

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83440023.6

51 Int. Cl.³: B 28 B 7/02

22 Date de dépôt: 08.04.83

30 Priorité: 08.04.82 FR 8206316

43 Date de publication de la demande:
19.10.83 Bulletin 83/42

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

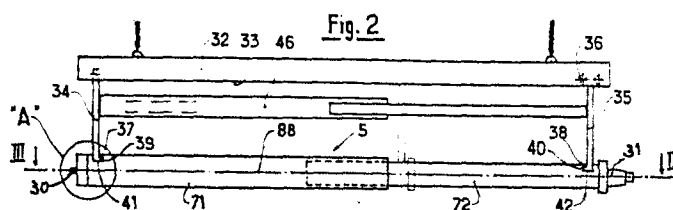
71 Demandeur: Klein, Bernard
14, rue des Moines
F-68140 Munster(FR)

72 Inventeur: Klein, Bernard
14, rue des Moines
F-68140 Munster(FR)

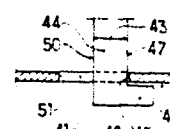
74 Mandataire: Aubertin, François
Cabinet BUGNION PROPRIETE INDUSTRIELLE 4, rue de
Haguenau
F-67000 Strasbourg(FR)

54 Dispositif de coffrage à dimensions variables.

57 Un dispositif de coffrage à dimensions pour la réalisation d'éléments en béton fabriqués dans des installations industrielles utilisant le principe de décoffrage immédiat comportant une tête de coffrage (5), télescopique dans le sens de la largeur du coffrage et déplacée verticalement par un palonnier (32) pourvu d'un vérin (46) agissant sur la tête de coffrage (5), présentant, d'une part, des moyens (30, 31) coopérant avec les règles longitudinales pour un positionnement modulaire d'approche et, d'autre part, des moyens de réglage progressif pour un faible déplacement intermédiaire de la tête de coffrage (5) dans le sens de la longueur du coffrage, le réglage progressif précédant le positionnement modulaire d'approche.



Détail "A"



Dispositif de coffrage à dimensions variables.

L'invention concerne un dispositif de coffrage à dimensions variables pour la réalisation d'éléments en béton fabriqués dans des installations industrielles utilisant le principe du décoffrage immédiat.

- 5 Le problème posé à l'industrie des éléments en béton est essentiellement celui de la variation dimensionnelle des éléments de mur ou plancher en panneaux de béton plein ou alvéolé. Il est fréquemment nécessaire de varier la longueur des éléments pour la réalisation de planchers. Cette variation doit se faire dans le sens de la portée
10 pour adapter le plancher à l'écartement des murs porteurs et où la largeur d'appui a un rôle important.

Dans le sens transversal, un module plus grand et fixe permet, en général, une adaptation du fait que l'élément peut plus ou moins empiéter
15 sur la largeur d'un chaînage.

Dans le cas des murs, les hauteurs sont, en général, peu variables et, de ce fait, il est également possible de procéder par des modules fixes. Par contre, il est nécessaire de pouvoir varier la longueur de
20 ces murs de manière à l'insérer exactement entre deux autres murs ou de permettre de placer une porte à un emplacement déterminé.

Pour les éléments fabriqués à plat sur table ou palettes, ou à la verticale en batterie, on peut résoudre le problème de la variation dimensionnelle des éléments en concevant des dispositifs appelés communément "tours de moules" composés de pièces interchangeables du type "mecano". Toutefois, ce procédé nécessite, en cas de changement de dimensions, l'arrêt de la fabrication pendant la durée de modification. Souvent, ce travail est fort long, ce qui diminue d'autant le rendement et augmente le prix de revient. Par ailleurs, cette perte de
30 temps peut également être un inconvénient, notamment si un délai doit impérativement être respecté.

Une autre approche du problème consiste à disposer de toute une série
35 de joues de dimensions variables qui sont choisies au-fur-et-à-mesure de la fabrication pour obtenir des éléments aux dimensions désirées.

Ce dispositif permet de fabriquer des éléments tramés répondant aux exigences des règles de coordination modulaire. Toutefois, cette solution ne permet pas de varier librement et à volonté les dimensions des éléments.

