

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 84420010.5

51 Int. Cl.³: **B 05 C 5/02**
D 21 H 5/00, B 01 F 7/12

22 Date de dépôt: 26.01.84

30 Priorité: 04.02.83 FR 8301991

43 Date de publication de la demande:
29.08.84 Bulletin 84/35

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE GB IT LI NL SE

71 Demandeur: Centre Technique Industriel dit "CENTRE
TECHNIQUE DE L'INDUSTRIE DES PAPIERS, CARTONS
ET CELLULOSES"
(Loi du 22 juillet 1948) Domaine Universitaire
F-38020 Grenoble cedex(FR)

72 Inventeur: Richard, Michel
Chemin des Grangettes Lumbin
F-38660 Le Touvet(FR)

72 Inventeur: Angogna, Alain
Rue du Moiron
F38610 Gieres(FR)

74 Mandataire: Laurent, Michel et al,
20 rue Louis Chirpaz Boite Postale 32
F-69130 Lyon-Ecully(FR)

54 Dispositif d'enduction d'une feuille ou d'une bande en déplacement continu.

57 Enduction d'une feuille bande (17) en déplacement continu comprenant:

- un réservoir d'alimentation (14) disposé transversalement et partiellement embrassé par la feuille (17), présentant une fente (18) longitudinale à travers laquelle débouche la composition d'enduction;

- des moyens aptes à évacuer la couche d'air limite entraînée par la feuille (17) disposés en amont;

- et des moyens doseurs de la composition distribuée par la fente (18).

caractérisée en ce que le réservoir (14) comporte immédiatement en aval de la fente (18) des moyens (33) aptes à doser et à égaliser simultanément la composition distribuée par la fente (18).

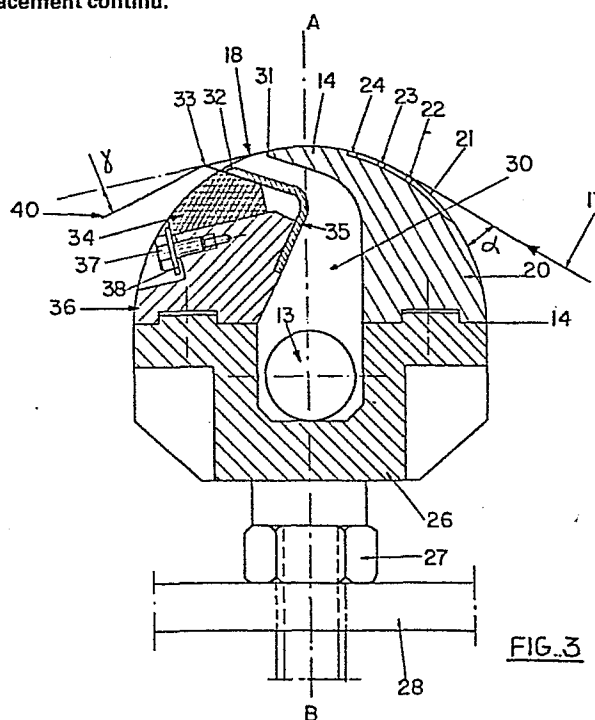


FIG. 3

DISPOSITIF D'ENDUCTION D'UNE FEUILLE OU D'UNE BANDE EN
DEPLACEMENT CONTINU.

L'invention concerne un dispositif d'enduction
d'une feuille ou d'une bande en déplacement continu,
5 tel que par exemple une feuille de papier, de carton,
un film ou une étoffe et ce, à l'aide d'une composition
liquide ou se présentant sous forme de mousse.

Comme on le sait, l'enduction est une opération de
traitement qui consiste à revêtir au moins une des faces
10 d'une feuille en déplacement continu d'une couche appro-
priée, en vue de modifier ses propriétés, notamment de
surface et/ou ses propriétés mécaniques. Dans la suite
de la description, bien que le plus généralement on se
réfère à l'enduction de papier, le dispositif selon l'in-
15 vention peut trouver également des applications à d'au-
tres utilisations, telles que par exemple l'enduction
de films ou d'étoffes.

L'enduction d'une feuille de papier au moyen d'une
composition liquide ou se présentant sous forme de mous-
20 se est connue depuis fort longtemps.

Dans le brevet américain US-A-3 941 902 (correspon-
dant au brevet FR-A-2 219 992), on a décrit un dispo-
sitif d'enduction qui se compose essentiellement d'un
réservoir d'alimentation de la composition, disposé
25 transversalement par rapport à la direction d'avancée
de la feuille, et qui présente une ouverture en forme de
fente rectiligne longitudinale disposée au voisinage de
l'endroit où s'applique sur ce réservoir la feuille en
mouvement. La composition alimentée sous pression à
30 partir du réservoir traverse cette fente et vient ainsi
se déposer à la surface de la feuille. Malheureusement,
l'efficacité de ce dispositif est limitée par le niveau
de viscosité et de concentration des compositions utili-
sées. En effet, la régularité du dépôt n'est pas tou-
35 jours constante du fait des frottements de la feuille

sur une surface appréciable du réservoir, ce qui se traduit par un défaut d'étalement de la couche d'enduction, défaut connu sous le nom de "peau d'orange" (orange peel). En pratique, ce dispositif est limité
5 à des compositions très fluides, car il ne comporte aucun moyen égalisateur de la couche déposée.

Comme on le sait, en papeterie, le "dosage" est l'opération qui consiste à déposer une quantité déterminée de composition sur une feuille, alors que "l'égalisation" est l'opération qui consiste à répartir
10 uniformément cette quantité déposée à la surface de la feuille.

Jusqu'à ce jour, en couchage, ces deux opérations sont toujours distinctes, car on estimait que l'on ne
15 pouvait enduire dans de bonnes conditions que lorsque la feuille support avait été préalablement bien imprégnée par migration capillaire de la phase aqueuse de la composition d'enduction, ce qui impliquait qu'il y ait une distance appréciable entre le poste de dosage
20 et le poste d'égalisation.

