

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.11.92.

③0 Priorité : 07.11.91 NL 9101860.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.07.93 Bulletin 93/28.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : HONICEL NEDERLAND B.V. — NL.

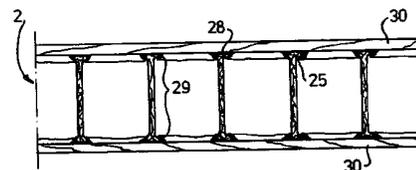
⑦2 Inventeur(s) : Holtslag, Dirk Jan.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Nony & Cie.

⑤4 Méthode et dispositif pour la fabrication d'un panneau sandwich.

⑤7 Lors de la fabrication d'un panneau sandwich, un noyau (2) est formé à partir de bandes de matériau contenant des fibres comme du carton ou du papier, dont le sens de la largeur coïncide avec le sens de l'épaisseur du panneau, et une plaque de recouvrement (30) est collée à chaque opération sur les faces longitudinales du noyau. Pour améliorer ce collage après la formation du noyau, une des faces longitudinales au moins est traitée avec un liquide destiné au ramollissement des bords des bandes sur cette face, après quoi les bandes sont exposées à une pression dans le sens de l'épaisseur du panneau pour l'écrasement de chaque face humidifiée et un moyen adhésif (28) est appliqué sur chacune des faces ainsi écrasées pour y fixer une plaque de recouvrement.



Méthode et dispositif pour la fabrication d'un panneau sandwich

L'invention concerne une méthode pour la fabrication d'un panneau sandwich comprenant la formation d'un noyau à partir de bandes de matériau contenant des fibres comme du carton ou du papier, dont le sens  
5 de la largeur coïncide avec le sens de l'épaisseur du panneau, et le collage consécutif effectué à chaque opération d'une plaque de recouvrement sur les faces longitudinales du noyau. Une telle méthode est utilisée par exemple pour la fabrication de panneaux avec des plaques  
10 de recouvrement en bois et un noyau en forme de nid d'abeilles en papier ou en carton. Suivant cette méthode connue, les plaques de recouvrement sont entièrement revêtues d'une couche de colle sur leur face à relier avec le noyau. Elles sont ensuite comprimées sur le noyau, ce qui crée l'adhérence.

15

Cette méthode connue possède différents inconvénients qui influencent négativement la qualité du panneau ainsi fabriqué, en particulier l'adhérence entre le noyau et les plaques de recouvrement. En premier lieu, la majeure partie de la colle appliquée sur les plaques de  
20 recouvrement reste inutilisée : seules les parties de la plaque de recouvrement qui entrent en contact avec un bord des bandes dont est formé le noyau peuvent être reliées entre elles au moyen de la colle. Vu la faible épaisseur du matériau de ces bandes, la liaison entre le noyau et les plaques de recouvrement n'est pas optimale.

25

Le but de l'invention est donc de fournir une méthode semblable à la description ci-dessus qui ne présente pas ces inconvénients et qui permet de ce fait de fabriquer des panneaux d'une qualité plus élevée. Cela s'obtient en traitant, après la formation du noyau, au moins une des  
30 faces longitudinales du noyau avec un liquide destiné au ramollissement des bords des bandes sur cette face, en exposant ensuite les bandes dans le sens de l'épaisseur du panneau à une pression pour l'écrasement de chaque face humidifiée et en appliquant un moyen adhésif sur chacune des faces ainsi écrasées pour y fixer une plaque de recouvrement.

35

Etant donné que seuls les bords des bandes de papier ou de carton qui forment le noyau sont humidifiés, et non la partie centrale la plus grande du noyau, ce dernier conserve malgré tout en grande partie sa solidité d'origine. Cela signifie que le noyau, même après

l'humidification des bords et donc de leur ramollissement, peut être traité normalement dans le cadre de la suite du processus de production.

Les bords ainsi ramollis sont facilement écrasés en y exerçant une  
5 pression sans même que les bandes fléchissent sous l'effet de la  
pression. Les bords écrasés possèdent une largeur au moins quelques fois  
plus grandes que l'épaisseur d'origine des bandes, les rendant  
appropriées pour l'application directe du moyen adhésif. Il s'ensuit une  
10 utilisation très efficace du moyen adhésif : la colle ne se trouve  
désormais qu'aux endroits où le contact se fait entre le noyau et les  
plaques de recouvrement.

