

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-516391

(P2004-516391A)

(43) 公表日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int.Cl.⁷

D04H 1/72

F I

D04H 1/72

B

テーマコード (参考)

4 L O 4 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-551226 (P2002-551226)
 (86) (22) 出願日 平成12年12月19日 (2000.12.19)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年6月19日 (2003.6.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/DK2000/000711
 (87) 国際公開番号 WO2002/050358
 (87) 国際公開日 平成14年6月27日 (2002.6.27)
 (81) 指定国 AP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, C R, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, S G, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(71) 出願人 503222330
 エム アンド ジェイ フィブレテック
 アー/エス
 デンマーク国 デーケー-8700 ホ
 ーセンズ, ヴェジュレヴェジュ 3
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹

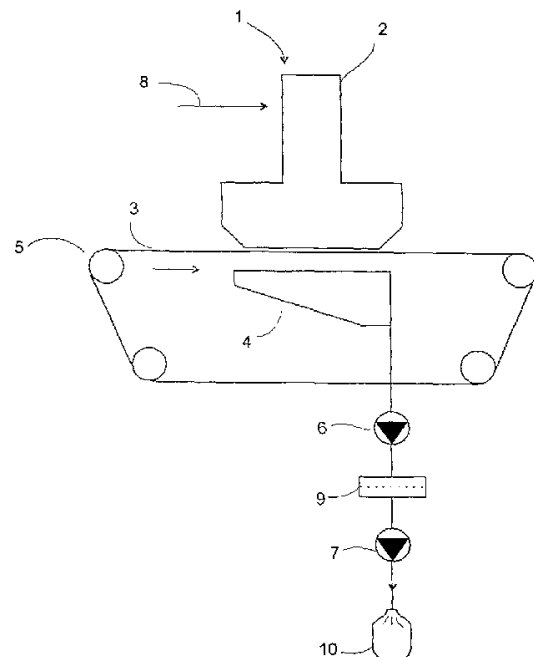
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維フラフから微粉を除去するプラント

(57) 【要約】

プラントは、繊維フラフから微粉を除去するように機能する。プラントは、形成ワイヤ(3)と、形成ワイヤ(3)上方に位置し、エアレイ法を用いて繊維フラフを形成ワイヤ(3)上で層状にするように設けられた形成ヘッド(2)と、繊維サプライからの繊維を、空気流中に含まれた状態で形成ヘッド(2)まで運ぶ、少なくとも1つのチャンネル(8)と、形成ワイヤ(3)の下側に設けられた吸引ボックス(4)と、吸引ボックス(4)に連結された少なくとも1つの真空ファン(6、7)であって、形成ヘッド(2)からフラフ、形成ワイヤ(3)および吸引ボックス(4)を介して少なくとも1つの真空ファン(6、7)に達する空気流を生成する少なくとも1つの真空ファン(6、7)と、を備える。形成ワイヤ(3)のメッシュ数が、主に、フラフに含まれる微粉のみが形成ワイヤ(3)を通過することができるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維フラフから微粉を除去するプラントであって、
形成ワイヤ（３）と、
該形成ワイヤ（３）上方に位置し、エアレイ法を用いて繊維フラフを該形成ワイヤ（３）
上で層状にするように設けられた形成ヘッド（２）と、
繊維サプライからの繊維を、空気流中に含まれた状態で形成ヘッド（２）まで運ぶ、少なく
とも１つのチャンネル（８）と、
該形成ワイヤ（３）の下側に設けられた吸引ボックス（４）と、
該吸引ボックス（４）に連結された少なくとも１つの真空ファン（６、７）であって、該 10
形成ヘッド（２）から該フラフ、該形成ワイヤ（３）および該吸引ボックス（４）を介し
て該少なくとも１つの真空ファン（６、７）に達する空気流を生成する少なくとも１つの
真空ファン（６、７）と、
を備え、
該形成ワイヤ（３）のメッシュ数が、主に該フラフに含まれる微粉のみが該形成ワイヤ（
３）を通過することができるように選択される、プラント。

