

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **84402274.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 42 D 9/06**

⑱ Date de dépôt: **12.11.84**

⑳ Priorité: **17.11.83 FR 8318278**

⑦① Demandeur: **Société Anonyme 2 P, 11 Rue Carnot, F-94270 Le Kremlin-Bicetre (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **26.06.85**
Bulletin 85/26

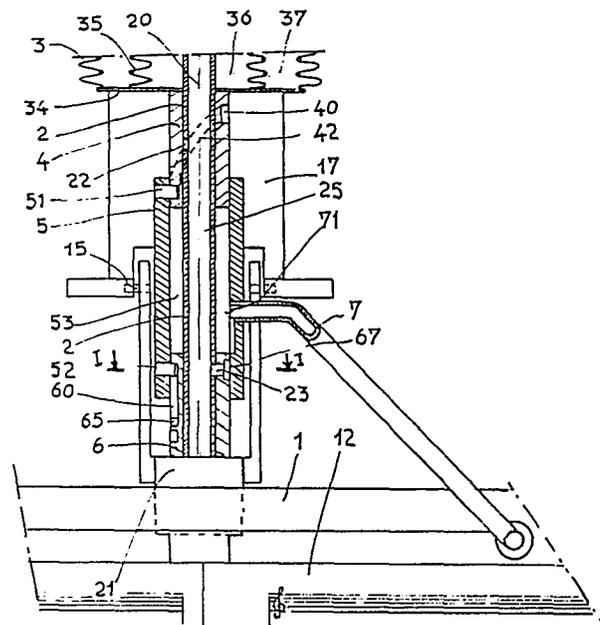
⑥④ Etats contractants désignés: **DE GB IT**

⑦② Inventeur: **Patin, Pierre Charles, 15 Rue Buffon, F-75005 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif pour tourner les pages d'un livre.**

⑤⑦ L'invention a pour objet un dispositif pour tourner les pages d'un livre comprenant:

- un pupitre (1) muni de moyens de maintien du livre ouvert,
- un bras de commande (7) s'étendant en porte à faux au-dessus du livre (12) et monté rotatif autour d'un axe,
- un organe de succion (8) placé à l'extrémité libre du bras (7) et susceptible de s'appliquer, par rotation du bras (7), au moins sur la page du livre (8) à tourner dans le sens de lecture,
- un dispositif d'aspiration (35) relié à l'organe de succion (8),
- des moyens (3, 4, 5, 6) de commande par le lecteur de la rotation du bras (7) sur 180° alternativement dans un sens et dans l'autre et d'une aspiration synchronisée par l'organe de succion (8) au moins à partir de l'application de ce dernier sur la page et pendant au moins une partie de la rotation du bras (7).



Dispositif pour tourner les pages d'un livre

Pour supporter en position sensiblement verticale leur partition, les musiciens utilisent des pupitres éventuellement munis d'accessoires permettant de tenir la partition ouverte en maintenant les pages. Cependant, ils sont obligés de tourner les pages eux-mêmes en profitant des silences
5 ou bien de les faire tourner par une autre personne.

De même une personne malade alitée, qui n'a pas la force de tenir un livre ouvert peut utiliser à cet effet un pupitre de support mais doit tourner elle-même les pages. Or ce simple geste est impossible pour certaines personnes handicapées.

10 L'invention a pour objet un dispositif adaptable à un pupitre de support d'un livre et permettant de tourner les pages à la demande sans l'aide des mains ni d'une autre personne. Elle peut donc être utile aux personnes ne pouvant pas se servir de leurs mains parce qu'elles sont, soit inopérantes lorsqu'il s'agit d'handicapés, soit indisponibles comme, par
15 exemple, dans le cas des musiciens.

Un dispositif de ce genre est décrit par exemple dans le brevet CH-A-85415 et comprend un organe de succion du genre ventouse, placé à l'extrémité d'un bras s'étendant en porte-à-faux à partir d'un axe de rotation placé sensiblement le long du dos et susceptible de s'appliquer, par
20 rotation du bras, sur la page du livre à tourner dans le sens de lecture, un moyen de commande de la rotation du bras sur environ 180° alternativement dans un sens et dans l'autre, un dispositif d'aspiration relié à l'organe de succion, et des moyens de commande d'une aspiration synchronisée par l'organe de succion au moins à partir de l'application de
25 ce dernier sur la page et pendant une partie de la rotation du bras.

Cependant, l'organe de succion sert seulement à décoller la page pour permettre à un poussoir de venir se placer derrière la page pour achever sa rotation. A cet effet, le poussoir est actionné par une tige montée rotative autour d'un axe excentré et tournant à une vitesse
30 différente. Un tel dispositif est donc relativement compliqué.

L'invention a pour objet une disposition plus simple faisant appel à un seul bras d'entraînement pour décoller la page et la faire tourner.

Conformément à l'invention, le bras d'entraînement portant
35 l'organe de succion est monté coulissant le long de son axe entre deux

positions, pour lesquelles l'organe de succion est placé respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la page à tourner et les moyens de commande de la rotation du bras constituent également les moyens de commande de l'aspiration synchronisée par l'organe de succion et déterminent
5 successivement un déplacement axial de l'organe de succion de la position extérieure à la position intérieure, une rotation vers la page à tourner jusqu'à application sur celle-ci avec commande de l'aspiration; une rotation d'environ 180° avec arrêt de l'aspiration après la plus grande partie de la rotation et un déplacement axial de retour à la position
10 extérieure.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, le bras de commande est fixé sur un manchon de support monté à la fois rotatif et coulissant par rapport à une tige solidaire du pupitre et les moyens de commande déplacement axial et de la rotation du bras comprennent une bague
15 mobile montée coulissante sans possibilité de rotation sur la tige de support et coopérant avec un moyen à came de commande du coulisement et de la rotation dans un sens ou dans l'autre du manchon par coulisement de la bague mobile, et un organe de contrôle des déplacements du manchon, succes-
sivement, par coulisement vers l'intérieur, par rotation dans le sens de
20 lecture, par coulisement vers l'extérieur et enfin par rotation en sens inverse pour le retour du bras à la position de départ.