Un autre avantage de l'épaisseur plus grande des bords écrasés du noyau  
est qu'ils offrent une surface de collage nettement plus grande que les  
15 bandes présentant une épaisseur normale, ce qui permet de garantir une  
meilleure adhérence entre le noyau et les plaques de recouvrement avec  
nettement moins de colle qu'auparavant. Chaque excédent de colle forme  
près du point de colle un bourrelet de colle qui enveloppe pour ainsi  
dire le bord écrasé.

20

Les bords ramollis peuvent être écrasés au moyen d'une pression pas trop  
importante. Même si le bord est ramolli sur une dimension un peu plus  
grande dans le sens de l'épaisseur de la bande, il est toujours possible  
d'effectuer un écrasement convenable. De ce fait, il n'y a pas  
25 d'inconvénient à ce que les tolérances d'épaisseur du noyau soient  
larges, ce qui implique que le matériau du noyau devra être fini moins  
précisément et que son prix sera plus avantageux.

L'invention peut être appliquée particulièrement favorablement à la  
30 fabrication d'un noyau qui est formé en collant de préférence les bandes  
les unes sur les autres au moyen d'une colle qui absorbe l'humidité.  
Selon l'invention, les bords longitudinaux peuvent être humidifiés avec  
de l'eau. La colle qui absorbe l'humidité donne aux bandes un caractère  
plus hygroscopique à la liaison par colle, ce qui permet de bien absorber  
35 le liquide d'humidification. En variante, il est cependant possible  
d'utiliser un autre moyen adhésif pour la formation du noyau, comme par  
exemple des agrafes.

Les bords longitudinaux peuvent être également humidifiés avec un durcisseur qui fait également office d'accélérateur chimique. L'application d'un durcisseur (composant d'une colle thermodurcissable ou chimique) provoque un durcissement plus rapide de la colle appliquée sur  
5 les bords, ce qui permet une cadence de production plus élevée.

Les bords des bandes sont séchés de préférence après l'écrasement. Les bords écrasés sont ainsi ramenés à un état solide, ce qui facilite l'application du moyen adhésif.

10

En particulier, les deux faces longitudinales du noyau peuvent être traitées en même temps avec un liquide, de façon à préparer les deux faces simultanément pour l'application d'une plaque de recouvrement.

15 Le noyau appliqué avec la méthode conforme à l'invention peut être construit de différentes manières à partir des bandes, mais il possède de préférence la forme d'un nid d'abeilles. Selon une première possibilité, le travail peut être réalisé de telle manière que les bandes de matériau sont maintenues comprimées les unes sur les autres après la formation du  
20 noyau et qu'elles sont humidifiées dans cet état sur au moins une face longitudinale, après quoi le noyau est expansé jusqu'à la forme en nid d'abeilles. L'humidification peut maintenant être effectuée en exposant, par exemple, le noyau fermé à un brouillard de liquide. En variante, le noyau peut également être humidifié au moyen de rouleaux humidificateurs.

25

Selon une seconde possibilité, le noyau peut être expansé avant toute chose, après quoi il est humidifié sur une face longitudinale au moins.

L'invention concerne en outre un dispositif pour l'exécution de la  
30 méthode décrite ci-dessus, comprenant deux rouleaux humidificateurs qui déterminent ensemble un pincement au travers duquel le noyau est transportable à une vitesse telle qu'une humidité suffisante peut être absorbée pour l'humidification des bords sur les faces longitudinales du noyau, la partie centrale du noyau restant sèche. Un réglage adéquat de  
35 la quantité de liquide sur les rouleaux humidificateurs et la sélection de la vitesse de transport en fonction du caractère hygroscopique du matériau du noyau permettent de garantir que seuls les bords des bandes de matériau du noyau, et non pas l'ensemble du noyau, sont humidifiés.

Comme déjà indiqué ci-dessus, il faut toujours éviter que le noyau dans son ensemble, c'est-à-dire sur l'ensemble de son épaisseur, ne soit imprégné de liquide. Si c'était le cas, il perdrait en effet sa solidité et ne conviendrait plus pour un traitement ultérieur. Afin d'éviter sur ce plan des pannes lors d'interruptions dans le processus de production, des dispositifs sont prévus pour supprimer le contact entre chaque rouleau humidificateur et le noyau lorsque la vitesse à laquelle ce noyau traverse le pincement diminue trop. A des vitesses trop basses, une partie trop importante des bandes serait humidifiée dans le sens de l'épaisseur, tandis qu'à l'arrêt, c'est le noyau dans toute son épaisseur qui serait imprégné de liquide et qui perdrait sa cohésion.