5

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients. L'invention, telle qu'elle est caractérisée dans les revendications, résout le problème consistant à créer un dispositif de coffrage permettant de réaliser des éléments en béton dont la largeur peut être
10 modifiée selon un certain module alors que les dimensions dans le sens de la longueur peuvent changer à volonté selon des variations très petites de l'ordre du centimètre.

Les avantages obtenus grâce à cette invention consistent essentiellement en ce que le coffrage est variable en longueur pour s'adapter
15 entre les deux règles constituant le coffrage des bords longitudinaux de l'élément en béton et disposées à un écartement correspondant à la modulation en largeur pour un plancher ou à la hauteur pour un mur, la tête de coffrage pouvant être bloquée dans le sens longitudinal
20 dans une position quelconque multiple de l'ordre du centimètre pour obtenir la longueur choisie. Un autre avantage essentiel consiste en ce que la variation en longueur, la mise en place et le blocage de la tête de coffrage se font d'une façon quasi instantanée sans interrompre le cycle de fabrication et sans le ralentir. Finalement, cette
25 tête de coffrage peut également servir de support à un coffrage plus léger et de peu de valeur restant en contact avec le béton pendant la phase de cristallisation de ce dernier alors que ladite tête est dégagée dès la fin de la vibration.

30 L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessin représentant seulement un mode d'exécution.

La figure 1 représente, en vue schématique en plan, le dispositif de coffrage conforme à l'invention.

35

La figure 2 représente, en vue en élévation, la tête de coffrage suspendue au palonnier.

La figure 3 représente, en vue en plan en coupe, la tête de coffrage selon ligne de coupe III-III de la figure 2.

La figure 4 représente, en vue en coupe et selon ligne de coupe IV-IV
5 de la figure 3, la coopération de la tête de coffrage avec un coffrage restant en contact avec le béton.

La figure 5 représente, en vue identique mais selon ligne de coupe V-V de la figure 3, la coopération de la tête de coffrage avec un cof-
10 frage restant en contact avec le béton.

La figure 6 représente une vue selon le plan VI-VI de la figure 3.

La figure 7 représente une vue selon le plan VII-VII de la figure 3.
15

La figure 8 représente une vue en coupe selon ligne de coupe VIII-VIII de la figure 3.

La figure 9 représente une vue en coupe selon ligne de coupe IV-IV de
20 la figure 3.

On se réfère à la figure 1.

Le dispositif de coffrage 1 comporte deux règles longitudinales 2, 3
25 placées sur la table ou palette 4. Entre les deux règles longitudinales 2, 3 est disposée au moins une tête de coffrage 5. Pour modifier la largeur de l'élément en béton, on déplace une des règles longitudinales 3 selon la flèche F_1 pour la rapprocher ou l'éloigner de l'autre règle longitudinale 2. Pour modifier la longueur de l'élément en bé-
30 ton, on déplace la tête de coffrage 5 dans le sens de la flèche F_2 . Ainsi, il faut prévoir des moyens, d'une part, pour déplacer la tête de coffrage 5 dans le sens de la longueur et, d'autre part, pour rapetisser ou pour rallonger cette tête en fonction de la distance transversale séparant les deux règles longitudinales 2, 3. Ces dernières,
35 dont l'écartement est choisi en fonction de la trame, comportent des trous transversaux 6, 7, 8, 9 ... équidistants les uns des autres. L'entr'axes 10, 11 entre deux trous consécutifs 6, 7 est relativement réduit de l'ordre d'une quinzaine de centimètres correspondant à la

moitié de la trame de trente centimètres, trame définie par certaines normes. Les entr'axes 10, 11 constituent le module du positionnement d'approche de la tête de coffrage 5. Ces trous 6, 7, 8, 9 ... servent de moyens d'ancrage et de blocage des têtes de coffrage 5 et permettent un positionnement modulaire d'approche de ces têtes de coffrage 5.

Selon un autre mode de réalisation, ces moyens d'ancrage et de blocage sont des bossages 12, 13, 14, 15 faisant saillie par rapport aux chants internes 16, 17 des règles longitudinales 2, 3.

On se réfère aux figures 2 et 3.