【請求項 2】

前記形成ワイヤ（３）のメッシュ数が１４メッシュと３０メッシュとの間である、請求項
１に記載のプラント。

【請求項 3】

前記形成ヘッド（２）と前記吸引ボックス（４）との間の圧力差を８０mmウォーターヘ
ッドと１５０mmウォーターヘッドとの間に調整する手段を備えた、請求項１または２に
記載のプラント。

【請求項 4】

前記吸引ボックス（４）に連結された第１の真空ファン（６）であって、前記形成ヘッド
（２）から前記フラフ、前記形成ワイヤ（３）および前記吸引ボックス（４）を介して該
第１の真空ファン（６）に達する空気流を生成する第１の真空ファン（６）と、
該第１の真空ファン（６）に連結されたフィルタ（９）であって、該第１の真空ファン（
６）によって、該フィルタ（９）に供給された空気から前記微粉を除去する、フィルタ（
９）と、 30
該フィルタ（９）に連結されて該フィルタ（９）から該フィルタリングされた空気を除去
する第２の真空ファン（７）と、
を備えた、請求項１、２または３に記載のプラント。

【請求項 5】

前記フィルタ（９）からの前記微粉を収集する収集装置（１０）を備えた、請求項４に記
載のプラント。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、繊維フラフから微粉を除去するプラントであって、形成ワイヤと、形成ワイヤ
上方に位置し、エアレイ法を用いて繊維フラフを形成ワイヤ上で層状にするように設けら
れた形成ヘッドと、繊維サプライからの繊維を空気流中に含まれた状態で形成ヘッドまで
運ぶ少なくとも１つのチャンネルと、形成ワイヤの下面に設けられた吸引ボックスと、吸引
ボックスに連結された少なくとも１つの真空ファンであって、形成ヘッドからフラフ、形
成ワイヤおよび吸引ボックスを介して少なくとも１つの真空ファンに達する空気流を生成
する少なくとも１つの真空ファンと、を備えたプラントに関する。

【０００２】

例えばセルロース繊維および／または合成繊維のフラフは概して、フラフが少なくとも１
つのワイヤ上でエアレイ法を用いて層状にされるプラント内で、エアレイ法で形成された
ウェブを製造するために用いられる。その後エアレイ法で形成された層は、所望の構造お
よび質を有するウェブを得るために、複数のさらなる製造工程を経る。

【 0 0 0 3 】

このようなウェブは特に、使い捨て不織品の製造に用いられる。不織品とは例えば、以下のものである。

【 0 0 0 4 】

女性用生理用品のための吸収性芯材、
大人用おむつ、
おむつ、
食卓用ナプキン、
ベッド保護シートなどの病院用品、
ティッシュ、および
タオル。

10

【 0 0 0 5 】

このような製品に用いられるウェブは通常、約 $20 \sim 80 \text{ g/m}^2$ の重さを有する。

【 0 0 0 6 】

約 $80 \sim 2000 \text{ g/m}^2$ の重さを有する丈夫なウェブは、例えば襷のついたボード、ならびに熱および/または音を遮断する材料を製造するために用いられるのが有利である。

【 0 0 0 7 】

繊維のフラフは通常、 $10 \sim 50$ ミクロンのオーダーの細かい繊維粒子である微粉を含む。これらの微粉は、エアレイ法で形成されたウェブの品質を低下させ、さらにそれによってウェブから製造される製品の品質を低下させる傾向がある。

20

【 0 0 0 8 】

フラフの上記の製造工程はさらに、頻繁に水流絡合プロセスを含む。このプロセスでは、ジェット水流が例えば 100 パールの圧力の影響下で、細いノズルを介してフラフに向けて射出され、これによってフラフをコヒーレントなウェブに水流絡合させる。

【 0 0 0 9 】

フラフの水流絡合に用いられる水は通常、還流されてノズルに戻され再利用されるが、これによりフラフ内の微粉は水中に分散されてフラフにしみ込む。

【 0 0 1 0 】

再利用された水中に分散された微粉は、細いノズルに引っかかって機能しなくなる傾向があり、これによりプラント全体のコスト効率を下がる。

30

【 0 0 1 1 】

そのため再還流サイクルには、水から微粉を除去するフィルタが挿入されている。

【 0 0 1 2 】

しかし、粒子および微粉をフィルタリングするためには、複数のフィルタリング工程を有する複雑なフィルタが必要である。したがってフィルタ自体、およびフィルタの提供が非常に高価である。

