



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 042 343
A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 81400955.1

⑸ Int. Cl.³: **F 02 P 1/02**

⑱ Date de dépôt: 16.06.81

⑳ Priorité: 16.06.80 IT 946780

⑴ Demandeur: **Plessey S.p.A. Società dite:, Corso Garibaldi 70, Milan (IT)**
 Demandeur: **CYCLES PEUGEOT Società dite:, Beaulieu-25700 Valentigney (FR)**

㉑ Date de publication de la demande: 23.12.81
 Bulletin 81/51

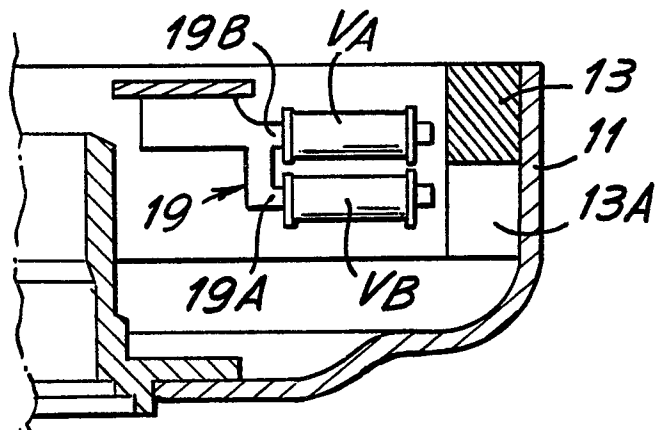
⑵ Inventeur: **Dell'Aglio Gastone, Via Aretina 255, Firenze (IT)**
 Inventeur: **Mancini Roberto, Via Brunetto Latini 89, Firenze (IT)**
 Inventeur: **Bonnet, Marc, 5 Rue des Vernes, Valentigney (FR)**

㉒ Etats contractants désignés: **DE FR SE**

⑶ Mandataire: **Polus, Camille et al, c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

㉓ **Volant magnétique d'allumage pour moteur thermique.**

㉔ Dans la bande magnétique (13) en plastoferrite, c'est-à-dire l'aimant en matière plastique ou en matière céramique ou analogue qui coopère avec un induit portant le bobinage d'induction et un capteur électromagnétique (19) de position angulaire ayant deux branches magnétiques (19A, 19B) comportant des bobinages (VA, VB) en opposition adaptés pour engendrer un signal par suite d'un déséquilibre, il est prévu une discontinuité (13A) dans la bande de plastoferrite (13), c'est-à-dire dans l'aimant en matière plastique ou analogue, capable de modifier le champ magnétique seulement dans l'une des deux branches du capteur (19).



EP 0 042 343 A1

Volant magnétique d'allumage pour moteur
thermique.

La présente invention est relative à un dispositif électromagnétique pour volant magnétique, notamment pour cyclomoteurs.

Dans un volant classique, il est prévu une cloche
5 en fer doux contenant l'élément polarisé, constitué par
une bande en plastoferrite, c'est-à-dire un aimant en
matière plastique, en matière céramique ou analogue, qui
est collé à l'intérieur de la périphérie de ladite cloche
(qui constitue le rotor), et un empilage de fer doux, de
10 fer au silicium ou autre, constituant le stator et portant
les bobinages en fil de cuivre générateurs de courant. Un
tel dispositif est habituellement utilisé pour engendrer
le courant électrique nécessaire aux systèmes d'allumage
et aux accessoires qui sont habituellement prévus sur les
15 cyclomoteurs comportant un moteur à combustion interne
à deux temps ou à quatre temps. Le dispositif peut égale-
ment être combiné avec un capteur de position angulaire.

Le rotor est normalement claveté sur l'arbre d'en-
traînement et il remplit également la fonction de masse
20 rotative stabilisant le fonctionnement du moteur, c'est-
à-dire la fonction d'un volant. Habituellement, la bande
en plastoferrite, c'est-à-dire l'aimant en matière plasti-
que est polarisé dans le sens radial avec des pôles al-
ternés en un nombre variable, deux, quatre ou plus en fonc-
25 tion de l'énergie nécessaire pour le dispositif.

Il est habituellement prévu une came pour le dispo-
sitif d'allumage, qui est solidaire de la cloche formant
rotor, et qui coupe au moyen de deux contacts le courant
circulant dans un ou plusieurs des bobinages du stator,
30 la variation correspondante de flux induisant dans l'un
approprié de ces bobinages secondaires, une surtension qui
est utilisée pour l'allumage du mélange dans le cylindre.

Dans ce cas habituellement, les contacts sont ouverts et sont fermés par la came lorsque la valeur du courant dans le bobinage est nulle; lesdits contacts étant de nouveau ouverts lorsque ce courant atteint sa valeur maximale. Ceci est destiné à empêcher le passage de courant dans le bobinage même lorsqu'il n'est pas nécessaire (ce qui est un problème qui se pose seulement dans des volants polarisés ayant plus de deux pôles, c'est-à-dire quatre pôles ou plus).

10 Un autre système d'allumage dénommé dispositif à décharge capacitive, consiste à charger un condensateur au moyen d'une tension provenant d'un bobinage et à décharger ce condensateur dans le primaire d'un transformateur à un certain moment approprié. Ce moment est habituellement voisin du point mort haut de la course du piston du moteur, et c'est à ce moment précis qu'une impulsion de " déclenchement " est nécessaire pour commander le circuit électronique à décharge. Cette impulsion de déclenchement est engendrée par un capteur qui utilise des combinaisons
15 20 magnétiques particulières dans le volant.

Dans un autre dispositif connu, on utilise un capteur polarisé et un système pour refermer temporairement le champ magnétique au moyen d'une came interne ou externe. Dans ce cas, le signal n'a aucune relation avec les
25 aimants de la cloche et il est seulement fonction de la variation et de la vitesse de variation du flux magnétique induit dans le bobinage générateur de courant du volant magnétique par l'intermédiaire de la came.

