

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 22153

(54)

Bol vibrant.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 06 B 1/02; G 05 D 19/00.**

(22)

Date de dépôt..... 16 octobre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : SORMEL, résidant en France.

(72)

Invention de : Jean Berger.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Propi Conseils,
23, rue de Léningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif, tel qu'un bol vibrant, destiné notamment à sélectionner et approvisionner en pièces une machine d'assemblage desdites pièces.

5 On connaît de tels bols vibrants, comportant une base et une cuve mobile dont le mouvement vibratoire par rapport à la base est réalisé par des moyens de mise en mouvement électromagnétiques, pneumatiques ou hydrauliques.

10 La vibration de la cuve ainsi que la présence de guides disposés sur le parcours des pièces contenues dans ladite cuve, permettent d'éjecter lesdites pièces en nombre et débit voulus.

15 De tels dispositifs présentent néanmoins un inconvénient majeur. En effet, on sait que les moyens de mise en mouvement provoquent la vibration à une fréquence d'excitation donnée tandis que la cuve possède une fréquence propre de vibration, le rendement optimum étant obtenu lorsque les deux fréquences sont égales ou très voisines. Or la fréquence propre de la cuve dépend de son état de 20 chargement ; celle-ci sera donc modifiée au fur et à mesure de l'évacuation des pièces hors de la cuve. La fréquence d'excitation ne pouvant être accordée à la fréquence propre que pour un état donné de chargement, l'opposition entre ces deux fréquences a lieu pendant la majeure 25 partie du fonctionnement. Ceci nuit évidemment à la qualité du rendement de tels dispositifs.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient et permet d'asservir la fréquence d'excitation à la fréquence propre de la cuve.

30 A cette fin, selon l'invention, le dispositif, tel que

bol vibrant destiné à la sélection et l'approvisionnement de pièces, constitué d'une base et d'une cuve mobile et comportant des moyens de mise en mouvement vibratoire de la cuve par rapport à la base, est caractérisé en ce qu'il
5 comporte des moyens de détection de la fréquence instantanée de vibration de la cuve et des moyens d'actionnement agissant sur lesdits moyens de mise en mouvement vibratoire de façon à asservir la fréquence de ceux-ci à ladite fréquence de vibration instantanée de la cuve.

10 Selon un mode avantageux de réalisation, le dispositif est caractérisé en ce que les moyens de détection sont constitués d'un organe fixe et d'un organe mobile.

De préférence, le dispositif est caractérisé en ce que lesdits moyens de détection sont constitués d'une bobine
15 et d'un barreau aimanté.

Avantageusement, le dispositif est caractérisé en ce que ladite bobine est d'axe vertical tandis que ledit barreau aimanté est horizontal.

De préférence encore, le dispositif est caractérisé en ce
20 que la bobine est disposée sur la base et le barreau aimanté sur la cuve mobile.

Le dispositif est remarquable par ailleurs du fait que les moyens d'actionnement sont constitués d'un interrupteur commandé par le signal provenant des moyens de détection et disposé en-
25 tre une source d'énergie électrique continue et lesdits moyens de mise en mouvement.

Suivant un mode de réalisation, le dispositif est caractérisé en ce que ledit interrupteur est constitué d'un amplificateur à commande de niveau.

Suivant une variante de réalisation, le dispositif est caractérisé en ce que ledit interrupteur est constitué de thyristors disposés en pont croisé.

5 De façon avantageuse, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un organe de réglage de sensibilité, disposé entre les moyens de détection et les moyens d'actionnement, permettant de commander le seuil de sensibilité desdits moyens d'actionnement, et en ce que les moyens d'actionnement comportent de plus un diviseur de
10 fréquence du signal provenant des moyens de détection.

L'invention sera bien comprise à la lumière des figures annexées.

La figure 1 représente une vue en perspective d'un bol vibrant selon l'invention avec arrachements partiels.

15 La figure 2 montre un exemple de réalisation des moyens permettant l'asservissement de la fréquence d'excitation à la fréquence propre dudit bol vibrant.

La figure 3 montre un autre exemple de réalisation de ces mêmes moyens.

20 Le bol vibrant 1 représenté sur la figure 1, comporte une base 2 et une cuve 3 munie d'un plateau 4, dont le mouvement vibratoire est commandé par des moyens de mise en mouvement 5 composés d'une bobine 6 disposée dans la base 2 et associée à une lame métallique 7 solidaire du plateau 4
25 de la cuve 3. Les moyens 5 sont reliés à des moyens d'actionnement 8, eux-mêmes reliés à une source d'énergie 9 et des moyens de détection 10. Lesdits moyens de détection 10 sont constitués d'une bobine 11 d'axe vertical disposée sur la base 2 et d'un barreau aimanté horizontal solidaire

de la cuve 3. De façon connue, la vibration de la cuve 3 par rapport à la base 2 est obtenue par le mouvement alternatif de la lame 7 attirée par la bobine 6 à une fréquence d'excitation.