Selon une exécution simple, les rouleaux humidificateurs peuvent se trouver l'un au-dessus de l'autre, le rouleau supérieur pouvant être levé pour l'écarter du rouleau inférieur. Ce rouleau inférieur peut coopérer avec un rouleau de dosage qui peut tourner autour d'un axe parallèle à l'axe du rouleau et qui va jusqu'en dessous du niveau de liquide d'un réservoir de liquide supérieur.

Le rouleau inférieur peut tourner autour d'un axe fixe jusqu'en dessous du niveau de liquide d'un réservoir de liquide inférieur, tandis que des dispositifs de levage sont prévus pour soulever le noyau pour l'écarter du rouleau inférieur.

Ces dispositifs de levage peuvent comprendre un support, par exemple, qui s'étend parallèlement au pincement à proximité du rouleau inférieur et qui peut monter et descendre entre une position de repos où il se trouve à un niveau inférieur à la bande transporteuse pour le noyau, et une position de travail où il se trouve à un niveau supérieur au rouleau inférieur. Dès qu'une interruption se produit dans le processus de production, le rouleau supérieur comme le noyau lui-même peuvent être levés, ce qui annule le contact entre le noyau et les rouleaux. Le noyau ne peut donc pas absorber une trop grande quantité de liquide.

De bons résultats peuvent être obtenus si les rouleaux humidificateurs sont munis d'un contour absorbant l'humidité destiné à supprimer l'humidité, par exemple d'une couche de caoutchouc alvéolé.

Un jeu de rouleaux d'étalonnage est également prévu qui détermine un pincement que le noyau avec des bords de bandes humidifiés peut traverser pour écraser ces bords et pour amener le noyau à l'épaisseur voulue. Un dispositif de séchage peut également être prévu pour le séchage des bords  
5 humidifiés.

Dans la suite, un exemple d'exécution de l'invention sera expliqué plus en détail au moyen des figures.

10 La figure 1 montre une vue de côté partielle du dispositif conforme à l'invention.

La figure 2 montre un détail de la figure 1.

15 La figure 3 montre une vue de dessus d'un rouleau d'étalonnage ainsi qu'un noyau exécuté en nid d'abeilles.

La figure 4 montre une coupe longitudinale à travers les rouleaux d'étalonnage avec un noyau placé entre eux.

20

La figure 5 montre un détail d'une section à travers un panneau exécuté conformément à l'invention.

Le dispositif représenté sur la figure 1 comprend un bâti 1 où le  
25 matériau du noyau 2, par exemple en forme de nid d'abeilles, est transportable sur une bande représentée par des lignes interrompues. Ce noyau est amené du côté gauche d'une manière connue qui n'est pas représentée. Il arrive ensuite dans le pincement qui est déterminé entre le rouleau humidificateur supérieur 3 et le rouleau humidificateur  
30 inférieur 4. Le rouleau 4 peut être entraîné par le moteur 5 et la transmission 6.

Les deux rouleaux 3, 4 peuvent être humidifiés avec un liquide, par exemple de l'eau, qui se trouve dans les bacs correspondants 7, 8. Le  
35 rouleau 3 est humidifié par l'intermédiaire du rouleau de dosage 9, le rouleau 4 est humidifié directement.

Le rouleau 3, le bac 7 et le rouleau 9 sont suspendus au moyen d'un parallélogramme 10 qui peut être réglé au moyen du dispositif de réglage

11. Ce parallélogramme 10 et le dispositif de réglage 11 permettent d'obtenir la taille souhaitée du pincement entre les rouleaux 3 et 4.

Le rouleau 3 est également suspendu dans une traverse 12 qui peut elle-même tourner par rapport à l'axe de rotation 13 du rouleau 9. Dans la position de travail du rouleau 3, cette traverse se trouve dans une position fixe déterminée par la butée 14. Le câble Bowden 15 permet cependant de faire basculer la traverse 12 avec le rouleau 3 autour de l'axe de rotation 13. A cet effet, le câble Bowden est fixé avec ses deux extrémités à deux points de fixation écartés l'un de l'autre en direction de l'axe de rotation du rouleau 3. Environ au milieu, le câble Bowden 15 est dévié sur le rouleau 16 qui est logé dans la fourche 17. Le rouleau 16 peut être tiré vers le bas grâce au dispositif de vérin à piston 18, de sorte que la traverse 12 avec le rouleau 3 est soulevée du noyau 2 et que le liquide d'humidification peut à nouveau s'écouler dans le bac 7.

