



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-027444- -00012-0000

Fecha: 2013-09-16 14:31:38 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 19

Señor
Superintendente de Industria y Comercio
E. S. D.

Ref.: Resolución: 48080 del 14 de Agosto de 2013
Expediente: 11 27444
Título: APARATO Y METODO PARA ADHERIR CAPAS,
ASI COMO PRODUCTO MULTICAPAS.
Solicitante: SCA HYGIENE PRODUCTS GMBH.
Actuación: Recurso de Reposición
Recurrente: CMPC TISSUE S.A.

MAURICIO PINZÓN PINZÓN abogado con tarjeta profesional N° 79.145.527 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en calidad de apoderado de la sociedad Recurrente – **CMPC TISSUE S.A.**, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de interponer recurso de reposición dentro del término conferido para ello, contra la Resolución de Concesión No. **48080 del 14 de Agosto de 2013** emitida por su Despacho.

1. Pretensiones

- 1.1 Que se revoque la Resolución No. **48080**, proferida por el Señor Superintendente de Industria y Comercio el día **14 de Agosto de 2013**, la cual denegó la patente de invención titulada **APARATO Y METODO PARA ADHERIR CAPAS, ASI COMO PRODUCTO MULTICAPAS.**

2. Hechos

Calle 99 No 12-39 Piso 4 Tel. PBX: (57-1) 621-9721 Fax: (57-1) 621-9671
pinzonpinzon@pinzonpinzon.com www.pinzonpinzon.com
Bogotá D. C. Colombia Sur América
NIT. 830.005.919-7

- 2.1 El 7 de marzo de 2011, la solicitante radicó la solicitud de patente de invención titulada **APARATO Y METODO PARA ADHERIR CAPAS, ASI COMO PRODUCTO MULTICAPAS** a la cual se le asignó el expediente No. **11 27444**. Esta solicitud corresponde a la publicación internacional PCT número WO 2010/015280 del 11 de febrero de 2010, cuya numero de solicitud internacional corresponde a PCT/EP2008/060388.
- 2.2 Una vez publicada dicha solicitud en la gaceta de propiedad industrial número 634 del 21 de noviembre de 2011, la sociedad que represento, presentó formal oposición a la presente mediante escrito radicado en esa dependencia el día 24 de enero de 2012.
- 2.3 La sociedad solicitante, en respuesta a nuestra oposición presentó alegatos de contestación el 6 de junio de 2012.
- 2.4 La Dirección de Nuevas Creaciones procedió a realizar el examen de fondo con base en el artículo 45 de la Decisión 486 de la CAN, sobre el cual emitió el **Oficio No. 6864 de fecha 23 de abril de 2013**. Este Oficio No. 6864 de fecha 23 de abril de 2013, se concluye que en el estado de la técnica no se encuentra un documento que divulgue todas las características técnicas de la reivindicaciones independientes 1 y 12 y que el documento más cercano es el documento ES2177130 con fecha de publicación 1º de diciembre de 2002, concluyendo que la diferencia entre este documento y la solicitud es la presencia de partículas duras localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo que se muestra en la solicitud, las cuales tiene como efecto técnico garantizar la presencia de las asperezas en caso de perdida de la superficie externa por abrasión.
- 2.5 En respuesta a la mención de requerimientos de forma, la solicitante presentó las adecuaciones sugeridas.
- 2.6 Finalmente, su Despacho expide la Resolución No. **48080** por la cual concede la patente de invención titulada **APARATO Y METODO PARA ADHERIR CAPAS, ASI COMO PRODUCTO MULTICAPAS**.

3. Consideraciones

- 3.1 El examinador, en el escrito de Resolución No. **48080**, considera que los argumentos presentados en la oposición por mi representada, no son suficiente para rechazar la solicitud ya que no releva la presencia de partícula duras localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo que se muestra en la solicitud, las cuales tiene como efecto técnico garantizar la presencia de las asperezas en caso de perdida de la superficie externa por abrasión y por lo mismo dichos documentos no prosperan frente a la solicitud que aquí se analiza como elementos para desvirtuar su patentabilidad. En ese sentido, es importante destacar que ese despacho no procedió a hacer una comparación técnica respecto a las igualdades y/o similitudes, de manera que se pueda evidenciar los requisitos de patentabilidad: NOVEDAD y ALTURA INVENTIVA. Ese despacho concedió el privilegio de patente, a una solicitud que como se demostrará adelante, no cumple con los requisitos de patentabilidad. Como tal, la labor de la Superintendencia de Industria y Comercio, entidad oficial en Colombia, debe de oficio verificar el estado de la técnica antes de la fecha de presentación de la solicitud, compararla y verificar igualdades o diferencias y con base en ello, conceptuar los requisitos de patentabilidad. Esto no sucedió. Al parecer, esta Superintendencia no verificó correctamente sus bases de datos y no encontró, que desde 2000, ya se evidenciaban múltiples documentos de patente que demostrarían aparatos y métodos muy similares a los aquí enunciados como nuevos y con nivel inventivo.
- 3.2 Es de aclarar que un estudio de novedad, al igual que un estudio de altura inventiva o aplicación industrial, requisitos de patentabilidad, deben ser evaluados por un técnico en la materia. De hecho, la Doctrina sobre esta materia, el Manual Andino emitido por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI, página 64, reza: *"Falta de novedad: Se afecta la novedad de la materia*