Dans la demande de brevet FR-A-2 375 914 (77.39 758), on a décrit un dispositif particulièrement adapté aux mousses, dans lequel celles-ci débouchent dans un espace au contact duquel arrive la feuille à traiter, cet
25 espace étant connecté à une chambre sous pression atmosphérique ou sous vide. Cette chambre est destinée à l'évacuation de l'air inclus dans les bulles après leur éclatement. Or, comme il s'agit d'un espace ouvert, le niveau de pression d'application de la mousse est limité, ce qui nuit au dépôt de la mousse sur la feuille à
30 grande vitesse. En outre, comme l'appareil ne comporte pas de moyen égalisateur, le bord aval du réservoir ne pouvant remplir correctement cette fonction, on retrouve les mêmes défauts qu'avec le dispositif précédent.

35 Par ailleurs, comme on le sait, lorsqu'une feuille

ou une bande se déplace en mouvement continu, notamment à grandes vitesses, il se forme toujours une couche d'air limite provoquée et entraînée par ce déplacement. Il s'agit d'une couche d'air laminaire qui est au contact de la feuille et se déplace avec celle-ci. Ce phénomène, bien connu, gêne fortement le dépôt des compositions d'enduction sur la bande.

Dans le brevet allemand DE-A-2 055 405, on a décrit un dispositif d'enduction dans lequel la feuille portée et entraînée par un contre-rouleau est amenée au voisinage d'un ensemble comprenant dans l'ordre :

- une chambre de dépression pour évacuer la couche d'air limite entraînée par la feuille en mouvement,
- un réservoir d'alimentation présentant une large fente longitudinale (de l'ordre de dix centimètres) par où débouche la composition sous pression,
- un moyen de dosage de la composition déposée,
- un moyen apte à récupérer et à recycler l'excès de composition déposée.

Ici, le contre-rouleau est nécessaire pour supporter la feuille qui a été fragilisée par la pénétration de la composition dans la feuille et le coin doseur ne fait que doser le poids de la couche déposée sans l'égaliser, puisque l'excès de cette composition déposée est évacué pour être récupéré et recyclé. Ce dispositif ne peut être utilisé avec des compositions concentrées et visqueuses (par exemple contenant au moins 60% de matières solides), car du fait de la large ouverture de la fente (de l'ordre de dix centimètres et plus), la concentration va augmenter au voisinage du coin doseur, ce qui risque d'engendrer des défauts, tels que rayures longitudinales, étalement irrégulier, d'où difficultés de contrôler la quantité déposée. De plus, avec des papiers support ayant un mauvais épair, les défauts sont accentués par le contre-rouleau.

L'invention pallie les inconvénients des dispositifs décrits ci-dessus. Elle concerne un dispositif d'enduction d'une feuille ou d'une bande en déplacement continu à l'aide d'une composition sous pression liquide ou sous forme de mousse, du type constitué par :

5 - un réservoir d'alimentation de la composition, disposé transversalement par rapport à la direction d'avancée de la feuille, et partiellement embrasé par ladite feuille, ce réservoir présentant une ouverture
10 en forme de fente rectiligne longitudinale disposée au voisinage de l'endroit où s'applique sur ce réservoir la feuille en mouvement, et à travers laquelle débouche la composition d'enduction ;

 - des moyens aptes à évacuer la couche d'air limite
15 entraînée par ladite feuille non-enduite en mouvement, disposés juste en amont de la zone où cette feuille entre en contact avec le réservoir ;

 - des moyens doseurs de la composition distribuée par la fente.
20 Ce dispositif se caractérise en ce que le réservoir comporte immédiatement en aval de la fente rectiligne des moyens aptes à doser et simultanément à égaliser la composition distribuée par la fente.

 En d'autres termes, le dispositif selon l'invention
25 comporte :

 - tout d'abord, des moyens connus qui permettent de supprimer, puis d'évacuer la couche d'air qui est au contact de la feuille qui se déplace et ce, juste avant que cette feuille soit enduite ;

30 - ensuite, des moyens qui permettent simultanément de doser et d'égaliser la composition d'enduction distribuée par la fente.

 Avantageusement, en pratique :

 - le réservoir est cylindrique et la feuille em-
35 brasse un secteur de ce cylindre ;

- les moyens pour évacuer la couche d'air limite entraînée par la feuille en mouvement sont constitués par des rainures longitudinales taillées dans la périphérie du secteur embrassé du réservoir, lesdites rainures
5 ayant une longueur supérieure à la largeur de la feuille à traiter et étant reliées entre elles ;

- le moyen égalisateur et doseur est constitué par une lame parallèle à la fente, biseautée et inclinée, disposée juste en aval de cette fente et contre laquelle
10 s'appuie la feuille enduite ; l'inclinaison de cette lame transversale est réglable par un moyen approprié ;

- le moyen égalisateur et doseur de la composition distribuée par la fente est constitué par une barre doseuse transversale, c'est-à-dire par une barre rigide,
15 lisse ou entourée d'un fil métallique guipé autour de cette barre et à spires jointives, cette barre doseuse étant disposée juste en aval de la fente et la feuille enduite s'appuyant contre cette barre ;

- les parois de la chambre d'alimentation de la composition placée dans le réservoir et aboutissant à l'ouverture en forme de fente, convergent vers la fente et ce, afin d'accélérer la vitesse de la composition pour s'approcher le plus possible de la vitesse de la feuille et surtout pour éviter les zones mortes qui favoriseraient la stagnation de la composition dans le réservoir;
20 25

- les parois de la chambre d'alimentation de la composition placée dans le réservoir convergent dans le sens longitudinal par rapport au réservoir, de manière à répartir régulièrement la composition sur toute la largeur
30 de la feuille en déplacement ;

- la chambre d'alimentation de la composition placée dans le réservoir et comportant la fente, comporte également des moyens aptes à cisailer la composition afin d'en diminuer la viscosité ; cette disposition permet
35 avantageusement de faire appel à des compositions plus

concentrées, donc beaucoup moins chargées en eau, ce qui permet par la suite d'avoir beaucoup moins d'eau à évacuer et ainsi de dépenser moins d'énergie pour le séchage ;

- 5 - un dispositif de cisaillement du type en question est constitué par un cylindre creux formant stator dans lequel débouche la composition de traitement à viscosité élevée et par un cylindre interne rotatif, parallèle au stator, formant rotor, le cisaillement étant alors obtenu par la rotation du rotor dans le stator.