【 0 0 1 3 】

本発明の目的は、簡単な方法でフラフから微粉を有効に分離する、本項目の最初の段落で述べた種類のプラントを提供することである。

【 0 0 1 4 】

本発明によって達成される新規かつ独自の特徴は、形成ワイヤのメッシュ数が、主にフラフに含まれる微粉のみが形成ワイヤを通過できるように選択されることである。

40

【 0 0 1 5 】

これにより、微粉を含まない高品質な製品を得ることが可能となる。さらにこのプロセスは、製造プロセス中にウェブを水流絡合させる際に、従来ウェブを水流絡合させるために用いられていた、やっかいで費用のかかる水のフィルタリングを用いることなく実施され得る。

【 0 0 1 6 】

本発明によると、形成ワイヤのメッシュ数は、より具体的には 14 メッシュと 30 メッシ

50

ユとの間であり得、形成ヘッドと吸引ボックスとの間の圧力差は80mmウォーターヘッドと150mmウォーターヘッドとの間であり得る。

【0017】

以下、本発明をより詳細に説明する。以下では、図面を参照してさらなる有利な特徴および実施形態の一例を述べる。図面は形成ステーション1の模式図であり、形成ステーション1は、主に、形成ワイヤ3上方に設けられた形成ヘッド2と、形成ワイヤ下方に設けられた吸引ボックス4とからなる。

【0018】

動作中、形成ワイヤは、4つのロール5に沿って矢印で示す方向に走行する。吸引ボックス4に連結された第1および第2の真空ファン6および7によって、形成ワイヤ全体に圧力差が発生する。 10

【0019】

繊維サプライ（図示せず）からの繊維はチャネル8を介して、空気流中に含まれた状態で形成ヘッドに運ばれる。上記の圧力差により、繊維がフラフの層として形成ワイヤ上に存在するようになる。

【0020】

フラフは通常微粉を含む。微粉は10～50ミクロンのオーダーの粒子である。フラフからの微粉を除去するために、形成ワイヤのメッシュ数、および形成ヘッドと吸引ボックスとの間の圧力差が、主にフラフに含まれる微粉のみが形成ワイヤを通過することができるように選択される。 20

【0021】

形成ワイヤのメッシュ数は、より限定すると約14～30メッシュである。これに対して従来の形成ワイヤのメッシュ数は通常約31～38メッシュである。

【0022】

本発明による、より粗い形成ワイヤは、圧力差を、従来の約180～270mmウォーターヘッドから約80～150mmウォーターヘッドに低減するという結果をもたらす。

【0023】

したがって形成ワイヤ上のフラフは、軽く空気のような層で存在する。このようなフラフは空気流により非常に低い速度で容易に吹き飛ばされるため、微粉は、フラフおよび形成ワイヤ内を流れる空気によって運ばれるが繊維は運ばれない。 30

【0024】

フィルタ9が第1の真空ファン6と第2の真空ファン7との間に配置され、空気流から微粉を除去する。除去された微粉はサック10または同様の装置内に収集される。

【0025】

微粉を含まない繊維は、後に例えばエアレイ法で形成されたウェブを製造するプラントで用いたために、コンテナまたはサック（図示せず）内に収集され得る。

【0026】

本発明によるプラントはさらに、このようなプラントの形成ステーションを構成し得、それにより形成ワイヤ3上の微粉を含まないフラフが次の製造ステーションに直接移送される。 40

【0027】

エアレイ法で形成されたウェブを製造するプラントの製造工程が水流絡合プロセスを含む場合、上記のプロセスで用いられる上述したやっかいで高価な水のフィルタリングが排除されるという利点がある。

【0028】

微粉を含まない繊維で製造されたエアレイ法で形成されたウェブはさらに、例えば使い捨て不織製品用に対してしばしば要求される高い品質を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、形成ステーション1の模式図である。 50

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
27 June 2002 (27.06.2002)

