

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5482014号
(P5482014)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014. 4. 23)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014. 2. 28)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 H 3/00 (2006.01)

B 6 5 H 3/00 A

B 6 5 H 3/08 (2006.01)

B 6 5 H 3/08 3 1 0 A

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2009-189872 (P2009-189872)
 (22) 出願日 平成21年8月19日(2009. 8. 19)
 (65) 公開番号 特開2011-42418 (P2011-42418A)
 (43) 公開日 平成23年3月3日(2011. 3. 3)
 審査請求日 平成24年7月24日(2012. 7. 24)

(73) 特許権者 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号
 (72) 発明者 森永 貴大
 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印
 刷株式会社内
 審査官 當間 庸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合紙除去装置、ならびに、開梱装置及び開梱方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合紙と基板が交互に水平に積載されてなる積層体の最上段に設置された合紙を除去する
 合紙除去装置であって、

空気入口と、空気出口と、合紙搬出口と、吸引室と、を有する吸引式空気輸送機構と、一方の先端を前記空気入り口に接続し、他方の先端を前記合紙に接近させたホースと、前記空気出口に接続した負圧源と、

を備え、

前記ホースの前記合紙に接近する先端を前記合紙と所定の間隔になるまで接近させた後、前記負圧源を作動させ、前記合紙に接近させた前記ホースの先端から前記合紙を吸引し、前記吸引室へと引き込むことを特徴とする合紙除去装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載した合紙除去装置と、

前記合紙除去装置により合紙を除去された前記積層体から前記基板を取り出す基板除去装
 置とを有することを特徴とする積層体の開梱装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載する開梱装置を用いて、

前記合紙除去装置により合紙を除去する工程と、
前記基板除去装置により基板を除去する工程とを前記積層体から合紙および基板がなくなるまで交互に繰り返すことを特徴とする積層体の開梱方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置等の表示パネルやカラーフィルタ基板あるいは加工前のガラス基板等の板状体の、輸送するために緩衝材である合紙を介して複数枚多段積重された積層体の状態から、合紙を取り除く合紙除去装置、ならびに、この合紙除去装置を用いて合紙を取り除いて板状体を取り出す開梱装置及び開梱方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置等の表示パネル等は、一般に、相互に対向して配置されたカラーフィルタ基板と素子基板との間に液晶を封入して構成される。このようなカラーフィルタ基板や素子基板、あるいはそのベースとしての（素）ガラス基板や電極等が形成された状態のガラス基板の半製品を輸送する場合には、従来、ガラス基板をその側縁部で保持する収納ボックス内に入れ多段積載させて輸送する。

【0003】

近年、各種の表示パネルには、0.7mm以下の薄さのガラス基板が使用されるようになっている。また、特に、大型液晶テレビの普及に伴い、使用されるガラス基板は、最近では第6世代（1500mm×1800mm）、第8世代（2160mm×2460mm）、あるいは第10世代（2850mm×3050mm）と呼ばれる様に年々大型化している。

20

【0004】

このような大型で薄いガラス基板は撓み易いため、ガラス基板収納ボックス内に複数枚のガラス基板が収納されていると、輸送時に各ガラス基板が撓んで隣接するガラス基板同士が接触することによって破損するおそれがある。このために、ガラス基板収納ボックス内のガラス基板同士が接触しないように、100mm以上の間隔をあけて保持する必要があり、更に基板取り出し用吸着パッドの挿入間隔も必要のために、ガラス基板の収納枚数を増やせない問題があり、輸送効率が悪く、輸送費用が高くなる問題があった。

30

【0005】

そこで、上記したガラス基板の大型化にともない、より搬送効率が高く、かつ安定に基板を輸送する方式として、合紙と基板を交互に積み重ねて積層体とする方法が知られている。この方式において、積層体を開梱する際には、合紙と基板を分離する機能を備えた、適切な開梱装置を用いる必要がある。

