

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143769

(P2010-143769A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
C 0 3 B 33/033 (2006.01)	C 0 3 B 33/033	3 C 0 6 9
B 2 8 D 7/02 (2006.01)	B 2 8 D 7/02	4 G 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-319093 (P2008-319093)	(71) 出願人	390000608
(22) 出願日	平成20年12月16日 (2008.12.16)		三星ダイヤモンド工業株式会社
			大阪府吹田市南金田2丁目12番12号
		(72) 発明者	岡島 康智
			大阪府吹田市南金田2丁目12番12号
			三星ダイヤモンド工業株式会社内
		Fターム(参考)	3C069 AA02 DA07
			4G015 FA03 FB01 FC02 FC10

(54) 【発明の名称】 カレット除去装置

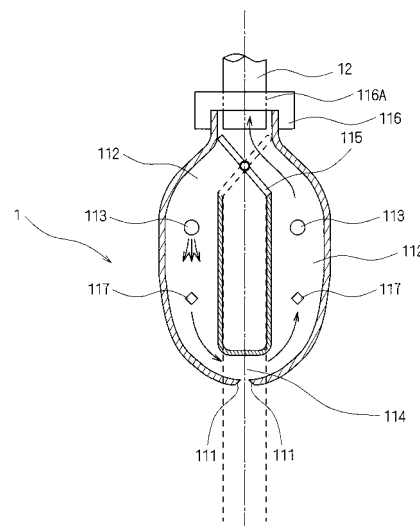
(57) 【要約】

【課題】粉状の埃が周囲に散乱することなく確実に吸引することができる、非接触型のカレット除去装置を提供する。

【解決手段】脆性材料をスクライブ又はブレイクする場合に生じるカレットを吸引して除去する。下方へ向かうにつれて断面積が漸次減少する一対の気体通過部112、112と、気体通過部112、112の上部にそれぞれ設けてある、圧縮気体を噴射する一対の気体噴射部113、113と、一対の気体通過部112、112の下端部間を接続し、断面形状が一定である直管部114と、一対の気体通過部112、112の上端部に設けてある、気体を吸引する吸引装置とを有している。直管部114の下方にて開口されたカレット吸引口111が形成されており、直管部114を流れる気流によりカレット吸引口111から周辺空気とともにカレットを吸引する。

。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

脆性材料をスクライプ又はブレードする場合に生じるカレットを吸引して除去するカレット除去装置において、

上昇及び下降する気流をそれぞれ導く一対の気体通過部と、

該気体通過部の少なくとも一方の上部に設けてある、一端が該気体通過部に開口し、他端が気体を噴射する気体噴射機構に接続される気体噴射部と、

一対の前記気体通過部の下端部間を接続してある、断面形状が一定の直管部と、

一対の前記気体通過部の上端部に開口し、気体を吸引する吸引機構に接続される吸引開口部と

10

を有し、

前記直管部の下方にて開口されたカレット吸引口が形成されていることを特徴とするカレット除去装置。

【請求項 2】

前記直管部は、中心軸が前記カレット吸引口の下方にて支持される脆性材料の表面と略平行となるように配設してあることを特徴とする請求項 1 記載のカレット除去装置。

【請求項 3】

前記気体噴射部は、前記気体通過部のそれぞれの上部に設けてあり、

前記気体噴射部の一端は前記気体通過部に開口してあり、他端は前記気体噴射部のいずれか一方から気体が噴射されるよう選択する噴射選択切替部を介して前記気体噴射機構に接続してあり、

20

一対の前記気体通過部の上端部のいずれか一方が前記吸引開口部へ接続されるよう切り替える流路切替部を有し、

脆性材料の相対的な移動方向に応じて、一対の前記気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、他方の前記気体噴射部が設けてある前記気体通過部の上端部と前記吸引開口部とが接続されるよう前記流路切替部を切り替えるようにしてあることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のカレット除去装置。

【請求項 4】

脆性材料が近づく方向側に設けてある一対の前記気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、脆性材料が離れる方向側で前記気体通過部の上端部と前記吸引開口部とが接続されるよう前記流路切替部を切り替えるようにしてあることを特徴とする請求項 3 記載のカレット除去装置。

30

【請求項 5】

一対の前記気体噴射部の下方に、通過する気体の流れを整流する整流部材を配設してあることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のカレット除去装置。

【請求項 6】

前記脆性材料の相対的な移動方向と略直交する方向に、複数の前記整流部材を配設してあることを特徴とする請求項 5 記載のカレット除去装置。

【請求項 7】

複数の前記整流部材は、中央部分から離れるにつれてサイズが小さくなるように配設してあることを特徴とする請求項 6 記載のカレット除去装置。

40

【請求項 8】

一対の前記気体通過部は、下方へ向かうにつれて断面積が漸次減少することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のカレット除去装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガラス板等の脆性材料にスクライプラインを形成する場合、ガラス板等の脆性材料をブレードする場合等に発生する屑、切粉等のカレットを、脆性材料に接触することなく確実に除去することができるカレット除去装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