On connaît également d'autres dispositifs comportant des capteurs qui utilisent les mêmes pôles du volant formant rotor. Ces dispositifs sont dénommés capteurs non polarisés et fonctionnent sur le principe du transducteur différentiel, c'est-à-dire qu'ils comprennent (Fig.1) deux branches A,B d'un circuit magnétique
35 ayant des bobinages respectifs VA et VB, les tensions sur

ces bobinages étant proportionnelles aux variations des flux respectifs. Normalement, pour obtenir une annulation des flux engendrés par les aimants de l'alternateur, les bobinages sont reliés en opposition et de ce fait, lorsque
5 des flux égaux sont fournis par les pôles S1, N1, S2 et N2, les deux tensions dans les bobinages VA et VB s'annulent l'une l'autre et le signal électrique est zéro. En créant de façon appropriée un recouvrement angulaire décalé P1 et P2 entre deux pôles adjacents S1x, N2x de deux
10 aimants M1 et M2 (Fig.2 et 3) les courants induits sur les bobinages VA et VB par les deux flux dans les branches A et B ne sont plus égaux et opposés en raison de la discontinuité magnétique créée par les saillies P1 et P2 des deux pôles S1x et N2x, de sorte qu'il existe un déséquilibre
15 de ces tensions seulement en ce point et de ce fait un signal de sortie différentiel (voir également Fig.4). Un réseau approprié de diodes permet d'utiliser seulement le signal obtenu dans l'une des configurations représentées en III et IV à la Fig.4.

20 Un tel agencement est possible avec des volants moulés sous pression utilisant des aimants permanents mais se révèle comme relativement coûteux et difficile à fabriquer.

Avec des volants en plastoferrite, c'est-à-dire
25 des aimants en matière plastique, qui sont plus simples et plus économiques, il est possible d'utiliser le même concept et le même capteur (Fig.5 et 6). La bande P en plastoferrite est disposée contre le bord de la cloche C en fer; sur la surface interne de la bande P en plastoferrite les zones polarisées faisant face à l'entrefer sont
30 formées par aimantation. Pour assurer une fonction similaire à la première de l'agencement cité en référence aux Fig. 1 à 4, il est nécessaire d'appliquer au voisinage immédiat des pôles de plastoferrite P des segments de fer SG conformés de façon à concentrer le champ et à produire la discontinuité précitée au moyen d'appendices P11 et P12 décalés
35

ayant une fonction analogue à celle des appendices P1 et P2. Les segments SG sont coûteux en ce qui concerne leur fabrication et leur application, et constituent un obstacle ou une difficulté qui augmente l'entrefer et diminue la possibilité d'exploiter la totalité de l'espace disponible.

Le but de l'invention est d'éviter les inconvénients des dispositifs précités qui entraînent des frais de fabrication relativement élevés et de résoudre le problème posé en utilisant l'anneau en plastoferrite, c'est-à-dire l'aimant en matière plastique, mais en évitant l'application des plaques métalliques GS sur l'anneau en plastoferrite par rivets et/ou collage, qui sont des opérations très coûteuses.

L'invention consiste dans le concept fondamental que le fonctionnement est possible à la condition que l'un des deux flux ϕ_A soit différent de l'autre ϕ_B seulement en un point de la circonférence du volant, tandis qu'il n'est pas nécessaire que l'un des flux soit égal et de sens opposé à l'autre, mais qu'il suffit qu'il soit différent. En particulier, il est suffisant de faire en sorte que l'un des deux flux ϕ_A et ϕ_B soit nul indépendamment de l'autre, qui peut être maintenu constant.

L'invention a en conséquence pour objet un volant magnétique pour moteur endothermique, pour véhicule à moteur et analogue, du type comprenant une cloche et à l'intérieur de celle-ci une bande magnétique en plastoferrite, ou en matière céramique ou analogue, qui coopère avec un induit ou rotor en étoile pour des bobinages d'induction et avec un capteur électromagnétique de position angulaire comportant deux branches magnétiques reliées à des bobinages en opposition et adaptées pour engendrer un signal par suite d'un déséquilibre. Suivant l'invention, il est prévu une discontinuité dans la bande de plastoferrite ou matière analogue, capable de modifier le flux magnétique dans l'une seulement des deux branches du cap-

teur.

La plastoferrite ou matière analogue peut être enlevée de façon à réaliser une encoche sur toute son épaisseur ou de toute manière une augmentation notable de l'entrefer. La discontinuité ainsi formée peut être obtenue également en fermant le circuit magnétique sur la cloche au moyen d'une languette métallique faisant partie de la cloche et repliée dans une cavité de la bande en plastoferrite le long de la surface de l'entrefer.

10 Suivant un mode de réalisation de l'invention, la discontinuité de la bande est avantageusement réalisée de façon à correspondre à une transition entre deux pôles. Cependant, la discontinuité peut être également prévue de façon à correspondre à un pôle.

15 L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins représentant plusieurs modes d'exécution, sur lesquels :

- les Fig.1 à 6 sont des schémas des modes de réalisation connus précités;

20 - les Fig.7, 8 et 9 sont des vues en coupe suivant un diamètre d'un détail, en perspective d'un mode de réalisation de l'invention;

- la Fig.10 est une vue analogue à celle de la Fig.7, d'un autre mode de réalisation;

25 - les Fig.11,12 et 13 sont des diagrammes expliquant le fonctionnement du dispositif suivant l'invention;

- la Fig.14 est un schéma de circuit;

30 - les Fig.15 et 16 sont des vues générales du volant magnétique et en particulier une vue externe et une vue en coupe axiale du dispositif capteur;

- la Fig.17 est une vue développée d'une bande magnétique dans laquelle sont représentées les zones aimantées et les flux de fuite entre les pôles;

35 - la Fig.18 montre un mode de réalisation particulier d'un volant magnétique comprenant un écran associé

au capteur et fixé au stator;

- la Fig.19 est une vue d'un autre agencement de cet écran;

- la Fig.20 montre le positionnement rationnel de l'encoche par rapport à l'aimantation générale du rotor du volant magnétique;

- la Fig.21 montre la répartition des flux dans chaque branche du capteur en un point auquel ce capteur voit l'encoche passer devant l'une desdites branches.