reivindicada si está se deriva de una que forma parte del estado de la técnica de manera directa, sea de manera explícita o implícita por un técnico en la materia (...)" (el destacado es nuestro). En el presente caso, no se evidenció claramente lo dispuesto en el artículo 16 y no se verificó a cabal el estado del arte y todo lo que ha sido accesible al público antes de la fecha de presentación. Por lo tanto, no resulta clara la parte resolutoria, respecto a que no se evaluó de fondo la patentabilidad de la solicitud ya que no evidenció el total del arte anterior, en particular, no se encontró aquel preexistente, para establecer si una persona medianamente versada en la materia, le resultara obvia o no en comparación con el arte anterior encontrado. Por lo tanto, tal decisión no es acorde a derecho y, por lo mismo, atentamente solicito a ese despacho, tener en cuenta los siguientes argumentos con el fin de evaluar adecuadamente la presente y hacer las declaraciones correspondientes.

3.3 La presente se refiere al problema general de proporcionar un aparato y un método para unir al menos dos capas de una banda fibrosa sin el uso de adhesivo. Por lo tanto, el concepto general se define en la reivindicación de aparato contenida en la reivindicación 1, donde se refiere a un aparato para unir dos capas (13, 14) de material continuo fibroso, que comprende: un primer rodillo (10) con una periferia externa, que tiene una pluralidad de salientes para gofrado dispuestas sobre la periferia externa, el primer rodillo siendo un rodillo gofrador; y un segundo rodillo (20) que tiene una periferia externa y siendo elástico en una dirección radial y junto con el primer rodillo forman una línea de contacto a través de la cual las dos capas (13, 14) son alimentadas, este segundo rodillo siendo un contra rodillo o un rodillo de unión (Marrying), caracterizado porque comprende partículas duras dispuestas en al menos una parte de la periferia externa del segundo rodillo para formar una superficie con asperezas irregulares y porque las partículas duras también están localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo.

3.4 Respecto a la oposición basada en la falta de actividad inventiva, en este sentido, el recurrente respetuosamente requiere que todos los

argumentos ofrecidos en su formal oposición a la presente mediante escrito radicado en esa dependencia el día 24 de enero de 2012, sea reconsiderada en este momento. Además, la solicitante presenta los siguientes argumentos y nuevas pruebas en favor del presente recurso:

- 3.4.1 Documentos del arte anterior:
D1: ES2177130(18/10/2000) (CO 98 77155; US6454693)
D2: EP1155815 (2001-11-21)
- 3.4.2 Del documento D1: D1 describe un dispositivo para la generación de una adhesión de capas entre capas de papel Tissue con una pareja de rodillos, entre cuyos rodillos (3,4) existe un intersticio de presión de paso(6), caracterizado por una estructura superficial (8) rugosa irregular que avanza con la periferia de los cilindros, que está presente sobre uno o sobre los dos lados del intersticio de los cilindros de presión (6) y es similar a la de un papel de esmeril.
- 3.4.3 Particularmente, en comparación con la materia objeto de protección y D1, tenemos que:

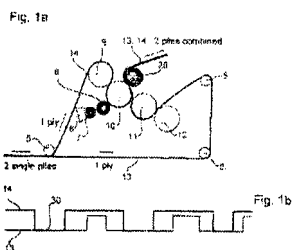
primer rodillo (10) con una periferia externa, que tiene una pluralidad de salientes para gofrado dispuestas sobre la periferia externa, el primer rodillo siendo un rodillo gofrador; y un segundo rodillo (20) que tiene una periferia externa y siendo elástico en una dirección radial y junto con el primer rodillo forman una línea de contacto a través de la cual las dos capas (13, 14) son alimentadas, este segundo rodillo siendo un contra rodillo o un rodillo de unión (Marrying),	comprende: un primer rodillo (3) con una periferia exterior que tiene una pluralidad de protuberancias de gofrado que están previstas en la periferia exterior y un segundo rodillo (4) con una periferia exterior y siendo elástico al menos en una dirección radial y junto con el primer rodillo de formación de una línea de contacto a través del cual al menos dos capas (5) son alimentadas, tal segundo rodillo es un rodillo de contrapresión, (columnas 2, 3 y 4)
caracterizado porque comprende partículas duras dispuestas en al menos una parte de la periferia externa del segundo rodillo para formar una superficie con asperezas irregulares y porque las partículas duras también están localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo	en el que al menos aparte de la periferia exterior de al menos uno de los primero o el segundo rodillo es una estructura superficial rugosa irregularpor lo que las al menos dos capas (5) están unidos en lugares discretos (col. 1, líneas 44-67).