10 Dans une forme de réalisation avantageuse et préférée, le dispositif d'enduction selon l'invention d'une feuille ou d'une bande en déplacement continu à l'aide d'une composition sous pression liquide ou sous forme de mousse du type constitué par un réservoir d'alimentation disposé transversalement par rapport à la direction d'avancée de la feuille présentant une fente rectiligne longitudinale régulière disposée au voisinage du secteur du réservoir embrassé par la feuille et à travers laquelle débouche la composition du traitement, se caractérise :

- 20 - en ce que le secteur du réservoir embrassé par la feuille en mouvement est circulaire et est réalisé en un matériau ayant un faible coefficient de frottement par rapport à la feuille à traiter ;
- 25 - en ce que la partie de ce secteur embrassé par la feuille et situé en amont de l'axe de symétrie de ce secteur embrassé par rapport à la direction d'avancée de la feuille, comporte des rainures longitudinales taillées à la périphérie du secteur circulaire, destinées à évacuer la couche d'air limite entraîné par la feuille en mouvement, ces rainures d'une longueur supérieure à la largeur de la feuille à traiter étant reliées entre elles ;
- 30 - en ce que la fente rectiligne longitudinale par où débouche sous pression la composition de traitement
- 35 est disposé en aval par rapport à cet axe de symétrie

dudit secteur embrassé ;

- en ce que la fente rectiligne du réservoir est associée juste en aval à une lame transversale biseauté inclinée parallèle à cette fente et contre laquelle
5 s'appuie la feuille enduite ;

- en ce que les parois de la chambre d'alimentation aboutissant aux lèvres de la fente convergent vers cette fente ;

- et enfin en ce que les parois de la chambre
10 d'alimentation convergent également dans le sens longitudinal par rapport au réservoir.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de la description qui suit, donnée à titre indicatif et
15 non limitatif et à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation d'un dispositif d'enduction conforme à l'invention.

La figure 2 est une autre représentation plus détaillée de ce dispositif.

20 La figure 3 est une vue en coupe de ce dispositif d'enduction.

La figure 4 représente une lame biseauté caractéristique de l'invention sur laquelle est appliquée la feuille enduite en déplacement.

25 La figure 5 représente un autre mode de réalisation particulier de l'invention.

Le dispositif d'enduction, caractéristique de l'invention, et par exemple dans le cas d'espèce où on applique une mousse, se compose essentiellement d'un
30 bac d'alimentation (10) dans lequel est placée la composition d'enduction avec un agent moussant. Cette composition est ensuite amenée à un générateur de mousse (11), d'un type en soi connu. A l'aide d'une tuyauterie (13), la composition moussée est amenée à un
35 tube (14) en acier inoxydable formant réservoir d'ali-

mentation de la composition. Ce tube (14) limité à ses deux extrémités par des limiteurs (15) et (16) de format ou analogues, tels que des tiroirs d'extrémité, est disposé transversalement par rapport à la direction
5 d'avancée F d'une feuille de papier (17). Ce réservoir (14) présente une ouverture en forme de fente rectiligne (18) disposée longitudinalement par rapport au réservoir et au voisinage de l'endroit où la feuille en mouvement (17) s'applique sur ce réservoir (14). Depuis le générateur (11),
10 la composition moussée est pulsée par une pompe, non représentée, tout d'abord dans un caisson (12), puis de là dans le réservoir (14), plus précisément dans la chambre d'alimentation qui sera détaillée ultérieurement. De là, elle sort régulièrement par la fente (18) pour se déposer
15 sur la feuille en mouvement (17).

En se référant à la figure 3, le dispositif d'enduction se compose essentiellement d'une calotte sphérique (20) réalisée en un matériau ayant un excellent coefficient de frottement vis-à-vis de la feuille à
20 enduire (17), une excellente résistance à l'usure et ne se déformant pas sous l'effet de la chaleur. Cette calotte (20) peut être par exemple en matière plastique, du type polyamide ou polycarbonate, voire en métal. Dans la zone (21) où la feuille (17) entre en contact avec
25 cette calotte (20), cette dernière comporte des rainures (22,23,24) relativement rapprochées l'une de l'autre, peu larges et peu profondes. On a trouvé que par exemple, pour un réservoir de cent millimètres de diamètre, trois rainures espacées l'une de l'autre d'environ quinze mil-
30 limètres, larges de deux millimètres et profondes de deux millimètres donnaient des résultats satisfaisants.

Ces rainures (22,23,24) longitudinales, disposées juste en amont de l'axe de symétrie AB du secteur (20) embrassé par la feuille (17) par rapport au sens de dé-
35 placement de cette feuille, sont taillées à la périphérie

du secteur embrassé (20) du réservoir (14). Leur longueur est supérieure à la largeur de la feuille à traiter et elles peuvent être reliées entre elles par d'autres rainures (25) montrées à la figure 2. Il faut que, comme déjà dit, la longueur de ces rainures soit supérieure à la largeur de la feuille à traiter, de manière à ce que la couche d'air limite formée sur la feuille en déplacement (17) soit éliminée au contact de ces rainures (22,23,24,25), puis évacuée par les extrémités de ces rainures.

L'angle d'attaque α que forme la feuille par rapport à la calotte (20), est variable en fonction de la configuration de la machine. Il est souhaitable que cet angle soit aussi ouvert que possible, afin d'avoir des frictions minimums. Toutefois, cet angle doit être compatible avec le fait que la feuille de papier (17) doit passer au contact des rainures (22,23,24) destinées à évacuer la couche d'air limite. Pour ce faire, en pratique, on obtient d'excellents résultats avec un angle compris entre 15 et 30°, de préférence voisin de 20°.

La calotte (20) repose grâce à des vis de fixation sur une embase (26), par exemple en acier inoxydable, qui se fixe au bâti par un écrou (27) et une tige filetée (28). Le tube d'alimentation (13) débouche sur la paroi latérale du tube (14). De là, la composition notamment sous forme de mousse, pénètre dans une chambre d'alimentation (30) de forme générale en L dont les parois convergent progressivement vers la fente, de manière à amener la composition d'enduction de façon régulière et homogène à la fente.

Les parois (31) et (32) de cette chambre d'alimentation (30) débouchent à la périphérie du tube (14) pour former la fente rectiligne longitudinale (18) par laquelle sortira la composition d'enduction. Cette fente (18) est disposée juste en aval de l'axe de symétrie AB.

Juste en aval de cette fente (18), est disposée une lame biseautée (33) rigide, parallèlement à cette fente (18).

