

(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2006-524618

(P2006-524618A)

(43) 公表日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
B 65 G 39/07 (2006.01)	B 65 G 39/07	3 F O 3 3
C 21 D 1/00 (2006.01)	C 21 D 1/00	4 G O 1 5
C 21 D 9/56 (2006.01)	C 21 D 9/56	4 K O 3 4
C 03 B 13/04 (2006.01)	C 03 B 13/04	4 K O 4 3
C 03 B 23/033 (2006.01)	C 03 B 23/033	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 14 頁)

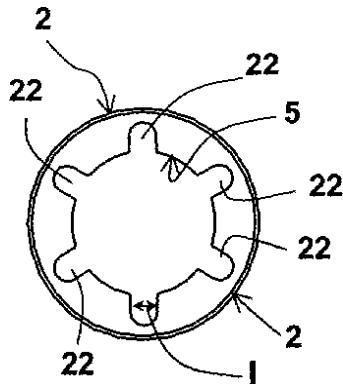
(21) 出願番号	特願2006-504042 (P2006-504042)	(71) 出願人	500573370 ベスピウス クルーシブル カンパニー
(86) (22) 出願日	平成16年4月28日 (2004.4.28)		アメリカ合衆国, デラウェア 19803 , ウィルミントン, フォーク ロード 1 03, スイート 32
(85) 翻訳文提出日	平成17年10月26日 (2005.10.26)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(86) 國際出願番号	PCT/BE2004/000058	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(87) 國際公開番号	W02004/097319	(74) 代理人	100102819 弁理士 島田 哲郎
(87) 國際公開日	平成16年11月11日 (2004.11.11)	(74) 代理人	100112357 弁理士 廣瀬 繁樹
(31) 優先権主張番号	03447097.1	(74) 代理人	100082898 弁理士 西山 雅也
(32) 優先日	平成15年4月28日 (2003.4.28)		
(33) 優先権主張国	歐州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ローラ及び回転駆動装置

## (57) 【要約】

本発明は、平坦な物品を搬送するための、石英ガラスのような耐火性材料からなる耐火性のローラに関し、さらにそのようなローラの端部に設けられたローラ回転駆動用の新たな装置とローラとの組立体に関する。このローラは、外面及び2つの端面を有する耐火性材料からなり、端面の少なくとも1つは回転用の駆動ピンを受容するための複数の凹部を有する。このローラは、凹部がローラの半径方向に延びる開口部を有し、その開口部はローラの外面から離れ、かつ、凹部が、ローラの接線方向よりも半径方向に長い断面を有することを特徴とする。本発明は、駆動用凹部の周りでのローラの破損を防止することができる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外面及び 2 つの端面を有する耐火性材料からなるローラであって、前記端面の少なくとも 1 つは回転用の駆動ピンを受容するための複数の凹部を有する、ローラにおいて、前記凹部は前記ローラの半径方向に延びる開口部を有し、該開口部は前記ローラの前記外面から離れ、かつ、前記凹部は、ローラの接線方向よりも半径方向に長い断面を有することを特徴とする、ローラ。

**【請求項 2】**

軸方向に延びる内面を備えた軸方向の孔を有し、前記凹部は前記内面において開口することを特徴とする、請求項 1 に記載のローラ。

**【請求項 3】**

前記内面は、支持シャフト上に支持される前記ローラの当接面であることを特徴とする、請求項 2 に記載のローラ。

**【請求項 4】**

前記少なくとも 1 つの凹部は、前記ローラの回転軸を通る複数の平面が有する少なくとも 2 つの壁によって画定されることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のローラ。

**【請求項 5】**

少なくとも 1 つの凹部は金属被覆を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のローラ。

**【請求項 6】**

前記金属被覆は金属管から成ることを特徴とする、請求項 5 に記載のローラ。

**【請求項 7】**

前記金属被覆は軸方向に延びるスリット状の金属管から成ることを特徴とする、請求項 6 に記載のローラ。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のローラと、  
回転支持体上に支持されるとともに前記ローラの凹部に係合可能な複数のピンを備えた駆動装置と、を有する組立体であって、