3.4.4 Con base en la comparación anterior, a todas luces los aparatos son iguales. Describen el mismo objeto, por lo que no es claro

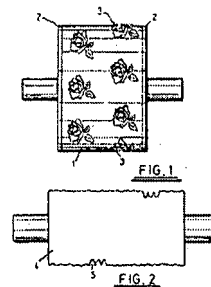
como tanto en el Oficio No. 6864 como en la Resolución No. 48080 objeto del presente Recurso, nunca fue estimado por el examinador. Según lo anterior, queda por sentado la igualdad con las características de la reivindicación 1 según el cual el primer rodillo es un rodillo de estampación y, en consecuencia, las posiciones discretas de unión corresponden a al menos algunas de las protuberancias de gofrado. Desde D1, las protuberancias de estampado son partículas en un rodillo duro funcionando como una línea de contacto contra un rodillo elástico, donde se guían los pliegues en la línea de contacto. Por lo tanto el primer rodillo es un rodillo de estampación y las partículas son las protuberancias de gofrado. Además, dado que D1 enseña que la combinación del primer rodillo y del rodillo de goma, enlaza o une los pliegues por medio de las partículas, las cuales están dispuestas en lugares discretos, claramente la unión se produce en al menos algunas de las protuberancias de gofrado (llamadas por D1, partículas), y por lo tanto las posiciones discretas en la que se produce la unión correspondiente (es decir, coincidencia) con las protuberancias de gofrado (llamadas por D1, partículas). De esta manera, el aparato de la reivindicación 1 no es novedosa pues sus caracterizaciones hacen parte del documento anterior D1. Por lo tanto, basado en estos argumentos, se considera que se ha demostrado que D1 anticipa y describe la presente invención, y por lo tanto la presente invención no es nueva e inventiva frente al arte identificado por nosotros. De hecho, esta misma anterioridad D1 (US6454693) ha sido estimada por la oficina europea de patentes y la misma hace parte del examen de fondo concluyendo que afecta su novedad.

- 3.4.5 Del documento D2: por su parte, da a conocer un aparato para la unión de al menos dos capas de una banda fibrosa (párrafo [0001]).
- 3.4.6 Por otro lado, en comparación con la materia objeto de protección y D2, tenemos que:

CO 11 27444	EP1155815
--------------------	------------------



Un aparato para unir dos capas (13, 14) de material continuo fibroso, que comprende: un primer rodillo (10) con una periferia externa, que tiene una pluralidad de salientes para gofrado dispuestas sobre la periferia externa, el primer rodillo siendo un rodillo gofrador; y un segundo rodillo (20) que tiene una periferia externa y siendo elástico en una dirección radial y junto con el primer rodillo forman una línea de contacto a través de la cual las dos capas (13, 14) son alimentadas, este segundo rodillo siendo un contra rodillo o un rodillo de unión (Marrying),



Un aparato para la unión de al menos dos capas que comprende: un primer rodillo (1) con una periferia exterior que tiene una pluralidad de protuberancias de gofrado que están previstas en la periferia exterior, donde el primer rodillo puede ser un rodillo de estampación (párrafo [0017]) y un segundo rodillo con una periferia exterior y elástico en al menos en una dirección radial y junto con el primer rodillo de formación de una línea de contacto a través del cual al menos dos capas son alimentadas, este segundo rodillo siendo un contra rodillo o un rodillo de unión (Marrying) (párrafo [0026]),

caracterizado porque comprende partículas duras dispuestas en al menos una parte de la periferia externa del segundo rodillo para formar una superficie con asperezas irregulares y porque las partículas duras también están localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo.	en el que al menos aparte de la periferia exterior del primer rodillo es áspera (debido a los pines; véase la columna 4, líneas 19-20), de modo que al menos las dos capas están unidas en correspondientes posiciones discretas a por lo menos algunas de las protuberancias de gofrado (párrafo [0026]).
--	---

- 3.4.7 Según lo anterior, el objeto de la reivindicación 1 sólo difiere del aparato de D2 en que la rugosidad es irregular, pero esta característica puede ser evidente para una persona versada en la materia. Según se observa, los pines como tal, no están excluidos por la presente reivindicación 1. La desventaja de los pasadores de D2, si fueran sin embargo considerados, es que hacen agujeros visibles en las capas. Por lo tanto, bajo el supuesto que los pasadores están excluidos, el objeto de la invención podría haber sido para proporcionar una alternativa invisible o al menos, menos visibles para la adhesión de las capas. Por lo tanto, un experto en la materia puede considerar a partir del documento D1, llegar a medios alternativos en combinación que consisten en las protuberancias del mismo tamaño como en los pines de D2 pero con el objeto de evitar marcas visibles (véase la columna 1, líneas 22-28). Por lo tanto, no se necesita habilidad inventiva para considerar el uso de los medios de D1 para la adhesión de las capas en lugar de los medios de D2 con el fin de resolver el objetivo señalado. Por lo tanto, es importante considerar el paso evidente para una persona versada medianamente en la materia el aplicar la sugerencia de D1 (col. 2, líneas 23-29) y fijar material de grano abrasivo a la superficie metálica en lugar de los pines de grabado de acuerdo a D2 en el rodillo de la gofrado en relieve

(véase [0019] de D2) . D1 también sugiere patrones (col 2 , línea 61-col 3, línea 1), por lo que no hay esfuerzo inventivo involucrado en la adaptación de D1 del material de grano abrasivo a la superficie de los patrones de relieve correspondientes. El uso evidente de adhesión de las capas de acuerdo a D1 da como resultado una superficie rugosa irregular. Por lo tanto, no sólo la presente no comprende NOVEDAD sino también es evidente la carencia de ALTURA INVENTIVA a partir de la combinación de los documentos D1 y D2.