ガラス基板を製造する場合、一般に脆性材料であるガラス基板の表面にスクライブラインを形成し、ガラス基板に所定の荷重を付加することにより、所望のサイズになるようガラス基板をブレイクする。スクライブラインを形成する場合にはガラス基板の表面を削り、ブレイクする場合には割れ等が生じることから、カレットと呼ばれるガラス屑、ガラス切粉等が必ず発生する。

【0003】

脆性材料を加工することにより生じるカレットのような粉状の埃を除去するため、例えば特許文献1では、搬送される打抜きシート表面の全幅にわたって、ほぼ均等に空気を吹き付けて紙粉等の埃を舞い上げ、シート表面からはね返った空気とともに舞い上がった紙粉等の埃を吸い込む集塵装置が開示されている。また、特許文献2では、静止したガラス基板の表面に対し20乃至40度の角度で切断予定線に空気を吹き付け、吸引ノズルによりガラス屑を吸引して排出するガラス板切断方法が開示されている。

10

【0004】

さらに特許文献3では、走行する紙シートに対して斜め45度前後の方向にて処理空気を吹き出し、誘引された周辺空気によって紙粉等の埃を浮上させ、処理空気、周辺空気及び紙粉等の埃を吸引する紙粉除去装置が開示されている。

【特許文献1】特開平10-71596号公報

【特許文献2】特開2006-89325号公報

20

【特許文献3】特開2006-26752号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1乃至3に開示されているような空気を吹き付けて粉状の埃を浮上させて吸引する方法では、浮上した埃を100%吸引することは保証できない。したがって、吸引されなかった粉状の埃により周辺環境が汚染される可能性も高く、作業者の健康上の観点からも長時間の継続使用に耐えることが困難になるという問題点があった。

【0006】

また、自動車のワイパーのように、ガラス基板の表面にブレードを接触させてカレットを除去する装置も開発されている。しかし、カレットは切断面に生じていることが多く、またスクライブラインを形成した場合に生じたカレットは、ブレードによりスクライブライン内へと寄せてしまい、ブレイク時に飛散するおそれがあった。

30

【0007】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、粉状の埃が周囲に散乱することなく確実に吸引することができる、非接触型のカレット除去装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために第1発明に係るカレット除去装置は、脆性材料をスクライブ又はブレイクする場合に生じるカレットを吸引して除去するカレット除去装置において、上昇及び下降する気流をそれぞれ導く一対の気体通過部と、該気体通過部の少なくとも一方の上部に設けてある、一端が該気体通過部に開口し、他端が気体を噴射する気体噴射機構に接続される気体噴射部と、一対の前記気体通過部の下端部間を接続してある、断面形状が一定の直管部と、一対の前記気体通過部の上端部に開口し、気体を吸引する吸引機構に接続される吸引開口部とを有し、前記直管部の下方にて開口されたカレット吸引口が形成されていることを特徴とする。

40

【0009】

第1発明では、上昇及び下降する気流をそれぞれ導く一対の気体通過部と、該気体通過部の少なくとも一方の上部に設けてある、一端が該気体通過部に開口し、他端が気体を噴

50

射する気体噴射機構に接続される気体噴射部と、一対の気体通過部の下端部間を接続してある、断面形状が一定の直管部と、一対の気体通過部の上端部に開口し、気体を吸引する吸引機構に接続される吸引開口部とを有している。気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、一方の気体通過部から直管部を経由して、他方の気体通過部へと吸引装置により吸引される。直管部の下方にカレット吸引口が形成されており、直管部に生じる気体の層流により負圧が発生し、カレット吸引口近傍の周辺空気がカレット吸引口から吸引される。

【 0 0 1 0 】

したがって、カレット吸引口近傍に存在するカレットはカレット吸引口から内部へ吸引され、他方の気体通過部を経由して外部へ排出される。また、カレットに気体を吹き付けていないのでカレットが浮上する等周囲環境へ飛散することがなく、ガラス板等の脆性材料に接触することなくカレットのみを確実に吸引することができる。さらに、気体噴射部と気体通過部とを適宜選択することにより、脆性材料と本装置との相対的な移動方向に応じて内部の気体の流れる方向を切り替えることができ、いずれの方向へ移動する場合であっても効果的にカレットを吸引することが可能となる。

10

【 0 0 1 1 】

また、第2発明に係るカレット除去装置は、第1発明において、前記直管部は、中心軸が前記カレット吸引口の下方にて支持される脆性材料の表面と略平行となるように配設してあることを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

