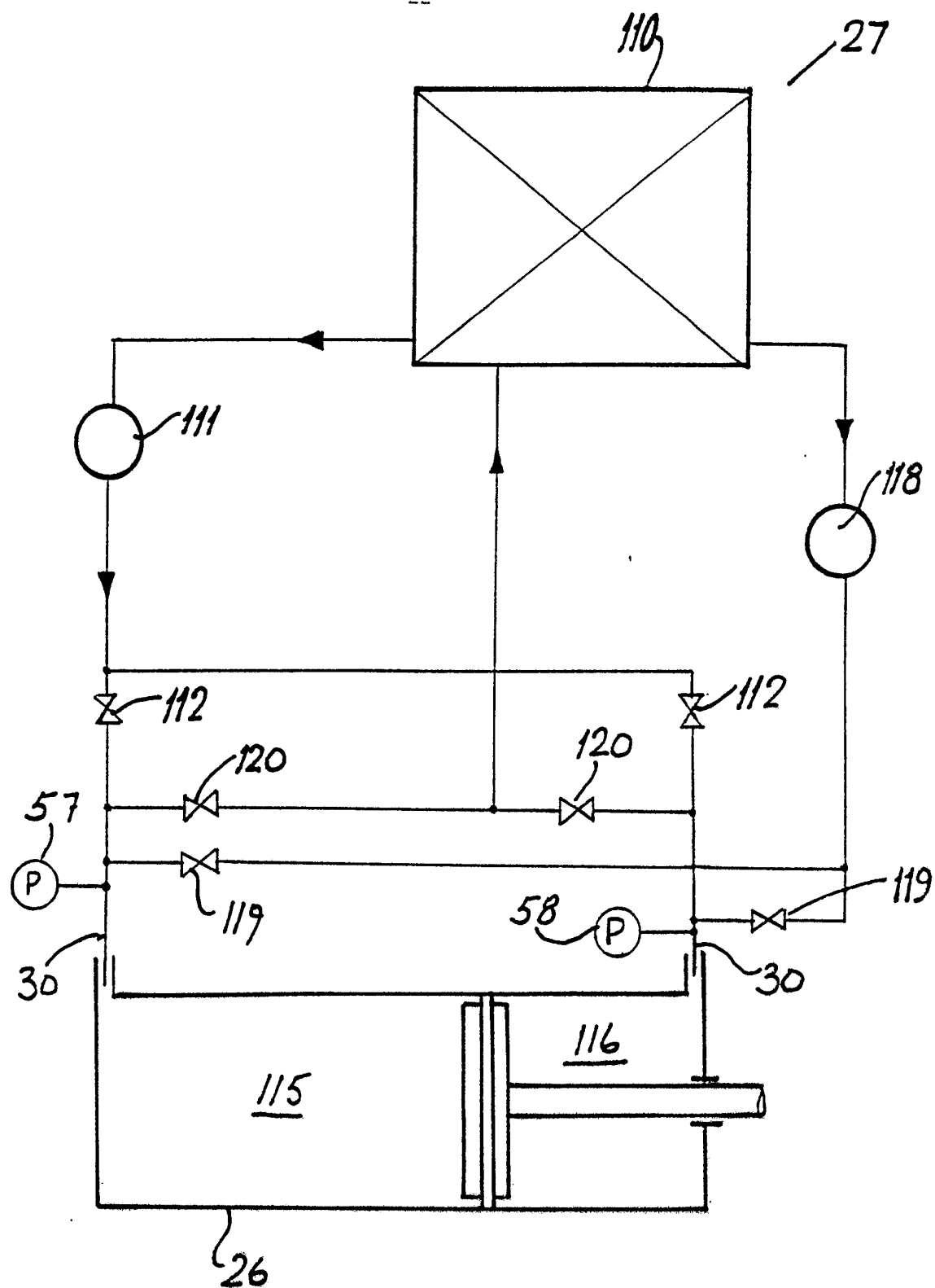


Fig. 10