3.5 Así, basándose en los argumentos mencionados anteriormente, el recurrente espera que se ha demostrado que, tal información asociada a las enseñanzas de todos documentos mencionados que definen partículas duras dispuestas en al menos una parte de la periferia externa del segundo rodillo para formar una superficie con asperezas irregulares y porque las partículas duras también están localizadas debajo de la periferia externa del segundo rodillo, se deriva del arte anterior.

3.6 En vista de lo anterior, ya que los documentos citados por este escrito afectan la NOVEDAD y la ACTIVIDAD INVENTIVA de la presente por lo motivos antes expuestos en contra de las disposiciones legales, el recurrente espera esta sea atendida dentro del derecho y solicita respetuosamente que los anteriores argumentos sean evaluados frente a lo reiterado a lo largo del expediente y en consecuencia se revoque la Resolución No. **48080 del 14 de Agosto de 2013**, proferida por el Señor Superintendente de Industria y Comercio, la cual concedió la patente de invención titulada **APARATO Y METODO PARA ADHERIR CAPAS, ASI COMO PRODUCTO MULTICAPAS** y en consecuencia sea **NEGADA**.

4. Fundamentos de Derecho

Fundamento el presente recurso en las siguientes normas:

4.1 Artículo 3 del Código de Contencioso Administrativo.

4.2 Artículos 50 y siguientes del Código de Contencioso Administrativo.

4.3 Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

5. Anexos

Para los efectos correspondientes anexo al presente escrito los siguientes copias de:

D2: EP1155815 (2001-11-21)

5. Notificaciones

Para efectos de las notificaciones que por disposición del artículo 50 del Decreto 01 de 1984 debe hacer su Despacho, informo que mis representadas y el suscrito, recibiremos notificaciones en la secretaría de su Despacho o en mis oficinas, situadas en la Calle 99, 12 – 39 Piso 4º de Bogotá D.C.

Respetuosamente,

Atentamente,


MAURICIO PINZÓN PINZÓN
C.C. No. 79.145.527 de Usaquén
T.P. No. 37.230 del C. S. de la J.
JOB/46869



(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
21.11.2001 Bulletin 2001/47

(51) Int Cl.7: B31F 1/07

(21) Application number: 01304204.9

(22) Date of filing: 10.05.2001

(84) Designated Contracting States: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR Designated Extension States: AL LT LV MK RO SI (30) Priority: 17.05.2000 GB 0011849 (71) Applicant: Standex International Limited Stockport, Cheshire SK6 2RF (GB)	(72) Inventor: Pickford, James Alfred Newton Hyde, Cheshire SK14 4EB (GB) (74) Representative: Holmes, Matthew Peter et al MARKS & CLERK, Sussex House, 83-85 Mosley Street Manchester M2 3LG (GB)
---	--

(54) Embossing rollers

(57) An embossing roller (1) has a relief pattern (3) defined on its surface for embossing onto multiple ply sheet material by compressing the material against an-
other roller or similar surface. At least a portion of the raised surface of the roller (1) defining the relief pattern (3) is provided with projections (6) adapted in use to combine the plies of the multiple ply material.

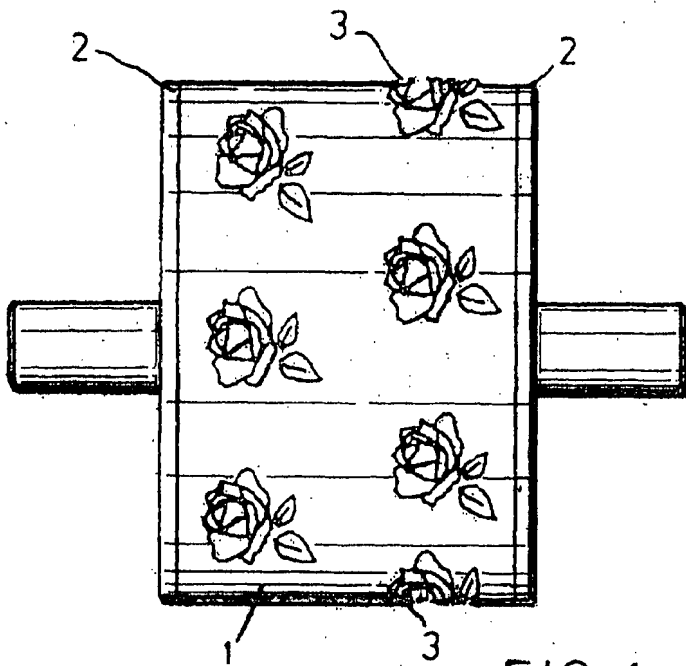


FIG. 1

Description

[0001] This invention relates to embossing rollers, in particular the invention provides embossing rollers that both emboss and combine sheet materials such as paper or the like.

[0002] Multiple ply embossed paper is used in a number of domestic and industrial fields for a wide range of applications including toilet roll, kitchen roll and paper towelling. It is absorbent, cheap to manufacture and disposable.

[0003] Embossing paper allows alteration of its physical and aesthetic properties in a manner best suited to fulfil its intended function. The nature of the pattern to be applied can be selected to enhance its appeal to its intended consumers (for example by application of floral designs) or to increase desired aspects of its performance (for example patterns designed to increase surface area and so improve absorbency).