Le moyen de commande du coulisement et de la rotation du manchon comprend, de préférence, un téton dirigé radialement et s'engageant dans une rainure comportant une partie hélicoïdale de commande de la rotation et
25 au moins une partie en forme de palier de commande du coulisement, le téton et la rainure étant ménagés l'un sur le manchon et l'autre sur la bague mobile. L'organe de contrôle des déplacements du manchon est constitué, de façon analogue, par un téton radial et une came en forme de rainure ménagés l'un sur le manchon et l'autre sur une pièce cylindrique fixe le long de la-
30 quelle coulisse le manchon, la came comprenant au moins une partie rectiligne de contrôle du coulisement axial du manchon sans possibilité de rotation et au moins une partie circulaire de contrôle de la rotation du manchon sans possibilité de coulisement.

Selon une autre caractéristique essentielle, le moyen de commande
35 du déplacement vertical et de la rotation du bras comprend un soufflet cylindrique centré sur l'axe de la tige de support et s'appuyant d'un côté sur un plateau fixe solidaire de la tige et de l'autre sur un plateau solidaire de la bague mobile et coulissant avec celle-ci sur la tige et un

moyen de gonflement du soufflet sur ordre du lecteur contre l'action d'un ressort de dégonflement, pour la commande du coulisement vers l'intérieur et de la rotation du manchon dans le sens de lecture par gonflement du soufflet et de retour à la position de départ sous l'action du ressort.

5 Le dispositif d'aspiration est avantageusement constitué par un second soufflet monté coaxialement avec le soufflet de commande sur la tige et actionné en même temps par le plateau mobile et l'organe de succion est une ventouse placée à l'extrémité du bras de commande et reliée avec l'intérieur du soufflet d'aspiration par une succession de conduits ménagés le
10 long du bras et de la tige de support et mis en communication les uns avec les autres pour des positions longitudinales et angulaires déterminées permettant une aspiration synchronisée avec les positions du bras.

Mais l'invention sera mieux comprise par la description d'un mode de réalisation particulier, donné à titre d'exemple et représenté sur les
15 dessins annexés.

La figure 1 est une vue de face du dispositif, partiellement en coupe par des plans passant par l'axe.

La figure 2 est une vue de côté du dispositif.

La figure 3 représente le développement de la bague mobile dans
20 sa partie haute et d'une bague fixe constituant l'organe de contrôle, dans sa partie basse, les deux bagues étant supposées ouvertes le long d'une génératrice commune.

Les figures 4 et 5 représentent deux autres positions successives du dispositif, au cours du fonctionnement.

25 Les figures 6, 7, 8 sont des coupes transversales selon la ligne I,I, respectivement des figures 1, 4 et 5.

La figure 9 représente un mode de réalisation particulier de l'organe de succion.

30 La figure 10 est une vue développée de la bague mobile et de la bague fixe dans une variante de réalisation.

Sur les figures 1 et 2, on a représenté un pupitre 1, qui peut être de tout type classique, et comprend notamment un support 11 de hauteur réglable constitué d'une réglette sur laquelle est placé le livre ou la partition 12.

35 L'appareil est monté sur une partie fixe constituée essentiellement par une tige tubulaire 2 montée sur une pince 21 qui se fixe de façon amovible sur le pupitre 1, le livre étant placé de telle sorte que son dos soit pratiquement aligné avec l'axe 20 de la tige tubulaire 2.

Dans l'exemple représenté, l'appareil est placé au-dessus du pupitre et le bras d'entraînement pourra donc coulisser verticalement entre une position haute et une position basse pour lesquelles l'organe de succion sera placé, respectivement, à l'extérieur et à l'intérieur de la page. Il est bien évident qu'en faisant les adaptations nécessaires, l'appareil pourrait être placé au dessus du livre, le pupitre pouvant, d'ailleurs, être orienté à l'horizontale.

A la partie supérieure de la tige 2 est fixé un plateau transversal 32 sur lequel prend appui un soufflet cylindrique 3 centré sur l'axe 20 de la tige 2 et qui est interposé entre la plaque fixe 32 et une plaque mobile 34 qui peut coulisser axialement, mais sans tourner, le long de la tige 2 en restant perpendiculaire à l'axe 20 de celle-ci.

A l'intérieur du soufflet 3 est placé un second soufflet coaxial 35, de plus faible diamètre, de façon à délimiter un espace central 36 à l'intérieur du soufflet 35 et un espace annulaire 37 compris entre les deux soufflets 33 et 35.

L'espace annulaire 37 est mis en communication par un orifice 38 avec une source de pression schématisée par une pédale 39.

La pédale 39 permet donc d'abaisser la platine 34 en gonflant l'espace annulaire 37 contre l'action d'un ressort 31 placé dans la pédale 39 ou dans le soufflet 3 et qui ramène la platine 34 en position haute lorsque la pression est relâchée.

Une bague mobile 4 est montée coulissante sur la tige tubulaire 2 et est fixée à la platine 34. L'ensemble de la bague 4 et de la platine 34 restent bloqués en rotation pendant leur coulissement le long du tube 2, par exemple au moyen d'une plaquette 17 fixée à la platine 34 et coulissant le long d'un support 16 solidaire de la pince 21.

Au-dessous de la bague mobile 4 est placé un manchon cylindrique 5 dont le diamètre interne est égal au diamètre externe de la bague 4 de façon à pouvoir coulisser le long de celle-ci. Le manchon 5 est muni, à sa partie supérieure, d'un téton 51 tourné vers l'intérieur du manchon de façon à s'engager dans une rainure 40 ménagée sur la bague mobile 4.

Comme on l'a représenté sur la figure 3 dont la partie supérieure est une vue développée de la bague 4 ouverte suivant une génératrice GG, la rainure 40, qui a évidemment une largeur égale au diamètre du téton 51, comprend une partie inférieure 41 formant un palier perpendiculaire à l'axe 20, une rampe 42 de forme hélicoïdale et une partie supérieure 43 formant également un palier perpendiculaire à l'axe 20.