少なくとも 1 つのピン及び該ピンを受容する前記凹部は、前記ピンが前記凹部に係合したときに、前記ピンと前記凹部との間に前記ローラの半径方向に沿って少なくとも 3 mm の遊びを形成するように構成されることを特徴とする、組立体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、平坦な物品を搬送するための、石英ガラスのような耐火性材料からなる耐火性のローラに関し、さらにそのようなローラの端部に設けられたローラ回転駆動用の新たな装置とローラとの組立体に関する。

**【背景技術】****【0002】**

ガラス産業又は冶金産業においては、プレート、シート、フォイル又は連続するストリップの形態で加工中のガラス又は金属は、互いに平行に配置されたローラの上を搬送される。通常は、この搬送は高温下で行われる。

**【0003】**

これらのローラは、ガラス又は金属の表面を傷付けないように、ガラス又は金属の線速度に等しい速度で回転駆動される。

**【0004】**

より詳細には、金属製のストリップ又はバンドを搬送する場合は、全てのローラが鋼製のシャフトに支持される。鋼製のシャフトは、ローラの軸方向の孔を貫通するとともに、ローラ両端においてローラから突出することにより、ローラを直線的に支持するとともに

10

20

30

40

50

回転中のセンタリングを行う。このために、軸方向の孔は円滑な円筒状の内面を有し、この内面はローラの軸方向に延びる外面と正確に同軸であるとともに予め定めた直径を有する。

#### 【0005】

一般に、ローラの回転駆動はシャフトに平行なフィンガを有する駆動装置によって行われる。フィンガは、シャフトの各端部の回りに配置され、シャフトとともに回転する支持体によって支持される。ローラの端面（すなわちローラの軸方向の孔と外面との間の厚み部分）に形成された凹部にはピンが係合する。しかし、駆動装置はシャフトに垂直なピンを使用する場合があり、そのような駆動装置は特許文献1に開示されている。このようなシステムは、ローラ及び駆動装置を構成する材料の熱膨張係数が異なる場合は効率的に作用しないことは明らかである。10

#### 【0006】

従来の装置の変更例としては、ローラの外面上で開口する1つ以上の凹部を端面に備えたローラが特許文献2により公知である。またローラ端面全体に亘って延びるとともにローラ外面及び内面の双方に開口する駆動用凹部を備えたローラは、特許文献3により公知である。これらのローラは弱く、その結果、比較的早期に端面に損傷を受ける。

#### 【0007】

【特許文献1】国際公開第99/15305号パンフレット

【特許文献2】特開平10-324534号公報

【特許文献3】特開平1-312026号公報20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

特許文献2のようなローラに作用する駆動装置に見られる欠点は、凹部の存在により弱化したローラのエッジが、凹部と軸方向の孔との間の部分において破壊することである。特に、ローラ使用中は、ローラ及び駆動装置が受ける熱の上昇によって深刻な寸法変化が生じ、駆動用の凹部付近でのローラの破壊のリスクが上昇する。

#### 【0009】

このような欠点は、ローラ本来の性能を直接的に損ねるものではないが、搬送される金属又は駆動装置の近くに存在し、又は軸方向の孔の内側に存在するシリカのフラグメントは、厄介なものとなる。30

#### 【0010】

この欠点は特に、例えば120mmのような小径のローラにおいて、ローラ内側の孔と凹部との間にかなり小さな物体が在る場合に発生し得る。

#### 【0011】

本発明の目的は、ローラ駆動用の新たな装置を提供することによってこの欠点を解消することである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

本発明によれば、ピンによっていかなる手段もローラの凹部に係合することができ、回転を伝える連結部を提供することができる。この連結部は、上述のフィンガを含む。40

#### 【0013】

本発明は、第1の目的として、請求項1に係る、平坦な物品を搬送するための耐火性材料からなるローラを有する。

#### 【0014】

また本発明は、そのようなローラと、回転支持体に支持されるとともにローラの凹部に係合可能なピンを含む駆動装置とを有する組立体に関する。この組立体は、少なくとも1つのピンがそのピンを受容する凹部に係合したときに、ピンと凹部との間に、ローラの半径方向に沿って有意な遊びが形成されるようにピン及び凹部が構成されることを特徴とする。50