En se référant aux Fig.7 et 8, la référence 11 désigne la cloche en fer, qui tourne normalement et qui sert également de volant. La référence 13 désigne la bande en plastoferrite, c'est-à-dire l'aimant en matière plastique, qui est fixé à l'intérieur de la cloche et est aimanté comme indiqué à la Fig.5 pour coopérer avec les pôles 15 d'un induit fixe sur lequel les bobinages 17 sont enroulés. Un capteur 19 est monté à la place de l'un des pôles 15 et comporte deux branches 19A et 19B sur lesquelles sont montés des bobinages VA et VB qui sont reliés en opposition l'un avec l'autre. Dans des conditions normales, les deux branches 19A et 19B sont traversées par deux flux concordants comme cela est indiqué aux Fig.4 I et 4 II; de ce fait les deux signaux électriques induits dans les bobinages en opposition VA et VB s'annulent l'un à l'autre. Dans une position angulaire prédéterminée, on a enlevé soit la totalité soit une partie de l'épaisseur de la masse aimantée de la plastoferrite 13, comme indiqué en 13A, dans une partie qui correspond à la branche 19B, supprimant ou réduisant ainsi le potentiel magnétique. Grâce à cet agencement, lorsque l'encoche 13A se déplace devant le capteur 19, le flux dans la branche 19B est coupé donnant naissance à un déséquilibre et à un signal électrique dans le circuit des bobinages VA et VB, signal qui est utilisé pour l'allumage après un traitement approprié.

Suivant la variante représentée à la Fig.10, le

potentiel magnétique est amené à zéro au point opposé à la branche 19A au moyen d'une patte métallique 11B qui est formée par estampage ou autre déformation de la cloche 11, patte qui est ramenée dans un évidement 13B de la plastoferrite 13. L'un des pôles du capteur est par suite protégé tout en obtenant le déséquilibre des flux qui est nécessaire pour obtenir le signal désiré.

De toutes façons, le procédé le plus économique pour obtenir les conditions désirées consiste à enlever la matière magnétique en un point correspondant au capteur comme indiqué aux Fig.7 à 9.

Les caractéristiques du système vont être expliquées ci-dessous, accompagnées des considérations nécessaires en ce qui concerne :

- 1) la tension de sortie;
- 2) le problème du bruit et des signaux parasites.

La tension induite dans un bobinage d'un volant magnétique en plastoferrite est du type représenté à la Fig.11. La tension n'est pas sinusoidale tout en présentant des crêtes. La décomposition en série de Fourier du signal fournit une composante harmonique du troisième ordre en raison de la répartition magnétique de la polarisation. La fréquence d'une telle tension est, dans le cas d'un volant à six pôles, trois fois la fréquence principale du dispositif. Le signal qui doit être obtenu est représenté schématiquement à la Fig.12 dans laquelle T_i est la tension induite et P_u est le signal du capteur. Les tensions dans les bobinages VA et VB sont celles indiquées à la Fig.13; une chute de la tension induite se produit en présence de l'encoche 13A (dans ce cas formée en un point correspondant à la transition entre deux pôles) par suite d'un manque de champ magnétique comme indiqué en V_x , produisant ainsi le signal désiré V_u .

L'encoche 13A peut également être formée dans la partie symétrique de la bande, c'est-à-dire vers l'extérieur de la cloche plutôt que vers l'intérieur comme re-

présenté.

La Fig.14 est un schéma de circuit électrique associé aux bobinages VA et VB dans l'exemple précité, R_L indiquant dans ce circuit une résistance de charge.

5 L'addition des tensions peut être difficile à obtenir en raison de la symétrie imparfaite des tensions induites, due à un défaut d'homogénéité de la répartition du champ magnétique dans la plastoferrite. Il peut ainsi se produire des impulsions impropres à l'instant des com-
10 mutations, qui pourraient compromettre le fonctionnement du dispositif. Ce problème est résolu à la fois par un positionnement approprié du capteur dans la zone de transition entre un Sud et un Nord, et en réalisant les pièces polaires de façon à obtenir une tension prédominant sur
15 une autre, et en créant de ce fait un " niveau de sécurité" qui protège dans une certaine mesure le capteur des signaux indésirables.

On comprend que le dessin montre un exemple donné seulement à titre de démonstration pratique de la mise
20 en oeuvre de l'invention pouvant être modifié en ce qui concerne la forme et la disposition sans s'écarter du cadre de l'invention.

Par exemple, il n'est pas exclu que la masse aimantée puisse être réalisée en matière céramique dont la
25 forme avec la partie enlevée ou la zone évidée peut être obtenue lors de la fabrication.

En outre, la discontinuité prévue dans la bande peut également être disposée de façon à correspondre à un pôle plutôt que de correspondre à la transition entre deux
30 pôles.

Les Fig.15 et 16 montrent l'agencement d'un capteur 119 par rapport à la bande magnétique 113, cette dernière étant à son tour disposée à l'intérieur d'une cloche 111 d'un rotor.

35 Une plaquette 114 qui est fixée au noyau 115 du stator et adaptée pour porter le capteur 119 recouvre

la totalité du capteur et s'étend de façon à constituer un écran délimitant un entrefer à son extrémité avec la bande magnétique 113, qui est égal à celui que constitue le noyau du capteur avec la bande 113. La bande 113 présente un . évidemment 113 A.

La Fig.17 est une vue développée de la bande magnétique 113 comprenant des zones polaires désignées alternativement par N et S et séparées par des zones interpolaires désignées par A, B, C et D présentant des flux de fuite ϕ_f . Ces flux ϕ_f donnent naissance à des déformations dans la répartition du flux principal et ces déformations provoquent des perturbations dans le fonctionnement du capteur, qui provoquent des signaux parasites pouvant affecter de façon indésirable le dispositif électronique relié en aval. La fonction particulière de l'écran magnétique est celle d'une mise en court-circuit de ces différents flux de fuite en en conséquence de débarrasser le signal de sortie du capteur des altérations parasites qui sont autrement difficiles à filtrer sans altérer le signal utile.

La Fig.18 montre un mode de réalisation particulier d'un volant magnétique comportant le capteur, dans un carter d'un moteur thermique. Cette Fig. comporte les mêmes organes que représentés à la Fig.15 et en outre un élément 116 du carter moteur habituellement réalisé en aluminium coulé, et un couvercle 118 pour protéger le volant magnétique.

En faisant tourner le rotor, les flux de fuite ϕ_f produisent dans le carter 116 une circulation de courants de Foucault qui engendrent à leur tour un champ parasite ϕ_p capable d'affecter le fonctionnement du capteur 119 qui à son tour donne naissance à des signaux parasites indésirables. La fonction de l'écran magnétique 114 consiste donc à dévier de flux ϕ_p d'une façon appropriée pour l'empêcher d'affecter le fonctionnement du capteur.