A sa partie inférieure, le manchon 5 s'enfile sur une bague 6 entourant la partie inférieure du tube 2 et fixée à celui-ci. Le manchon 5 est muni d'autre part d'un second téton 52 tourné vers l'intérieur de façon à s'engager dans une rainure 60 ménagée sur la paroi latérale de la bague 5 fixe 6.

Comme on le voit sur la figure 3 dont la partie inférieure est une vue développée de la bague 6, la rainure 60 a une forme sensiblement rectangulaire comportant une partie rectiligne 61, parallèle à l'axe 20, et correspondant sensiblement au palier inférieur 41 de la rainure 40, une partie circulaire inférieure 62 s'étendant dans un plan transversal à l'axe et couvrant le même secteur que la partie hélicoïdale 42 de la rainure 40, une seconde partie rectiligne 63 correspondant au palier 43 de la rainure 40 et une partie circulaire supérieure 64 ménagée également dans un plan transversal à l'axe 20 et qui se raccorde à la partie rectiligne 61 de façon que l'ensemble ait une forme sensiblement rectangulaire.

Comme on le voit sur les figures 6, 7 et 8, les deux rainures 40 et 60 couvrent sensiblement un demi-tour.

Sur le manchon 5 est fixé d'autre part un bras 7 s'étendant en porte-à-faux et muni à son extrémité libre d'un organe de succion 8. Le bras 7 est constitué par une tige creuse tubulaire ménageant un conduit 70 qui débouche à l'intérieur de l'espace annulaire 53 limité vers le haut et vers le bas par les bagues 4 et 6 et latéralement par le tube 2 et le manchon 5.

La description suivante du fonctionnement fera apparaître d'autres détails du dispositif.

Selon une caractéristique essentielle, la commande par le soufflet 3 du déplacement de la platine 34 détermine des mouvements successifs du bras 7 qui sont synchronisés avec une aspiration par l'organe de succion 8.

En effet, lorsque l'on envoie une pression d'air dans l'espace annulaire 37, au moyen de la pédale 39, la platine 34 se déplace vers le bas en provoquant l'extension simultanée du soufflet 35 et par conséquent une mise en dépression de l'espace central 36. Grâce à des orifices et des conduits placés à différents endroits, cette dépression pourra être transmise à l'organe de succion 8 en fonction des positions occupées par celui-ci.

Lorsque l'appareil est au repos, la réglette 11 est disposée de façon que le bord supérieur des pages du livre 12 se trouve placé légèrement au-dessous de l'organe de succion 8. Dans cette position de repos, le

bras 7 est tourné vers la droite si l'on regarde le livre de face de façon à tourner les pages dans le sens de lecture normal.

Lorsque le lecteur décide de tourner la page, il envoie donc une pression, au moyen de la pédale 39, dans l'espace 37 qui provoque le déplacement vers le bas de la platine 34 et par conséquent de la bague mobile 4. Dans cette position, le téton 51 est placé sur le palier 41 de la rainure 40 et la bague mobile 4 entraîne donc vers le bas le manchon 5. Le téton 52 descend alors et s'engage dans le côté vertical 61 de la rainure 60 qui empêche la rotation du manchon 5 et du bras 7.

L'ensemble descend ainsi, sans tourner, de quelques centimètres jusqu'à ce que le téton 52 rencontre une rampe 65 placée dans le bas de la partie rectiligne 61 et tournée vers la droite de façon à provoquer une légère rotation vers la droite du manchon 5 et du bras 7 qui détermine l'application de l'organe de succion 8 sur la page du livre 12. La bague mobile 4 et le manchon 5 descendent alors légèrement et le téton 52 rencontre une rampe inférieure 66 placée au fond de la partie rectiligne 61 et qui détermine une légère rotation vers la gauche du téton 52 et du manchon 5 permettant au téton 51 de revenir vers la gauche pour s'engager au début de la rampe hélicoïdale 40 alors que, en même temps, le téton 52 s'engage dans le début de la partie circulaire inférieure 62 de la rainure 60.

En même temps que l'application de l'organe de succion 8 sur la page 12 s'effectue une aspiration commandée par le soufflet 35.

En effet, pendant tout le mouvement d'approche vers le bas, l'espace central 36 était fermé et il s'y est donc produit une dépression. En revanche, lorsque le téton 52 arrive au niveau de la rampe inférieure 66, la platine 34 découvre un orifice 22 placé au niveau voulu sur la tige tubulaire 2 (figure 1). L'espace interne 25 de la tige 2 est donc alors mis en communication avec l'espace central 36 et se trouve à la même dépression. Or l'intérieur 25 du tube 2 est mis en communication, par un orifice 23 traversant le tube 2 et la bague 6, avec une rainure circulaire 67 ménagée sur la périphérie de celle-ci et s'étendant sensiblement sur un demi-tour du côté opposé à la rainure 60. Lorsque le manchon 5 descend dans la position de la figure 6, l'orifice de sortie 71 du tube 7 vient se placer à la hauteur de la rainure 23 et la dépression provoquée à l'intérieur du manchon 35 est ainsi transmise à l'organe de succion 8. Or, à ce moment, l'organe de succion 8 vient d'être appliqué contre la page par la rampe 65 de la rainure 60. La page de droite du livre est donc collée sur l'organe de succion 8 par cette dépression et suit alors le mouvement de rotation du bras 7. En

effet, la platine 34 continuant à descendre sous l'action du soufflet 3, le manchon 5 est entraîné en rotation vers la gauche sous l'action de la rampe hélicoïdale 42, puisque son mouvement de coulissement axial est bloqué dans le fond de la rainure 60 dont la partie circulaire 62 permet cependant le
5 mouvement de rotation.

Le manchon 5 et le bras 7 tournent alors sensiblement de 180° pour se retrouver dans la position représentée sur les figures 5 et 8.

