

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年4月23日(23.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/056313 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/04 (2006.01) **B23Q 11/08** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078058
- (22) 国際出願日: 2013年10月16日(16.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 浅田 和弘(ASADA, Kazuhiro); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 渡邊 真宏(WATANABE, Masahiro); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 渡邊 佳充(WATANABE, Yoshimitsu); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 熊澤 秀幸(KUMAZAWA, Hideyuki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト, 外(NEXT INTERNATIONAL et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番20号 大永ビルディング7階 Aichi (JP).

中区錦一丁目11番20号 大永ビルディング7階 Aichi (JP).

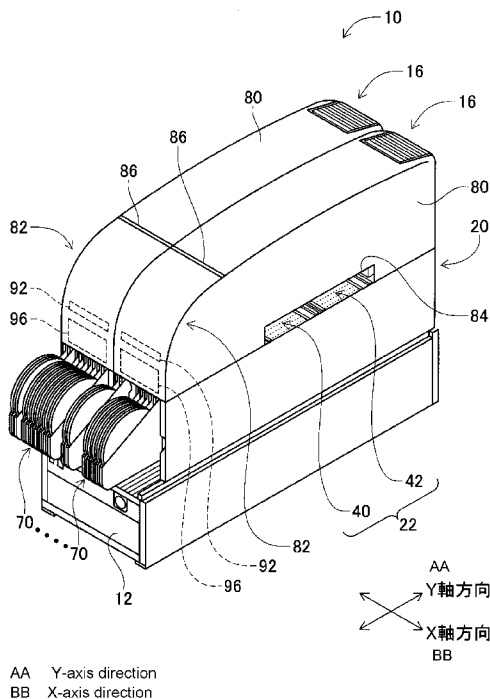
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: WORK MACHINE

(54) 発明の名称: 作業機



(57) Abstract: A mounting machine (16) equipped with a glass cover (82), provided to a cover housing (80) covering a base, the glass cover (82) making the interior of the cover housing visible, wherein the light transmittance of the glass cover can be varied. This makes it possible to vary the light transmittance of the glass cover in accordance with the state of the mounting operation by the mounting machine, and for the operator to appropriately ascertain the interior of the device once the mounting operation is appropriately accomplished. In a specific example, the light transmittance is reduced when an image-capturing device for capturing the image of an electronic component, a circuit board, etc., is operating, and the light transmittance is increased when the image-capturing device is stopped, whereby the effect of ambient light during the capturing of an image by the image-capturing device can be suppressed. This makes it possible to adequately capture images by the image-capturing device and for the operator to appropriately ascertain the interior of the device once the mounting operation is appropriately accomplished by the mounting machine.

(57) 要約:

[続葉有]



ベースを覆うカバーハウジング 80 に設けられ、カバーハウジングの内部を目視するためのガラスカバー 82 を備えた装着機 16 において、ガラスカバーの光透過率が変更可能とされている。これにより、装着機による装着作業の状況に応じて、ガラスカバーの光透過率を変更することが可能となり、装着作業を適切に担保した上で、作業者による装置内の確認を適切に行うことが可能となる。具体的には、例えば、電子部品、回路基板等を撮像する撮像装置が作動している場合の光透過率を低くし、撮像装置が停止している場合の光透過率を高くすることで、撮像装置による撮像時の外乱光の影響を抑制することが可能となる。これにより、撮像装置による撮像を適切に行うことが可能となり、装着機による装着作業を適切に担保した上で、作業者による装置内の確認を適切に行うことが可能となる。

明 細 書

発明の名称：作業機

技術分野

[0001] 本発明は、ベースを覆うカバーハウジングの少なくとも一部に設けられ、カバーハウジングの内部を目視するための透明部を備えた作業機に関するものである。

背景技術

[0002] 作業機の多くには、作業機内部への埃等の進入を防止するべく、ベースを覆うカバーハウジングが設けられている。また、カバーハウジングの多くには、カバーハウジングの内部を目視するための透明部が設けられている。下記特許文献には、そのような作業機の一例が記載されている。

[0003] 特許文献1：特開2012-227483号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献に記載されているように、カバーハウジングに透明部を設けることで、作業機の内部を目視にて確認することが可能となる。しかしながら、作業機内に進入する光によって、作業機による作業が適切に行えない虞がある。具体的には、例えば、作業機が撮像装置を備えており、その撮像装置によって撮像された撮像データに基づいて、作業が行われる場合がある。このような場合には、撮像装置による撮像は、適切に行われることが望ましいが、作業機内に進入する光により、撮像装置による撮像が適切に行われない虞がある。本発明は、そのような実情に鑑みてなされたものであり、カバーハウジングに透明部が設けられた作業機において、作業機による作業を適切に担保した上で、作業による装置内の確認を適切に行うことを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本願の請求項1に記載の作業機は、ベースを