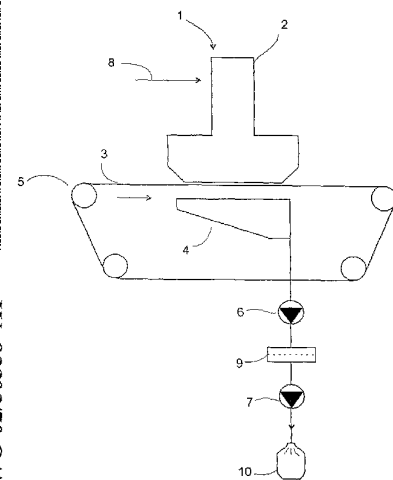
PCT

(10) International Publication Number
WO 02/50358 A1

- (51) International Patent Classification: **D04H 1/72** (74) Agent: **HOLME PATENT A/S**; Vesterbrogade 20, DK-1620 Copenhagen V (DK).
- (21) International Application Number: **PCT/DK00/00711**
- (22) International Filing Date:
19 December 2000 (19.12.2000)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (71) Applicant (for all designated States except US): **M & J FIBRETECH A/S** [DK/DK]; Vejlevej 3, DK-8700 Horsens (DK).
- (72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): **BRÖCHNER, Jens, Ole** [DK/DK]; Bytoften 17, DK-8600 Skanderborg (DK).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (utility model), DE, DE (utility model), DK, DK (utility model), DM, DZ, EE, EE (utility model), ES, FI, FI (utility model), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KR (utility model), KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (utility model), SL, TI, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TI, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,

[Continued on next page]

(54) Title: PLANT FOR REMOVING FINES FROM FIBRE FLUFF



(57) Abstract: A plant serves for removing fines from fibre fluff. The plant comprises a forming wire (3), a forming head (2) which is placed above the forming wire (3) and arranged for air-laying fibre fluff into a layer upon the forming wire (3), at least one channel (8) for carrying, in a flow of air, fibres from a supply of fibres into the forming head (2), a suction box (4) placed at the lower side of the forming wire (3), at least one vacuum fan (6,7) connected to the suction box (4) for generating an air flow from the forming head (2), through the fluff, the forming wire (3), and the suction box (4) to the at least one vacuum fan (6,7). The mesh count of the forming wire (3) mainly allow only fines contained in the fluff to pass the forming wire (3). The troublesome and costly filtering of the water used in a hydroentangling process is advantageously eliminated when using fluff, which is freed from fines by means of the plant according to the invention. Air-laid webs produced of the fine-free fibres also have a high quality.

WO 02/50358 A1

WO 02/50358 A1

IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BE, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *with amended claims*

Published:

— *with international search report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

1

Plant for removing fines from fibre fluff

The invention relates to a plant for removing fines from fibre fluff comprising a forming wire, a forming head which is placed above the forming wire and arranged for air-laying fibre fluff into a layer upon the forming wire, at least one channel for carrying, in a flow of air, fibres from a supply of fibres into the forming head, a suction box placed at the lower side of the forming wire, at least one vacuum fan connected to the suction box for generating an air flow from the forming head, through the fluff, the forming wire, and the suction box to the at least one vacuum fan.

Fluff of e.g. cellulose fibres and/or synthetic fibres is generally used for producing air-laid webs in plants where the fluff is air-laid in layers upon at least one wire, and the air-laid layers subsequently run through a number of further production steps for obtaining a wanted structure and quality of the web.

Such webs are among other things used for the manufacturing of disposable non-woven products of which can be mentioned,

- absorbent core material for feminine hygiene articles,
- incontinence articles,
- diapers,
- table top napkins,
- hospital products such as bed protection sheets,
- wipes, and
- towels.

The webs used for such products usually have a weight of about 20 - 80 g/m².

Heavy-duty webs having weights of about 80 - 2000 g/m² can advantageously be used for producing e.g. corrugated board and heat - and/or sound insulating materials.

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

2

The fibre fluff normally contains fines which are small fibre particles in order of 10 - 50 μ . These fines tend to reduce the quality of the air-laid web and with that also the products which are manufactured of the web.