5 Le barreau aimanté 12 du moyen de détection 10, étant solidaire de la cuve 3, est animé du même mouvement vibratoire que celle-ci et crée, par son déplacement devant la bobine 11, un courant alternatif représentatif de la fréquence propre de la cuve 3. Ce signal alternatif de
10 mesure est ensuite traité par les moyens d'actionnement 8 qui délivrent un signal électrique apte à commander les moyens de mise en mouvement 5 de manière à ce que la fréquence d'excitation soit égale, ou très sensiblement, à la fréquence propre de la cuve 3. Les moyens d'actionnement 8
15 sont de préférence constitués d'éléments électroniques équivalents à un interrupteur commandé par le signal de mesure provenant des moyens de détection 10.

La figure 2 montre un exemple de réalisation des moyens d'actionnement 8 ; ceux-ci sont reliés à la bobine 11 de
20 détection par leur entrée, et par leur sortie à la bobine 6 de mise en mouvement, et de plus connectés à une source d'énergie électrique 9 alternative. Les moyens 8 comportent un préamplificateur 13, un diviseur de fréquence 14, des organes de mise en forme 15 du signal, un amplifica-
25 teur 17 à commande de niveau, un organe 16 de réglage d'amplitude, des éléments de redressement 18 du courant alternatif et un transformateur d'adaptation d'impédance 19. En premier lieu, le signal de mesure provenant de la bobine 11 est préamplifié en 13, puis sa fréquence est
30 divisée par deux par le diviseur 14, du fait que la fréquence du signal de mesure est celle du mouvement mécanique qui est double de la fréquence électrique correspondante. Ce signal de mesure est ensuite mis sous une for-

me plus exploitable par les organes 15, puis arrive sur la borne C de l'amplificateur 17.

Le courant d'alimentation, redressé par le pont de diode 18, arrive aux bornes A et E dudit interrupteur 17 et présente une tension continue respectivement positive et négative, par exemple + 45 volts et - 45 volts. La borne D est reliée à la masse. Le fonctionnement de l'interrupteur 17 peut être assimilé à deux transistors, l'un du type pnp et l'autre du type npn, dont les bases sont reliées à la borne C, les deux émetteurs sont reliés en B, le collecteur du npn est relié à A et celui du pnp à E. Les transistors conduisent alternativement à chaque alternance positive ou négative du signal de mesure arrivant en C.

L'amplificateur 17, par exemple un amplificateur HY 200, interrompt le courant d'alimentation selon la fréquence du signal de mesure et permet ainsi d'engendrer un signal alternatif dont la fréquence est fonction de la fréquence du signal de mesure, et donc de la fréquence propre de la cuve 3. Le signal émis alimente la bobine 6 des moyens de mise en mouvement 5 à une fréquence d'excitation égale ou sensiblement à la fréquence propre de la cuve.

L'amplitude de ce signal d'actionnement est réglée par l'organe de réglage 16, constitué d'une résistance variable par exemple. Cet organe 16 permet de régler la puissance fournie par l'amplificateur à la bobine d'actionnement.

La figure 3 montre une variante de réalisation de moyens d'actionnement 8 dans laquelle l'interrupteur commandé est constitué de quatre thyristors branchés en pont croisé, notés Th_1 à Th_4 . Cette variante comporte un préamplificateur 13', un diviseur de fréquence 14', ainsi qu'un

organe de réglage d'amplitude 16', qui sont homologues des organes correspondants de l'exemple de réalisation montré sur la figure 2 et portant les mêmes références non-associées à des indices. Les moyens d'actionnement 8' comportent en outre des éléments d'amorçage 20 desdits thyristors. Ceux-ci sont amorcés par groupe de deux, Th_1 et Th_4 , puis Th_2 et Th_3 .

Cette disposition permettant d'amorcer le courant en synchronisme avec le signal de mesure après traitement est appliqué aux électrodes de contrôle G_1, G_2, G_3, G_4 . Le désamorçage se fait lorsque le condensateur C_n est chargé.

On obtient ainsi une interruption du signal selon une fréquence qui est fonction de la fréquence propre de la cuve 3.

Une réalisation simplifiée sur le même principe ne comporte que deux thyristors Th_1 et Th_3 montés en demi pont et amorcés en synchronisme avec le signal de mesure comme précédemment.