覆うカバーハウジングの少なくとも一部に設けられ、前記カバーハウジングの内部を目視するための透明部を備えた作業機であって、前記透明部の光透過率を変更することが可能であることを特徴とする。

[0006] また、請求項 2 に記載の作業機では、請求項 1 に記載の作業機において、前記透明部の少なくとも一部が、画像を表示するための表示部として機能することを特徴とする。

[0007] また、請求項 3 に記載の作業機は、請求項 1 または請求項 2 に記載の作業機において、前記透明部の光透過率を制御可能に変更する制御装置と、前記作業機による作業を行うための 1 以上の作動装置とを備え、前記制御装置が、前記 1 以上の作動装置の少なくとも 1 つの作動が停止している際の前記透明部の光透過率を、前記 1 以上の作動装置の少なくとも 1 つが作動している際の前記透明部の光透過率より高くすることを特徴とする。

[0008] また、請求項 4 に記載の作業機では、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 つに記載の作業機において、前記透明部の全部の光透過率を変更することが可能であるとともに、前記透明部の所定の部分のみの光透過率を変更することが可能であることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 請求項 1 に記載の作業機では、透明部の光透過率を変更することが可能である。これにより、作業機による作業の状況に応じて、透明部の光透過率を変更することが可能となり、作業機による適切な作業を担保することが可能となる。つまり、作業者が装置内を確認したいときに光透過率を高くするのであり、具体的には、例えば、作業機の撮像装置が作動している場合の透明部の光透過率を低くし、作業機の撮像装置が停止している場合の透明部の光透過率を高くすることで、撮像装置による撮像を適切に行うことが可能となり、作業機による適切な作業を担保した上で、作業者による装置内の確認も可能となる。

[0010] また、請求項 2 に記載の作業機では、透明部の少なくとも一部が、画像を表示するための表示部として機能する。これにより、表示部の配設スペース

が不要となり、作業機の省スペース化を図ることが可能となる。

[0011] また、請求項 3 に記載の作業機では、作業機を構成する 1 以上の作動装置の少なくとも 1 つの装置の作動が停止している際の透明部の光透過率が、その少なくとも 1 つの装置が作動している際の透明部の光透過率より高くされる。これにより、その少なくとも 1 つの装置が作動している際に、作業機内に光を進入し難くすることが可能となり、その装置の適切な作動、つまり、作業機による適切な作業を担保することが可能となる。

[0012] また、請求項 4 に記載の作業機では、透明部の全部の光透過率を変更することが可能であるとともに、透明部の所定の部分のみの光透過率を変更することが可能である。これにより、例えば、透明部の全部の光透過率を高くした場合には、作業機内を広い範囲において目視することが可能となる。一方、透明部の一部の光透過率を高くした場合には、作業機内への光の進入をある程度抑制しつつ、作業機内を目視することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施例である電子部品装着装置を示す斜視図である。

[図2]カバーハウジングおよびガラスカバーを外した状態の電子部品装着装置を示す平面図である。

[図3]電子部品装着装置が備える制御装置を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明を実施するための形態として、本発明の実施例を、図を参照しつつ詳しく説明する。

[0015] <電子部品装着装置の構成>

図 1 に、電子部品装着装置 10 を示す。電子部品装着装置 10 は、1 つのシステムベース 12 と、そのシステムベース 12 の上に並んで配設された 2 つの装着機 16 とを有している。なお、以下の説明では、装着機 16 の並ぶ方向を X 軸方向と称し、その方向に直角な水平の方向を Y 軸方向と称する。

[0016] 各装着機 16 は、図 2 に示すように、主に、装着機本体 20、搬送装置 22、装着ヘッド移動装置（以下、「移動装置」と略す場合がある）24、装

着ヘッド２６、供給装置２８を備えている。装着機本体２０は、フレーム部３０と、そのフレーム部３０に上架されたビーム部（図示省略）とによって構成されている。

[0017] 搬送装置２２は、２つのコンベア装置４０、４２を備えている。それら２つのコンベア装置４０、４２は、互いに平行、かつ、Ｘ軸方向に延びるようにフレーム部３０に配設されている。２つのコンベア装置４０、４２の各々は、電磁モータ（図３参照）４６によって各コンベア装置４０、４２に支持される回路基板をＸ軸方向に搬送する。また、回路基板は、所定の位置において、基板保持装置（図３参照）４８によって固定的に保持される。