La Fig.19 contient les mêmes organes que l'exemple de la Fig.15, à la différence que la plaquette 114 est prolongée jusqu'en 114B pour protéger latéralement la bande 113, en formant avec elle un entrefer et faisant
5 converger les flux de fuite ϕ_f afin de les empêcher de perturber le capteur 119.

La Fig.20 montre l'encoche 13A formée dans la bande aimantée 13 sur la moitié de la hauteur de cette bande, pour affecter seulement l'une des branches du cap-
10 teur 19. Cette encoche est située entre une extrémité de pôle Nord (ou Sud) et la moitié de la zone interpolaire suivante IT, fc indiquant le sens du déplacement de l'encoche 13A devant les extrémités des branches 19A et 19B du capteur.

La Fig.21 montre schématiquement la répartition des flux ϕ_B et ϕ_A dans chaque branche 19B et 19A du cap-
15 teur. La courbe supérieure montre la variation normale du flux dans la branche 19B de $+\phi_B$ à $-\phi_B$. La courbe inférieure montre le flux dans la branche 19A du capteur devant laquelle se déplace l'encoche 13A. Dans la branche
20 19A, le flux varie rapidement d'une valeur $+\phi_A$ (en P1) jusqu'à 0 (en P2), tandis qu'en même temps le flux ϕ_B diminue très peu à partir de $+\phi_B$. Ainsi, le déséquilibre du flux entre les deux branches 19A et 19B du capteur est
25 le plus élevé. Cette variation brutale se produisant dans un temps très court Δt permet d'obtenir un signal de sortie efficace de grande amplitude sur un très faible déplacement angulaire du rotor, assurant ainsi d'une façon générale, la précision du signal et celle du point d'allu-
30 mage du moteur thermique en particulier. De plus, en raison de la puissance de ce signal, il est possible de le filtrer efficacement afin d'en supprimer tous les autres signaux parasites que pourrait autrement produire le capteur.

35 En outre, le fait de positionner l'encoche à l'extrémité d'un pôle permet de n'enlever qu'une très pe-

tite partie de la matière active, ce qui ne provoque aucune perturbation dans le reste du fonctionnement du volant magnétique.

La dimension de l'encoche 13A dans le sens relatif de déplacement est de préférence plus grande que la dimension correspondante des extrémités des branches 19A et 19B du capteur 19.

Avec d'autres positions de l'encoche 13A, différentes de celle décrite, les signaux disponibles seraient bien plus faibles.

REVENDEICATIONS

1. Volant magnétique pour moteur thermique de véhicule à moteur ou autre comprenant une cloche (11), une bande magnétique (13) à l'intérieur de la cloche, réalisée en plastoferrite (aimant en matière plastique) ou
5 en matière céramique ou analogue, un induit portant des bobinages d'induction (17) coopérant avec ladite bande magnétique (13) et un capteur électromagnétique (19,119) de position angulaire ayant deux branches magnétiques (19A, 19B) comportant des bobinages (VA,VB) en opposition
10 adaptés pour engendrer un signal dû à un déséquilibre, caractérisé en ce qu'il comporte une discontinuité partielle (13A, 13B, 113) dans la bande en plastoferrite ou analogue, adaptée pour modifier le flux magnétique dans l'une seulement des deux branches du capteur.
- 15 2. Volant magnétique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plastoferrite ou autre bande en matière analogue (13) présente un évidement (13A, 13B, 113A) qui donne naissance à une augmentation importante de l'entrefer.
- 20 3. Volant magnétique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la cloche (11) comporte une patte métallique (11B) formée par déformation de la cloche (11) et repliée dans un évidement (13B) ménagé dans la bande en plastoferrite (13) le long de la surface de l'entrefer afin d'obtenir une fermeture du circuit magnétique
25 sur la cloche (11).
4. Volant magnétique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite discontinuité (13A, 13B, 113A) de la bande est placée à une transition entre deux
30 pôles.
5. Volant magnétique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite discontinuité (13A, 13B, 113A) est formée à cheval entre un pôle et la zone interpolaire suivante.
- 35 6. Volant magnétique suivant la revendication 1,

caractérisé en ce qu'il comprend un écran magnétique (114) à l'extérieur des branches magnétiques (19A,19B) du capteur (119).

7. Volant magnétique suivant la revendication 6, caractérisé en ce que ledit écran (114) est constitué par une plaquette qui est disposée perpendiculairement à l'axe de rotation, latéralement par rapport au capteur (19), l'extrémité de ladite plaquette constituant avec ladite bande magnétique (113) un entrefer à peu près égal à celui formé par le capteur (119).

8. Volant magnétique suivant la revendication 6, caractérisé en ce que ledit écran (114) est constitué par une plaquette qui est disposée perpendiculairement à l'axe de rotation, latéralement par rapport au capteur (119) et s'étendant radialement de façon à former avec la bande magnétique (13) un entrefer sur le côté de ladite bande.