## 【0015】

本発明は、ピンと凹部との間にローラの半径方向（すなわちローラ軸を貫通する方向）に沿った有意な遊びを形成することにより、上述の問題を解消するものである。

## 【0016】

有意な遊びにより、製作公差のみによる遊び、又はピンを凹部に係合させるための機能的な遊びよりも大きいストロークでピンが移動できる自由空間が形成される。有意な遊びは、ローラ使用中に温度が変化していてもピンが凹部内で移動できるように選択されることが有利である。このために、遊びは少なくとも3mmであり、好ましくは4mm以上である。

## 【0017】

本発明の特定の実施形態によれば、ローラは、軸方向に延びる内面及びその内面において開口する凹部を備えた軸方向の孔を有する。

## 【0018】

本実施形態の長所は、凹部の近傍に、厚さが薄いことによる弱い領域がないことである。換言すれば、ローラ上に壊れやすい薄肉部を形成せず、それにより望ましくないフラグメントの形成を防止する。

## 【0019】

有利には、軸方向に延びる内面は、支持シャフトに支持されるローラが担持される当接面である。ローラの外面は連続的に無傷に維持され、このことは特に、ローラ幅全体が加工時の物品の搬送に使用される用途において好ましい。一方、凹部はローラの面を通っては延びないので、端面は弱くならない。

## 【0020】

変更例によれば、凹部のいくつかのみが軸方向の内面上にて開口する。好ましくは、凹部はローラ軸に対して対称に配置される。この変更例の長所は、ローラが冷たいとき（搬送操作の開始時）及び熱いとき（駆動ピンが操作温度に達したとき）の双方においてローラの完全な駆動が可能になることである。それにより、搬送操作開始時において、内面上に開口していない凹部に係合しかつローラの底部に近接したピンが、「音鳴り現象（clinking phenomenon）」（ピン上でのはね返り）を防止する。レジーム温度（regime temperature）に達すると、これらのピンは熱膨張によって、それぞれの凹部の底部から半径方向に延びる。これに対し、内面上に開口している凹部に係合しかつ熱膨張したピンは、それぞれの凹部の底部に極めて近接した状態となり、「熱いとき」と同様の機能を有する。

## 【0021】

本発明の特定の実施形態によれば、少なくとも1つの凹部は、ローラの回転軸を通る複数の平面が有する少なくとも2つの壁によって画定される。この実施形態では、駆動装置の対応するピンは、同じ幾何学的特徴を有する（すなわち、ピンの支持体の回転軸を通る複数の平面が有する少なくとも2つの壁を含む）ことが有利である。

## 【0022】

ピン及び凹部のこの特殊な構成は、ローラのエッジに応力が集中するリスクの低減に寄与する良好な分布状態の支持面を、駆動装置とローラとの間に提供する。

## 【0023】

本発明の理解を容易にするために、本発明の範囲を限定しない例示としての図面を用いて、実施形態を説明する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0024】

図面において、構成要素は室温での状態（すなわち、ローラがガラスの搬送に使用されていないときに構成要素が占める位置）で示される。熱くなった構成要素の熱膨張は、構成要素間の相対的な変位を生じさせるが、図示はしない。

## 【0025】

図1及び図2に示す従来技術において、円筒形状のローラ1は、公知の方法によって石英ガラスから作製される。

10

20

30

40

50

## 【0026】

このローラは、数メートルの長さと、ローラのタイプによるが、10～20センチメートルの直径とを有する。

## 【0027】

ローラの軸方向に延びる外面2は、図示しない加工中のガラスの支持面として作用する。ガラスは、互いに平行に配置された同種のいくつかのローラによって搬送される。

## 【0028】

このために、ローラの軸方向に延びる外面2の上のガラスロールは、極めて平滑な表面及び軸線3を中心とする精密な円筒形状を有する。

## 【0029】

軸方向の孔4は、ローラの内側にかつ外面2と同軸に形成される。孔4の壁5は、精密加工によって正確な円筒形状を有し、それによりこの軸方向に延びる内面は軸線3を中心とする円筒形状を備える。