第2発明では、直管部を、中心軸がカレット吸引口の下方にて支持される脆性材料の表面と略平行となるように配設することにより、直管部には脆性材料の表面と略平行となる気体の層流が生じる。層流に起因して生じた負圧により、カレット吸引口近傍の周辺空気がカレット吸引口から吸引され、周辺空気とともにカレットも吸引することができる。

【 0 0 1 3 】

また、第3発明に係るカレット除去装置は、第1又は第2発明において、前記気体噴射部は、前記気体通過部のそれぞれの上部に設けてあり、前記気体噴射部の一端は前記気体通過部に開口してあり、他端は前記気体噴射部のいずれか一方から気体が噴射されるよう選択する噴射選択切替部を介して前記気体噴射機構に接続してあり、一対の前記気体通過部の上端部のいずれか一方が前記吸引開口部へ接続されるよう切り替える流路切替部を有し、脆性材料の相対的な移動方向に応じて、一対の前記気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、他方の前記気体噴射部が設けてある前記気体通過部の上端部と前記吸引開口部が接続されるよう前記流路切替部を切り替えるようにしてあることを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

第3発明では、気体噴射部が、気体通過部のそれぞれの上部に設けてあり、気体噴射部の一端は気体通過部に開口しており、他端は気体噴射部のいずれか一方から気体が噴射されるよう選択する噴射選択切替部を介して気体噴射機構に接続してある。一対の気体通過部の上端部のいずれか一方が吸引開口部へ接続されるよう切り替える流路切替部を有しており、脆性材料の相対的な移動方向に応じて、一対の気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、他方の気体噴射部が設けてある気体通過部の上端部と吸引開口部とが接続されるよう流路切替部を切り替える。したがって、脆性材料と本装置との相対的な移動方向に応じて内部の気体の流れる方向を切り替えることができ、本装置に対して脆性材料が相対的にいずれの方向へ移動する場合であっても効果的にカレットを吸引することが可能となる。

40

【 0 0 1 5 】

また、第4発明に係るカレット除去装置は、第3発明において、脆性材料が近づく方向側に設けてある一対の前記気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、脆性材料が離れる方向側で前記気体通過部の上端部と前記吸引開口部とが接続されるよう前記流路切替部を切り替えるようにしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

50

第4発明では、ガラス板等の脆性材料が近づく方向側に設けてある一の気体噴射部から気体を噴射し、脆性材料が離れる方向側で気体通過部の上端部と吸引開口部とが接続されるよう切り替えることにより、本装置に対する脆性材料の相対的な移動方向に応じて効果的にカレットを吸引することが可能となる。

【0017】

また、第5発明に係るカレット除去装置は、第1乃至第4発明のいずれか1つにおいて、一对の前記気体噴射部の下方に、通過する気体の流れを整流する整流部材を配設してあることを特徴とする。

【0018】

第5発明では、整流部材を配設することにより、内部を通過する気体を可能な限り層流に近づけることができ、直管部におけるカレット吸引効果を、脆性材料の相対的な移動方向と略直交する方向に均一化することができる。

【0019】

また、第6発明に係るカレット除去装置は、第5発明において、前記脆性材料の相対的な移動方向と略直交する方向に、複数の前記整流部材を配設してあることを特徴とする。

【0020】

第6発明では、脆性材料の相対的な移動方向と略直交する方向に、複数の整流部材を配設することにより、より均一な気体の流れを生じさせることができ、直管部において均質な層流を生じさせることが可能となる。

【0021】

また、第7発明に係るカレット除去装置は、第6発明において、複数の前記整流部材は、中央部分から離れるにつれてサイズが小さくなるように配設してあることを特徴とする。

【0022】

第7発明では、整流部材を、中央部分から離れるにつれてサイズが小さくなるよう配設することにより、より均一な気体の流れを生じさせることができ、直管部において均質な層流を生じさせることが可能となる。

【0023】

また、第8発明に係るカレット除去装置は、第1乃至第7発明のいずれか1つにおいて、一对の前記気体通過部は、下方へ向かうにつれて断面積が漸次減少することを特徴とする。

【0024】

第8発明では、一对の気体通過部は、下方へ向かうにつれて断面積が漸次減少することにより、下方へ進むにつれて流速が増加し、直管部に一定の流速を有する層流を生じさせることができる。

【発明の効果】

【0025】

上記構成により、気体噴射部のいずれか一方から気体を噴射し、一方の気体通過部から直管部を経由して、他方の気体通過部へと吸引装置により吸引される。直管部の下方にカレット吸引口が形成されており、直管部に生じる気体の層流により負圧が発生し、カレット吸引口近傍の周辺空気がカレット吸引口から吸引される。

