



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010609A7

NUMERO DE DEPOT : 09600756

Classif. Internat. : F16H

Date de délivrance le : 03 Novembre 1998

Le Ministre des Affaires Economiques,

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 Septembre 1996 à 10H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : COTMAN Jean-Pierre
rue de Jurbise 90, B-7011 GHLIN(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE MECANIQUE.

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) demandeurs(s).

Bruxelles, le 03 Novembre 1998
PAR DELEGATION SPECIALE :



L. WUYTS
CONSEILLER

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE MECANIQUE

Fonctionnement

Une couronne dentée immobile A dans laquelle roulent trois satellites B, B', B'' décalés de 120 degrés. Le déplacement des satellites est poussé par une grande roue C, tournant autour d'un axe F, encastré au milieu de la couronne dentée A.

Chaque satellite est relié à une roue dentée D (D', D'') par un axe H, qui subit un mouvement de translation autour de la roue finale E.

La puissance mécanique se trouve multipliée.

Le rapport de puissance est : $\frac{\text{puissance de la roue finale}}{\text{puissance de la roue d'entrée}}$

On peut vérifier par le calcul.

Les applications sont nombreuses.

Les formules principales :

Puissance d'une roue couple + vitesse angulaire

Puissance d'un levier $F_{\text{moteur}} \times B_{\text{moteur}} = F_{\text{résistant}} \times B_{\text{résistant}}$

Calcul de l'amplificateur mécanique

Ø intérieur de la couronne dentée	A = 143 mm
Ø extérieur de la grande roue d'entrée	C = 155 mm
Ø extérieur d'un satellite (roue)	B = 60 mm
Ø extérieur d'une roue intermédiaire	D = 31 mm
Ø extérieur de la roue finale	E = 51 mm
Ø d'axe des satellites 84 mm	Nombre de satellite = 3

Couple de la roue C	10 N/m
Vitesse de la roue C	400 tr/min.

Puissance d'une roue couple x vitesse angulaire

Couple = Force x Ø

Vitesse angulaire de la roue d'entrée : $\frac{3,14 \times 400}{30} = 41,8 \text{ rad/sec.}$

Puissance mécanique de la roue d'entrée C : $41,8 \times 100 = 4.180 \text{ watts.}$

Rapport de Ø entre couronne fixe A et les satellites = 2,383

Vitesse angulaire d'un satellite : $41,8 \times 2,383 = 99,6 \text{ rd/sec. ou } 953,2 \text{ tr/min.}$

Force tangentielle de la roue d'entrée : $100 \text{ (N/m.)} = 0,155 \times$

$$x = \frac{100}{0,155} = 645,16 \text{ Newton}$$

Tout se ramène à une force unique tangentielle de rayon 30 mm : $645,16 \times 2 = 1290,3 \text{ Newton}$

Force tangentielle du Ø des axes des satellites (84 mm) : $\frac{100}{9084} = 1.190,4 \text{ N}$

$F_1 + F_2 + F_3$ (forces décalées de 120° sur l'axe des satellites) : $1190,4 \times 2 = 2380,8 \text{ N}$

$F_1 = F_2 = F_3 = \frac{2380,8}{3} = 793,43 \text{ Newton}$

$$F = \frac{F_1}{R} = \text{travail du couple moteur satellite}$$

3

00600756

$$= F_1 \cdot 2 \pi R = F \times \text{rayon} \times 2 \pi R = F = \frac{F_1}{R}$$

$$= F_4 + 2x = FR$$

$$= F_4 = \frac{F_1}{2R} = \frac{F}{2}$$

$$\text{Couple moteur d'un satellite : } \frac{793,43}{0,030} = 26.447,66 \text{ N/m.}$$

$$F_4 \text{ satellite} = \frac{F}{2} = \frac{F_1}{2R} = \frac{793,43}{2 \times 0,030} = 13223,83 \text{ Newton}$$

Puissance mécanique d'un satellite :

$$26.447,66 + 99,6 = 2.634.186,9 \text{ watts} = 2.634,187 \text{ kw}$$

* * * * *

Vitesse de rotation propre à chaque satellite :

$$v_1 = \frac{2 \pi r N}{60} = 2 \pi \times \frac{0,060}{2} \times \frac{953,2}{60} = 3 \text{ m/sec.}$$

