

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 31847

(54) Dispositif de grainage notamment pour plaques ou feuilles en matière plastique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 D 7/22.

(22) Date de dépôt..... 27 décembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71) Déposant : WOLTZ René, résidant en France.

(72) Invention de : René Woltz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

L'invention concerne un dispositif de grainage, notamment pour plaques ou feuilles en matière plastique.

On sait que le grainage est une opération qui vise à donner à une feuille de plastique des aspects de surface en relief d'imitation cuir, sable, peau d'orange, satiné, etc.

Actuellement, cette opération s'effectue sur la feuille de plastique encore chaude et molle à la sortie de la filière d'extrusion et dans une calandre comportant un train de rouleaux de tirage et de polissage ainsi qu'un cylindre graineur. Le cylindre est donc incorporé à la calandre de polissage et, habituellement, il est placé au centre du groupe de cylindres polisseurs.

Un tel dispositif de grainage présente de nombreux inconvénients dans le cas où l'on désire déposer et remplacer le cylindre graineur. En effet, il est alors nécessaire d'arrêter le dispositif et donc la production. Il faut aussi attendre le refroidissement des cylindres ce qui représente une perte de temps importante. On doit ensuite déplacer le train de tirage et de polissage pour l'éloigner de la filière. Comme les cylindres constituant la calandre sont lourds et qu'ils présentent une surface fragile, la dépose nécessite la mise en oeuvre d'appareils de levage et de manutention et la présence d'un personnel très compétent. Ces opérations sont longues et coûteuses.

L'invention a pour but de fournir un dispositif de grainage qui ne présente plus les inconvénients précités et qui offre une grande souplesse d'utilisation pour pouvoir s'adapter rapidement et à peu de frais aux changements éventuels de fabrication.

L'invention concerne donc un dispositif de grainage, notamment pour un matériau plastique en plaques ou en feuilles, du type comportant des trains de rouleaux de tirage et de polissage fixés dans des bâtis et au

moins un rouleau de grainage, caractérisé en ce que chaque rouleau de grainage précité est séparé des trains de rouleaux de tirage et de polissage, ledit dispositif comprenant en regard de chaque rouleau
5 de grainage au moins un contre-cylindre ou rouleau d'appui, ledit matériau passant, lors du grainage, entre au moins un rouleau de grainage et un rouleau d'appui correspondant.

Le fait que le rouleau de grainage soit totalement
10 distinct des trains de rouleaux de tirage et de polissage permet un accès facile à ce rouleau de grainage et par conséquent, sa dépose et son remplacement sont grandement facilités.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
15 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation
20 de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif de grainage selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en élévation d'un
25 dispositif de grainage de l'invention, selon un second mode de réalisation ; et
- la figure 3 est une vue en élévation d'un troisième mode de réalisation du dispositif de grainage de l'invention.

30 Le dispositif de grainage de l'invention comporte un train 1 de rouleaux de polissage fixés dans un bâti 2 entre lesquels passe un matériau plastique en forme de plaques ou de feuilles 3, ledit matériau provenant de la filière 4 d'une extrudeuse 5. Le
35 dispositif comporte en outre un cylindre graineur 6 et,

en regard de ce cylindre un contre-cylindre ou rouleau d'appui 7. Pour effectuer le grainage, on maintient en appui le rouleau de grainage 6 contre le contre-cylindre 7 et on fait passer entre ces deux rouleaux le matériau 3 sortant du train de polissage 1. Après passage entre les rouleaux 6 et 7, le matériau est emmené par un train de rouleaux de tirage sur une table de tirage et de refroidissement 8.

Le cylindre graineur aura, de préférence, un diamètre compris entre 180 et 250 mm. Sa surface est gravée pour marquer sous pression et à chaud la feuille de plastique et lui conférer l'aspect de surface désiré. Le cylindre graineur est de préférence à rotation libre ce qui facilite son remplacement.

Le contre-cylindre ou rouleau d'appui 7 aura de préférence un diamètre identique au cylindre graineur. Le contre-cylindre présente une surface d'appui lisse. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ce contre-cylindre est un rouleau d'entraînement.

L'ensemble des rouleaux de grainage et d'appui peuvent être montés sur un portique ou un chariot mobile indépendant des bâtis des rouleaux de polissage et de tirage. Un tel cas est plus particulièrement illustré par les figures 1 et 2. Cependant, selon un autre mode de réalisation de l'invention, au moins un desdits deux rouleaux de grainage et d'appui peut être solidaire d'au moins un des bâtis des trains de rouleaux de tirage et de polissage. Dans le cas de la figure 3, le rouleau d'appui 7 est fixé au bâti 2 du train de rouleaux de polissage et le rouleau de grainage 6 est articulé audit bâti, par exemple par l'intermédiaire de bras basculants 9 commandés par des vérins pneumatiques ou hydrauliques. Ce dispositif permet de faire passer le rouleau de grainage 6 d'une première position en appui sur le contre cylindre 7 à une seconde position

espacée ou désolidarisée par rapport à celui-ci.
Cette seconde position, dans laquelle le rouleau de
grainage 6 n'est plus en contact avec le rouleau
d'appui 7, est illustrée en traits mixtes dans la
figure 3.