Cette lame (33), montrée à la figure 4, est donc disposée transversalement par rapport à la direction d'avancée de la feuille (17) sur une face de laquelle a été déposée la composition d'enduction (41). Grâce au biseau (42) de la lame (33), sur lequel repose d'ailleurs la feuille en mouvement, on obtient simultanément un effet égalisateur et doseur. En d'autres termes :

10 - l'effet doseur est obtenu par l'angle β formé entre la lame (33) et la feuille en mouvement (17) en combinaison avec la tension appliquée sur la feuille (17) ;

15 - et l'effet égalisateur est obtenu par la rigidité et la rectitude de cette lame (33).

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, la largeur de la fente (18), c'est-à-dire la distance entre la paroi d'entrée (31) et la lame biseautée (33) est des plus réduites. On obtient d'excellents résultats avec des largeurs comprises entre cinq et vingt millimètres, de préférence voisines de dix. De la sorte, pendant ce trajet, qui dure environ 10^{-3} seconde, la feuille (17) n'a pratiquement pas le temps de s'imprégner, donc de se fragiliser, ce qui permet en combinaison avec
25 l'angle β d'obtenir un effet doseur optima.

Dans une forme de réalisation pratique, cette calotte (20) avec la fente (18) et la lame (33) est interchangeable, ce qui permet ainsi d'avoir des ensembles avec des lames (33) d'inclinaison différente, que l'on pourra commodément placer sur le dispositif d'enduction
30 par un système d'attache rapide.

Dans une forme pratique, la lame inclinée égalisatrice-doseuse (33) est appliquée par un coin mobile (34) sur une cornière porte-lame (35) solidaire de la partie
35 (36) aval de la calotte (20). Par une vis (37), que l'on

tourne, on fait coulisser le coin (34) grâce à l'espace ménagé en (38).

Lorsque l'on désire changer l'angle d'inclinaison de la lame (33), il suffit de changer la cornière (35) et plus précisément la forme de cette cornière, ainsi
5 que le coin coulissable (34), réalisé également en matière plastique. Ce coin (34) peut, comme déjà dit, coulisser et ce, grâce au jeu (38).

L'angle de sortie γ de la feuille enduite (40) par
10 rapport à la direction du biseau (42) doit être suffisamment ouvert pour assurer une bonne tension de la feuille qui la plaque sur le biseau. Il ne doit pas être toutefois trop ouvert, afin d'éviter le contact de la couche enduite sur le corps du tube (14).

Comme déjà dit, l'angle le plus important est celui
15 formé par la feuille (17) et la surface portante du biseau (42) de la lame (33). En pratique, cet angle β doit être compris entre environ 5 et environ 50°. Si cet angle β est trop fermé, on ne maîtrisera plus la
20 régularité du dépôt de la composition. En revanche, si cet angle est trop ouvert, on raclera la feuille (17), ce qui provoquera des risques importants de casses. En pratique, cet angle β peut être avantageusement voisin de 30°.

Comme déjà dit, il est indispensable que la fente
25 (18) soit située juste en aval de l'axe de symétrie AB, de sorte que lorsque la feuille enduite (40) quitte le dispositif, il n'y ait plus de contact entre ce dispositif et la feuille (40). De même, comme déjà dit, il
30 importe que les parois de la chambre (30) soient convergentes de manière à ce que la composition liquide ou la mousse d'enduction sous pression avance de manière régulière et homogène jusqu'à la fente (18). En outre, il faut que cette convergence soit progressive de manière
35 à éviter toute stagnation de la composition. Dans une

variante, le tube (14) comporte des capteurs de pression qui sont reliés à un organe central connecté au générateur de mousse (11), de manière à assurer un débit régulier de la composition. Si d'aventure, en cours de traitement, le débit varie, ces capteurs transmettent alors immédiatement une information à l'organe central de commande qui corrige alors le débit du générateur (11). On utilise pour ce faire, avantageusement, des capteurs à membranes ou des capteurs piezo. Dans une forme de réalisation avantageuse, la surface active de ces capteurs peut être disposée sur la portion verticale de la chambre d'alimentation (30). De même, afin d'absorber les fluctuations de débit de la composition moussée juste avant l'entrée dans le tube fendu (14), on place sur le conduit (13) un caisson (12) éventuellement connecté à un capteur de pression.

Dans la forme de réalisation illustrée à la figure 5, la périphérie (50) du tube (14) forme stator. On dispose à l'intérieur du tube (14) un cylindre (51) formant rotor et entraîné en mouvement par un moteur approprié non représenté. L'intervalle entre le stator (50) et le rotor (51) forme une chambre (52) où la composition de traitement est amenée par des moyens appropriés. En avançant dans cette chambre (52), du fait de la rotation du rotor (51), la composition est cisailée et, dans le cas de compositions pseudo-plastiques ou thixotropiques, sa viscosité diminue. Dans ce mode de réalisation, la paroi extérieure du stator présente des rainures longitudinales (22,23) destinées à éliminer la couche d'air limite qui se forme en amont de l'axe de symétrie AB et comporte en aval une fente longitudinale rectiligne (18) associée à une lame inclinée, biseautée (33), fixée par un moyen quelconque au stator (50). L'excès de composition cisailée est ensuite évacué par un canal (54) muni d'une lame anti-retour (55) qui

empêche la composition cisailée de revenir au point d'alimentation de la composition à haute viscosité. Le canal (54) est muni d'une vanne (56) qui permet de maintenir sous pression la chambre d'alimentation (52).

5 Ce dispositif est particulièrement avantageux pour l'enduction au moyen de compositions à haute viscosité. Dans une variante, le rotor (51) peut être chauffé, afin de favoriser encore la diminution de la viscosité. L'arrivée de la composition dans la chambre (52) peut être

10 effectuée par tous moyens appropriés, par exemple des moyens du type manifolds.

Les compositions d'enduction utilisables sont liquides ou se présentent sous forme de mousse. Ces compositions contiennent des pigments minéraux et/ou

15 organiques en dispersion, en mélange avec des liants, tels que CMC, amidon, latex et des additifs les plus divers. On peut également procéder selon l'invention à des enductions au moyen de hot-melts.

Dans les exemples qui suivent, qui montrent différentes possibilités d'utilisation de l'invention, la fente (18) a une longueur de cinquante centimètres et une largeur (distance : 31,33) de dix millimètres.