Vitesse de mouvement de translation à 400 tr/m. autour de l'axe de la roue E (finale)

$$v_2 = \frac{2 \pi (R + r) N}{60} = 2 \pi \times \frac{0,0255 + 0,0155}{2} \times \frac{400}{60} = 0,86 \text{ m/sec.}$$

Vitesse tangentielle totale $v_T = v_1 + v_2$

$$3 + 0,86 = 3,86 \text{ m/sec.} = v_T$$

Vitesse tangentielle étant la même, la vitesse de rotation de roue D et E est le rapport inverse de leurs $\varnothing$ effectifs.

$$\frac{N_D}{N_E} = \frac{d_D}{d_E} = N_E = N_D \times \frac{d_D}{d_E}$$

$$N_D = \frac{v_T \times 60}{2 \pi r} = \frac{3,86 + 60}{2 \pi r \times 0,0155} = 2379,2 \text{ tr./m.} \quad 4$$

03600756

$$N_E = 2379,2 \times \frac{0,031}{0,051} = 1446,1 \text{ tr./m.}$$

Travail développé par la roue finale E

$$T_E = M_E \times W_E = M_E \times \frac{2 \pi R}{60}$$

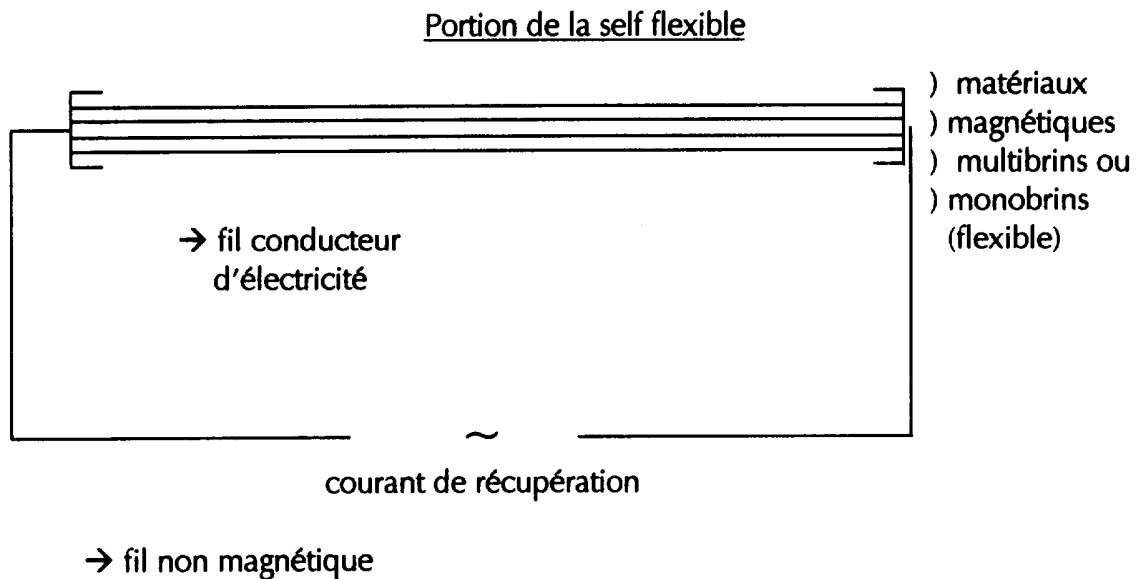
$$T_E = T_D \rightarrow M_E = 3 P \frac{V}{R} = 4803,5 \text{ N/m.}$$

$$= 727050,36 \text{ watts}$$

$$= 727,050 \text{ kw}$$

SELF FLEXIBLE

On enroule un fil conducteur d'électricité isolé autour d'un fil flexible conducteur de champ magnétique (multibrins ou monobrin) de section quelconque.



Amplificateur de puissance électrique

On enroule une self flexible, qui est alimentée par un courant variable, autour d'un noyau magnétique (ou encore dans l'air ou dans le vide), puis on enroule une bobine de fil métallique autour de la self flexible.

On obtient un puissant champ magnétique variable.

Calcul du champ magnétique : $H = NI$

Un champ magnétique variable traverse le centre de la self flexible.

Circuit de la self flexible en courant triphasé

Les applications de la self COTMAN sont nombreuses. On peut employer la self flexible (COTMAN) dans le stator ou rotor des machines électriques.