5 L'entraînement du rouleau d'entraînement du
système rouleau d'appui rouleau graineur, peut être
fait par couplage sur les moyens d'entraînement
des cylindres de polissage ou par un moteur indépendant
10 synchronisé à la vitesse linéaire des cylindres de
polissage et de la table de tirage. Dans le cas
particulier de la figure 3, le rouleau d'entraînement
est constitué par le contre-cylindre 7 monté fixe sur
le bâti 2 du train de rouleaux de polissage. Le
15 cylindre 7 est entraîné par la chaîne d'entraînement
10 de la calandre de polissage.

Les rouleaux de grainage et d'appui peuvent avoir
leurs axes longitudinaux de rotation situés dans un
même plan horizontal par rapport au sol, le rouleau
20 graineur étant, de préférence, situé en amont par
rapport au sens de défilement du matériau en plaque.
ou en feuille, dans le dispositif. Ce type de montage
correspond au cas illustré par la figure 1. Un tel
cas permet d'avoir une surface de contact importante
25 entre la feuille de matériau 3 et le rouleau graineur 6.
Dans le cas de la figure 1, cette surface s'étend sur un arc de
cercle d'environ 90° . On peut noter que cette
surface pourrait être encore augmentée en descendant
l'ensemble des rouleaux 7 et 6 par rapport au sol.

30 Par ailleurs, les rouleaux d'appui et de grainage
peuvent être disposés de manière à avoir leurs axes
longitudinaux de rotation situés dans un même plan
sensiblement vertical ou oblique par rapport au sol.
Ces deux cas sont illustrés respectivement par les
35 figures 2 et 3.

La figure 2 montre un dispositif formant tendeur destiné à accroître la surface de contact du matériau en feuille sur le rouleau graineur lors de son passage sur celui-ci. Ce dispositif est constitué d'un second
5 rouleau d'appui 11, de préférence à rotation libre, maintenu en contact avec le rouleau de grainage 6. Le rouleau 11 est solidaire d'un dispositif de positionnement variable par rapport audit rouleau de grainage. Pour la clarté de la figure, ce dispositif de positionnement n'a pas
10 été illustré. Il peut être constitué par tout système connu, tel que par exemple un bras articulé solidaire d'un vérin pneumatique ou hydraulique. Grâce à ce dispositif, le rouleau 11 sera mis en contact avec le rouleau de grainage 6 en différents points de la
15 circonférence de celui-ci. Il pourra ainsi occuper les positions illustrées en traits pleins et en traits mixtes sur la figure 2. Grâce au rouleau formant tendeur de l'invention, on pourra maintenir plus ou moins longtemps le contact du matériau avec le
20 cylindre graineur, ceci en fonction de la "mémoire" de la matière, du type de grainage, de sa profondeur et de l'aspect de surface mat ou brillant demandé, sans pour cela augmenter l'effort de tirage ce qui pourrait provoquer un allongement ou une déformation du grainage.

25 Dans le cas de la figure 3, le système formant tendeur qui vient d'être décrit est constitué par le rouleau amont, dans le sens du défilement de la plaque de matériau plastique, de la table de tirage et de refroidissement 8. Lorsque le rouleau de grainage
30 6 est en appui sur le contre-cylindre 7, la table occupe la position illustrée en traits forts sur la figure 3. Dans ce cas, la surface de contact entre le matériau et le cylindre de grainage est importante. Il faut noter que si l'on veut réduire le contact du
35 matériau avec le cylindre 6, on peut ramener la table 8

dans la position illustrée en traits mixtes. Bien entendu, si l'on désire interrompre tout grainage, on peut alors basculer le cylindre 6 dans la position illustrée en traits mixtes. Il faut donc noter à ce
5 propos que le passage d'une fabrication grainée à une fabrication lisse peut se faire sans aucune interruption de la production. Naturellement, on prévoit des systèmes à raccord rapide pour permettre le
10 débranchement immédiat des sondes, tuyauteries, câbles, etc, de l'ensemble du dispositif.