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

- 1- Dispositif tel que bol vibrant destiné à la sélection et l'approvisionnement de pièces, constitué d'une base et d'une cuve mobile et comportant des moyens de mise en mouvement vibratoire de la cuve par rapport à la base,
5 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de détection de la fréquence instantanée de vibration de la cuve et des moyens d'actionnement agissant sur lesdits moyens de mise en mouvement vibratoire de façon à asservir la fréquence de ceux-ci à ladite fréquence de vibration instan-
10 tanée de la cuve.
- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de détection sont constitués d'un organe fixe et d'un organe mobile.
- 3- Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2,
15 caractérisé en ce que lesdits moyens de détection sont constitués d'une bobine et d'un barreau aimanté.
- 4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite bobine est d'axe vertical tandis que ledit barreau aimanté est horizontal.
- 20 5- Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la bobine est disposée sur la base et le barreau aimanté sur la cuve mobile.
- 25 6- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement sont constitués d'un interrupteur commandé par le signal provenant des moyens de détection, et disposé entre une source

d'énergie électrique continue et lesdits moyens de mise en mouvement.

5 7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit interrupteur est constitué d'un amplificateur à commande de niveau.

8.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit interrupteur est constitué de thyristors disposés en pont croisés ou en demi-pont.

10 9.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de réglage de la puissance disposé entre les moyens de détection et les moyens d'actionnement, permettant de commander la puissance fournie par lesdits moyens d'actionnement.

15 10.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'actionnement comportent de plus un diviseur de fréquence du signal provenant des moyens de détection.