[0004] Combining multiple plies of embossed paper improves the physical properties such as absorbency and also increases the strength of the paper, providing greater resistance to mechanical stresses than if only a single ply is used.

[0005] The embossed pattern is normally applied to paper by means of an embossing roller. This roller, onto which the selected design has been applied in raised form, is used to compress the paper between the embossing roller and a backing roll, such as a rubber coated roller or alternatively another steel roller.

[0006] If multiple ply embossed paper is to be produced the plies must be combined to prevent their separation from each other. This is conventionally done using combining rollers or wheels after the paper has been embossed. Combining rollers have projections known as pins which extend from their surface and which penetrate and combine the plies as the paper is compressed between the combining roller and a resilient surface such as a metal roller or back-plate.

[0007] Combining rollers are normally positioned immediately downstream of the embossing apparatus. For effective combination of the plies it is not necessary for the combining to take place across the whole width of the paper, the plies need be combined in only a portion of the paper. To this end it is common for the combining roller to feature only limited fields of pins, which creates bands within which the plies have been combined in the paper which passes through them. These areas of pins are sometimes referred to as knurled bands due to their textured appearance. If the paper is to be cut before use into widths less than that of the roll which has been embossed and combined then the combined areas are normally positioned so that they can be aligned with the cutting blades that divide the larger roll. Effective combining can be achieved if each combined area is approximately bisected longitudinally by the blades. This results in production of smaller widths of paper in which a portion of the plies are combined at each longitudinal margin,

thereby effectively combining the plies over the total width of the paper.

[0008] It is also known to combine plies of embossed paper by the introduction of a suitable adhesive between the plies. The adhesive ensures that the plies will not separate from each other in use.

[0009] It is an object of the present invention to provide a new method of combining plies of embossed paper and the like.

[0010] This obviates the reliance on the use of separate embossing and combining operations that exists in the prior art. The use of separate combining apparatus imposes, in addition to the financial outlay needed to purchase and maintain the extra apparatus, a requirement for the use of extra space within the production area in which to employ the further machinery. In addition the use of a separate combining step extends the manufacturing time and thereby decreases operational efficiency. The invention allows considerable savings by removing the purchase price, upkeep costs, and increased overheads due to space requirements, of separate combining machinery. It further allows the more efficient production of embossed, multiple ply materials in a single operating process.

[0011] The compressed combined areas produced by separate combining rollers can also detract from the aesthetic, and hence commercial, advantages achieved through the embossing process. The invention allows all combining to take place within the embossed area of the pattern, thereby avoiding the aesthetic deficiencies of the prior art.

[0012] The invention is preferable to the use of adhesives to combine the plies. It negates the expense of the adhesives themselves, and, since excess adhesive will often foul both its own application apparatus and also the apparatus of the embossing and cutting steps, decreases the maintenance costs of production. Since no agent other than the material itself is used the properties of the combined and embossed material produced are superior.

[0013] In a preferred embodiment of the invention substantially the whole surface of the relief pattern is provided with projections able to combine multiple plies of sheet material. This allows material embossed and combined according to the invention to be combined throughout the patterned area. When using combining rollers with pins present only in defined fields it is difficult in practice to ensure that the correct alignment of the cutting blades and bands of combined material occurs, and so effective combining of the plies is sometimes absent if smaller widths are to be produced.

[0014] In accordance with a second aspect of the invention there is provided a method of manufacturing an embossing roller according to the first aspect of the invention, the method comprising the steps of:

- i) providing a roller with a raised relief pattern; and
- ii) providing said raised relief pattern with said pro-

jections.

[0015] The invention also provides a method of combining multiple plies of sheet material by compression of said material between a roller of the first aspect of the invention and another surface.

[0016] Embodiments of the present invention will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 illustrates an embossing roller in accordance with the present invention at an intermediate stage of production prior to the formation of combining pins;

Figure 2 illustrates an engraving roller used to engrave combining pins on to the roller of Figure 1;

Figure 3 illustrates the embossing roller of Figure 1 subsequent to the formation of the combining pins; and

Figure 4 illustrates examples of alternative cell geometries.

[0017] Referring first to Figure 1, an embossing roller 1 of steel suitable for nitride hardening (such as EN40B) is manufactured to specifications such as length and diameter to suit the embossing/converting machine on which it is intended to be used. It is then ground to a diameter suitable for correct running on the chosen machine. End rings or bands 2 are incorporated at each end of the roller 1. The exact width and height of the bands 2 will be determined by reference to the embossing design 3 that is to be applied to the roller 1.

[0018] The chosen design 3 (in this example a floral design) to be embossed is adjusted in size to create a pattern that will form an exact multiple repeat within the circumference of the roller 1. The design 3 is then applied to the roller 1 by conventional emboss engraving techniques of pressure, varnish and acid etching that are well known to those skilled in the art.

[0019] The roller 1 is engraved to produce a pattern 3 which is suitably raised above the surface of the roller 1 to perform its embossing function. Calculation of a suitable height will depend on the nature of the design 3, and other factors such as the material and number of plies to be embossed. Calculation of preferable height values will be known to those skilled in the art.