A la fin du mouvement de rotation, l'orifice d'entrée 71 du bras 7 est occulté par une partie pleine 68 ménagée sur la bague 6 entre les rainures circulaires 67 et 64. D'autre part, dans cette position, une rainure axiale 72 ménagée dans le manchon 5 et s'ouvrant sur l'intérieur du tube 7 vient se mettre dans le prolongement d'une seconde rainure axiale 73 ménagée sur la bague 6 et communiquant avec l'atmosphère par un orifice 74. De la sorte, à la fin de la rotation du bras 7, l'organe de succion 8 est mis
10 à l'atmosphère alors que la communication de l'espace central 36 avec le bras tubulaire 7 est interrompue par la partie pleine 68, ce qui permet de maintenir la dépression à l'intérieur de l'espace central 36. La page 12 se détache alors de l'organe de succion 8.

Dans cette position, le téton 51 est arrivé à la partie supérieure de la rampe hélicoïdale 42, au-dessus du palier 43. D'autre part, le téton inférieur 52 est lui-même arrivé à l'extrémité gauche de la rainure circulaire inférieure 62, dans l'alignement de la partie rectiligne 63. La pression sur la pédale 39 est alors relâchée et remonte sous l'action du ressort 31 en rappelant vers le haut la platine 34 qui entraîne la bague mobile 4 et le manchon 5, par l'intermédiaire du téton 51 s'appuyant sur le palier 43. Le manchon 5 et le bras 7 remontent alors au niveau de la figure 1, l'organe de succion 8 passant au-dessus du bord supérieur des pages 12 et le téton 52 parvenant au niveau de la rainure circulaire supérieure 64 de la bague 6. Une rampe 66' ménagée à cet endroit commande une légère rotation vers la droite du manchon 5 qui fait échapper le téton 51 au palier 43 pour s'engager dans la rainure circulaire 40. Comme la bague mobile 4 continue à monter avec la platine 34, le téton 51, en s'appuyant sur le bord inférieur de la rampe hélicoïdale 42, commande la rotation vers la droite du manchon 5 pour ramener celui-ci dans la position de départ représentée sur
20 la figure 1, l'organe de succion 8 étant de nouveau placé au-dessus de la page de droite.

On voit donc que, grâce à l'action de la bague mobile 4 qui peut commander à la fois le coulissement et la rotation du manchon 5, et de la

bague fixe 6 qui contrôle la succession des deux mouvements, on a déterminé tout d'abord un abaissement de l'organe de succion 8 au niveau des pages puis l'application de celui-ci sur la page de droite, la rotation vers la gauche, la remontée vers le haut pour dégager l'organe de succion et enfin le retour de celui-ci vers la droite, l'ensemble des mouvements étant synchronisé avec la commande d'une aspiration synchronisée avec les mouvements du manchon 5 et du bras 7 de façon que celui-ci se colle sur la page à tourner avant la rotation et se décolle à la fin de celle-ci.

Le dispositif pour tourner les pages peut d'autre part être associé avantageusement à un dispositif de maintien des pages actionné automatiquement.

On a représenté sur la figure 2, à titre d'exemple, un tel dispositif qui peut être constitué par un volet transparent 13 fixé sur un bras 14 articulé sur un support 16, solidaire de la pince de fixation 21, autour d'un axe 15 perpendiculaire à l'axe 20 de la tige 2. Une plaquette 17 parallèle aux axes 20 et 15 et fixée au-dessous de la platine 34 vient s'appuyer sur un prolongement du bras 14 pour commander la rotation de celui-ci autour de l'axe 15 et par conséquent le soulèvement du volet 13 au moment où le manchon 5 est abaissé pour amener l'organe de succion 8 au niveau des pages. Une échancrure 18 ménagée dans le volet 13 permet de ne pas gêner l'abaissement de la platine 34 et du soufflet 3 et autorise la rotation vers la droite du bras 7 en position haute pour revenir à sa position de départ. En effet, au moment où le manchon 5 remonte, la tige 17 libère le bras 14 qui permet au volet 13 de se rabattre sous l'action de son propre poids de façon que son extrémité 13' s'applique sur les pages du livre.

D'autres perfectionnements pourraient évidemment être imaginés. Par exemple, on pourrait placer un clapet à l'orifice d'entrée 71 du bras tubulaire 7 ou bien dans l'organe de succion 8, comme on l'a représenté sur la figure 9. D'ailleurs, l'invention n'est évidemment pas limitée aux détails du seul mode de réalisation qui a été décrit, d'autres perfectionnements ou des variantes pouvant être imaginés sans s'écarter du cadre de protection revendiqué.

Sur la figure 9, par exemple, on a représenté un organe de succion double, muni de deux soupapes 81 et 82 et permettant de tourner les pages dans les deux sens. L'organe de succion 8 est alors adapté sur un embout 83 ménagé à l'extrémité libre du bras 7 et comprend deux pièces 85 formant ventouses associées à deux soupapes 81 et 82, appliquées par un ressort 86 sur des sièges circulaires ménagés sur les deux ventouses 85 pour assu-

rer l'étanchéité. La tige de chaque soupape 81 ou 82 dépasse légèrement de la ventouse correspondante 85 de façon à ouvrir celle-ci lorsqu'elle s'applique sur la page, pour mettre la ventouse en dépression.