[0018] 移動装置２４は、ＸＹロボット型の移動装置であり、装着機本体２０のビーム部に設けられている。移動装置２４は、スライダ５０をＸ軸方向にスライドさせる電磁モータ（図３参照）５２と、Ｙ軸方向にスライドさせる電磁モータ（図３参照）５４とを備えている。スライダ５０には、装着ヘッド２６が取り付けられており、その装着ヘッド２６は、２つの電磁モータ５２、５４の作動によって、フレーム部３０上の任意の位置に移動する。

[0019] 装着ヘッド２６は、回路基板に対して電子部品を装着するものである。装着ヘッド２６は、下端面に設けられた吸着ノズル６０を有している。吸着ノズル６０は、負圧エア、正圧エア通路を介して、正負圧供給装置（図３参照）６２に通じている。吸着ノズル６０は、負圧によって電子部品を吸着保持し、保持した電子部品を正圧によって離脱する。また、装着ヘッド２６は、吸着ノズル６０を昇降させるノズル昇降装置（図３参照）６４を有している。そのノズル昇降装置６４によって、装着ヘッド２６は、保持する電子部品の上下方向の位置を変更する。さらに、装着ヘッド２６は、吸着ノズル６０を自転させるノズル自転装置（図３参照）６６を有している。そのノズル自転装置６６によって、装着ヘッド２６は、電子部品の保持姿勢を調整する。なお、吸着ノズル６０は、装着ヘッド２６に着脱可能とされている。

[0020] 供給装置２８は、フィーダ型の供給装置であり、フレーム部３０の前方側の端部に配設されている。供給装置２８は、テープフィーダ７０を有してい

る。テープフィーダ70は、テープ化部品を巻回させた状態で収容している。テープ化部品は、電子部品がテーピング化されたものである。そして、テープフィーダ70は、送出装置（図3参照）72によって、テープ化部品を送り出す。これにより、フィーダ型の供給装置28は、テープ化部品の送り出しによって、電子部品を供給位置において供給する。なお、テープフィーダ70は、フレーム部30に着脱可能であり、電子部品の交換等に対応することが可能である。

[0021] また、装着機16は、マークカメラ76とパーツカメラ78とを備えている。マークカメラ76は、下方を向いた状態でスライダ50の下面に固定されており、回路基板の任意の位置を撮像することが可能である。パーツカメラ78は、搬送装置22と供給装置28との間に配設されており、装着ヘッド26に保持された電子部品を撮像することが可能である。

[0022] また、装着機16は、図1に示すように、カバーハウジング80とガラスカバー82とを備えている。カバーハウジング80は、装着機本体20のフレーム部30上面を覆っており、搬送装置22、移動装置24等は、カバーハウジング80内に収容されている。また、カバーハウジング80の両側面には、2つの搬出入口（図には1つだけ示されている）84が形成されており、搬出入口84から、コンベア装置40、42によって搬送された回路基板が搬出、若しくは、コンベア装置40、42によって搬送される回路基板が搬入される。

[0023] ガラスカバー82は、カバーハウジング80の前方側上面に、水平、かつ装着機16の幅方向に平行な軸心86回りに回動可能に取り付けられている。これにより、ガラスカバー82は、装着機16の内部を覆う閉位置と、装着機16の内部を開放する開位置との間で回動する。また、ガラスカバー82は、積層された2枚の透明なアクリル板（図示省略）と、それら2枚のアクリル板の間に介挿された調光フィルム（図3参照）88、90とによって構成されている。調光フィルム（以下、「第1調光フィルム」と記載する場合がある）88は、ガラスカバー82の前方側の所定位置92において、2

枚のアクリル板の間に介挿され、調光フィルム（以下、「第２調光フィルム」と記載する場合がある）９０は、ガラスカバー８２の所定位置９２以外の部分において、２枚のアクリル板の間に介挿されている。

[0024] 調光フィルム８８，９０は、電圧が印加された状態で、光の透過率が高くなり、電圧が印加されていない状態で、光の透過率が低くなる薄膜である。つまり、調光フィルム８８，９０は、電圧が印加されると、透明になり、電圧の印加が解除されると、不透明となるのである。このため、調光フィルム８８，９０に電圧が印加されることで、ガラスカバー８２の全面が、透明となり、装着機１６の内部を目視することが可能となる。一方で、調光フィルム８８，９０への電圧の印加が解除されることで、ガラスカバー８２の全面は、不透明となり、装着機１６の内部を目視することができなくなる。また、調光フィルム８８のみに電圧が印加されることで、ガラスカバー８２の所定位置９２のみが、透明となり、その所定位置９２から装着機１６の内部を目視することが可能となる。