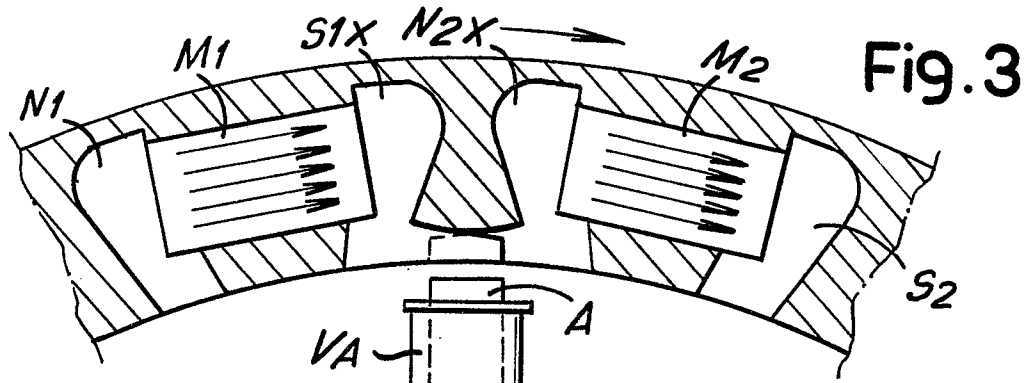
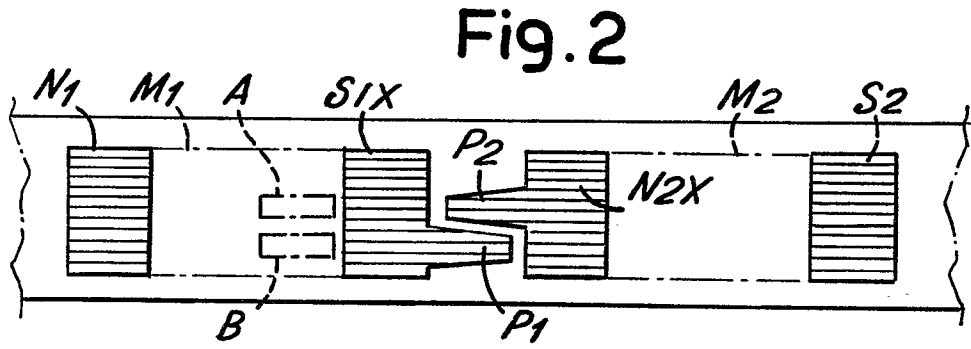
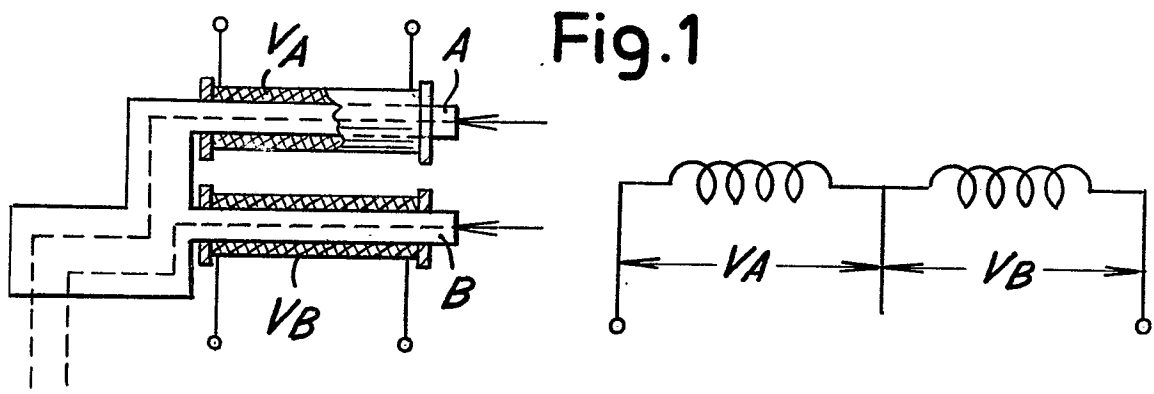