La tête de coffrage 5 est télescopique et se compose d'un premier élément tubulaire creux 18 dans lequel coulisse un second élément tubulaire creux 19. Avantagement, ces deux éléments tubulaires 18, 19 ont une section rectangulaire, les petits côtés étant disposés verticalement. On dispose entre la face externe 20 du second élément tubulaire 19 et la face interne 21 du premier élément tubulaire 18 des éléments de glissement 22, 23, 24, 25 devant également assurer l'étanchéité entre les deux éléments tubulaires 18, 19, les éléments de glissement 22, 23 étant solidaires de l'extrémité mobile interne 26 du second élément tubulaire 19 et les éléments de glissement 24, 25 étant solidaires de la face interne 21 de l'extrémité fixe 27 du premier élément tubulaire 18. L'extrémité libre 28 de ce dernier et l'extrémité libre 29 du second élément tubulaire 19 peuvent donc s'écarter ou se rapprocher. La table de coffrage 5 présente à ses extrémités un goujon 30, 31 coopérant avec les trous 6 à 9 des règles longitudinales 2, 3 pour le positionnement modulaire d'approche de la tête de coffrage 5. Lorsque les règles longitudinales 2, 3 comportent des bossages 12 à 15, les goujons 30, 31 sont remplacés par des alésages dans lesquels viennent se loger les bossages 12 à 15.

Du fait que la fabrication des éléments en béton est réalisée en continu, il est nécessaire que la mise en place de la tête de coffrage 5 se fait quasi instantanée sans interrompre le cycle de fabrication et sans le ralentir. A cet effet, on prévoit un palonnier 32 se déplaçant verticalement. Ce palonnier 32 comporte à sa partie inférieure

33 des suspentes 34, 35. Ces suspentes sont accrochées à des chariots 36 se déplaçant transversalement par rapport à la longueur du coffrage, le long du palonnier 32. L'extrémité inférieure 37, 38 de ces suspentes 34, 35 comporte un poussoir 39, 40 ayant la forme d'une
5 équerre. Ces poussoirs 39, 40 coopèrent avec des lumières 41, 42 réalisées dans la tête de coffrage 5. La longueur de ces lumières 41, 42 est légèrement supérieure à la somme de l'épaisseur 43 de l'aile verticale 44 et de la longueur de l'aile horizontale 45. L'écartement et/ou le rapprochement des deux suspentes 34, 35 sont assurés par un
10 vérin 46 disposé entre les deux suspentes 34, 35.

Le dégagement de la tête de coffrage 5 se fait de la manière suivante : on considère que le bétonnage d'un élément en béton est terminé. On descend l'ensemble formé par le palonnier 32, le vérin 46 et les
15 suspentes 34, 35 de sorte que les poussoirs 39, 40 traversent les lumières 41, 42. On agit sur le vérin 46 et les suspentes 34, 35 se rapprochent. De ce fait, le chant 47 de l'aile verticale 44 pousse contre l'un des chants 48 des lumières 41, 42 et provoque une compression de la tête de coffrage 5 en poussant le second élément tubulaire 19 dans
20 le premier . Par conséquent, les goujons 30, 31 sortent des trous 6 à 9 des règles longitudinales 2, 3. On soulève le palonnier 32 et l'aile horizontale 45 des poussoirs 39, 40 vient s'accrocher sous la face inférieure 49 du rebord des lumières 41, 42 et, de ce fait, on soulève la tête de coffrage 5. Simultanément, on dégage la table 4 pourvue de
25 l'élément en béton pour mettre en place la table suivante. Puis, on rabaisse le palonnier 32 jusqu'à ce que les goujons 30, 31 se trouvent en face des trous 6 à 9 des règles longitudinales 2, 3. On agit sur le vérin 46 de sorte que les suspentes 34, 35 s'écartent. L'autre chant 50 de l'aile verticale 44 pousse contre l'autre chant 51 des
30 lumières 41, 42 provoquant, par étirement de la tête de coffrage 5, l'introduction des goujons 30, 31 dans les trous correspondants 6 à 9. Parallèlement, l'aile horizontale 45 des poussoirs 39, 40 n'est plus en contact avec la face inférieure 49 du rebord des lumières 41, 42 et les poussoirs 39, 40 se trouvent en face des lumières 41, 42. Il suf-
35 fit de relever l'ensemble palonnier 32, vérin 40 et suspentes 34, 35 pour dégager la place nécessaire au portique de bétonnage.