The above named further production steps of the fluff frequently also include a hydroentangling process where jets of water are, under influence of a pressure of e.g. 100 bar, ejected through fine nozzles towards the fluff, thereby entangling the fluff into a coherent web.

The water used for hydroentangling the fluff is normally recirculated back to the nozzles for being reused whereby fines in the fluff will be dispersed in the water penetrating the fluff.

The dispersed fines in the reused water tend to get stuck in the fine nozzles which then stop to function thereby causing a costly stop-down for the total plant.

In the recirculation cycle is therefore inserted a filter for removing fines from the water.

Filtering particles as small as fines require, however, a complex filter having a number of filtering steps. The filter in itself and the servicing of the filter are therefore very costly.

It is the object of the invention to provide a plant of the kind mentioned in the opening paragraph for in a simple way effectively separating the fines from the fluff.

The novel and unique features according to the invention whereby this is achieved is the fact that the mesh count of the forming wire is chosen such that mainly only fines contained in the fluff are allowed to pass the forming wire.

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

3

Thereby it is possible to obtain fine-free products of high quality. When the webs, during the production process, are hydroentangled, this process can also be carried out without the conventional troublesome and costly filtering of the water used to hydroentangle the web.

The mesh count of the forming wire can according to the invention more specifically be between 14 and 30 meshes while the differential pressure between the forming head and the suction box can be between 80 - 150 mm water head.

The invention will be explained in greater details below where further advantageous properties and an only exemplary embodiment are described with reference to the only figure of the drawing showing a diagrammatic view of a forming station 1 which mainly consists of a forming head 2 placed above a forming wire 3 and a suction box 4 placed below the forming wire.

The forming wire runs, during operation, around four rolls 5 in the direction indicated by the arrow. A differential pressure is generated over the forming wire by means of a first - and second vacuum fan 6 and 7, which are connected to the suction box 4.

Fibres from a supply of fibres (not shown) are via a channel 8 carried into the forming head in a flow of air. The fibres are by means of said differential pressure deposited in a layer of fluff onto the forming wire.

The fluff normally contains fines, which are small fibre particles in order of 10 - 50 μ . For removing the fines from the fluff the mesh count of the forming wire and the differential pressure between the forming head and the suction box are chosen such that mainly only fines contained in the fluff are allowed to pass the forming wire.

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

4

The mesh count of the forming wire is, more definite, about 14 - 30 meshes while the mesh count of a conventional forming wire normally is about 31 - 38 meshes.

The coarser forming wire according to the invention results in a reduction of the differential pressure from the conventional about 180 - 270 mm water head to about 80 - 150 mm water head.

The fluff on the forming wire is thereby deposited in a light and airy layer which is easily blown through by the flow of air with velocities so low that the fines but not the fibres are conveyed by the air which is flowing through the fluff and the forming wire.

A filter 9 is arranged between the first - and second vacuum fan 6 and 7 for removing fines from the flow of air. The removed fines are collected in a sack 10 or a similar device.

The fine-free fibres can be collected in containers or sacks (not shown) for afterwards being used in e.g. a plant for producing air-laid webs.

The plant according to the invention also can constitute the forming station of such a plant whereby the fine-free fluff on the forming wire 3 directly is transferred to the subsequent production stations.

When the production steps in a plant for producing air-laid webs include a hydroentangling process, the former troublesome and costly filtering of the water used in the process is advantageously eliminated.

Air-laid webs produced of the fine-free fibres also have a high quality, which often is wanted for e.g. disposable non-woven products.