Le dispositif de l'invention peut aussi comporter différents systèmes de réchauffage. Tout d'abord, les cylindres graineurs peuvent être équipés d'un
15 dispositif de réchauffage notamment du type à circulation d'eau ou d'huile. Par ailleurs, on peut prévoir un système de réchauffage par radiations infra-rouges. Ce système peut être constitué d'une rampe réflectrice
12 équipée d'éléments émetteurs d'infra-rouges 13 noyés dans de la céramique, du type utilisés dans le thermo-
20 formage. De préférence, comme cela est illustré sur la figure 2, le dispositif de chauffage par infra-rouges est situé au-dessus du rouleau aval, par rapport au sens de défilement du matériau en feuille, du train de rouleaux de polissage. On peut prévoir un émetteur
25 à sonde thermique du type "pilote" pour la régulation de la température.

Pour des gravures simples, sur des matériaux à faible "mémoire" qui s'extrudent à des températures relativement basses, un simple réchauffage par
30 l'intermédiaire du dispositif à infra-rouges sera largement suffisant et pourra ainsi éviter l'installation d'un chauffage hydraulique. On pourra diminuer ainsi les frais d'investissement pour la réalisation du dispositif. Par contre, pour le traitement de surface
35 de certains matériaux de très haute performance, le chauffage à infra-rouges représentera un complément

avantageux, parallèlement au chauffage à circulation hydraulique ou à huile du cylindre graineur.

On peut donc constater que le dispositif de l'invention présente de nombreux avantages. Comme cela
5 a été vu plus haut, le cylindre graineur peut être très facilement déposé et changé. En plus, le dispositif permet d'utiliser des cylindres d'appui et des rouleaux graineurs de faible diamètre qui sont économiques car disponibles au prix de série. On peut aussi
10 effectuer des changements de type de grainage ou le passage d'une fabrication grainée à une fabrication lisse sans aucune interruption de la production. La profondeur de marquage pourra être réglable sans entraîner aucune contrainte préjudiciable à l'étirage.
15 Enfin, la réalisation du dispositif de l'invention est particulièrement simple et peu coûteuse et l'entretien du dispositif est très facile.

Naturellement, de nombreuses variantes de l'invention sont possibles.

20 L'invention a été plus particulièrement décrite en faisant référence au cas où le rouleau d'entraînement était constitué par le rouleau d'appui 7. Cependant, il est tout à fait possible de concevoir des dispositifs dans lesquels le rouleau d'entraînement serait
25 constitué par le rouleau graineur 6. De même, on pourrait éventuellement prévoir, si cela était nécessaire un ensemble de plusieurs rouleaux graineurs et d'appui. Par ailleurs, le rouleau d'appui et/ou le rouleau graineur peuvent être fixés soit sur le bâti du train
30 de rouleau de polissage, soit sur le bâti du train de rouleaux de tirage soit sur l'ensemble des deux bâtis. Il est aussi possible d'envisager des rouleaux graineurs et des rouleaux d'appui ayant des diamètres différents. Enfin, les positionnements du cylindre
35 graineur par rapport au contre-cylindre dépendent de la présentation du matériau à la sortie de

la calandre et du trajet plus ou moins direct que l'on souhaite faire effectuer au matériau. En particulier, les positionnements des deux cylindres peuvent être inversés par rapport à ceux décrits plus haut, ceci

5 suivant le trajet de l'extrusion.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier elle comprend tous les moyens constituant des

10 équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

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

1. Dispositif de grainage, notamment pour un matériau en matière plastique sous forme de plaques ou de feuilles, du type comportant des trains de rouleaux de tirage et de polissage fixés dans des bâtis et au moins un rouleau
5 de grainage, caractérisé en ce que chaque rouleau de grainage précité est séparé des trains de rouleaux de tirage et de polissage, ledit dispositif comprenant en regard de chaque rouleau de grainage au moins un contre-cylindre ou rouleau d'appui, ledit matériau
10 passant, lors du grainage entre au moins un rouleau de grainage et un rouleau d'appui correspondant.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un desdits deux rouleaux graineur et d'appui est un rouleau d'entraînement, tandis que l'autre desdits
15 deux rouleaux précités est à rotation libre.

3. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'ensemble des rouleaux de grainage et d'appui est monté sur un portique ou un chariot mobile, indépendant des bâtis des trains de rouleaux de
20 tirage et de polissage.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un desdits deux rouleaux de grainage et d'appui est solidaire d'au moins un des bâtis des trains de rouleaux de tirage et de polissage.