Parfois, il est nécessaire de conférer aux chants transversaux de

1'élément en béton, soit une forme quelconque, soit une surface lisse. A cet effet, on intercale entre la ou les têtes de coffrage 5 et l'élément en béton un coffrage plus léger 52 (voir figures 4 et 5) mis en place sur la table 4 avant la mise en place de la tête de coffrage 5. Ce coffrage léger 52 comporte une tôle en forme d'équerre 53 dont l'aile verticale 54 présente un profilé 55 correspondant à la forme prévue. L'aile horizontale 56 de cette tôle 53 est pourvue d'un guidage 57 sur lequel repose le premier élément creux 18. A hauteur du second élément creux 19, on place une cale amovible 58 devant compenser la différence d'épaisseur entre les deux éléments creux 18, 19. A hauteur du second élément creux 19, le profilé 55 comporte une tôle coulissante 59 en raison de la modification de l'écartement entre les deux règles longitudinales 2, 3. Ce coffrage léger 52 évite la déformation par affaissement du béton dû au décoffrage immédiat et permet la cristallisation de l'élément en béton sur sa table 4.

On a décrit ci-dessus les moyens de la tête de coffrage pour un positionnement modulaire d'approche. Toutefois, il est nécessaire de pouvoir varier la longueur de l'élément en béton selon une variation très faible de l'ordre du centimètre. A cet effet, conformément à l'invention, la tête de coffrage 5 comporte également des moyens de réglage progressif.

On se réfère aux figures 3 et 6 à 10.

25

La tête de coffrage 5 est traversée de part en part par un arbre télescopique 60 composé d'un arbre creux 61 solidaire du second élément tubulaire 19 et ayant une section carrée et d'un arbre mobile 62 coulissant dans l'arbre creux 61 et disposé dans le premier élément tubulaire 18. Cet arbre télescopique 60 entraîne en rotation trois pignons dentés 63, 64, 65, un 63, 65 à chaque extrémité de la tête de coffrage 5 et le troisième 64 à l'extrémité interne 26 du second élément tubulaire 19. Les extrémités 66, 67 de cet arbre télescopique 60 sont pourvues des goujons 30, 31. Les pignons dentés 63, 64, 65 s'engrènent avec des crémaillères 68, 69, 70 solidaires de la face interne inférieure 71, 72 des deux éléments tubulaires 18, 19. La coopération des pignons 63, 64, 65 et des crémaillères 68, 69, 70 assure le déplacement des goujons 30, 31 par rapport à la tête de coffrage 5. L'extrémité li-

bre 28 du premier élément tubulaire 18 comporte un flasque 73 et présente une lumière horizontale 74 traversée par l'arbre mobile 62. De même, l'extrémité interne 26 du second élément tubulaire 19 est également pourvue d'un flasque 75 dans lequel est réalisée une lumière
5 horizontale 76 également traversée par l'arbre mobile 62. L'extrémité libre 29 du second élément tubulaire 19 comporte un flasque 77 pourvu d'une lumière 78 traversée par un axe 79 solidaire en rotation de l'arbre creux 61. Cet axe 79, traversant également un palier 80 solidaire du flasque 77, présente à son extrémité 81 une poignée de man-
10 oeuvre 82. Cette poignée de manoeuvre 82 constitue le second goujon 31 coopérant avec les trous 8, 9 de la règle longitudinale 3. Cette poignée de manoeuvre 82 est soumise à une traction de la part d'un élément élastique 83 logé dans le palier 80. La poignée de manoeuvre 82 comporte un disque 84 pourvu d'un téton de verrouillage 85 solli-
15 cité par l'élément élastique 83 et venant s'engager dans des trous de positionnement 86, 87. La poignée de manoeuvre 82 et le disque 84 coulisent sur l'arbre mobile 62 mais tournent solidairement avec lui.