Exemple 1 :

A l'aide d'une composition fluide, contenant 10%

25 en poids d'amidon dans de l'eau (viscosité : 100m Pa. s), on dépose sur une feuille de papier à l'aide d'un dispositif selon figure 3 environ quatre grammes au mètre carré en produits secs.

On améliore ainsi les propriétés de surface.

30 Exemple 2 :

En utilisant un dispositif selon figure 5, on dépose une composition contenant cette fois non plus 10, mais 20% en poids d'amidon. Grâce au cisaillement effectué dans la chambre (52), on provoque une diminution

35 de la viscosité et on dépose sur le papier un poids de

couche comparable à celui obtenu dans l'exemple 1, tout en ayant une moindre quantité d'énergie à fournir pour le séchage ultérieur de la feuille enduite.

Exemple 3 :

- 5 On répète l'exemple 1, mais en utilisant cette fois non plus une composition fluide, mais une composition moussée grâce à l'appareil (11). On dépose une quantité voisine de matière et on améliore les propriétés de surface du papier dans une proportion plus importante.
- 10 En outre, on réalise un gain substantiel d'énergie de séchage.

L'utilisation du dispositif avec une composition moussée présente l'avantage de consommer tout ce qui est apporté par la fente et l'air inclus dans les bulles est entraîné par la feuille et/ou à travers cette

15 feuille.

Exemple 4 :

- On réalise le précouchage d'une feuille de papier au moyen d'une composition classique à base de latex et
- 20 de carbonate de calcium à une concentration de 70% en matières sèches.

Grâce au dispositif selon l'invention, on peut effectuer l'enduction à des vitesses d'au moins 800 m/mn pour déposer des poids de couche de 7 à 12g/m²/face.

- 25 Le papier ainsi traité a une surface très régulière.

Ces résultats sont impossibles à obtenir dans les mêmes conditions avec une presse encolleuse habituellement utilisée pour le pré-couchage.

- 30 Exemple 5 :

On réalise le couchage d'un papier à mauvais épair de la même façon qu'à l'exemple 4, mais en augmentant la quantité déposée. La composition s'étale de manière excellente. En particulier, le papier traité ne présente pas de défaut d'aspect de surface. Cela est dû

35

notamment au fait que le dispositif selon l'invention ne comporte pas de rouleau de contre-pression.

Le dispositif selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport à ceux connus à ce jour ou
5 ceux qui ont été cités dans le préambule. On peut citer :

- tout d'abord et surtout le gain d'énergie de séchage, car comme on peut utiliser des compositions de concentration plus élevées, on a ainsi moins d'eau à éliminer ; cet avantage est beaucoup plus marqué avec
10 des compositions moussées ;
 - construction facile, investissement réduit et encombrement limité (absence de contre-rouleau) ;
 - une grande versatilité, puisque le même appareil peut servir à enduire des compositions de surfacage ou
15 de couchage, soit liquides, soit sous forme de mousse ;
 - la possibilité de réaliser des papiers enduits double face, sans que les compositions d'enduction se mélangent lorsque la feuille se rompt ;
 - coût de fonctionnement réduit, car le changement
20 des lames (33) peut être effectué très rapidement ; de plus, les lames étant très courtes, cela nécessite peu de matière pour leur fabrication ;
 - lorsque la composition est moussée, on n'a pratiquement aucune perte de matière ;
- comme la fente (31) d'alimentation (18) est située
25 très près de la lame (33), l'apport de la couche d'enduction et le lissage de celle-ci sont réalisés simultanément, ce qui est très favorable, car la migration de la phase aqueuse de la composition dans la feuille
30 est réduite, ce qui se traduit par une moindre fragilisation de cette feuille, donc une meilleure résistance et une stabilité de la concentration de la couche déposée, donc la possibilité de travailler avec des concentrations plus élevées, sans risquer des défauts tels
35 que rayures longitudinales, étalement irrégulier,

accentuation de l'épair ;

- l'absence de pincements sur la feuille enduite,
ce qui réduit sensiblement les casses ;

- enfin, la possibilité d'enduire un papier humide.

5 De la sorte, l'invention peut être utilisée avantageusement pour tous les traitements d'enduction tels que surfaçage, pré-couchage, couchage, collage, traitement par des hot-melts. Comme déjà dit, la composition peut être soit liquide, soit sous forme de mousse.

10 L'invention peut également être utilisée en milieu aqueux ou en milieu solvant, notamment pour le traitement des tissus.

Elle est particulièrement avantageuse pour l'enduction des papiers, cartons ou similaires.

14

REVENDEICATIONS

1/ Dispositif d'enduction d'une feuille ou d'une bande (17) en déplacement continu à l'aide d'une composition sous pression liquide ou sous forme de mousse, du type constitué par :

- un réservoir d'alimentation (14) de la composition sous pression, disposé transversalement par rapport à la direction d'avancée de la feuille (17) et partiellement embrassé par ladite feuille, ledit réservoir (14) présentant une ouverture en forme de fente rectiligne (18) longitudinale disposée au voisinage de l'endroit où s'applique la feuille en mouvement (17) sur ce réservoir (14) et à travers laquelle débouche la composition d'enduction ;

- des moyens aptes à évacuer la couche d'air limite entraînée par ladite feuille (17) non-enduite en mouvement, disposés juste en amont de la zone où cette feuille (17) entre en contact avec ledit réservoir (14) ;

- et des moyens doseurs de la composition distribuée par la fente (18).

caractérisé en ce que le réservoir (14) comporte immédiatement en aval de la fente (18) des moyens (33) aptes à doser et à égaliser simultanément la composition distribuée par la fente (18).

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour évacuer la couche d'air limite entraînée par la feuille (17) en mouvement, sont constituées par des rainures longitudinales (22,23,24) taillées à la périphérie du secteur amont (20) du réservoir (14) embrassé par la feuille (17), lesdites rainures (22,23,24) ayant une longueur supérieure à la largeur de la feuille (17) traitée et étant reliées entre elles.

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le moyen doseur et égalisateur de

la composition distribuée par la fente (18) est constitué par une lame transversale (33) parallèle à la fente (18), biseautée (42), inclinée, disposée juste en aval de cette fente (18) et contre laquelle s'appuie la feuille enduite
5 (40).

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'angle formé entre la lame biseautée (33) rigide et la feuille en mouvement (17) est voisin de 30 degrés.