Fig:1

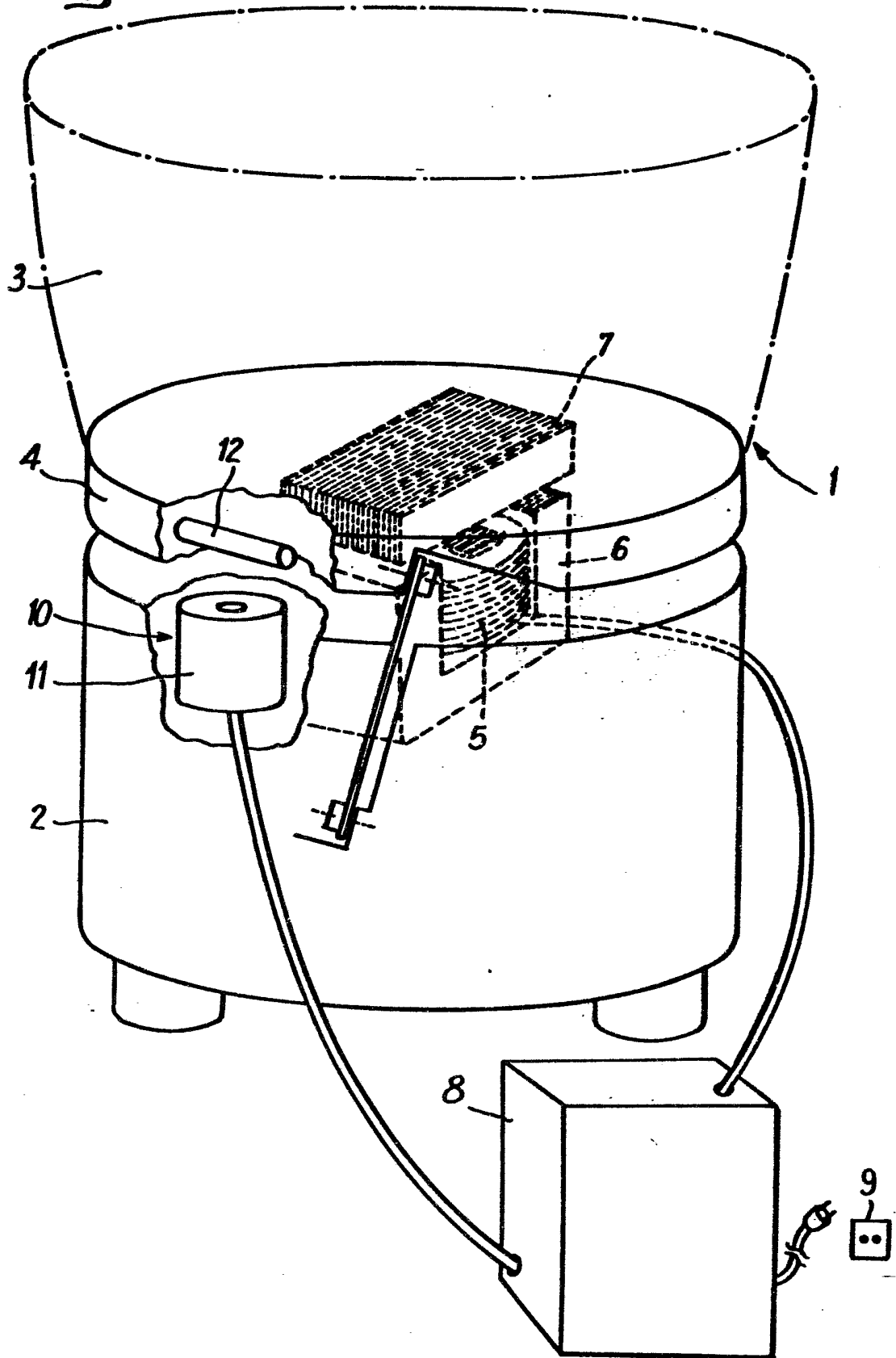


Fig. 2

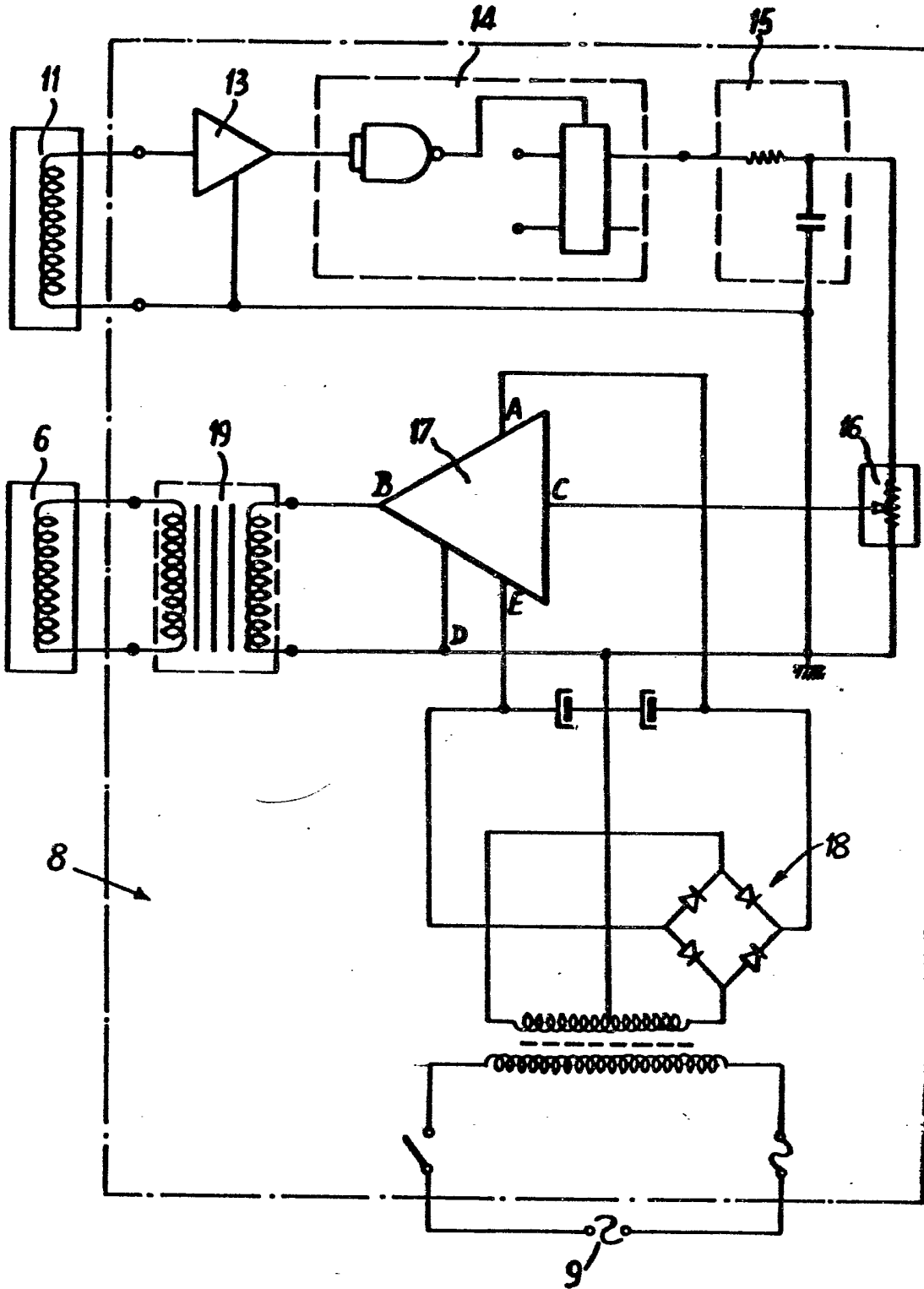


Fig.3