En tirant sur la poignée de manoeuvre 82, on dégage le téton de ver-
20 rouillage 85, ce qui libère l'arbre télescopique 60 et permet sa rotation. En tournant la poignée 82, le téton de verrouillage 85 décrit une courbe dérivée de la cycloïde de roulement des pignons dentés 63, 64, 65 sur les crémaillères 68, 69, 70. Il suffit donc de ménager dans le flasque 77 les trous 86, 87 correspondant à l'intervalle choisi
25 si sur cette courbe, par exemple de l'ordre du centimètre. L'arbre télescopique 60 se déplace parallèlement par rapport à l'axe longitudinal 88 de la tête de coffrage 5 selon une course correspondant à la longueur des lumières 74, 76, 78, ces dernières annihilant tout déplacement vertical dudit arbre 60. En lâchant la poignée de manoeuvre 82,
30 l'élément élastique 83 exerce une traction sur le disque 84 et le téton de verrouillage 85 ne peut plus sortir du trou de positionnement choisi.

Le réglage progressif est fait avant le positionnement d'approche.
35 Par la combinaison de ce réglage progressif et du positionnement d'approche, toute longueur devient possible en partant d'un module d'approche, par exemple de quinze centimètres, et le blocage de toutes les positions intermédiaires de zéro à quinze centimètres.

Revendications

1. Dispositif de coffrage à dimensions pour la réalisation d'éléments en béton fabriqués dans des installations industrielles utilisant le principe de décoffrage immédiat, caractérisé en ce qu'il comporte une tête de coffrage (5), télescopique dans le sens de la largeur du coffrage et déplacée verticalement par un palonnier (32) pourvu d'un vérin (46) agissant sur la tête de coffrage (5), présentant, d'une part, des moyens (30,31) coopérant avec les règles longitudinales pour un positionnement modulaire d'approche et, d'autre part, des moyens de réglage progressif pour un faible déplacement intermédiaire de la tête de coffrage (5) dans le sens de la longueur du coffrage, le réglage progressif précédant le positionnement modulaire d'approche.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête de coffrage (5) comporte un premier élément tubulaire creux (18), présentant à son extrémité libre (28) un flasque (73) et à l'autre extrémité fixe (27) des éléments de glissement et d'étanchéité (24, 25) solidaires de la face interne (21) de cette extrémité fixe (27), et un second élément tubulaire (19) coulissant dans le premier et présentant à chaque extrémité (26,29) un flasque (75,77) ainsi que des éléments de glissement et d'étanchéité (22,23) solidaires de la face externe (20) de l'extrémité mobile interne (26).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le premier élément tubulaire creux (18) et le second élément tubulaire (19) coulissant dans le premier comportent de préférence une section rectangulaire.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le palonnier (32) comporte à sa partie inférieure (33) des suspentes (34, 35) accrochées à des chariots (36) se déplaçant transversalement par rapport à la longueur du coffrage, le long du palonnier (32), ces suspentes (34,35) étant actionnées par le vérin (46) disposé entre les deux suspentes (34,35).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque

suspente (34,35) comporte à son extrémité inférieure (37,38) un pous-
soir (39,40) ayant la forme d'une équerre et coopérant avec des lumiè-
res (41,42) réalisées dans la tête de coffrage (5) pour, d'une part,
le rapprochement et/ou l'écartement des deux éléments tubulaires (18,
5 19) et, d'autre part, le déplacement vertical de la tête de coffrage
(5).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les lu-
mières (41,42) comportent une longueur légèrement supérieure à la som-
10 me de l'épaisseur (43) de l'aile verticale (46) et de la longueur de
l'aile horizontale (45) des poussoirs (39,40).

7. Dispositif selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que
les lumières (41,42) comportent deux chants d'action (48,51) coopérant
15 alternativement avec les chants (47,50) de l'aile verticale (44) des
poussoirs (39,40) pour le rapprochement et l'éloignement des deux élé-
ments tubulaires (18,19) et, une face inférieure (49) coopérant avec
l'aile horizontale (45) des poussoirs (39,40) pour le déplacement ver-
tical.

20

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les
moyens pour le positionnement modulaire d'approche sont des goujons
(30,31) situés aux deux extrémités de la table de coffrage (5) coopé-
rant avec des trous transversaux (6 à 9) pratiqués dans les règles
25 longitudinales (2,3), l'entr'axes de ces trous (6 à 9) constituant le
module du positionnement d'approche.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les
moyens pour le positionnement modulaire d'approche sont des bossages
30 (12 à 15) faisant saillie par rapport aux chants internes (16,17) des
règles longitudinales (2,3) et venant se loger dans des alésages pra-
tiqués dans les deux extrémités de la tête de coffrage (5).