Dans ce cas, il faut évidemment pouvoir commander le déplacement
5 du bras 7 vers la droite ou vers la gauche en position basse. Les rainures 40 et 60 des bagues 4 et 6 doivent alors être légèrement modifiées et peuvent prendre les formes représentées sur la figure 10. Au départ, le manchon est dans la même position de repos que précédemment, le téton 52 étant centré dans le plan AA de la figure 10. Avant d'actionner le soufflet 3, on
10 commande une rotation vers la gauche du manchon 5 et du bras 7, au moyen d'un dispositif symbolisé par la flèche 55. Un tel dispositif, facile à imaginer, peut être actionné par un ressort et commandé par une pédale auxiliaire et n'a pas été représenté sur les figures pour ne pas surcharger celles-ci. Le téton 52 passe alors du plan AA au plan DD qui correspond au début de la partie circulaire supérieure 64, le téton 51 se trouvant lui-même
15 au début de la rampe hélicoïdale 42. Quand la pédale 39 commande le mouvement vers le bas de la platine 34 grâce au soufflet 3, le téton 52 est bloqué dans la rainure circulaire supérieure 64 et interdit le coulissement vers le bas du manchon 5 qui tourne alors vers la gauche sous l'action de
20 la rainure hélicoïdale 42 coopérant avec le téton 51. Celui-ci arrive alors dans le plan C'C' au-dessus de palier 43 qui, dans ce cas, est prolongé vers la gauche par un second palier 44 décalé vers le haut et formant une marche dans le plan radial B'B' symétrique du plan BB par rapport à l'axe 20, la rainure 60 présentant une rampe 65' symétrique de la rampe 65 par
25 rapport à l'axe 20. La platine 34 et la bague mobile 4 continuant à descendre, le téton 52 descend le long de la partie verticale de gauche 63 jusqu'à la rampe 65' qui commande une nouvelle rotation vers la gauche qui détermine l'application de la ventouse 85a sur la page de gauche, le téton 51 venant au-dessus du second palier 44 de la rainure 40.

30 La rainure circulaire 67 a également été allongée de façon à ce que, dans toutes les positions, le bras 7 puisse être mis en communication avec l'espace central 36 en dépression. En effet, l'étanchéité est assurée par les deux soupapes 81 et 82. Lorsque la ventouse de gauche 85a est appuyée contre la page, la soupape 81 est enfoncée et permet la mise en dé-
35 pression de la ventouse qui se colle sur la page.

On relâche alors la pression sur le soufflet 3 et la platine 34 remonte, entraînant la bague mobile 4. Le manchon 5 reste bloqué en position basse par le téton 52 engagé dans la rainure circulaire inférieure 62.

Le téton 51 s'appuie alors sur le bord inférieur de la rampe hélicoïdale 42 dont la remontée vers le haut détermine la rotation vers la droite du bras 7 entraînant la page de gauche. A la fin de la rotation, la soupape de droite, 85b s'appuie sur la page de droite et s'ouvre en provoquant la rupture du vide et le décollement de la ventouse 85a. Le téton 52 est alors arrivé à l'extrémité de droite de la rainure circulaire inférieure 62 et, en s'engageant dans la partie verticale de droite 61, autorise la remontée sans rotation du manchon avec le bras, jusqu'à venir se centrer de nouveau dans le plan AA, en position de repos.

10 Le fonctionnement dans le sens habituel de lecture s'effectue de façon analogue à celui décrit précédemment, les paliers 43 et 44 assurant le déplacement vers le haut du manchon 5 pour remonter le bras 7 en position haute.

Pour contrôler ce mouvement dans les deux sens de rotation du 15 bras 7, on pourrait d'ailleurs imaginer d'autres formes de rainure, en jouant différemment sur les mouvements relatifs du manchon et des bagues.

D'une façon générale, d'autres dispositions pourraient être imaginées pour commander les mêmes mouvements. En particulier, si l'on a décrit, à titre d'exemple, une commande pneumatique du déplacement de la bague mobile 4 au moyen d'une pédale, on pourrait évidemment utiliser d'autres systèmes de commande, par exemple électroniques, pour s'adapter notamment aux 20 possibilités du lecteur.

D'autre part, comme on l'a indiqué, l'appareil peut être placé au dessus ou en dessous du livre, le pupitre pouvant d'ailleurs être orienté à 25 l'horizontale.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif pour tourner les pages d'un livre, comprenant :

- un pupitre (1) muni de moyens de maintien du livre ouvert
- un organe de succion (8) placé à l'extrémité d'un bras (7) s'étendant en porte-à-faux à partir d'un axe de rotation placé sensiblement le long du dos,
- des moyens de commande de la rotation du bras (7) sur environ 180° alternativement dans un sens et dans l'autre,
- un dispositif d'aspiration (35) relié par un conduit à l'organe de succion (8),
- 10 - des moyens de commande d'une aspiration synchronisée par l'organe de succion au moins à partir de l'application de ce dernier sur la page à tourner et pendant une partie de la rotation du bras (7) caractérisé par le fait que le bras (7) est monté coulissant le long de son axe entre deux positions pour lesquelles l'organe de succion (8) est placé
15 respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la page à tourner et que les moyens (3,4,5,6) de commande de la rotation du bras constituent également les moyens de commande de l'aspiration synchronisée par l'organe de succion et déterminent des déplacements successifs de l'organe de succion (8), respectivement, un déplacement axial de la position extérieure à la
20 position intérieure, une rotation vers la page à tourner jusqu'à application sur celle-ci avec commande de l'aspiration, une rotation d'environ 180° avec arrêt de l'aspiration après la plus grande partie de la rotation et un déplacement axial de retour à la position extérieure.

2.- Dispositif selon la revendication 1,

- 25 caractérisé par le fait que le bras de commande (7) est fixé sur un manchon de support (5), monté à la fois rotatif et coulissant par rapport à une tige (2) solidaire du pupitre (1) et que les moyens de commande du déplacement axial et de la rotation du bras comprennent une bague mobile (4) montée coulissante sans possibilité de rotation sur la tige (2) de support et
30 coopérant avec un moyen à came (40) de commande du coulisement et de la rotation du manchon (5) dans un sens ou l'autre par coulisement de la bague mobile (4), et un organe (6) de contrôle des déplacements séparés du manchon (5), successivement, par coulisement vers l'intérieur, par rotation dans le sens de lecture, par coulisement vers l'extérieur et enfin par
35 rotation en sens inverse pour le retour du bras (7) à la position de départ.

3.- Dispositif selon la revendication 2,

caractérisé par le fait que le moyen de commande du coulisserment et de la rotation du manchon (5) comprend un téton (51) dirigé radialement et s'engageant dans une rainure (40) comportant une partie hélicoïdale (42) de commande de la rotation et au moins une partie (41) en forme de palier de commande du coulisserment, le téton (51) et la rainure (40) étant ménagés l'un sur le manchon (5) et l'autre sur la bague mobile (4).