Près du rouleau 4 est prévue une tige 19 qui s'étend transversalement par rapport à la bande transporteuse pour le noyau 2 et qui peut basculer autour de l'axe de rotation 20 au moyen de deux bras 21. Le dispositif de vérin à piston 22 peut relever la tige 19 par l'intermédiaire de ces deux bras 21 pour l'amener dans la position illustrée sur la figure 2. Dans cette position, la tige 19 écarte le noyau du rouleau inférieur 4 en le soulevant, de sorte que les bords des bandes ne peuvent plus absorber de liquide d'humidification.

Les deux mécanismes décrits ci-dessus pour le soulèvement du rouleau 3 et du noyau 2 sont activés dès que la vitesse de transport du noyau 2 diminue trop ou est même égale à zéro. Si, dans un tel cas, le contact n'était pas interrompu entre le noyau 2 et les rouleaux 3, 4, le matériau du noyau pourrait absorber une quantité de liquide telle que le noyau 2 serait imprégné sur toute son épaisseur. Cela n'est pas souhaitable, puisque dans ce cas la cohésion du noyau 2 serait perdue.

Les rouleaux humidificateurs représentés sur la figure 1 possèdent une couche extérieure 31 faite de caoutchouc alvéolé, par exemple, qui absorbe l'humidité. Ce matériau périphérique relativement tendre peut envelopper légèrement les bords 25 du matériau du noyau 2, ce qui favorise l'humidification.

Les figures 3 et 4 montrent que les rouleaux d'étalonnage 26, 27 possèdent un profilage 23 qui permet de déformer les bords 25. Les rouleaux d'étalonnage 26, 27 peuvent également comprimer légèrement sur les bords le matériau du noyau 24, ce qui permet d'obtenir les bords 5 écrasés 25.

La figure 5 montre un détail d'un panneau terminé. Une colle 28 est appliquée sur les bords écrasés 25 du noyau 2. L'excédent de colle s'est accumulé sous forme de bourrelets 29 autour du point d'adhérence entre 10 les bords 25 et les plaques de recouvrement 30.

REVENDEICATIONS

1. Méthode pour la fabrication d'un panneau sandwich comprenant la  
5 formation d'un noyau à partir de bandes de matériau contenant des fibres  
comme du carton ou du papier, dont le sens de la largeur coïncide avec le  
sens de l'épaisseur du panneau, et le collage consécutif effectué à  
chaque fois d'une plaque de recouvrement sur les faces longitudinales du  
noyau, caractérisée en ce qu'après la formation du noyau (2), une des faces  
10 longitudinales au moins est traitée avec un liquide destiné au  
ramollissement des bords (25) des bandes sur cette face, après quoi les bandes  
sont exposées dans le sens de l'épaisseur du panneau à une pression pour  
l'écrasement de chaque face humidifiée et qu'un moyen adhésif (28) est  
appliqué sur chacune des faces ainsi écrasées pour y fixer une plaque de  
15 recouvrement (30).
2. Méthode suivant la revendication 1, dans lequel le noyau (2) est formé en  
collant les bandes les unes sur les autres avec une colle qui absorbe  
l'humidité, les bords longitudinaux (25) sont humidifiés avec de l'eau à  
20 laquelle il est possible d'ajouter un durcisseur et une colle (28) durcis-  
sant sous l'effet du durcisseur est appliquée sur les bords pour le col-  
lage des plaques de recouvrement (30).
3. Méthode suivant la revendication 1 ou 2, dans lequel les bords  
25 longitudinaux sont séchés après l'écrasement.
4. Méthode suivant la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel les deux faces  
longitudinales du noyau sont traitées en même temps avec un liquide.
- 30 5. Méthode suivant une des revendications qui précèdent, dans lequel les  
bandes de matériau sont maintenues comprimées les unes sur les autres  
après la formation du noyau, le noyau est humidifié dans cet état sur une  
face longitudinale au moins, après quoi le noyau est expansé.
- 35 6. Méthode suivant la revendication 5, dans lequel l'humidification est  
exécutée en exposant le noyau à un brouillard de liquide.