Self COTMAN parfaite. On enroule un fil isolé conducteur d'électricité et de champ magnétique autour d'un fil flexible conducteur de champ magnétique.

REVENDICATIONS

Revendication 1.

L'amplificateur se compose de deux parties :

La liaison couronne A immobile et satellites est poussée par une grande roue C.

Chaque satellite est relié à une roue D par un axe H, qui entraîne un double mouvement (translation) autour de la roue finale E.

La roue E reçoit le rotor d'une machine à couple résistant.

Revendication 2.

Au lieu d'une couronne, on met un cylindre au centre.

* *

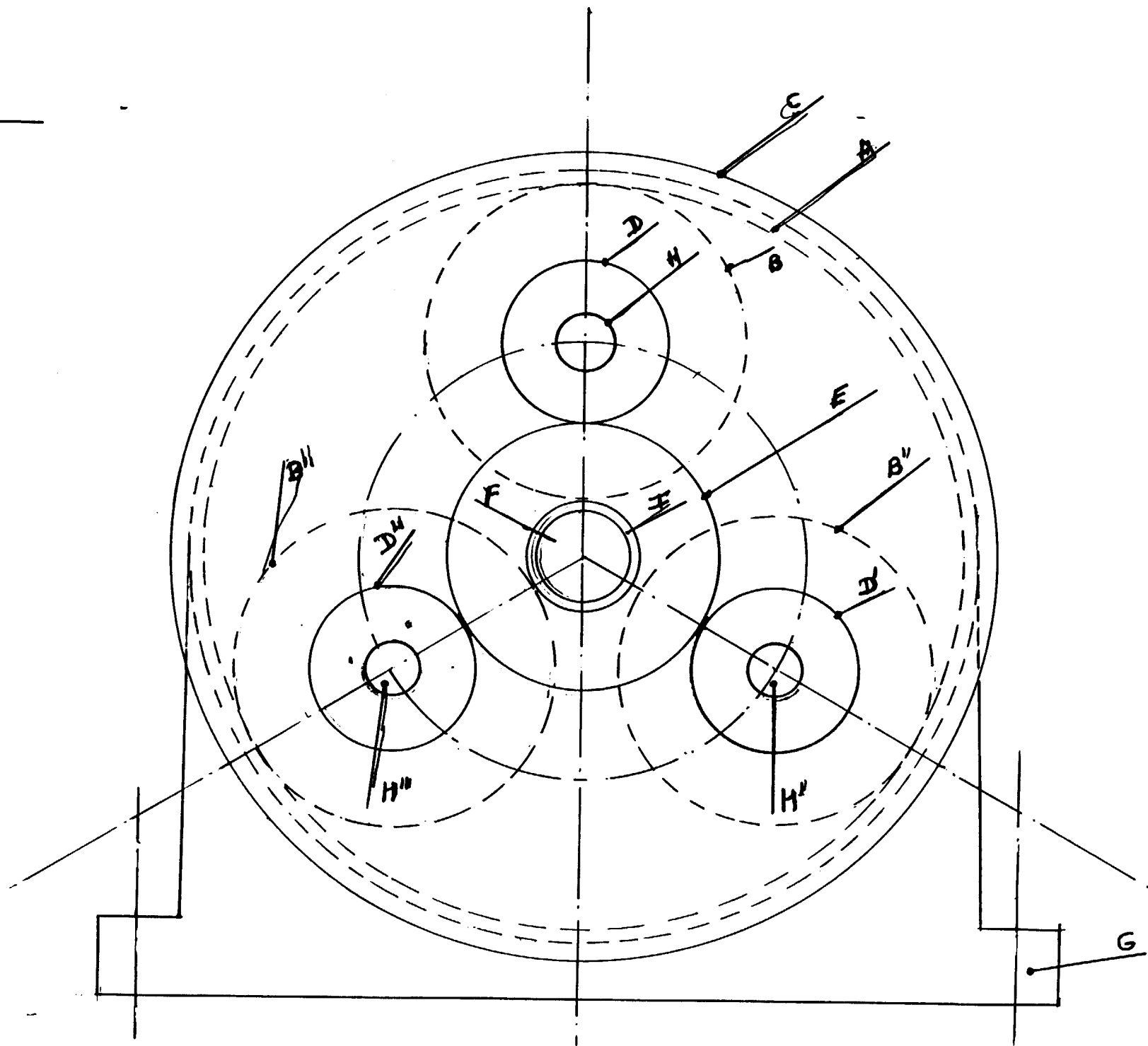
*

La self flexible est constituée d'un fil magnétique sur lequel on enroule un fil métallique isolé.