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'organe de contrôle des déplacements séparés du manchon (5) est constitué par un téton radial (52) et une came (60) en forme de rainure ménagés l'un sur le manchon (5) et l'autre sur une pièce cylindrique fixe (6) le long de laquelle coulisse le manchon (5), la came (60) comprenant au moins une partie rectiligne (61) de contrôle du coulisserment axial du manchon (5) sans possibilité de rotation et au moins une partie circulaire (62) de contrôle de la rotation du manchon (5) sans possibilité de coulisserment.

5.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le moyen de commande du déplacement axial et de la rotation du bras comprend un soufflet cylindrique (3) centré sur l'axe (20) de la tige de support (2) et s'appuyant d'un côté sur un plateau fixe (32) solidaire de la tige (2) et de l'autre sur une platine (34), solidaire de la bague mobile (4) et montée coulissante avec celle-ci sur la tige (2) et un moyen (39) de gonflement du soufflet (3) sur ordre du lecteur contre l'action d'un ressort de dégonflement (31), pour la commande du coulisserment vers l'intérieur et de la rotation du manchon (5) dans le sens de lecture par gonflement du soufflet (3) et du retour à la position de départ sous l'action du ressort de dégonflement (31).

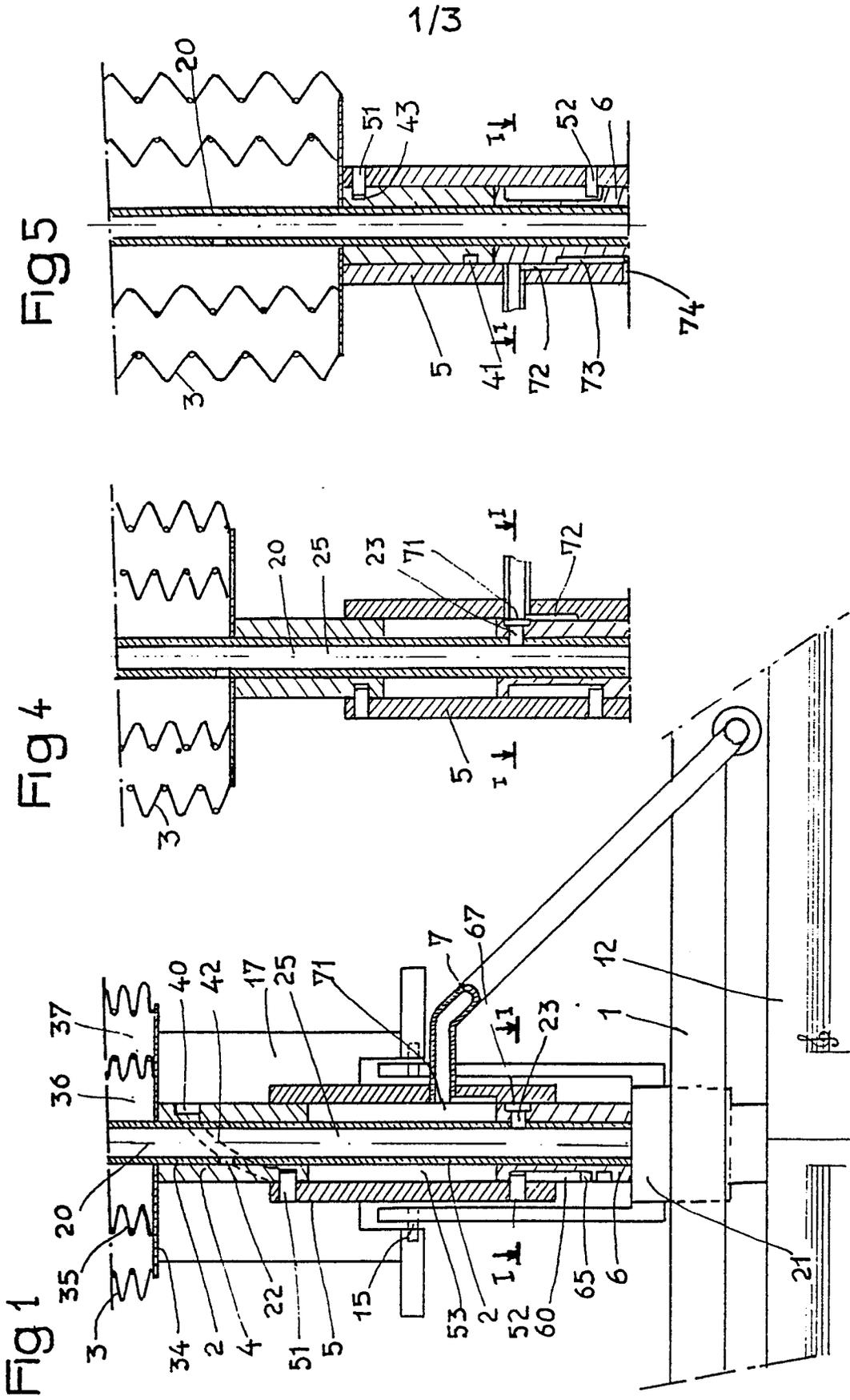
6.- Dispositif selon les revendications 1 et 5, caractérisé par le fait que le dispositif d'aspiration est constitué par un second soufflet (35) monté coaxialement avec le soufflet de commande (3) sur la tige de support (2) et actionné en même temps par la platine mobile (34) et que l'organe de succion est une ventouse (8) placée à l'extrémité du bras de commande (7) et reliée avec l'intérieur du soufflet d'aspiration (35) par une succession de conduits (70, 23, 25) ménagés le long du bras et de la tige de support et mis en communication les uns avec les autres pour des positions longitudinales et angulaires déterminées permettant une aspiration synchronisée avec les positions du bras (7).