Fig. 4

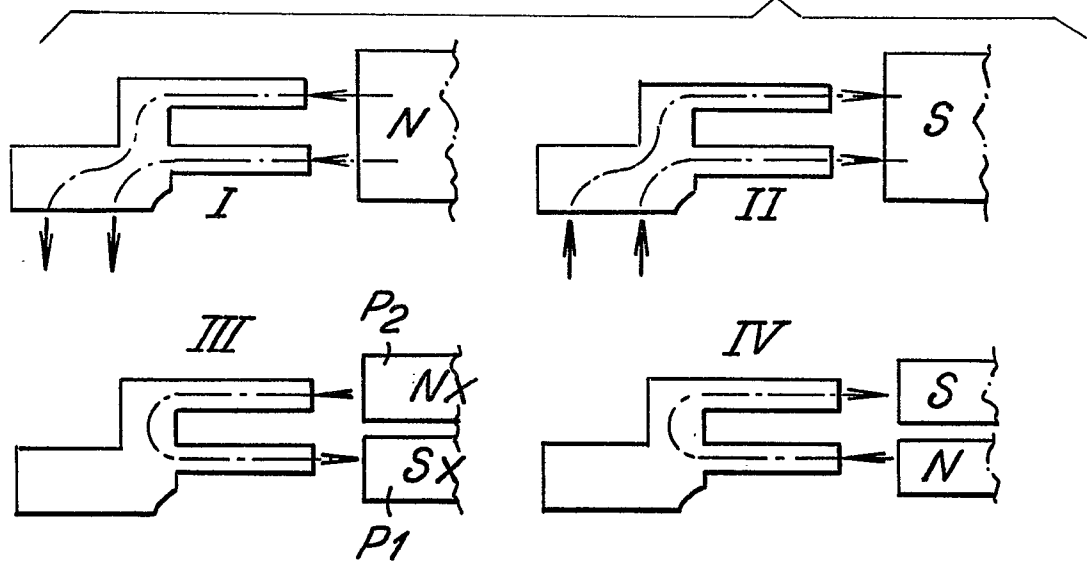


Fig.5

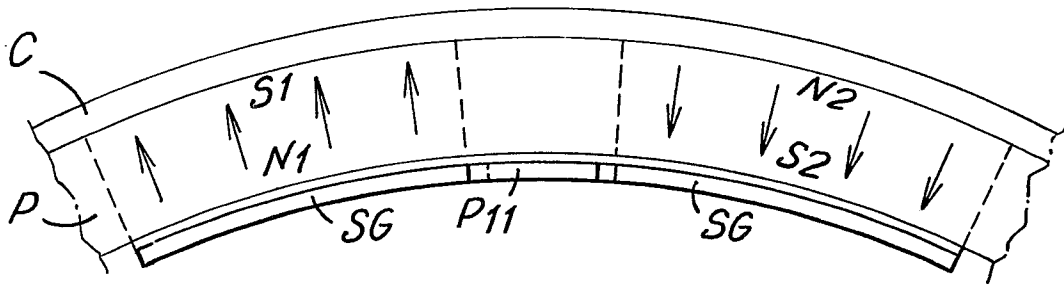


Fig.6

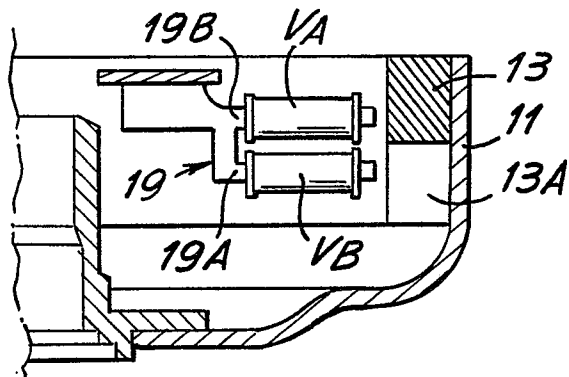
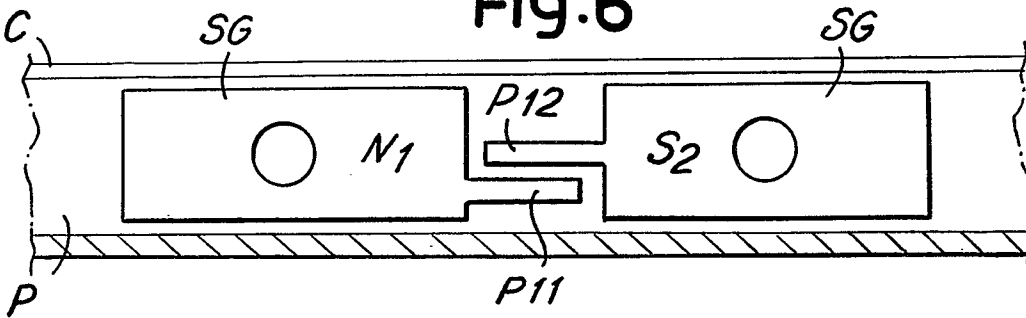