10 5/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'inclinaison de la lame transversale (33) biseautée est réglable.

6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le moyen doseur et égalisateur de
15 la composition distribuée par la fente (18) est constitué par une barre doseuse transversale disposée juste en aval de la fente (18) et contre laquelle s'appuie la feuille enduite.

7/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les parois de la chambre d'alimentation (30) de la composition placée dans le réservoir (14) et aboutissant à l'ouverture en forme de fente (18) convergent vers ladite fente, afin d'éviter la création
20 de zones mortes dans ladite chambre d'alimentation.

8/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la chambre d'alimentation (52) de
25 la composition placée dans le réservoir (14) et connectée à la fente (18), comporte des moyens aptes à cisailier la composition afin d'en diminuer la viscosité, constitués
30 par un cylindre creux (50) formant stator, dans lequel débouche la composition de traitement à viscosité élevée et par un cylindre interne rotatif (51) concentrique au stator (50), formant rotor, le cisaillement résultant de la rotation du rotor (51) dans le stator (50).

35 9/ Dispositif d'enduction d'une feuille ou d'une

bande (17) en déplacement continu, à l'aide d'une composition liquide ou sous forme de mousse, du type constitué par un réservoir d'alimentation (14) disposé transversalement par rapport à la direction d'avancée de la feuille
5 (17), présentant une fente rectiligne longitudinale (18) régulière, disposée au voisinage du secteur du réservoir (14) embrassé par la feuille (17) et à travers laquelle débouche la composition de traitement, caractérisé :

- en ce que le secteur (20) du réservoir (14) embrassé par la feuille en mouvement est circulaire et
10 est réalisé en un matériau ayant un faible coefficient de frottement par rapport à la feuille (17) ;

- en ce que la partie (20) de ce secteur embrassé par la feuille située en amont de l'axe de symétrie AB
15 de ce secteur embrassé par rapport à la direction d'avancée de la feuille (17), comporte des rainures longitudinales (22,23,24) taillées à la périphérie du secteur (20) circulaire, destinées à évacuer la couche d'air limite entraînée par la feuille (17) en mouvement, ces rainures
20 (22,23,24) d'une longueur supérieure à la largeur de la feuille (17) à traiter étant reliées (25) entre elles ;

- en ce que la fente rectiligne longitudinale (18) par où débouche sous pression la composition de traitement est disposée juste en aval par rapport à cet axe de
25 symétrie AB dudit secteur embrassé (20) ;

- en ce que la fente rectiligne longitudinale (18) est associée juste en aval à une lame transversale (33) inclinée parallèle à cette fente (18) et biseautée (42) contre laquelle s'appuie la feuille enduite (40) ;

30 - et en ce que les parois de la chambre d'alimentation (30) du réservoir (14), aboutissant aux lèvres (31,32) de la fente (18) convergent vers ladite fente et également dans le sens longitudinal
33 par rapport au réservoir (14).