7. Méthode suivant une des revendications 1-4, dans lequel le noyau est expansé après la formation, après quoi une face longitudinale au moins est humidifiée.

5 8. Dispositif pour l'exécution de la méthode suivant la revendication 4  
ou 4 et 7, comprenant deux organes d'humidification (3, 4) qui déterminent  
ensemble un pincement au travers duquel le noyau (2) est transportable avec  
une vitesse telle qu'une humidité suffisante peut être absorbée pour  
l'humidification des bords sur les faces longitudinales du noyau, la  
10 partie centrale du noyau restant sèche.

9. Dispositif suivant la revendication 8, dans lequel deux rouleaux  
humidificateurs (3, 4) sont prévus.

15 10. Dispositif suivant la revendication 8, dans lequel deux bandes  
rotatives sans fin sont prévues.

11. Dispositif suivant la revendication 8, 9, 10 dans lequel des  
dispositifs sont prévus pour la suppression du contact entre chaque  
20 organe d'humidification (3, 4) et le noyau (2) lorsque la vitesse à laquelle ce  
noyau traverse le pincement diminue trop ou est réduite à zéro.

12. Dispositif suivant la revendication 11 en combinaison avec la  
revendication 10, dans lequel les rouleaux humidificateurs (3, 4) se trouvent  
25 l'un au-dessus de l'autre, et où le rouleau supérieur (3) peut être soulevé  
pour s'écarter du rouleau inférieur (7).

13. Dispositif suivant la revendication 12, dans lequel le rouleau  
supérieur (3) coopère avec un rouleau de dosage (9) qui peut tourner autour d'un  
30 axe parallèle à l'axe du rouleau et qui va jusqu'en dessous du niveau de  
liquide d'un réservoir de liquide inférieur.

14. Dispositif suivant la revendication 13, dans lequel le rouleau  
humidificateur supérieur (3) est suspendu à deux bras qui peuvent tourner  
35 chacun autour de l'axe de rotation (13) du rouleau de dosage (9).

15. Dispositif suivant la revendication 11, 12, 13 ou 14, dans lequel le  
rouleau inférieur (4) peut tourner autour d'un axe fixe et s'étend jusqu'en  
dessous du niveau de liquide d'un réservoir de liquide inférieur (8), et où

des dispositifs de levage (19,22) sont prévus pour soulever le noyau (2) pour l'écartier du rouleau inférieur (4).

16. Dispositif suivant la revendication 15, dans lequel les dispositifs  
5 de levage comprennent un support (19) qui s'étend parallèlement au pincement à proximité du rouleau inférieur et qui peut monter et descendre entre une position de repos où il se trouve à un niveau inférieur à la bande transporteuse pour le noyau, et une position de travail où il se trouve à un niveau supérieur au rouleau inférieur (4).

10

17. Dispositif suivant l'une des revendications 8-16, dans lequel les organes d'humidification sont munis d'un contour absorbant l'humidité destiné à supprimer l'humidité.

15 18. Dispositif suivant la revendication 17, dans lequel le contour absorbant l'humidité se compose d'une couche de caoutchouc alvéolé.

19. Dispositif suivant l'une des revendications 8-18, dans lequel un jeu de rouleaux d'étalonnage (26, 27) est également prévu qui détermine un pincement  
20 que le noyau avec des bords (25) de bandes humidifiés peut traverser pour écraser ces bords et pour amener le noyau (2) à l'épaisseur voulue.

20. Dispositif suivant la revendication 19, dans lequel les rouleaux d'étalonnage possèdent une surface crénelée (23).

25

21. Dispositif suivant l'une des revendications 8-20, dans lequel un dispositif de séchage est prévu pour le séchage des bords humidifiés.