Fig.7

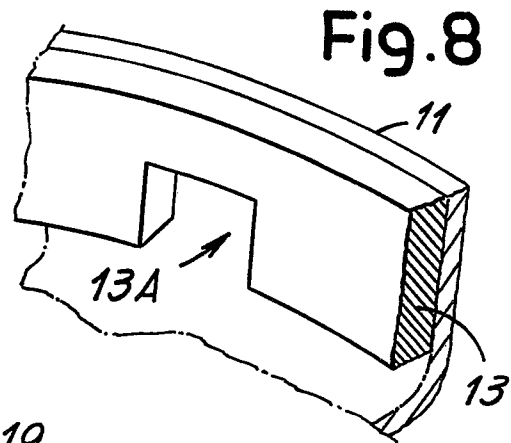


Fig.8

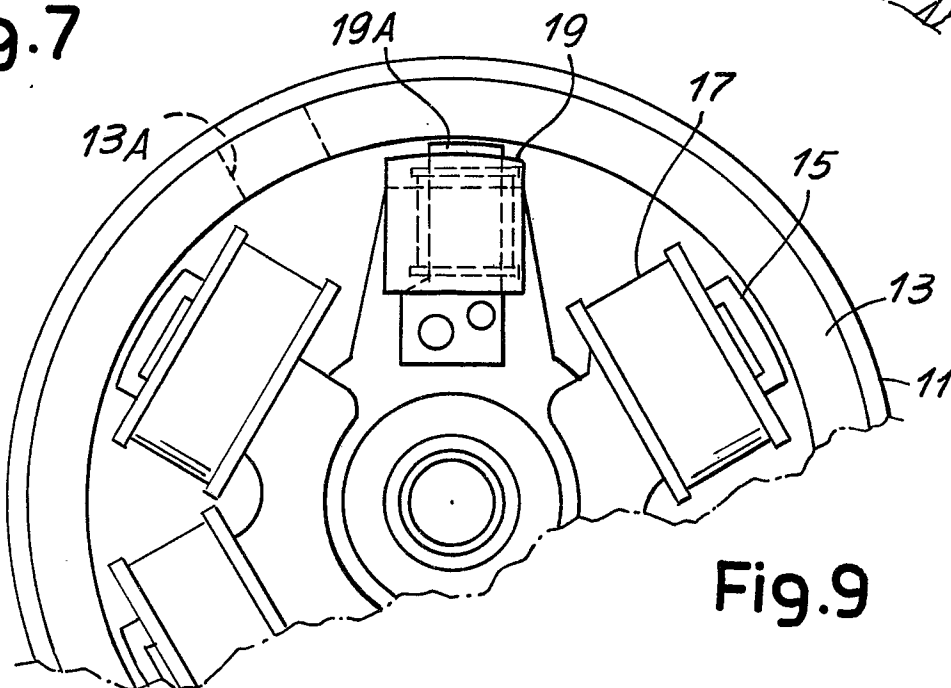


Fig.9

Fig.10

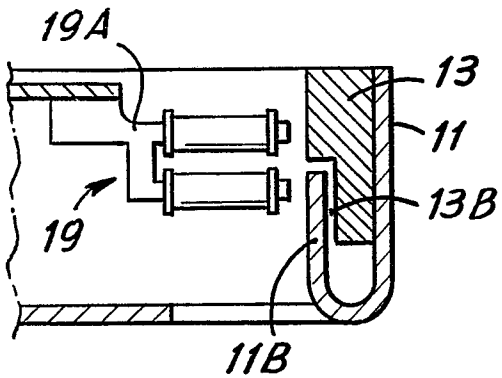


Fig.11

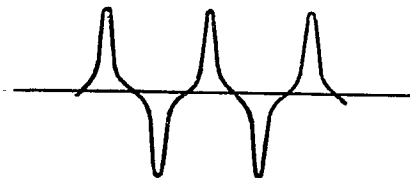


Fig.12

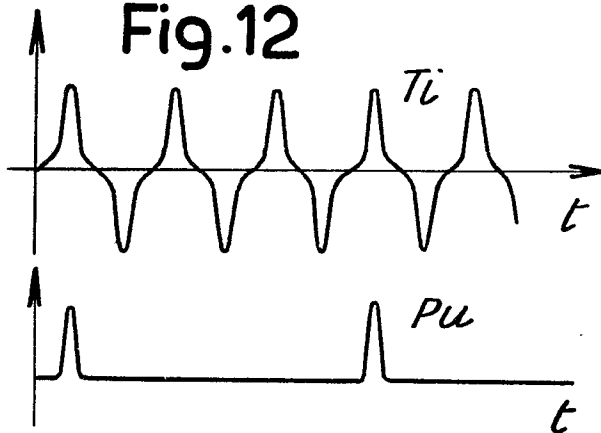


Fig. 14

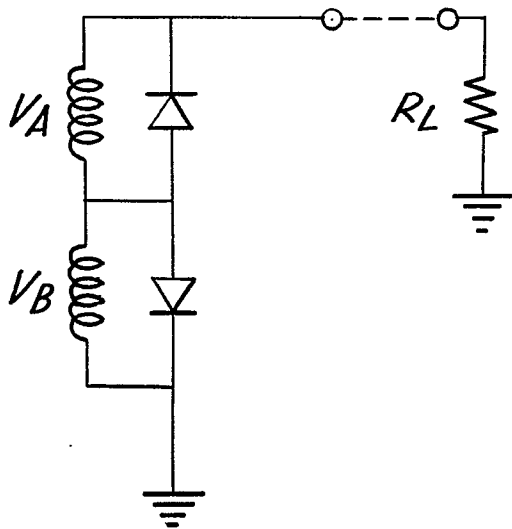


Fig.13

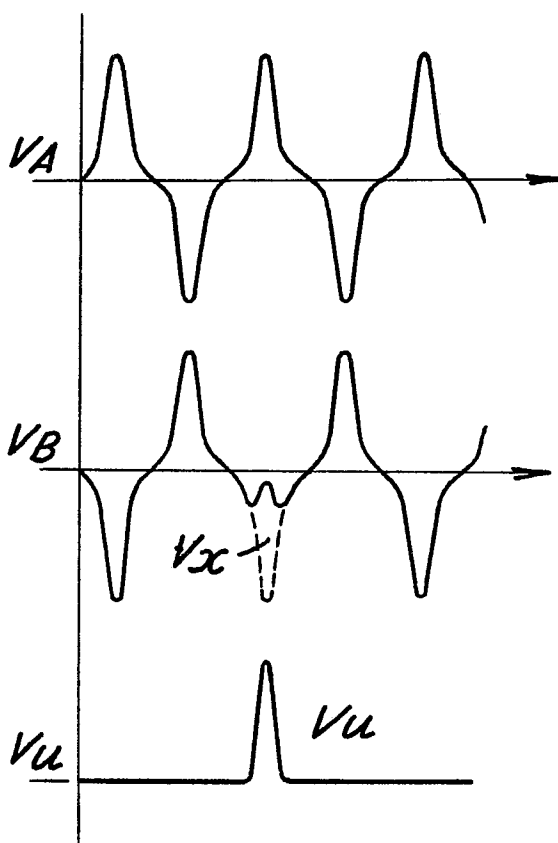


Fig.15

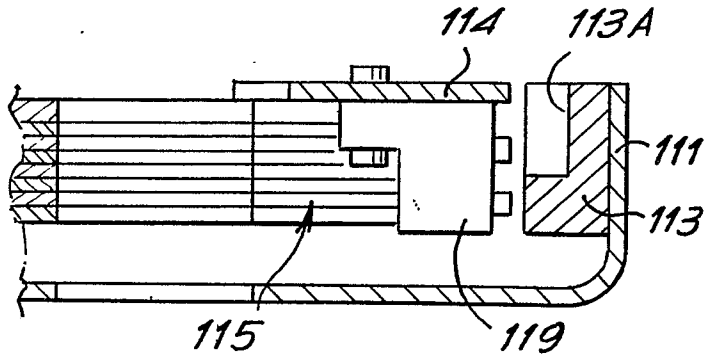


Fig.16

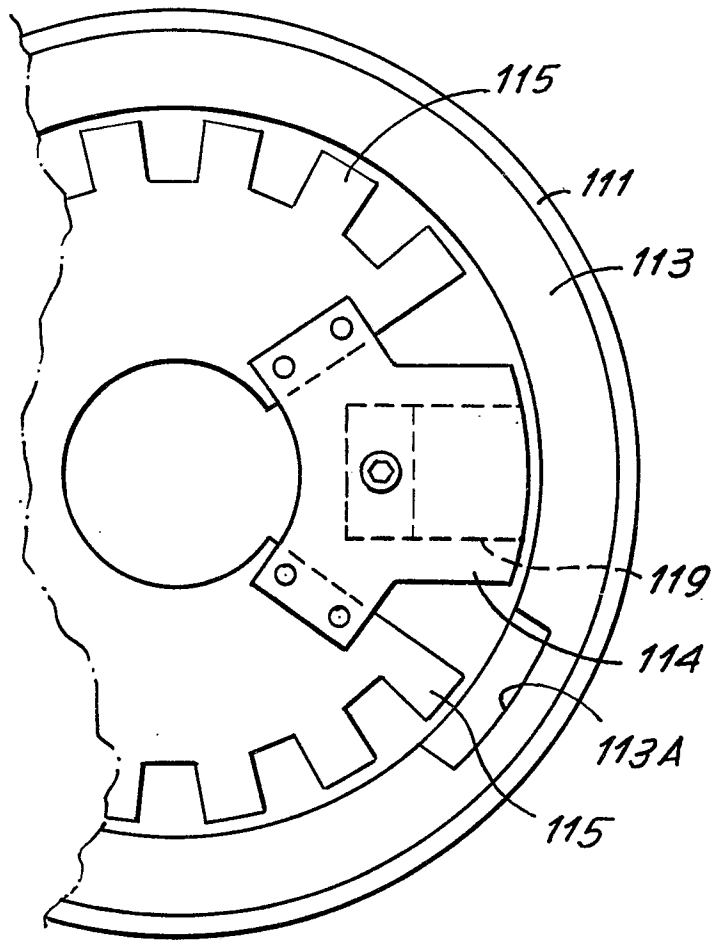
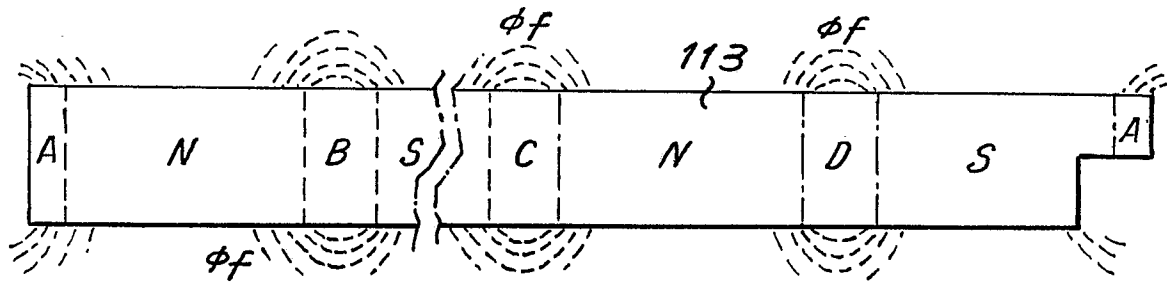