On ferme la self flexible puis on met un fil métallique isolé.

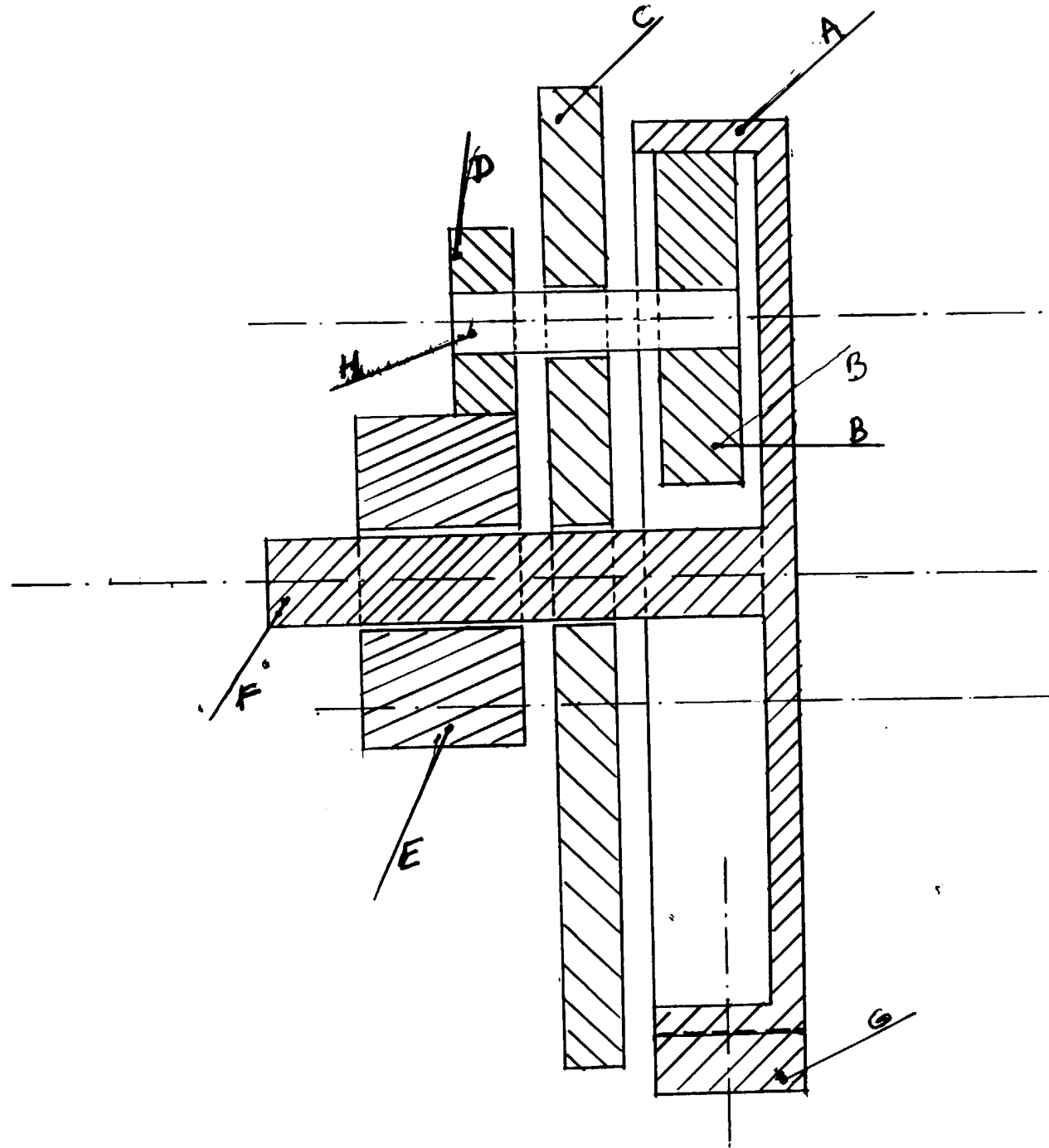
Le produit NI (champ magnétique) est puissant. La self flexible est un amplificateur magnétique.

Fig 4



09600756

Fig 2



9

09600756