## 【0030】

孔4内を、支持シャフト6（部分的に図示）が通ることができる。支持シャフト6は、ローラの直線性を維持するとともに、支持面5でローラを回転可能に支持する。

## 【0031】

ローラ1の回転駆動は、知られるように、ローラの両端（ここではローラの左側のみ図示）に配置された駆動装置7によって行われる。

## 【0032】

駆動装置は、軸線3に平行かつ支持体9に設けられた6つの駆動フィンガ8を有し、支持体9は軸線10について回転可能に構成される。軸線10は、ローラが駆動装置に取付けられたときは軸線3と合致する。

## 【0033】

図示例では、支持シャフト6は回転支持体9と一体であるが、支持シャフトは回転中のローラを駆動する必要はないので、支持体9と分離される構成も可能である。

## 【0034】

6つのフィンガ8は、支持シャフト6の回りに等間隔で配置され、駆動装置に面するローラの端面12の厚さ部分に形成された6つの凹部11に対応する。

## 【0035】

フィンガ8及び凹部11の長さは、シャフト及びローラの熱膨張が異なっていても、ローラが擦れることなくローラに動力伝達できる程度にフィンガの一部が凹部の内側に位置するように選定される。

## 【0036】

各凹部11の直径は、対応する駆動フィンガ8の直径より僅かに大きく、それによりフィンガは、ローラを組立てるとき及びローラ組立体が熱変形して支持体がローラよりも膨張しているときの双方において、凹部内を容易に摺動可能である。

## 【0037】

支持体7によって構成される駆動装置、及び凹部と係合した駆動フィンガ8は駆動機能を満足し、この駆動機能は支持シャフト9が備える支持機能とは分離される。

## 【0038】

このローラには、各凹部11と軸線3との間の薄肉部分がローラ使用中に破壊するリスクがあると思われる。

## 【0039】

これより、図3及び図4を参照して本発明の第1の実施形態に係るローラを説明する。

## 【0040】

これらの図面において、既に用いた参照符号は上述の構成要素と同一であるとする。

## 【0041】

ローラ21は、軸方向に延びる外面2と、軸方向の孔4を画定する内面5とを有する。外面2及び内面5は、共通の軸線3について同軸である。

10

20

30

40

50

## 【0042】

ローラの側方の端面12に形成された凹部22は、軸線3に向かって開口し、内面5の全長に亘って延びる。

## 【0043】

図4に示す断面において、各凹部は、丸み部の直径に等しい幅Iを備えたU字形状を有し、その直径は駆動装置のフィンガ8の直径より僅かに大きい。またこの幅は、図示するように、横断面における凹部の接線方向の長さがローラの半径方向（接線方向に垂直な方向）の長さよりも短いことを示している。

## 【0044】

従来技術の場合と異なり、各凹部22の丸み部の軸線23が軸線3から離れている距離は、各フィンガ8の軸線13が駆動装置の軸線10から離れている距離よりも長い。これにより、駆動フィンガ8が凹部22に係合したときに、各フィンガ8とそれに対応する凹部22の底部との間に、ローラ半径方向すなわち軸線3又は10、13及び23を横切る方向（図3は半径方向の1つを示す）への遊びが形成される。

## 【0045】

凹部の底部の反対側すなわち軸線3の方向には物体がないことから、ローラ使用中に生じる熱膨張に起因するフィンガ8の半径方向への余裕のための自由な空間が形成される。

## 【0046】

従って、各凹部11と軸線3との間の薄肉部がローラ使用中に破壊するリスクは排除される。

## 【0047】

図示しない変更例においては、フィンガ8は、従来技術のように、各凹部22の底部に当接する。この場合、軸線13と23とは合致するが、フィンガと軸線3との間には、物体が無いことによる半径方向の遊びが形成される。

## 【0048】

上述の実施形態では、駆動装置7及びローラ21は、それぞれ6つのフィンガ8及び6つの凹部22を有する。

## 【0049】

この個数を変更しても、ローラ全体が最後まで回転モーメントが伝達可能であるように構成されていれば、本発明の範囲からは逸脱しない。図5は、凹部22の個数が4つである第2の実施形態を示す。

## 【0050】

図6に示す第3の実施形態では、各凹部30は、互いに半径方向に離れた軸線を有する2つの丸み部を備えた細長い断面形状を有する。2つの軸線の間の距離は、駆動装置とローラとの間での各フィンガの熱膨張差によるストロークよりも大きい。