Fig.17



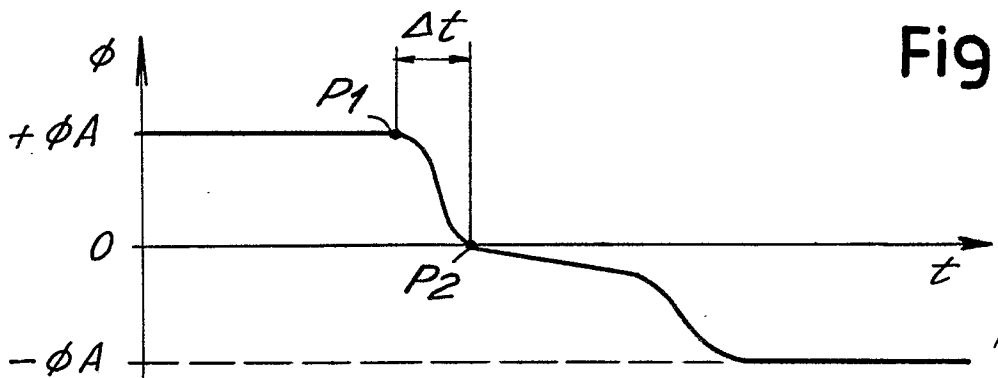
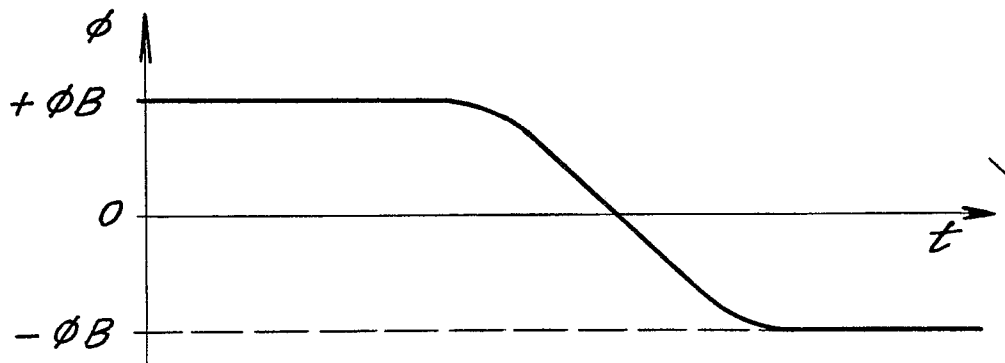
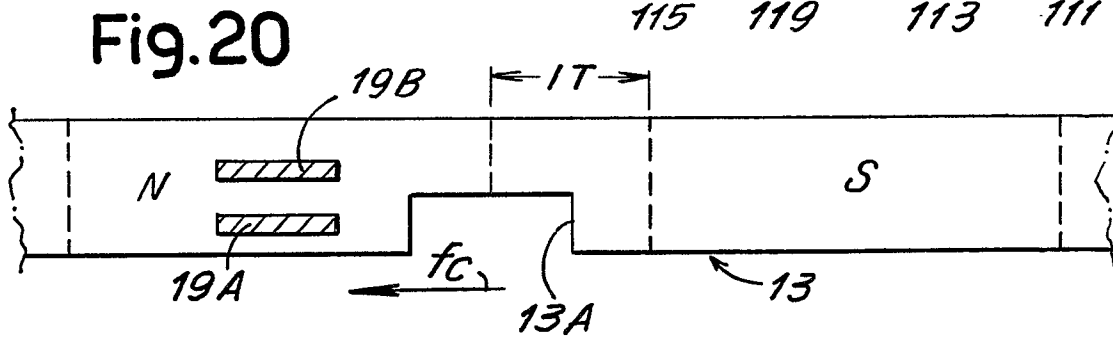
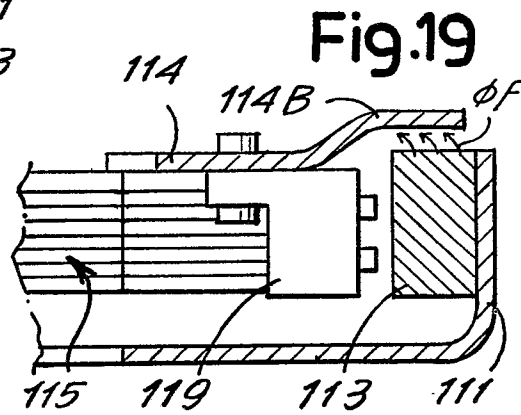
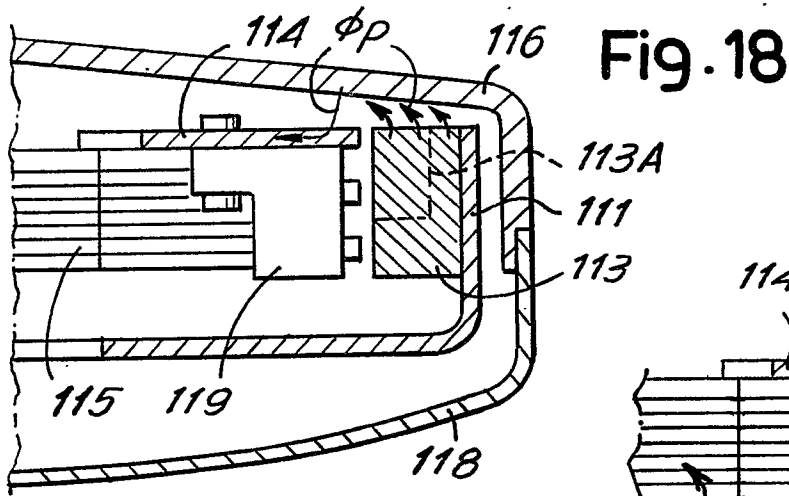


Fig. 21



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 3 775 627</u> (NAGASAWA) * Les figures * --	1	F 02 P 1/02
A	<u>US - A - 3 821 571</u> (Y. HONSHO)	1	
A	<u>US - A - 3 105 481</u> (J.C. HOIBY et al.)	1	
A	<u>FR - A - 1 369 469</u> (ATELIERS DE LA MOTOBECANE) ----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			F 02 P 1/02 1/04 1/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	03-08-1981	LEROY	