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

5

Claims

1. A plant for removing fines from fibre fluff comprising,
 - a forming wire (3),
 - a forming head (2), which is placed above the forming wire (3) and arranged for air laying fibre fluff into a layer upon the forming wire (3),
 - at least one channel (8) for carrying, in a flow of air, fibres from a supply of fibres into the forming head (2),
 - a suction box (4) placed at the lower side of the forming wire (3),
 - at least one vacuum fan (6;7) connected to the suction box (4) for generating an air flow from the forming head (2), through the fluff, the forming wire (3), and the suction box (4) to the at least one vacuum fan (6;7),
characterized in
 - that the mesh count of the forming wire (3) is chosen such that mainly only fines contained in the fluff are allowed to pass the forming wire (3).
2. A plant according to claim 1, **characterized** in that the mesh count of the forming wire (3) is between 14 and 30 meshes.
3. A plant according to claim 1 or 2, **characterized** in comprising means for adjusting the differential pressure between the forming head (2) and the suction box (4) to between 80 - 150 mm water head.
4. A plant according to claim 1, 2, or 3, **characterized** in comprising,
 - a first vacuum fan (6) connected to the suction box (4) for generating an air flow from the forming head (2), through the fluff, the forming wire (3), and the suction box (4) to said first vacuum fan (6),

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

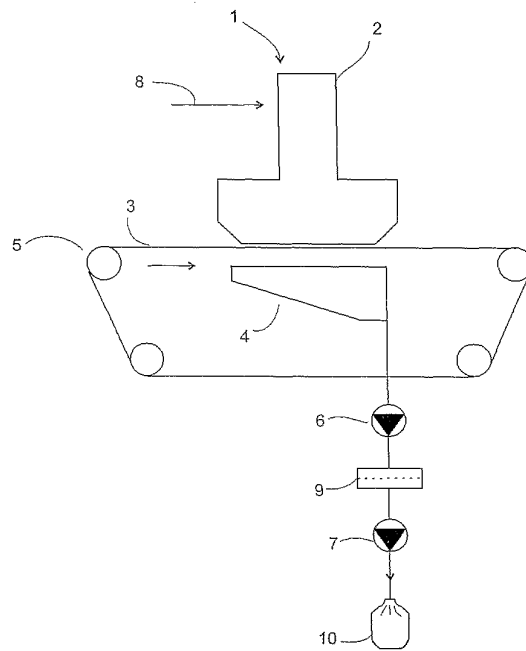
6

- a filter (9) connected to the first vacuum fan (6) for removing fines from the air supplied to the filter (9) by the first vacuum fan (6), and
 - a second vacuum fan (7) connected to the filter (9) for removing the filtered air from the filter (9).
 -
5. A plant according to claim 4, **characterized** in comprising a collector device (10) for collecting fines from the filter (9).

WO 02/50358

PCT/DK00/00711

1/1



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/DK 00/00711
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: D04H 1/72 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: D04H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4400148 A (WILLIAM J. LAWRENCE ET AL), 23 August 1983 (23.08.83), column 1, line 13 - line 47; column 2, line 22 - line 34, abstract, claims; figures --	1-5
X	GB 2031970 A (KARL KRISTIAN KOBIS KROYER), 30 April 1980 (30.04.80), page 1, line 49 - line 54; page 1, line 110 - line 118; page 2, line 26 - line 33, abstract, claims; figures -- -----	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
22 August 2001		24-08-2001
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5065, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86		Authorized officer Monika Bohlin/Els Telephone No. + 46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (revised sheet) / July 1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International application No. PCT/LK 00/00711	
Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US	4400148	A	23/08/83	NONE	
GB	2031970	A	30/04/80	AU 5077779 A	27/03/80
				BE 878828 A	16/01/80
				CA 1121565 A	13/04/82
				DE 2937531 A	03/04/80
				DK 18980 A	19/03/80
				DK 144426 B,C	08/03/82
				DK 412778 A	19/03/80
				ES 484211 A	01/10/80
				ES 492084 A	16/02/81
				ES 8103228 A	16/05/81
				FI 792895 A	19/03/80
				FR 2436209 A,B	11/04/80
				IT 1123717 B	30/04/86
				IT 7925783 D	00/00/00
				JP 55090662 A	09/07/80
				LU 81691 A	24/01/80
				NL 7906936 A	20/03/80
				NO 792994 A	19/03/80
				SE 7907701 A	19/03/80
				ZA 7904918 A	27/08/80

フロントページの続き

(72)発明者 アンダーセン, ジェンズ オレ プロシュナー
デンマーク国 ディーケイ - 8 6 6 0 スカンダーボーグ, ブジェドストルブヴェジュ 7
Fターム(参考) 4L047 AB02 CC03 EA01 EA22