fig-1

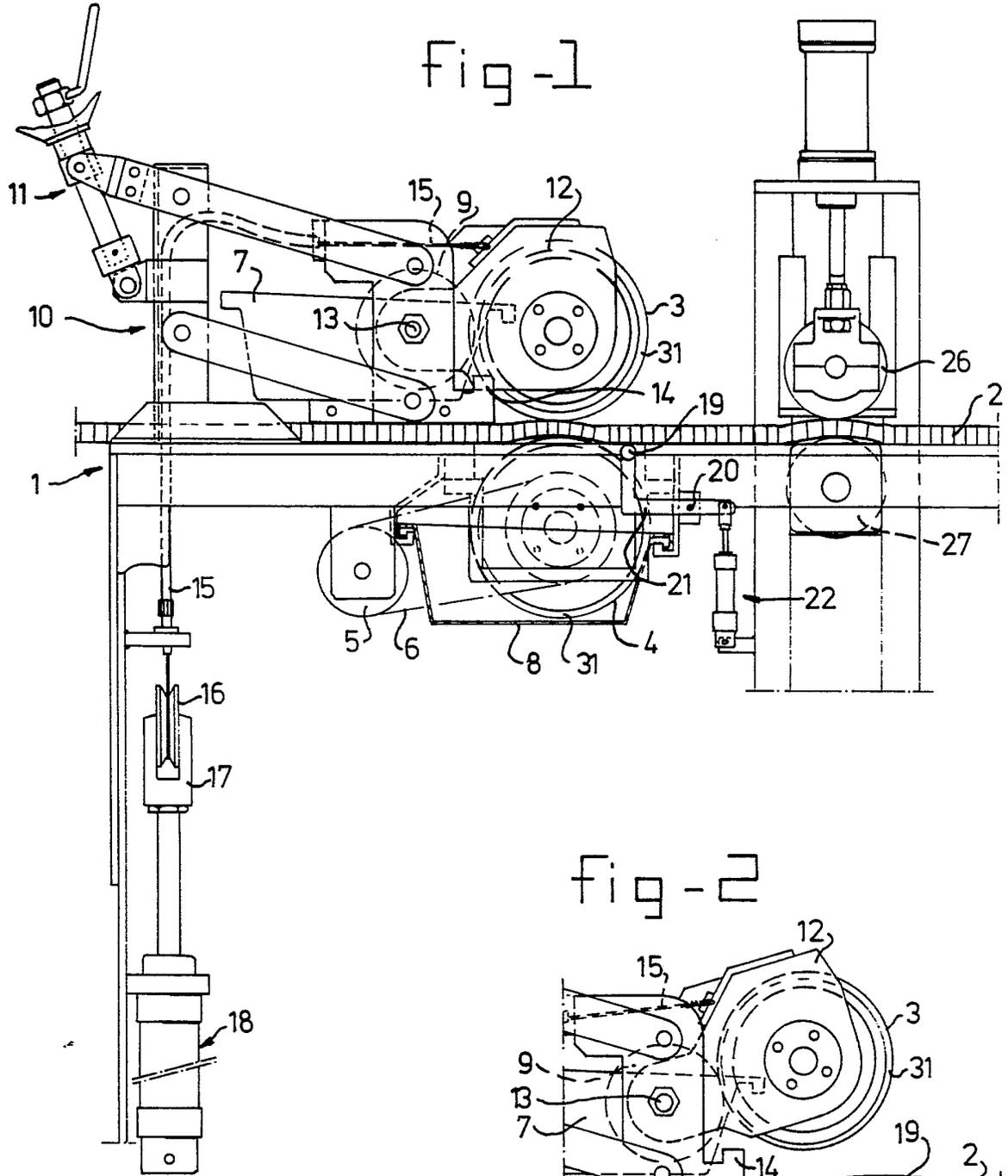


fig-2

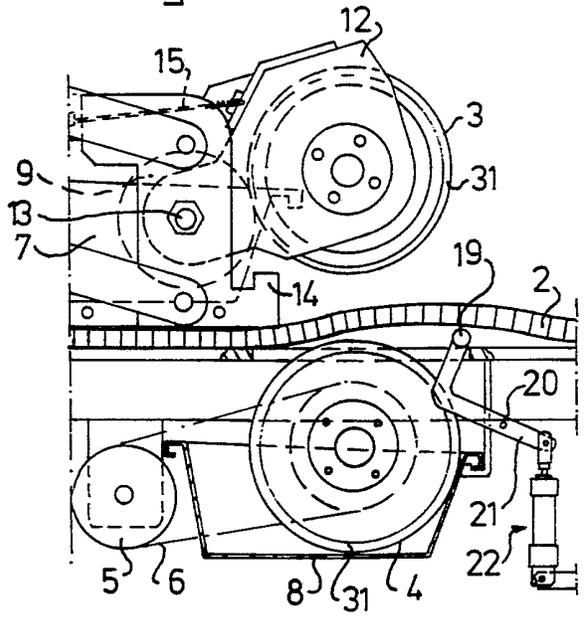