【0006】

合紙を除去し、積層体を開梱する方法として、特許文献1には、合紙を介してパネルが積層状に積み重ねられたパネル積層体から合紙を取り除くに際し、最上層のパネルの上面に重ね合わされる合紙に吸着パッドを吸着させ、次いでその合紙に吸着させた吸着パッドをその合紙の紙面内側方向に移動させてその合紙を歪ませ、その合紙と最上層のパネルとの密着状態を解除する合紙除去装置で、吸着パッドにはシリンダおよび真空ポンプが配管を介してつながれており、合紙を真空吸着した状態で、積層体から除去する技術が開示されている。また、特許文献2には、アームと、アームの先端部に係合されたヘッドと、そのヘッドが板状体に接近もしくは離れる方向に移動させる移動機構を備え、このヘッドが合紙を挟持する機構を有する合紙除去装置が開示されている。挟持機構部を合紙に押し当てた状態で、挟持部を摺動させて合紙を挟み込み、積層体から除去する。

40

【0007】

しかしながら、前記特許文献1の、合紙を吸着する方法では、合紙として不織布や織物のように、隙間が多く容易に空気が透過するものを用いた場合には、吸着できないため積層体より除去できない問題がある。また、前記特許文献2の、合紙を挟持する方法では、

50

挟み込みを行う際に、挟持部を積層体に押し当てる必要があるため基板に傷がつく可能性がある問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-18898号公報

【特許文献2】特開2009-126609号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

本発明は、上記した問題点に鑑みてなされたものであり、合紙とガラス基板等の板状体を交互に積層してなる積層体を開梱する場合において、真空吸着できないような合紙を用いた場合にも、ガラス基板に傷を発生させることなく、合紙除去可能な合紙除去装置、ならびに、この合紙除去装置を用いて合紙を取り除いてガラス基板を取り出す、積層体の開梱装置及び開梱方法を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の請求項1に係る発明は、合紙と基板が交互に水平に積載されてなる積層体の最上段に設置された合紙を除去する合紙除去装置であって、空気入口と、空気出口と、合紙搬出口と、吸引室と、を有する吸引式空気輸送機構と、一方の先端を前記空気入り口に接続し、他方の先端を前記合紙に接近させたホースと、前記空気出口に接続した負圧源と、を備え、前記ホースの前記合紙に接近する先端を前記合紙と所定の間隔になるまで接近させた後、前記負圧源を作動させ、前記合紙に接近させた前記ホースの先端から前記合紙を吸引し、前記吸引室へと引き込むことを特徴とする合紙除去装置である。

20

【0011】

次に、本発明の請求項2に係る発明は、請求項1に記載した合紙除去装置と、前記合紙除去装置により合紙を除去された前記積層体から前記基板を取り出す基板除去装置とを有することを特徴とする積層体の開梱装置である。

30

【0012】

次に、本発明の請求項3に係る発明は、請求項2に記載する開梱装置を用いて、前記合紙除去装置により合紙を除去する工程と、前記基板除去装置により基板を除去する工程とを前記積層体から合紙および基板がなくなるまで交互に繰り返すことを特徴とする積層体の開梱方法である。

【発明の効果】

【0013】

本発明の合紙除去装置は、吸引式空気輸送機構によって合紙を空気入口より吸引して吸引室に搬出する。このため、従来の吸着方式では除去困難な不織布等の隙間が多く容易に空気が透過する合紙を用いた場合でも、本方式を用いれば基板を傷つけることなく積層体より合紙を除去することが可能であり、合紙と基板が交互に水平に積載されてなる積層体を容易に開梱することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係る開梱装置の側面外略図。