【0026】

したがって、カレット吸引口近傍に存在するカレットはカレット吸引口から内部へ吸引され、他方の気体通過部を経由して外部へ排出される。また、カレットに気体を吹き付けていないのでカレットが浮上する等周囲環境へ飛散することがなく、ガラス板等の脆性材料に接触することなくカレットのみを確実に吸引することができる。さらに、気体噴射部と気体通過部とを適宜選択することにより、脆性材料と本装置との相対的な移動方向に応じて内部の気体の流れる方向を切り替えることができ、いずれの方向へ移動する場合であっても効果的にカレットを吸引することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

以下に、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は、本発明の実施の形態に係るカレット除去装置の構成を示す模式図である。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示すように、本発明の実施の形態に係るカレット除去装置 1 は、ガラス板等の脆性材料 3 をスクライプするスクライプ装置及び / 又はブレードするブレード装置の支持台 2 上を相対的に矢印方向へ移動するガラス板 3 の上方に配置されており、本体部 1 1 の下端部には、カレットを吸引するカレット吸引口 1 1 1 を設けてある。カレット吸引口 1 1 1 から吸引されたカレットは、本体部 1 1 の内部を通過して吸引管 1 2 を介して吸引装置 (吸引機構) 1 3 へと吸引される。

10

【 0 0 2 9 】

吸引装置 1 3 が吸引する気体は、気体噴射装置 (気体噴射機構) 1 5 、 1 5 のうちいずれか一方から、接続されている噴射管 1 4 を介して本体部 1 1 の内部にて噴射される。図 2 は、本発明の実施の形態に係るカレット除去装置 1 のガラス板 3 の移動方向に沿った面での断面図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 において、本発明の実施の形態に係るカレット除去装置 1 の本体部 1 1 には、内部を気体が行くことが可能な一対の流路である気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 が形成されている。気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 は、下方へ向かうにつれて断面積が漸次減少するように形成されている。これにより、内部を流れる気体の流速が加速されるとともに、乱流、渦流の発生を少しでも防止する。

20

【 0 0 3 1 】

気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 の上端部は合流しており、吸引管接続部材 1 1 6 の吸引開口部 1 1 6 A に吸引管 1 2 を挿入してある。吸引管 1 2 は吸引装置 1 3 と接続してあり、吸引管 1 2 を介して気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 の内部の気体が行い上げられる。

【 0 0 3 2 】

気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 の合流部には、いずれかの気体通過部 1 1 2 のみへ流路を切り替える切替弁 (流路切替部) 1 1 5 を設けてある。切替弁 1 1 5 が図 2 の実線で示す方向に切り替えられている場合、図 2 に向かって右側の気体通過部 1 1 2 から気体を行い上げ、切替弁 1 1 5 が図 2 の破線で示す方向に切り替えられている場合、図 2 に向かって左側の気体通過部 1 1 2 から気体を行い上げる。

30

【 0 0 3 3 】

気体通過部 1 1 2 、 1 1 2 の内部の上端部近傍には、気流を生成するための気体、例えば圧縮気体を噴射する一対の気体噴射部 1 1 3 、 1 1 3 が備えてある。図 3 は、気体噴射部 1 1 3 を含む気体噴射機構の構成を示す模式図である。気体噴射部 1 1 3 は、略円筒形状を有する本体 1 2 0 に、一列に複数の孔部 1 2 1 、 1 2 1 、 . . . を設けてある。本体 1 2 0 は、噴射管 1 4 を介して気体を本体 1 2 0 へ供給する気体噴射装置 1 5 に接続されている。

【 0 0 3 4 】

気体噴射部 1 1 3 、 1 1 3 は、いずれか一方が気体を噴射している場合、他方は噴射しないように制御される。すなわち、噴射管 1 4 、 1 4 、 1 4 を介して、気体噴射部 1 1 3 、 1 1 3 及び気体噴射装置 1 5 は流路切替バルブ (噴射選択切替部) 1 3 0 に接続されている。流路切替バルブ 1 3 0 のアクチュエータ 1 3 1 は、上述した切替弁 1 1 5 のアクチュエータ 1 4 1 、カレット除去装置 1 の移動機構部 1 5 0 とともに制御部 2 0 0 に接続されている。制御部 2 0 0 は、カレット除去装置 1 の移動機構部 1 5 0 の動作を制御してカレット除去装置 1 の移動方向を定め、移動方向に連動させて、切替弁 1 1 5 のアクチュエータ 1 4 1 の動作及び流路切替バルブ 1 3 0 のアクチュエータ 1 3 1 の動作を制御して、内部を流れる気体の方向を制御する。これにより、カレット除去装置 1 の内部に一定方向で一定速度を有する気体の流れを生じさせることができる。