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les
35 moyens de réglage progressif sont un arbre télescopique (60) composé
d'un arbre creux (61) de section carrée et solidaire du second élément
tubulaire (19) et d'un arbre mobile (62) coulissant dans l'arbre creux
(61), cet arbre télescopique (60) étant soumis à un déplacement paral-

lèle à l'axe longitudinal (88) de la tête de coffrage (5).

11. Dispositif selon les revendications 1 et 10, caractérisé en ce que les moyens de réglage progressif sont des pignons dentés (63,64, 5 65) solidaires en rotation de l'arbre creux (61) et coopérant avec des crémaillères (68,69,70) solidaires de la face interne inférieure (71,72) des deux éléments tubulaires (18,19) pour le déplacement de la tête de coffrage (5) par rapport aux goujons (30,31).
- 10 12. Dispositif selon les revendications 2 et 10, caractérisé en ce que les flasques (73,75,77) traversés par l'arbre creux (61) comportent une lumière horizontale (74,76,78) annihilant tout déplacement vertical dudit arbre (60).
- 15 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les lumières horizontales (74,76,78) comportent une longueur délimitant la course de déplacement de l'arbre creux (60) par rapport à l'axe longitudinal (88) de la tête de coffrage (5).
- 20 14. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'arbre creux (60) comporte, à l'une de ses extrémités, un axe (79) traversant un palier (80) solidaire du flasque (77), cet axe (79) présentant à l'une de ses extrémités (81) une poignée de manoeuvre (82) alors que l'autre extrémité est solidaire de l'arbre creux (61).
- 25 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la poignée de manoeuvre (82) comporte un disque (84) pourvu d'un téton de verrouillage (85) sollicité par un élément élastique (83) logé dans le palier (80).
- 30 16. Dispositif selon les revendications 2 et 15, caractérisé en ce que le flasque (77) comporte des trous de positionnement (86,87) dans lesquels s'engage le téton de verrouillage (85).
- 35 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les trous de positionnement (86,87) sont disposés sur une courbe dérivée de la cycloïde de roulement des pignons dentés (63,64,65) sur les crémaillères (68,69,70).

18. Dispositif selon les revendications 16 et 17, caractérisé en ce que l'intervalle entre deux trous de positionnement (86,87) correspond à un déplacement de l'ordre du centimètre de l'arbre creux (60).

5 19. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête de coffrage (5) comporte un coffrage léger (52) placé entre la-dite tête et l'élément en béton restant en contact avec le béton pendant la phase de cristallisation de ce dernier.

10 20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que le coffrage léger (52) comporte une tôle en forme d'équerre (53) dont l'aile verticale (54) présente un profilé (55) correspondant à la forme du chant transversal de l'élément en béton et dont l'aile horizontale (56) est pourvue d'un guidage (57) sur lequel se déplacent les
15 deux éléments tubulaires (18,19).

21. Dispositif selon les revendications 19 et 20, caractérisé en ce qu'à hauteur du second élément creux (19), le profilé (55) comporte une tôle coulissante (59) pourvue d'une cale amovible (58).

Fig. 1

[illegible]