【図2】本発明の一実施形態に係る開梱装置の上面外略図。

【図3】本発明の一実施形態に係る開梱フロー。

【発明を実施するための形態】

【0015】

50

以下、本発明の合紙除去装置、ならびに、積層体の開梱装置及び開梱方法について、一実施形態に基づいて説明する。

【0016】

図1は、本発明の合紙除去装置の一実施形態を側面で示す概略図である。また、図2はその上面から見た概略図である。図1に示すように、本発明の合紙除去装置20は、空気入口23および空気出口24、合紙搬出口28、吸引室25からなる吸引式空気輸送機構をもつ。空気入口23の先には、ホース22が接続され積層体40付近まで伸びている。また、空気出口24の先には、遮断弁26と負圧源27が接続されている。負圧源27としてはブロワーや真空ポンプなどが使用できる。負圧源からの負圧は、図示しない制御装置などによって制御される遮断弁26によって制御される。

10

【0017】

合紙除去は、ホース22先端を合紙41と所定の間隔になるまで接近させた後、負圧源27を作動させた状態で遮断弁26を開けると、合紙が吸引室25へと吸引されることによって行われる。ホース22の先端と合紙の間隔と、吸引する力を適宜設定することによって、積層体40のすぐ下の基板に影響を与えることなく、最上部の合紙のみを吸引することが可能になる。ホース22の先端に図示しないセンサーを設置することで、合紙との間隔を検知可能にすることもできる。

【0018】

吸引室25の下部に設置される合紙収納缶53は、任意のタイミングで、例えばパレット43の交換と同時に合紙搬出口28から搬出し、交換することができる。合紙は回収後、リサイクルに回すことができる。

20

【0019】

なお、ホース、または空気入口部の内部に断裁機能を備えてもよい。合紙の吸引時に、合紙を断裁してしまうことで、吸引機構への付加を軽減させることができる。

【0020】

積層体の開梱作業は、図3に示した一例の開梱フローのように行われる。ホース移動機構21でホース22の先端を下降させ、合紙41を吸引室25へと吸引した後、ホース移動機構21でホース22の先端を上昇させる。次に、最上段の合紙41を除去された積層体40から、基板除去装置30のロボットハンド31により基板42を取り出して、ロボットハンド31がレール33上を台座52からコンベア51に移動することで積層体から基板が除去される。基板42は、ロボットハンド31の図示しない真空ポンプが配管を介してつながられている吸着パッドにて吸引保持しながら1枚ずつ取り出されて搬送される。

30

【0021】

なお、基板除去装置として、台座上の積層体から、コンベアに基板を移動する際に、基板の表裏を反転させる機構を適宜付与させても良い。

【0022】

上記したように、本発明の開梱装置10により、合紙除去装置20により合紙を除去する工程と、基板除去装置30により基板を除去する工程とを、積層体から合紙および基板がなくなるまで交互に繰り返すことで所定枚数の基板と合紙を分離し、当該積層体の開梱が終了し、次の積層体の開梱作業に移ることになる。

40

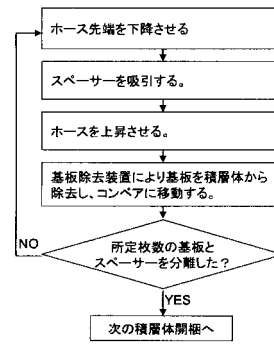
【符号の説明】

【0023】

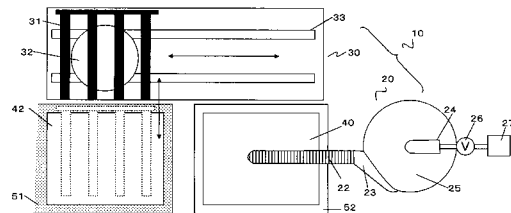
10・・・開梱装置	20・・・合紙除去装置	21・・・ホース移動機構
22・・・ホース	23・・・空気入口	24・・・空気出口
25・・・吸引室	26・・・遮断弁	27・・・負圧源
28・・・合紙搬出口	30・・・基板除去装置	31・・・ロボットハンド
32・・・ロボット駆動部	33・・・レール	40・・・積層体
41・・・合紙	42・・・基板	43・・・パレット
51・・・コンベア	52・・・台座	53・・・合紙収納缶

50

【 図 3 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-161354(JP,A)
特開平06-056134(JP,A)
特開平11-322185(JP,A)
特開平07-089522(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H1/00-3/68