[0020] Referring now to Figure 2, this illustrates an engraving roller 4 used to engrave combining pins onto the embossing roller 1 in accordance with the present invention.

[0021] The engraving roller 4 is itself engraved by conventional means in a cell 5 pattern which will define the shape of the combining pins to be formed on the embossing roller. The second roller 4 is now hardened to around 60 Rockwell.

[0022] The embossing and engraving rollers 1 and 4 are placed in an engraving machine with a hydraulic or cantilever mill head suitable to accommodate them. The

two rollers 1 and 4 are placed in contact under light pressure, so that the end bands 2 of the first roller 1 are in contact with the second roller 4. Any necessary adjustments, such as post-grinding of the raised portion of the design 3 or end bands 2 to ensure the size suitability of the two rollers 1 and 4, may be made at this point.

[0023] The two rollers 1 and 4 are then rotated in contact with each other until a reverse image of the cell pattern 5 appears on the raised portions of the design 3 and the end rings 2. Gradually increasing the pressure allows the operator to ensure correct alignment of the cell pattern 5 and the design 3. Once correct alignment of the two patterns has been determined acid resistant varnish is introduced to the upper surface 7 of the design 3. Since the rollers 1 and 4 are still in contact under pressure the varnish is displaced from all areas of the upper surface 7 except those in contact with the cell 5 pattern. Acid etching of the emboss roller 1 is then performed to produce a pin 6 that is raised relative to the upper surface 7 of the design 3. Since applying severe pressure may cause distortion of the pins 6 formed it is necessary to gradually increase the pressure between the two rollers 1 and 4, and repeat the acid etching process, until the full required height of the pins 6 is achieved. The required pin 6 height will depend upon the nature of the material to be combined, the number of plies to be combined, the frequency of the pins 6 and the upper surface area 8 of the pins 6. For the combination of two plies of tissue paper using approximately 14 pins 6 per linear cm a pin 6 height of 0.4mm will ensure effective combining.

[0024] As the pin pattern 6 is also produced upon the upper surface of the end bands 2 the alignment of these pins 6 and the cell pattern 5 of the second roller 4, signifying parallel contact between the two rollers 1 and 4, can be ensured. This allows even formation of the pins 6 on the upper surface 7 of the emboss roller design 3.

[0025] Once the pins 6 have reached the requisite height for their intended use the end bands 2 are ground down to the same height as the surface of the emboss roller 1 as illustrated in Figure 3. The emboss roller 1 can now be nitride hardened and/or chrome plated before use.

[0026] In use the combined embossing/combining roller 1 is run under pressure against a plain backing roller of rubber, or a similar resilient material. The design 3 is thereby embossed into the plies of tissue whilst the pins 6 simultaneously penetrate and combine the plies of the material.

[0027] Whilst the above embodiment of the invention utilises an embossing roller specifically designed for use in the present invention a conventional embossing roller may be provided with combining pins in accordance with the present invention.

[0028] For instance removable end bands or rings may be affixed to the ends of an existing engraved embossing roller. The height of the end bands should be

greater than the height of the raised relief design. The end bands and the upper surface of the design are post-ground to ensure that they are parallel.

[0029] Once the parallel relationship between the end bands and the upper surface of the design has been ensured combining pins may be added to the upper surface of the design by a second etching process as described above. Once pins of the requisite height and shape have been produced the end bands are removed and the emboss roller can now be nitride hardened and/or chrome plated before use.

[0030] Figure 4 illustrates a number of different cell geometries 5 that may be used to produce combining pins 6 of different configurations. The cells illustrated would produce (from left to right) hexagonal, straight line, octagonal, pyramidal, truncated pyramidal, round and oval pins 6.

[0031] There are many other modifications that may be made to the present invention. For instance it will be appreciated that a relief design of any pattern may be employed.

[0032] It will also be appreciated that the shape of the combining pins that may be used is not limited to those that can be produced by the cells illustrated in Figure 4.

[0033] The invention may be used to emboss and combine materials other than paper, or materials in which the plies are of different materials.

[0034] The embossing rollers of the invention may be produced from materials other than steel, or from different types of steel to that used in the example.

[0035] It will be appreciated that the combining pins may be provided by a method other than the method exemplified.

[0036] The distribution of pins may not be even over the surface of the relief pattern, certain areas of the pattern, or certain motifs within the pattern may not be provided with pins, or may be provided with pins at a greater density than the average.

[0037] The frequency of pins may be altered in response to relevant properties of the material that is to be embossed and combined.

[0038] It will be appreciated that the height of the relief design may be varied to achieve the most effective embossing and combining of the chosen material.

[0039] Other possible modifications of the invention would be obvious to the skilled person.

Claims

1. An embossing roller having a relief pattern defined on its surface for embossing said pattern onto multiple ply sheet material by compressing said material against another surface, wherein at least a portion of the raised surface of the roller defining said relief pattern is provided with projections adapted in use to combine the multiple plies of said multiple ply material.

2. An embossing roller according to claim 1, wherein substantially the whole surface of the relief pattern is provided with said projections.

3. An embossing roller according to any of the preceding claims wherein the average height of the projections are less than 1mm above said raised surface.

4. An embossing roller according to claim 3 wherein the average height of the projections are less than 0.5mm in height above said raised surface.