fig-3

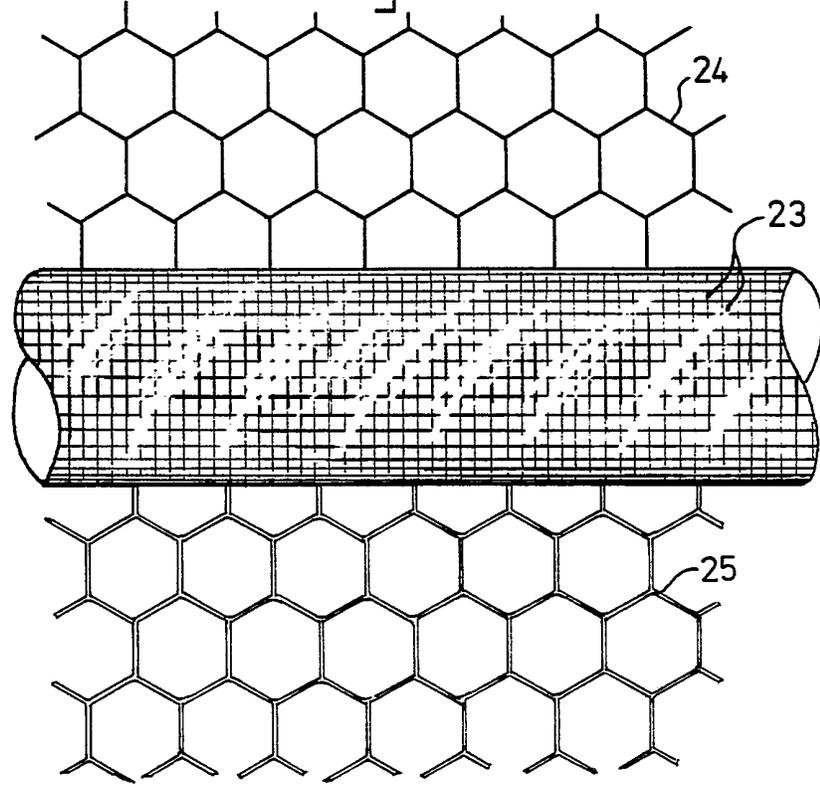


fig-4

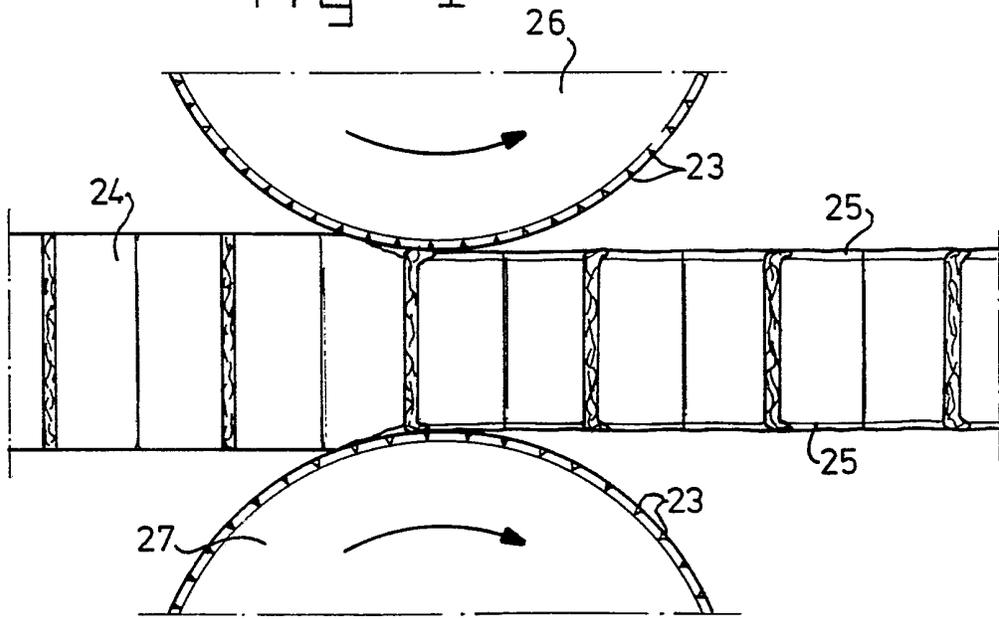


fig-5