7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens de commande (5) et de contrôle (6)

du déplacement axial et de la rotation du bras déterminent sélectivement une rotation du bras vers la gauche ou vers la droite pour tourner la page de droite vers la gauche ou inversement la page de gauche vers la droite et que l'organe de succion (8) comprend deux ventouses (85a, 85b) placées de part et d'autre d'un plan radial de symétrie passant par l'axe (20) de la tige (2) et munies chacune d'un clapet de fermeture (81, 82) susceptible de s'ouvrir par application de la ventouse correspondante sur la feuille à tourner.

8.- Dispositif selon les revendications 4 et 7 ,
10 caractérisé par le fait que l'organe de contrôle (6) des déplacements du manchon (5) comporte une came (60) en forme de rainure comportant deux parties rectilignes, respectivement droite (61) et gauche (63), de contrôle du coulisement vertical du manchon (5) dont les positions correspondent à l'application de l'organe de succion (8), l'une (61) sur la page de droite
15 et l'autre (63) sur la page de gauche, et deux rainures circulaires, respectivement inférieure (62) et supérieure (64) de contrôle de la rotation sans coulisement du manchon et dont les positions correspondent à un positionnement de l'organe de succion (8), respectivement, au-dessous et au-dessus du niveau supérieur des pages et que, pour tourner les pages en arrière, le
20 lecteur commande initialement une rotation vers la gauche du bras de commande pour amener l'organe de succion (8) au-dessus de la page de gauche, le téton (52) venant se placer au-dessus de la partie rectiligne gauche (63).

9.-Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé par le fait que le moyen de maintien du livre ouvert est constitué par un volet rabattable (13) en matière transparente fixé sur un bras
25 (14) monté articulé sur un support fixe (16) autour d'un axe horizontal (15) parallèle au pupitre et placé au-dessus du bras de commande (7), le volet (13) étant actionné dans le sens de relevage par les moyens de commande (3) de la rotation du bras (7) juste avant le déplacement de ce dernier.