40

【 0 0 3 5 】

50

図４は、気体噴射部１１３と切替弁１１５との関係を示す模式図である。図４（ａ）に示すように、気体噴射部１１３Ａが圧縮気体を下方へ噴射する場合、切替弁１１５は左側の気体通過部１１２Ａ、すなわち圧縮気体を噴射している側の気体通過部１１２Ａを閉鎖するように切り替える。このようにすることで、気体噴射部１１３Ａから噴射された圧縮気体は、直管部１１４を経由して右側の気体通過部１１２Ｂへと誘導される。そして、吸引管１２を介して接続されている吸引装置１３により、上方へと吸い上げられることにより、反時計回りの気体の流れが生じる。

【００３６】

一方、図４（ｂ）に示すように、気体噴射部１１３Ｂが圧縮気体を下方へ噴射する場合、切替弁１１５は左側の気体通過部１１２Ｂ、すなわち圧縮気体を噴射している側の気体通過部１１２Ｂを閉鎖するように切り替える。このようにすることで、気体噴射部１１３Ｂから噴射された圧縮気体は、直管部１１４を経由して左側の気体通過部１１２Ａへと誘導される。そして、吸引管１２を介して接続されている吸引装置１３により、上方へと吸い上げられることにより、時計回りの気体の流れが生じる。

【００３７】

一对の気体通過部１１２、１１２の下端部は、断面形状が一定である直管部１１４により接続されており、直管部１１４の下方には、カレットを吸引するべく開口されているカレット吸引口１１１が形成されている。

【００３８】

図５は、カレット吸引口１１１近傍の気体の流れる状態を示す模式図である。直管部１１４には可能な限り層流に近い気流が提供され、カレット吸引口１１１の近傍を比較的速い流速で流れることにより、カレット吸引口１１１近傍の直管部１１４の内部には負圧が発生する。したがって、大気圧よりも直管部１１４の内部の圧力の方が低くなるので、カレット吸引口１１１近傍の外側にある周辺空気は、直管部１１４の内部へと吸引される。したがって、カレット吸引口１１１の近傍に存在するカレットは、斯かる周辺空気の流れによりカレット吸引口１１１から直管部１１４の内部へと誘導され、内部に生じている気流により吸引装置１３まで誘導される。

【００３９】

また、図４にも示したように、気体噴射部１１３Ａ、１１３Ｂと、切替弁１１５とを連動させることにより、気体の流れる方向を制御することができるので、カレット除去の対象となるガラス板３が、本体部１１と相対的にどちらの方向へ移動する場合であっても、気体の流れる方向を切り替えることにより効果的にカレットを吸引することが可能となる。

【００４０】

例えば図４において、ガラス板３が左から右へと移動する場合には図４（ａ）に示すように反時計回りに気体が流れる。逆にガラス板３が右から左へと移動する場合には図４（ｂ）に示すように時計回りに気体が流れる。このようにすることで、移動方向に応じて効果的にカレットを吸引することができる方向に気体が流れる方向を切り替えることができ、カレットを確実に吸引して除去することが可能となる。

【００４１】

なお、カレット吸引口１１１は、ガラス板３の移動方向と略直交する方向に長軸又は長辺を有するスリット形状をなしている。したがって、吸引装置１３による吸引力は、ガラス板３の移動方向と略直交する方向の気体通過部１１２の中央部近傍ほど大きくなる。図６は、吸引装置１３による気体通過部１１２の内部の吸引力の大きさを示す模式図である。図６に示すように、気体通過部１１２の中央部分ほど吸引力が大きく、端部分になるほど吸引力が小さくなっている。

【００４２】

そこで、本実施の形態では、ガラス板３の移動方向と略直交する方向の気体通過部１１２の中央部近傍に整流部材１１７を配設する。図７は、整流部材１１７を配設した場合の気体通過部１１２の内部の気体の流れる状態を示す模式図である。図７に示すように、整

10

20

30

40

50

流部材 1 1 7 を気体通過部 1 1 2 の中央部近傍に配設することにより、中央部近傍の気流が外側に回りこみ、中央部近傍での吸引力が小さくなる。一方、吸引された気流が外側へ押し出されることにより、吸引力が比較的小さかった気体通過部 1 1 2 の端部分の吸引力が大きくなる。したがって、気体通過部 1 1 2 の内部の吸引力が、ガラス板 3 の移動方向と略直交する方向で均一になるよう補正することができる。

【 0 0 4 3 】

また、整流部材 1 1 7 は、図 2 に示すように気体噴射部 1 1 3 の下方に配設することが好ましい。気体噴射部 1 1 3 も、ガラス板 3 の移動方向と略直交する方向の気体通過部 1 1 2 の中央部近傍にて圧縮気体を噴射していることから、気体通過部 1 1 2 の中央部分ほど気体の流速が速く、端部分になるほど気体の流速が遅くなる。斯かる速度差の存在により、直管部 1 1 4 にて層流を生成することは困難であった。