25 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins un rouleau d'appui est fixé au bâti des trains de rouleaux de tirage ou de polissage et en ce que le rouleau de grainage est articulé audit bâti en vue de permettre le passage du rouleau de grainage
30 d'une position en appui sur le rouleau d'appui à une position espacée ou désolidarisée par rapport à celui-ci.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les diamètres des

rouleaux de grainage et d'appui sont identiques et, de préférence, varient entre 180 et 250 mm.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il
5 comporte un second rouleau d'appui formant tendeur, de préférence à rotation libre, en contact avec le rouleau de grainage et solidaire d'un dispositif de positionnement variable par rapport audit rouleau de grainage, de manière à accroître la surface de contact du matériau
10 sur le rouleau graineur lors de son passage sur celui-ci.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes de rotation des rouleaux de grainage et d'appui sont situés dans un même plan sensiblement horizontal par rapport au sol,
15 le rouleau graineur étant de préférence situé en amont par rapport au sens de défilement du matériau dans le dispositif.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les axes de rotation des
20 rouleaux de grainage et d'appui sont situés dans un même plan sensiblement vertical par rapport au sol.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les axes de rotation des rouleaux de grainage et d'appui sont situés dans un plan
25 oblique par rapport au sol.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un système de réchauffage du matériau précité par radiations infra-rouges, situé de préférence au-dessus du rouleau
30 aval, par rapport au sens de défilement du matériau, du train de rouleaux de polissage, et en ce qu'éventuellement au moins un rouleau de grainage est équipé d'un système de réchauffage, notamment du type à circulation d'eau ou d'huile.

35 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 et 4 à 11, caractérisé en ce que le train de rouleaux de polissage comporte des moyens d'entraînement

couplés au rouleau d'appui qui est monté fixe par rapport au bâti dudit train, ledit rouleau d'appui formant ainsi un rouleau d'entraînement.

Fig. 8

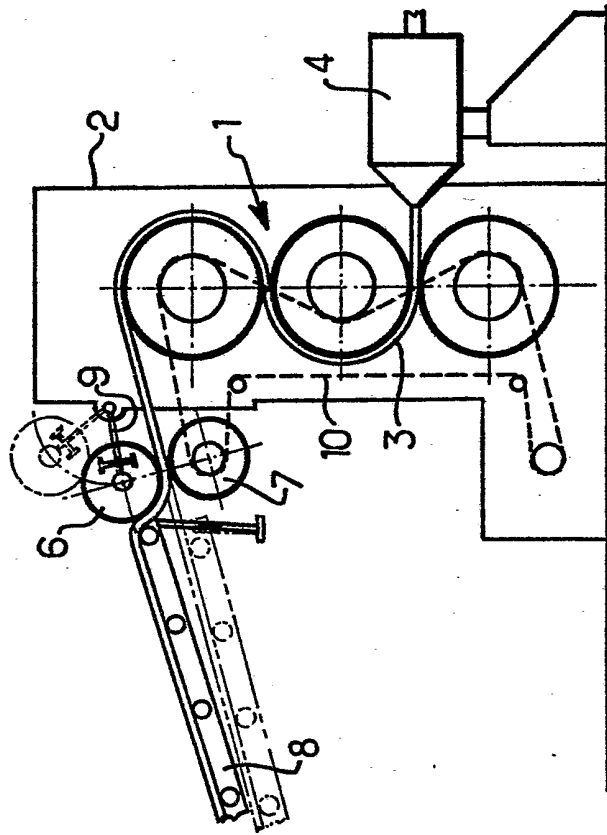


Fig. 1

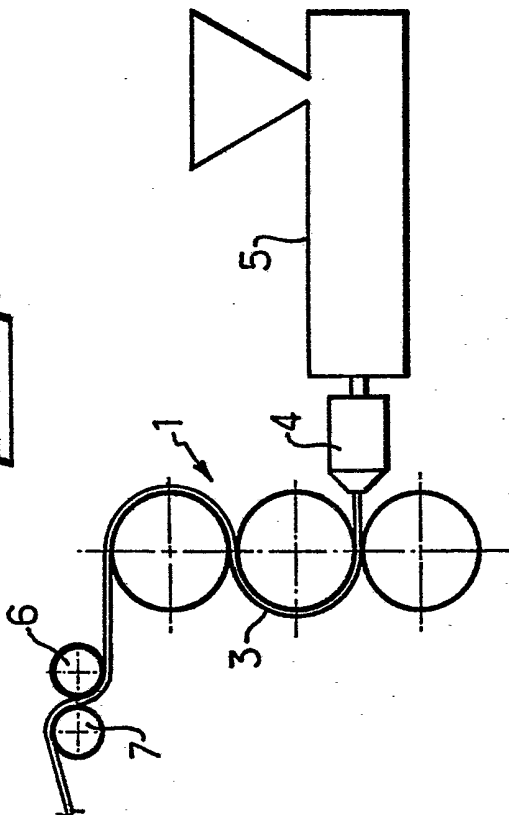


Fig. 2