## 【0051】

この実施形態は、ローラの半径方向に沿って細長い凹部の各々の両側に、フラグメントの生成及びローラの破損を防止し得る十分な量の物体が残留できるように、十分に大きい直径をローラが有している場合に有用である。

## 【0052】

上述の全ての実施形態において、凹部の断面における半径方向の長さは接線方向の長さよりも長く、凹部の開口部はローラの外面から離れている。

## 【0053】

結局、本発明の有利な実施形態によれば、少なくとも1つの凹部が金属被覆（メタルジャケット）に形成される。従って、駆動装置による応力及び衝撃は均一に分散される。この場合、被覆は凹部内に適合する金属管から成る。有利には金属管は、軸方向にある程度の弾性を備えたスリットである。

## 【0054】

いかなる望ましい修正も、本発明の範囲から逸脱することなく上述の実施形態に適用可能であることが理解されよう。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0055】

【図1】従来技術に係る、ガラス搬送用の石英ガラスローラの軸方向断面図である。

【図2】図1の従来技術のローラの左面図である。

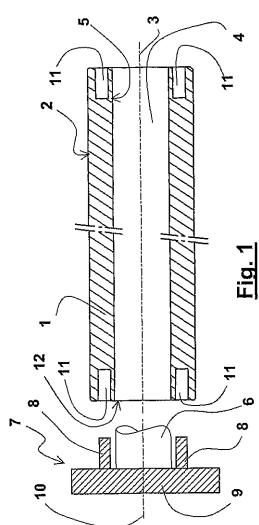
【図3】図1に類似する、本発明の第1の実施形態に係るローラの図である。

【図4】図3のローラの左面図である。

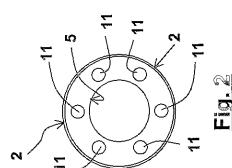
【図5】図4に類似する、本発明の第2の実施形態に係るローラの図である。

【図6】図4に類似する、本発明の第3の実施形態に係るローラの図である。

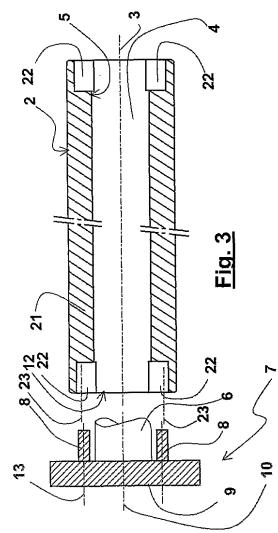
【図1】



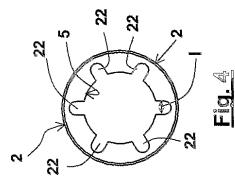
【図2】



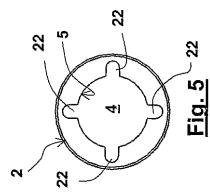
【図3】



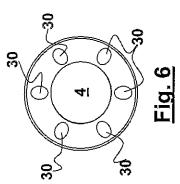
【図4】



【図5】



【図6】



**【手続補正書】**

【提出日】平成17年2月11日(2005.2.11)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】**

【特許請求の範囲】

**【請求項1】**

外面(2)及び2つの端面を有する耐火性材料からなるローラ(21)であって、前記端面の少なくとも1つ(12)は回転用の駆動ピン(8)を受容するための複数の凹部(22、30)を有する、ローラにおいて、前記凹部(22、30)は前記ローラの半径方向に延びる開口部を有し、該開口部は前記ローラの前記外面(2)から離れ、かつ、前記凹部(22、30)は、ローラの接線方向(I)よりも半径方向に長い断面を有することを特徴とする、ローラ。

**【請求項2】**

軸方向に延びる内面(5)を備えた軸方向の孔(4)を有し、前記凹部(22)は前記内面(5)において開口することを特徴とする、請求項1に記載のローラ。

**【請求項3】**

前記内面(5)は、支持シャフト(6)上に支持される前記ローラ(21)の当接面であることを特徴とする、請求項2に記載のローラ。

**【請求項4】**

前記少なくとも1つの凹部は、前記ローラの回転軸を通る複数の平面が有する少なくとも2つの壁によって画定されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載のローラ。