Fig. 4

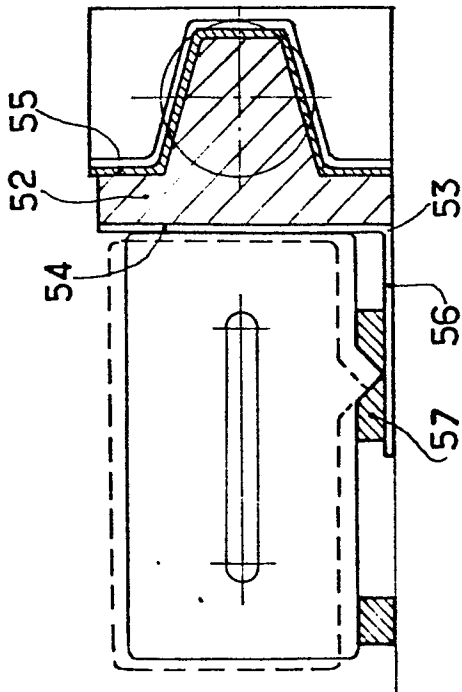


Fig. 5

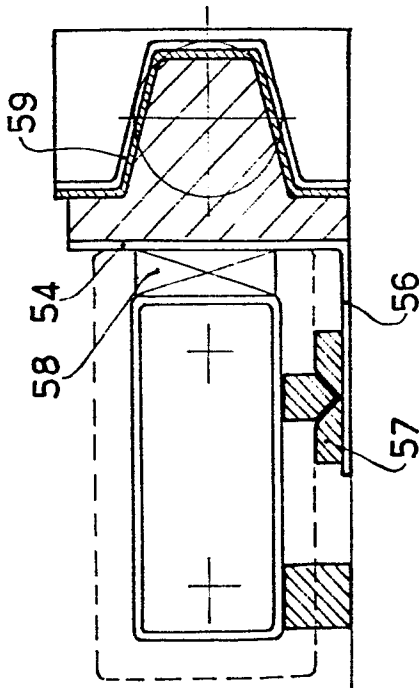


Fig. 6

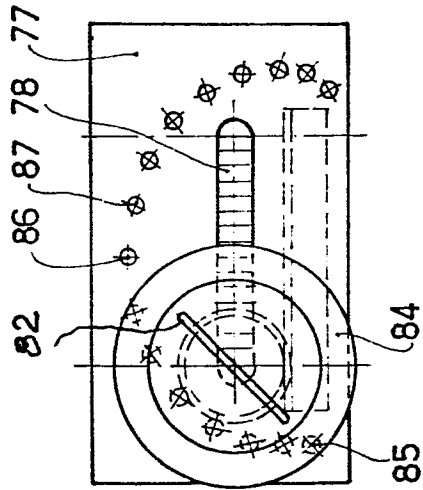


Fig. 7

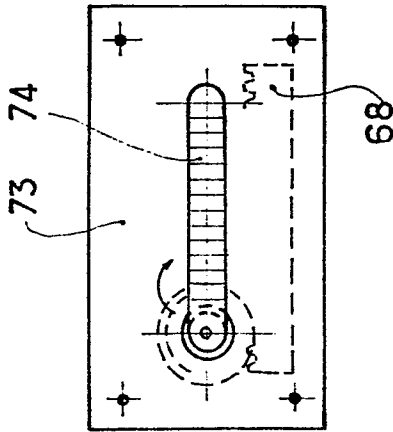


Fig. 9

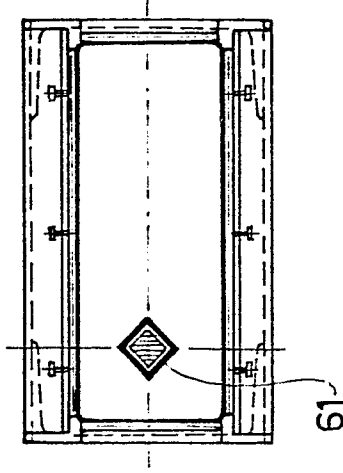
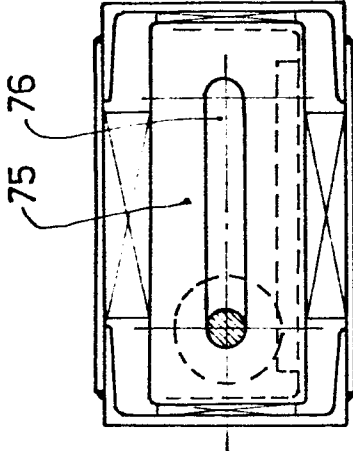


Fig. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0091877

Numéro de la demande

EP 83 44 0023

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. 3)
A	FR-A-1 307 033 (MISCHEK) * Page 2, colonne de gauche, ligne 57 - colonne de droite, ligne 5; figure 1 *	1	B 28 B 7/02
A	US-A-2 732 605 (JOHNSON) * Colonne 2, lignes 1-24; figure 1 *	1	
A	DE-C- 186 299 (STOLTE) * Revendication 2; figures 1-3 *	1,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 28 B E 04 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-07-1983	Examineur BOLLEN J.A.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	