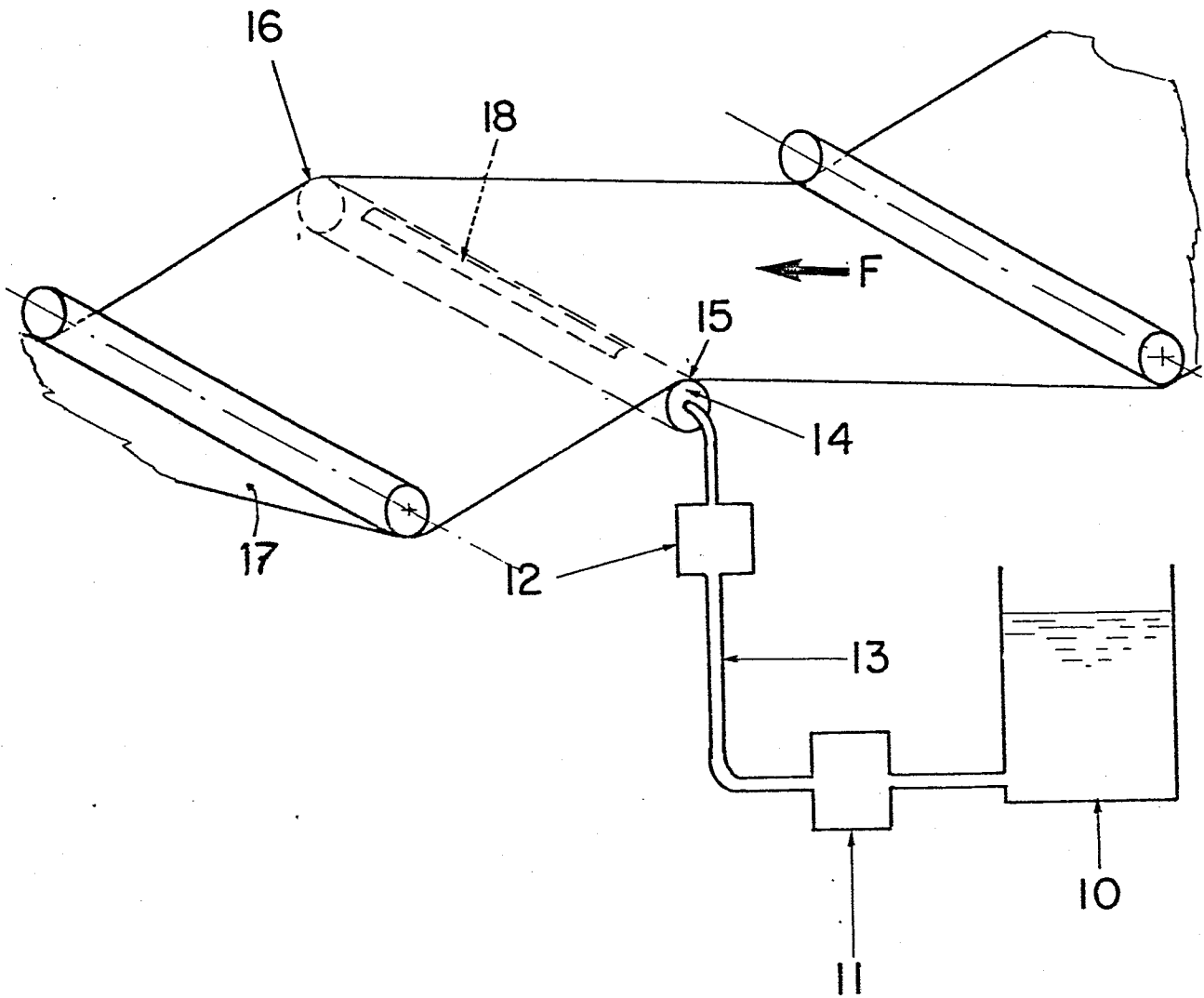


Fig - I

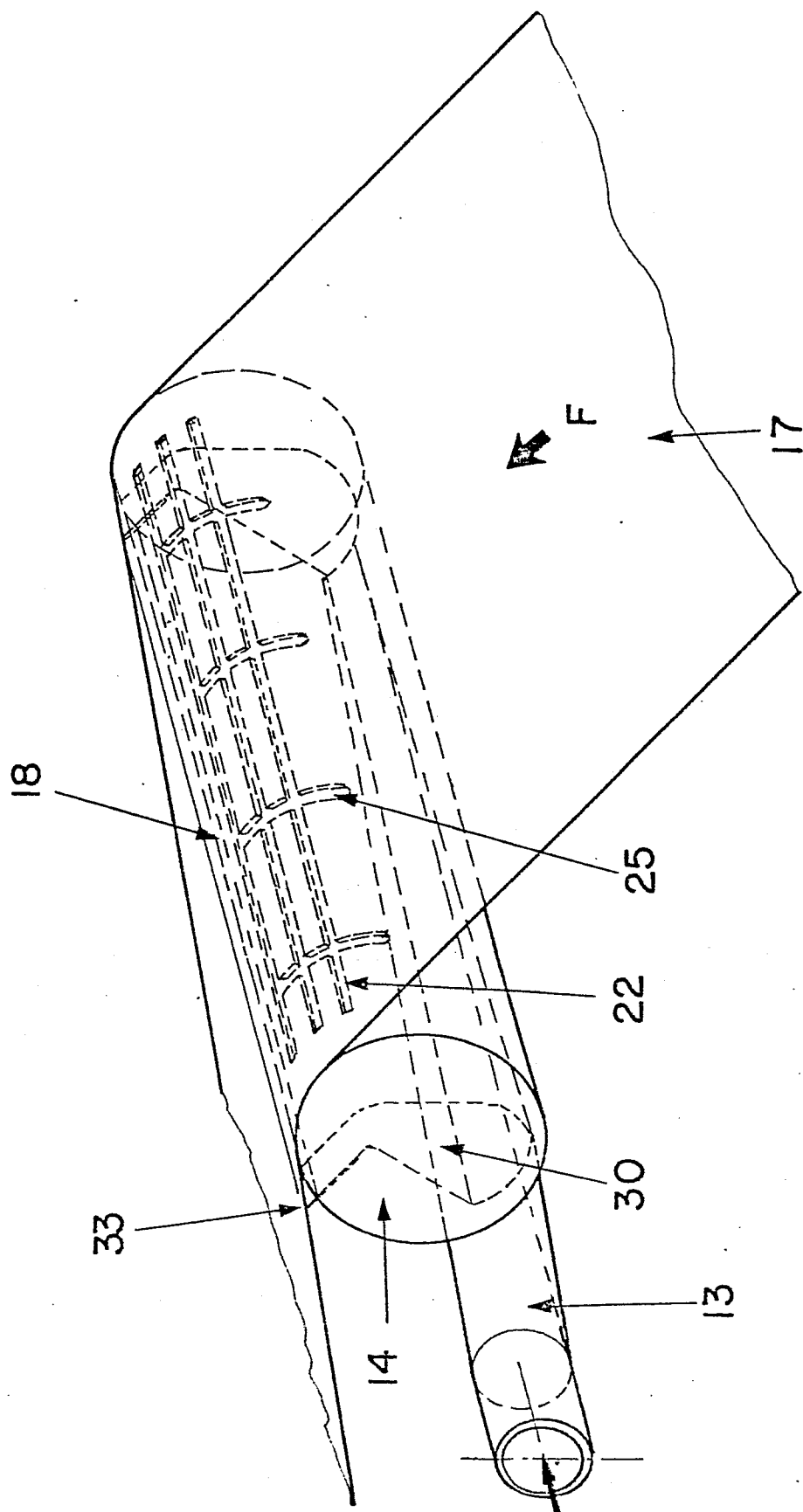


Fig-2

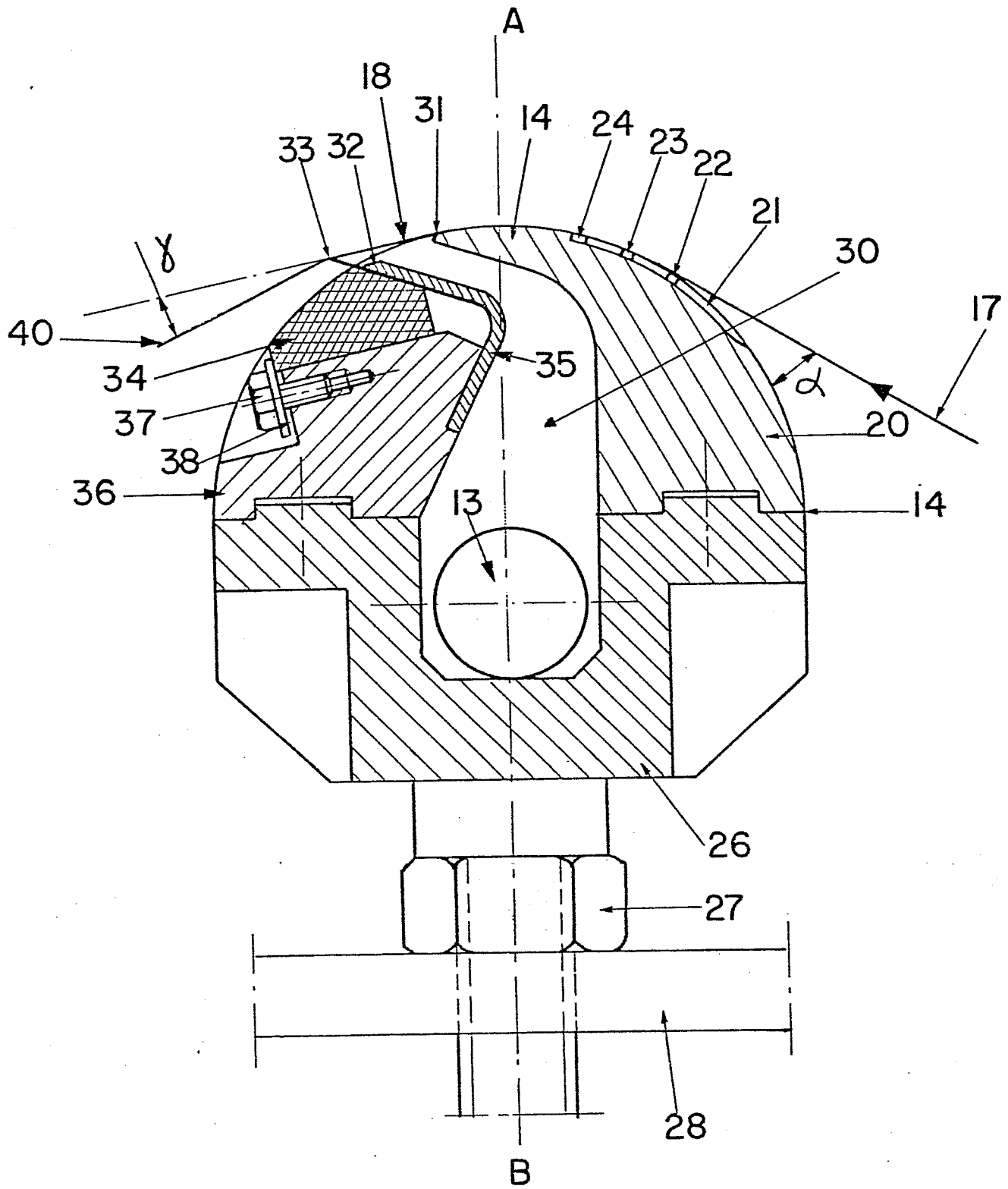


Fig - 3

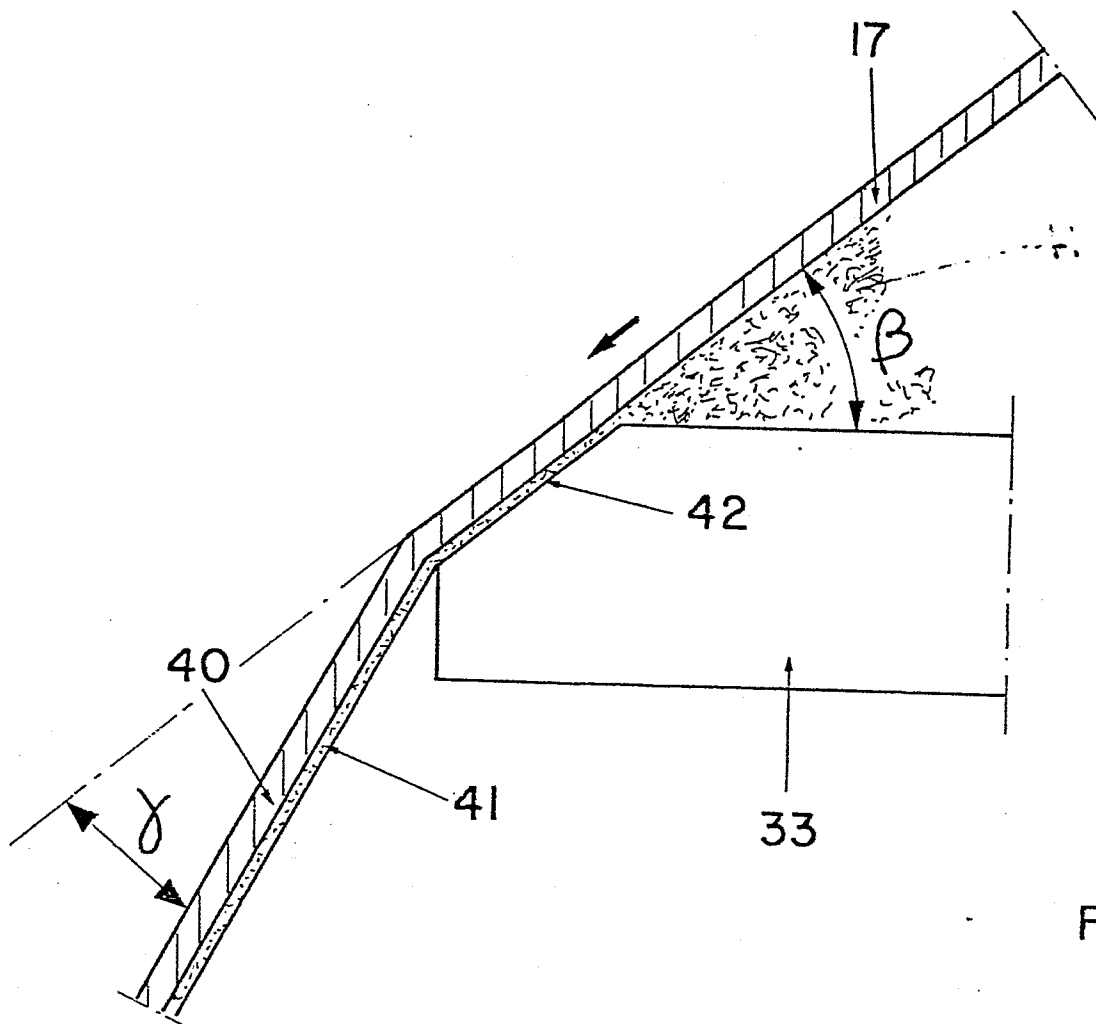


Fig - 4



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. 3)
D,Y	FR-A-2 219 992 (SVENSKA CELLULOSA) * En entier *	1	B 05 C 5/02 D 21 H 5/00 B 01 F 7/12
D,Y	DE-A-2 055 405 (J. ECK & SÉHNE) * En entier *	1	
A		2,7,9	
A	FR-A-2 000 001 (EASTMAN KODAK) * Revendications 3-8; figure 1 *	1,2	
A	DE-A-1 546 903 (EASTMAN KODAK) * Revendications 1-12; page 6, dernier alinéa; pages 7-11; figures 2,4 *	8	
D,A	FR-A-2 375 914 (INVENTING)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-05-1984	Examineur NESTBY K.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	