**【請求項5】**

少なくとも1つの凹部は金属被覆を有することを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載のローラ。

**【請求項6】**

前記金属被覆は金属管から成ることを特徴とする、請求項5に記載のローラ。

**【請求項7】**

前記金属被覆は軸方向に延びるスリット状の金属管から成ることを特徴とする、請求項6に記載のローラ。

**【請求項8】**

請求項1～7のいずれか1項に記載のローラ(21)と、  
回転支持体(9)上に支持されるとともに前記ローラの凹部(22、30)に係合可能な複数のピン(8)を備えた駆動装置(7)と、を有する組立体であって、

少なくとも1つのピン(8)及び該ピンを受容する前記凹部(22、30)は、前記ピンが前記凹部に係合したときに、前記ピンと前記凹部との間に前記ローラの半径方向に沿って少なくとも3mmの遊びを形成するように構成されることを特徴とする、組立体。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0043】**

図4に示す断面において、各凹部は、丸み部の直径に等しい幅Iを備えたU字形状を有し、その直径は駆動装置のフィンガ8の直径より僅かに大きい。またこの幅は、図示するように、横断面における凹部の接線方向の長さがローラの半径方向(接線方向に垂直な方向)の長さよりも短いことを示している。ある凹部において、ローラの半径方向に等しい

方向を半径方向とみなし、一方、同じ凹部における接線方向はその半径方向に垂直な方向となる。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. T/BE2004/000058
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F27D3/02 F27B9/24 C03B35/18		
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) IPC 7 F27D F27B C03B B21B B65G F16C F16D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 115 (C-0696), 5 March 1990 (1990-03-05) -& JP 01 316413 A (TOSHIBA CERAMICS CO LTD; others: 01), 21 December 1989 (1989-12-21) abstract figures 1-3 ----- DE 454 616 C (THEODOR WEYMERSKIRCH) 14 January 1928 (1928-01-14) page 1, line 42 - page 2, line 12 claims; figures 1,2 ----- -/-	1-4
X		1-4
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents:		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
*E* earlier document 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  2 November 2004		Date of mailing of the international search report  09/11/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Ceulemans, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE2004/000058
---

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 612 158 A (THEODOR WEYMERSKIRCH) 19 October 1926 (1926-10-19) page 1, line 26 - line 34 page 2, line 18 - line 22 claim; figures 1,2 -----	1-4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 March 1999 (1999-03-31) -& JP 10 324534 A (ASAHI GLASS CO LTD), 8 December 1998 (1998-12-08) abstract; figures 1-5 paragraph '0010! - paragraph '0011! paragraph '0018! - paragraph '0019! -----	1-8
A	WO 99/15305 A (SANDUSKY INTERNATIONAL) 1 April 1999 (1999-04-01) abstract page 4, line 27 - page 6, line 8 claims; figures 2-5 -----	1-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 109 (C-0695), 28 February 1990 (1990-02-28) -& JP 01 312026 A (TOSHIBA CERAMICS CO LTD; OTHERS: 01), 15 December 1989 (1989-12-15) abstract; figures 1-3 -----	1-8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No PCT/BE2004/000058
---

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 01316413	A	21-12-1989	NONE			
DE 454616	C	14-01-1928	FR	635738 A		23-03-1928
FR 612158	A	19-10-1926	DE	425268 C		13-02-1926
JP 10324534	A	08-12-1998	NONE			
WO 9915305	A	01-04-1999	BR	9812358 A		12-09-2000
			CA	2297917 A1		01-04-1999
			JP	2003517537 T		27-05-2003
			WO	9915305 A1		01-04-1999
JP 01312026	A	15-12-1989	NONE			

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,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,M,A,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 カイロ , フレデリック

フランス国 , エフ - 5 9 7 5 0 フェニー , リュ ポール ドゥドン 6 8

(72)発明者 デルメット , ジャッキー

フランス国 , エフ - 5 9 3 3 0 ヌ メスニール , リュ ポール ベラン クーティリエール 1  
8

F ターム(参考) 3F033 GA06 GB01 GB06 GC02 GC07 GE04 HA01

4G015 AA11

4K034 BA04 EA12 EB02 EB03 EB04 EB08

4K043 AA01 GA07 GA08 GA09