5. An embossing roller according to any preceding claim wherein the average height of the projections are between 0.3mm and 0.4mm above said raised surface.

6. An embossing roller according to any preceding claim wherein the average width of the projections is between 0.5mm and 1mm.

7. An embossing roller according to any preceding claim wherein the projections are present at a density of between 100 projection per sq cm and 400 projections per sq cm.

8. A method of manufacturing an embossing roller according to any previous claim, the method comprising the steps of:

- ii) providing a roller with a raised relief pattern; and
- iii) providing said raised relief pattern with said projections.

9. The method of claim 8 wherein the raised relief pattern is provided by an etching process.

10. The method of claim 8 or claim 9 wherein the projections are provided by etching process.

11. A method of combining multiple plies of sheet material by compression of said material between a roller of claim 1 and another surface.

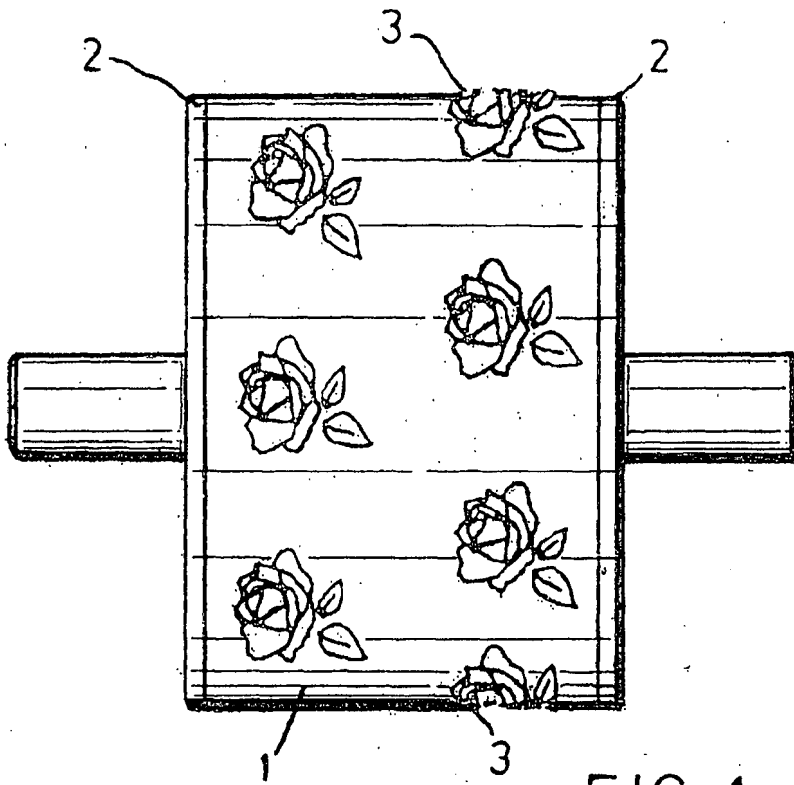


FIG. 1

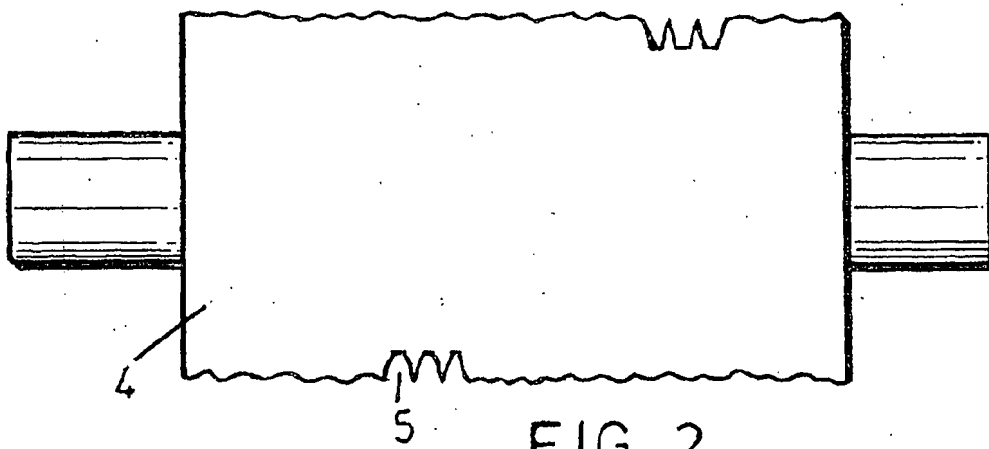
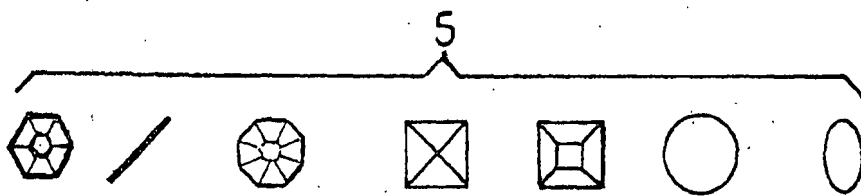
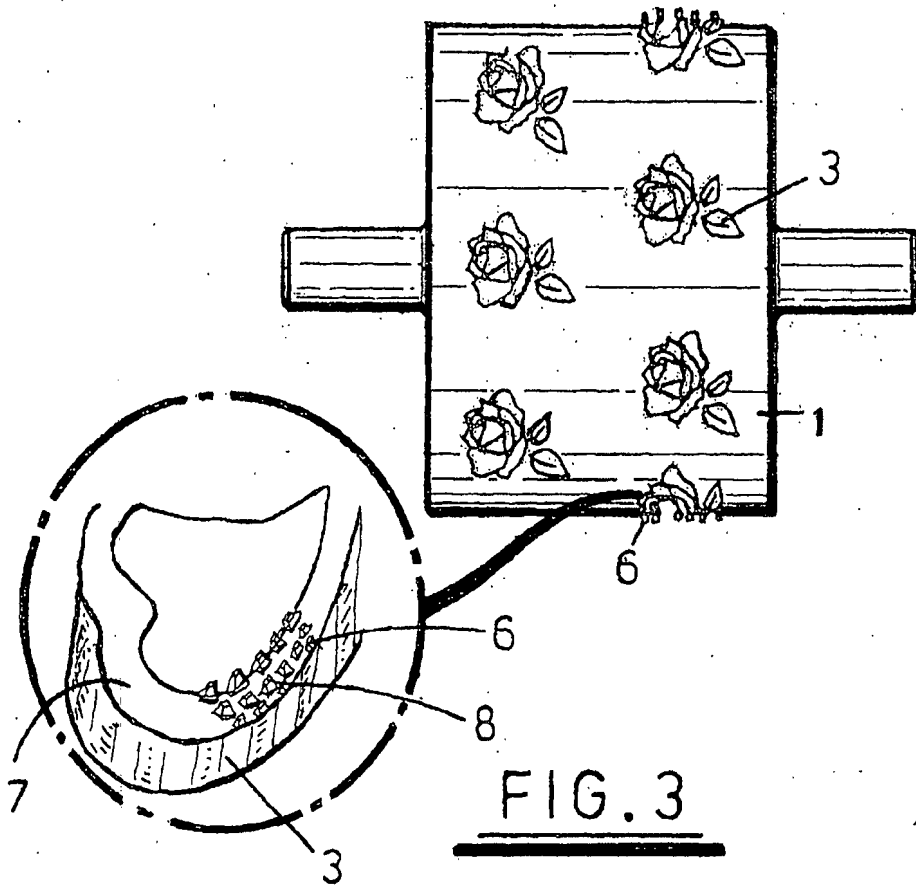


FIG. 2



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 01 30 4204

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
X	US 4 059 479 A (TANAZAWA HISAJI) 22 November 1977 (1977-11-22) * abstract; claims; figures *	8-10	B31F1/07
X	WO 99 33646 A (SCA HYGIENE PRODUCTS GMBH ;LOFINK BERND (DE); SCHMIDT WERNER (DE);) 8 July 1999 (1999-07-08) * page 3, line 16 - page 5, line 35; claims; figure *	1-7	
A	US 6 048 603 A (PROBST PIERRE ET AL) 11 April 2000 (2000-04-11)		