10

【 0 0 4 4 】

図 8 は、整流部材 1 1 7 を中央部近傍に配設した場合の気体通過部 1 1 2 の内部の気体の流れを示す模式図である。図 8 に示すように、整流部材 1 1 7 を気体通過部 1 1 2 の中央部近傍に配設することにより、中央部近傍の気流が外側に回りこみ、中央部近傍の気体の流速が減速される。一方、気流が外側へ押し出されることにより、気体通過部 1 1 2 の端部分の気体の流速を加速することができる。したがって、気体通過部 1 1 2 の内部の流速が、ガラス板 3 の移動方向と略直交する方向で均一になるよう補正することができ、直管部 1 1 4 にて層流を生成することが容易となる。

【 0 0 4 5 】

20

また、整流部材 1 1 7 は、気体通過部 1 1 2 に 1 つ配設することに限定されるものではなく、複数配設しても良い。図 9 は、整流部材 1 1 7 を複数配設した場合の気体通過部 1 1 2 の内部を示す模式図である。図 9 に示すように、整流部材 1 1 7 は、ガラス板 3 の移動方向と略直交する方向の気体通過部 1 1 2 の中央部近傍に配設された整流部材 1 1 7 A を一番大きなサイズとし、端部分へ向かうにつれて整流部材 1 1 7 B、1 1 7 C のサイズを漸次小さくしてある。これは、中央部近傍ほど吸引力が大きく、気体の流速も速いことから、吸引力の減少効果及び気体の流速の減速効果を強め、端部分になるほど吸引力が小さく、気体の流速も遅いことから、吸引力の減少効果及び気体の流速の減速効果を弱めるためである。

【 0 0 4 6 】

30

さらに、直管部 1 1 4 にて均質な層流を生成するためには、中央部近傍に配設された整流部材 1 1 7 A を中心として、左右対称に他の整流部材を配設することが好ましい。これにより、気体が左右方向で均一に流れるように補正することができる。

【 0 0 4 7 】

また、整流部材 1 1 7 の形状は特に限定されるものではない。ただし、本実施の形態に係るカレット除去装置 1 では、気体の流れる方向がガラス板 3 の移動方向により切り替わることから、上下対称である形状が好ましい。図 1 0 は、整流部材 1 1 7 の気体の流れる方向に沿った面での断面形状の例示図である。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 (a) に示すように、2 つの円錐形状を底面で張り合わせたような形状であれば、気体の流れる方向が切り替わった場合であっても、同等の効果が期待できる。また、図 1 0 (b) に示すような楕円球形状、あるいは涙滴形状であっても良い。

40

【 0 0 4 9 】

以上のように本実施の形態によれば、カレットに気体を吹き付けていないのでカレットが浮上する等周囲環境へ散乱することがなく、ガラス板 3 等の脆性材料に接触することなくカレットのみを確実に吸引することができる。さらに、気体噴射部 1 1 3 と気体通過部 1 1 2 とを適宜選択することにより、ガラス板 3 と本体部 1 1 との相対移動方向に応じて内部の気体の流れる方向を切り替えることができ、いずれの方向へ移動する場合であっても効果的にカレットを吸引することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

50

なお、上述した実施の形態では、吸引装置 1 3 を 1 基設け、切替弁 1 1 5 で切り替える構成としているが、特にこれに限定されるものではなく、吸引装置 1 3 を 2 基設けて軌道タイミングを切り替える構成であっても良い。

【 0 0 5 1 】

また、脆性材料はガラス板に限定されるものではなく、分断する場合にスクライプラインを形成し、その後でブレイク処理をすることにより高い品質にて分断を行う脆性材料であれば、その種類を問わない。

【 0 0 5 2 】

その他、本発明の趣旨の範囲内であれば多種の変形、置換等が可能である。例えば切替弁 1 1 5 を用いることなく、気体噴射部 1 1 3 を気体通過部 1 1 2 の一方のみに設ける構成であっても、カレット吸引効果は奏することができる。図 1 1 は、切替弁 1 1 5 を用いない場合の本発明の実施の形態に係るカレット除去装置 1 のガラス板の移動方向に沿った面での断面図である。図 1 1 に示すように、切替弁 1 1 5 の代わりに隔壁 1 6 1 を設け、隔壁 1 6 1 により気体の通路が遮断されている側の気体通過部 1 1 2 の上部に気体噴射部 1 1 3 を設けてある。

10

【 0 0 5 3 】

斯かる構成であっても、直管部 1 1 4 内には層流が生じ、カレット吸引口 1 1 1 近傍には負圧が生じるので、カレットを効果的に吸引することができることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

20

【図 1】本発明の実施の形態に係るカレット除去装置の構成を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係るカレット除去装置のガラス板の移動方向に沿った面での断面図である。