1/3

Fig 2

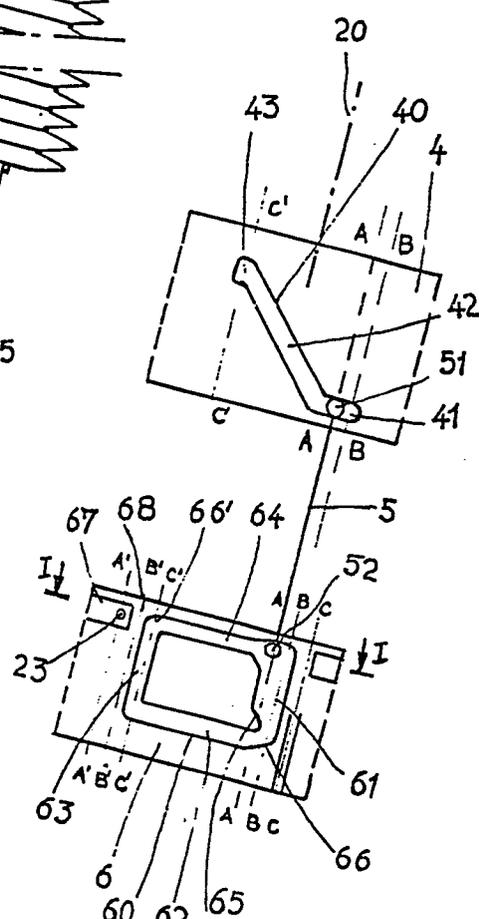
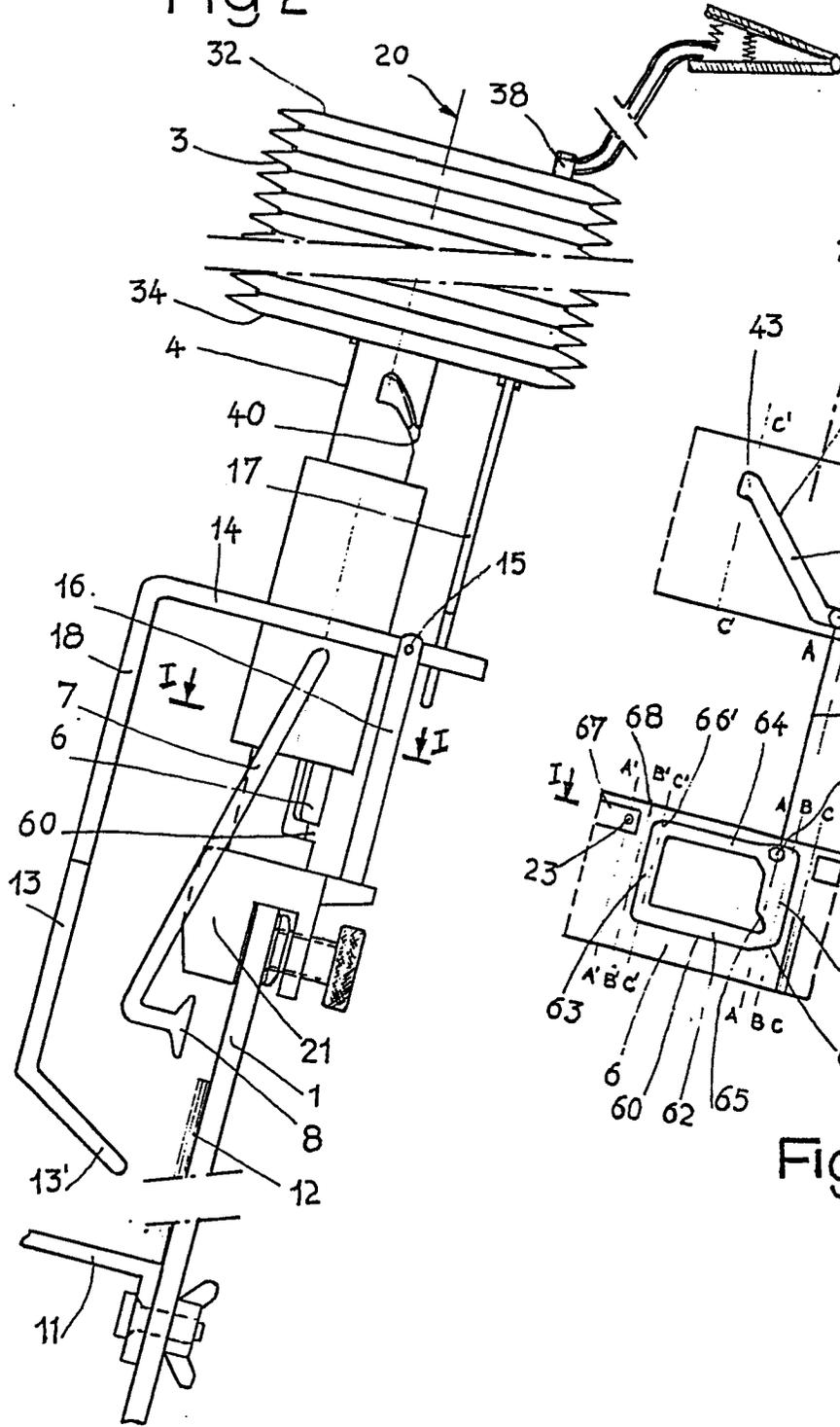
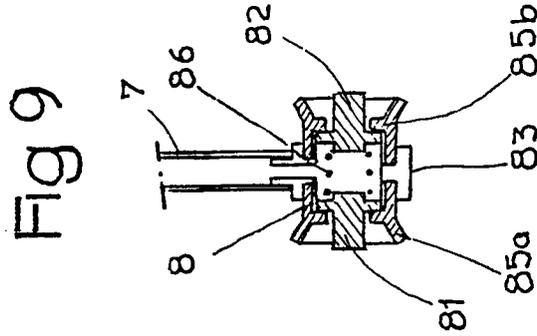
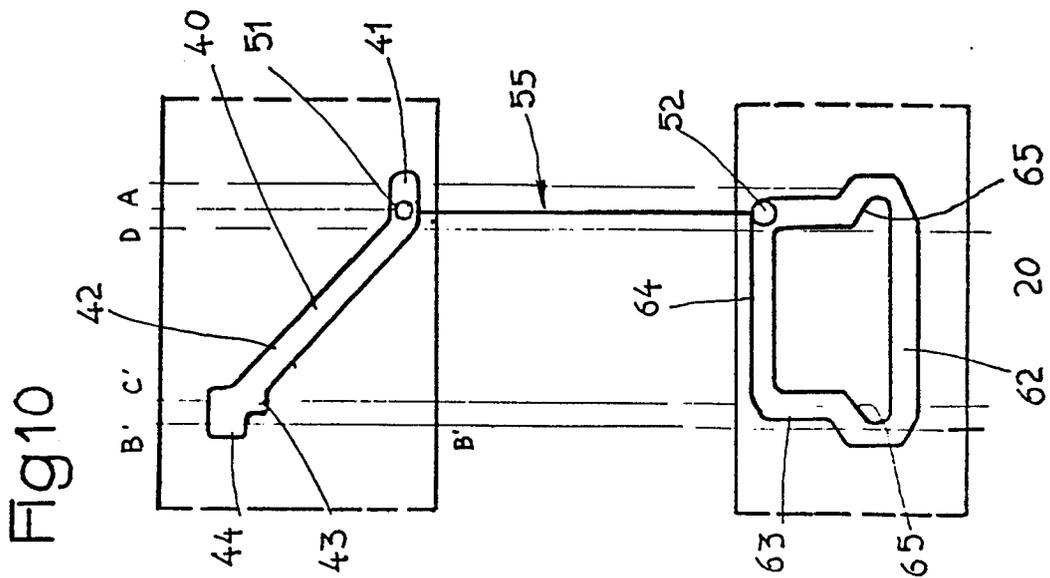
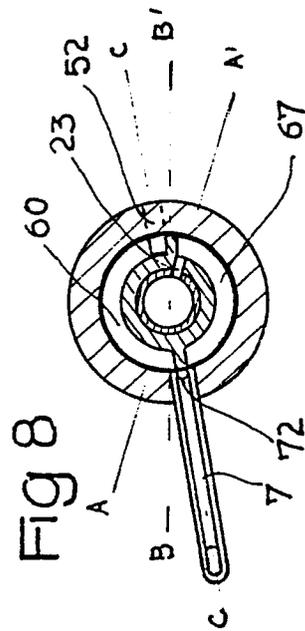
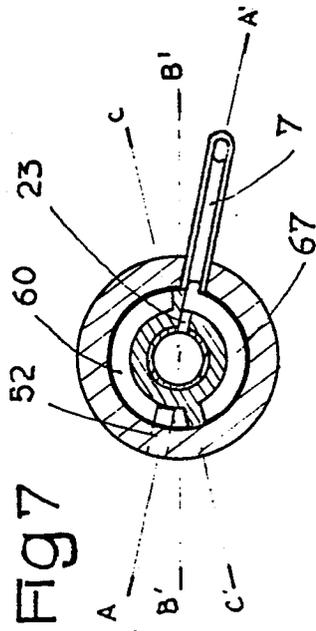
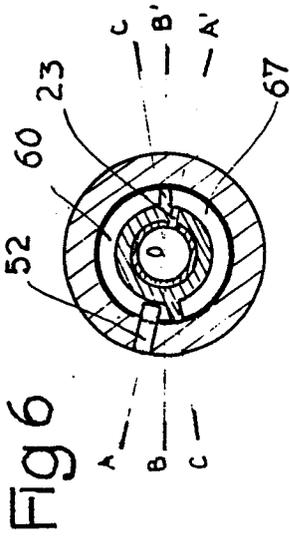


Fig 3





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.4)
D,A	CH-A- 85 415 (BUSTANY) * En entier *	1	B 42 D 9/06
A	FR-A- 604 970 (RAUCH) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 42 D
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-02-1985	Examineur LONCKE J.W.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			