A	EP 0 672 402 A (KIMBERLY CLARK CO) 20 September 1995 (1995-09-20)		
A	US 5 771 796 A (MCCULLOCH JAMES ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30)		
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			B31F
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 31 July 2001	Examiner J-E. Söderberg
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 (03/02) (P4/Cat.1)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 01 30 4204

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

31-07-2001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4059479 A	22-11-1977	JP 898719 C	25-02-1978
		JP 50039235 A	11-04-1975
		JP 52024506 B	01-07-1977
		DE 2364204 A	06-03-1975
		FR 2240301 A	07-03-1975
		GB 1434268 A	05-05-1976
		IT 1000694 B	10-04-1976
WO 9933646 A	08-07-1999	DE 19758069 C	04-11-1999
		AU 2159699 A	19-07-1999
		BR 9814557 A	17-10-2000
		EP 1044098 A	18-10-2000
		HU 0100281 A	28-05-2001
		PL 341407 A	09-04-2001
US 6048603 A	11-04-2000	FR 2698314 A	27-05-1994
		AT 156062 T	15-08-1997
		CA 2150023 A	09-06-1994
		DE 69312730 D	04-09-1997
		DE 69312730 T	27-11-1997
		DK 670773 T	20-10-1997
		EP 0670773 A	13-09-1995
		EP 0776758 A	04-06-1997
		ES 2105600 T	16-10-1997
		FI 952513 A	23-05-1995
		WO 9412343 A	09-06-1994
		GR 3024908 T	30-01-1998
		NO 952026 A	19-07-1995
EP 0672402 A	20-09-1995	US 5543202 A	06-08-1996
		AU 708024 B	29-07-1999
		AU 1475695 A	21-09-1995
		BR 9501039 A	27-02-1996
		CA 2130528 A	15-09-1995
		JP 7292597 A	07-11-1995
		US 5698291 A	16-12-1997
		US 5622734 A	22-04-1997
		ZA 9501837 A	12-12-1995
US 5771796 A	30-06-1998	EP 0935686 A	18-08-1999
		PL 332897 A	25-10-1999
		WO 9818990 A	07-05-1998

EPO FORM P0458

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82