【図 3】気体噴射部を含む気体噴射機構の構成を示す模式図である。

【図 4】気体噴射部と切替弁との関係を示す模式図である。

【図 5】カレット吸引口近傍の気体の流れる状態を示す模式図である。

【図 6】吸引装置による気体通過部の内部の吸引力の大きさを示す模式図である。

【図 7】整流部材を配設した場合の気体通過部の内部の気体の流れる状態を示す模式図である。

【図 8】整流部材を中央部近傍に配設した場合の気体通過部の内部の気体の流れを示す模式図である。

30

【図 9】整流部材を複数配設した場合の気体通過部の内部を示す模式図である。

【図 10】整流部材の気体の流れる方向に沿った面での断面形状の例示図である。

【図 11】切替弁を用いない場合の本発明の実施の形態に係るカレット除去装置のガラス板の移動方向に沿った面での断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

1 カレット除去装置

3 ガラス板（脆性材料）

1 1 本体部

40

1 3 吸引装置（吸引機構）

1 1 1 カレット吸引口

1 1 2、1 1 2 A、1 1 2 B 気体通過部

1 1 3、1 1 3 A、1 1 3 B 気体噴射部（気体噴射機構）

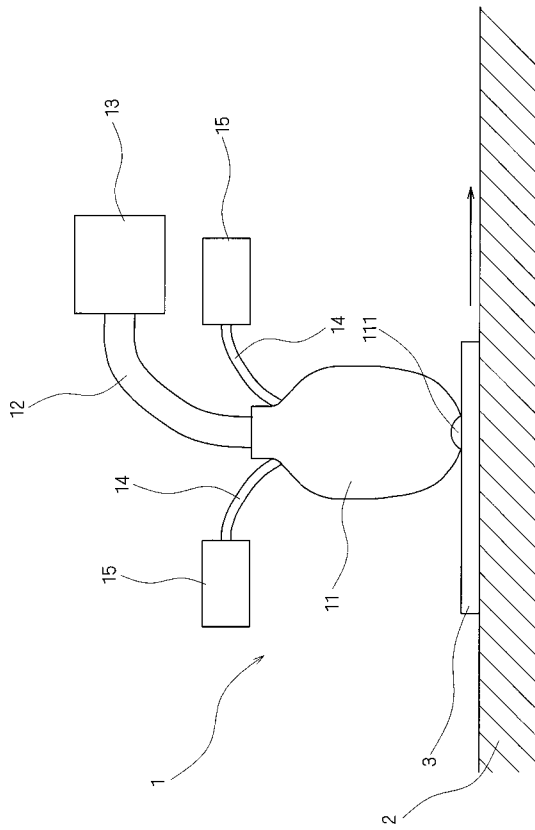
1 1 4 直管部

1 1 5 切替弁（流路切替部）

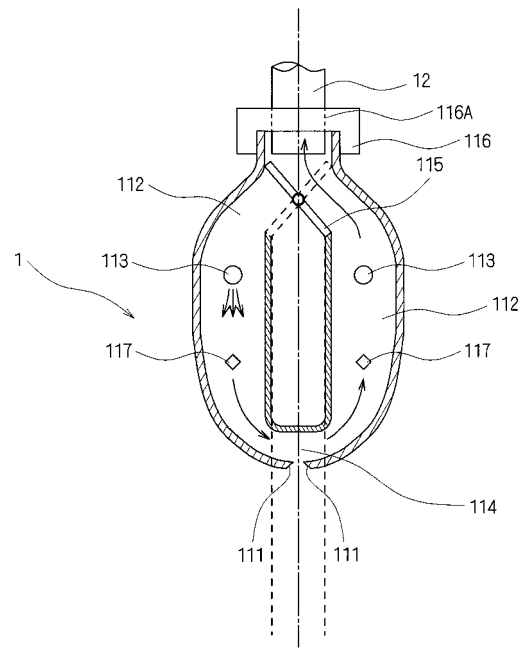
1 1 6 A 吸引開口部

1 1 7 整流部材

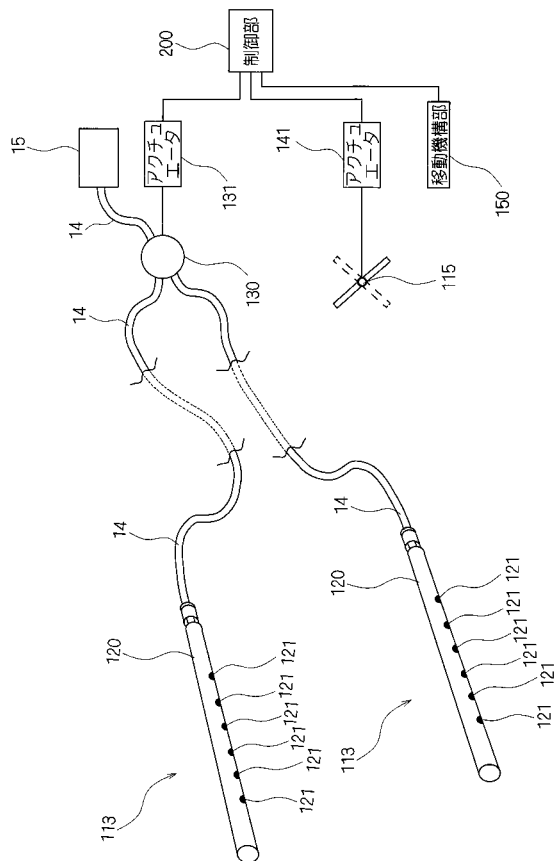
【図 1】



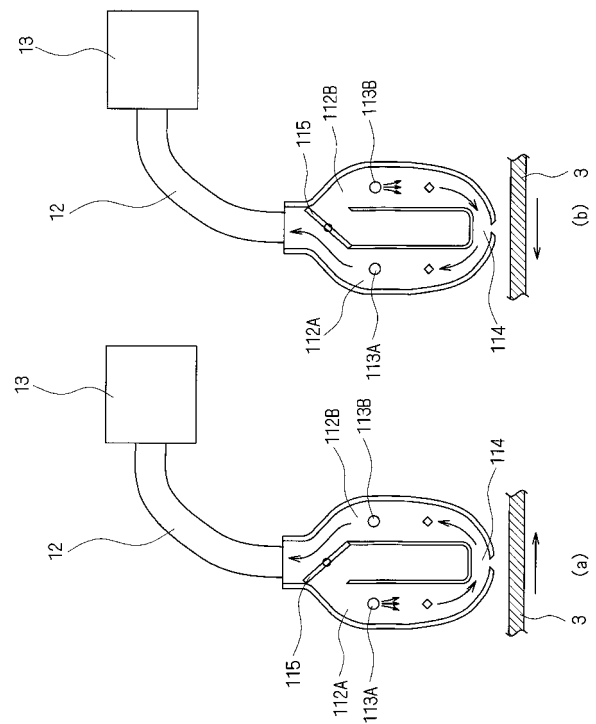
【図 2】



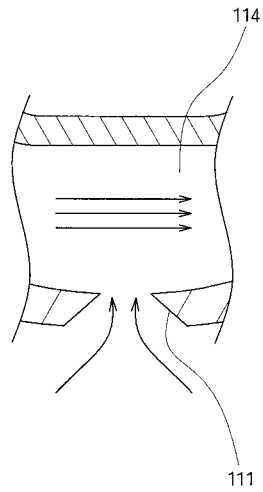
【図 3】



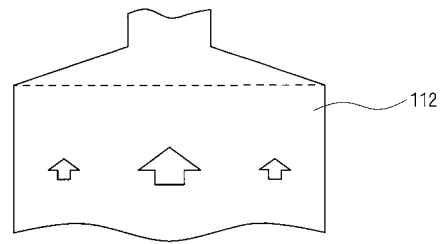
【図 4】



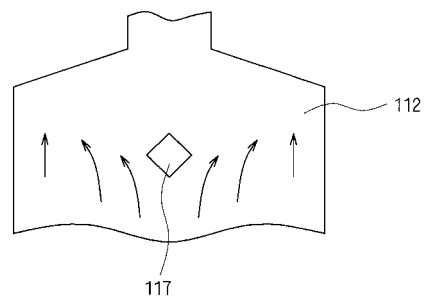
【図 5】



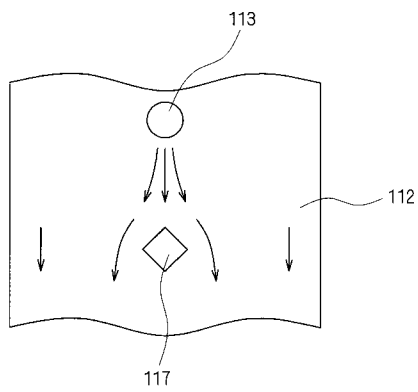
【図 6】



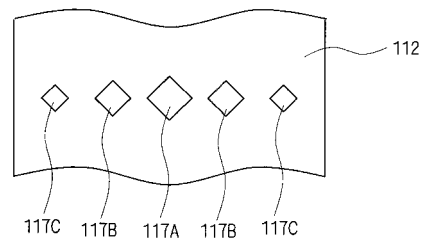
【図 7】



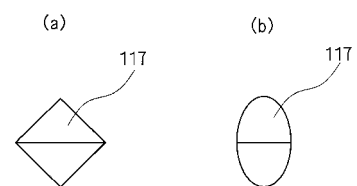
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