[0025] また、ガラスカバー８２の所定位置９２の下方には、表示パネル９６が一体的に配設されている。表示パネル９６は、画像を表示可能な透明な板状の部材であり、調光フィルム９０に電圧が印加されている場合には、表示パネル９６を介して、装着機１６の内部を目視することが可能である。なお、表示パネル９６は、タッチパネルとしての機能も有している。つまり、例えば、表示パネル９６に操作ボタン等を表示し、表示された操作ボタンを作業者が操作することで、操作ボタンに応じた指令が、装着機１６に入力される。

[0026] 装着機１６は、さらに、図３に示すように、制御装置１００を備えている。制御装置１００は、コントローラ１０２と複数の駆動回路１０６と複数の制御回路１０８とを有している。複数の駆動回路１０６は、上記電磁モータ４６，５２，５４、基板保持装置４８、正負圧供給装置６２、ノズル昇降装置６４、ノズル自転装置６６、送出装置７２に接続されている。コントローラ１０２は、ＣＰＵ，ＲＯＭ，ＲＡＭ等を備え、コンピュータを主体とするものであり、複数の駆動回路１０６に接続されている。これにより、搬送装

置 2 2、移動装置 2 4 等の作動が、コントローラ 1 0 2 によって制御される。

[0027] また、コントローラ 1 0 2 は、複数の制御回路 1 0 8 に接続されており、それら複数の制御回路 1 0 8 は、調光フィルム 8 8、調光フィルム 9 0、表示パネル 9 6 に接続されている。これにより、調光フィルム 8 8、9 0 への電圧の印加、および、表示パネル 9 6 への画像の表示が、コントローラ 1 0 2 によって制御される。さらに、コントローラ 1 0 2 は、画像処理装置 1 1 0 にも接続されている。画像処理装置 1 1 0 は、マークカメラ 7 6 およびパーツカメラ 7 8 によって得られた画像データを処理するものであり、コントローラ 1 0 2 は、画像データから各種情報を取得する。

[0028] <装着機による装着作業>

装着機 1 6 では、上述した構成によって、搬送装置 2 2 に保持された回路基板に対して、装着ヘッド 2 6 によって装着作業を行うことが可能とされている。具体的には、コントローラ 1 0 2 の指令により、回路基板が作業位置まで搬送され、その位置において、基板保持装置 4 8 によって固定的に保持される。次に、マークカメラ 7 6 が、コントローラ 1 0 2 の指令により、回路基板の上方に移動し、回路基板を撮像する。これにより、コントローラ 1 0 2 は、回路基板の保持位置の誤差に関する情報を取得する。また、テープフィーダ 7 0 は、コントローラ 1 0 2 の指令により、テープ化部品を送り出し、電子部品を供給位置において供給する。

[0029] そして、装着ヘッド 2 6 が、コントローラ 1 0 2 の指令により、電子部品の供給位置の上方に移動し、吸着ノズル 6 0 によって電子部品を吸着保持する。続いて、装着ヘッド 2 6 は、コントローラ 1 0 2 の指令により、パーツカメラ 7 8 の上方に移動し、パーツカメラ 7 8 が、吸着ノズル 6 0 に吸着保持された電子部品を撮像する。これにより、コントローラ 1 0 2 は、電子部品の吸着位置の誤差に関する情報を取得する。そして、装着ヘッド 2 6 は、コントローラ 1 0 2 の指令により、回路基板の上方に移動し、保持している電子部品を、保持位置の誤差、吸着位置の誤差等を補正し、回路基板上に装

着する。

[0030] <ガラスカバーの光透過率の変更>

装着機 16 では、上述したように、装着作業時において、作業位置で基板保持装置 48 によって保持された回路基板および、吸着ノズル 60 によって吸着保持された電子部品が、マークカメラ 76 若しくはパーツカメラ 78 に撮像され、その撮像データに基づいて、回路基板の保持位置および、電子部品の吸着位置の誤差が演算される。そして、その誤差を、ノズル昇降装置 64 等の作動により補正した後に、電子部品が回路基板に装着される。これにより、電子部品が適切な状態で装着され、精度の高い回路基板の製造が担保される。このため、精度の高い回路基板の保持位置の誤差、電子部品の吸着位置の誤差を取得するべく、マークカメラ 76 およびパーツカメラ 78 による撮像は適切に行われることが好ましい。

[0031] マークカメラ 76 およびパーツカメラ 78 による撮像を適切に行うためには、装着機 16 内への外乱光の進入を防止することが好ましい。つまり、フレーム部 30 の上面を透明部のないカバーハウジングで覆うことが好ましい。しかしながら、装着作業時に異常が発生した場合等には、装着機 16 内を目視にて確認する必要がある。このようなことに鑑みて、装着機 16 では、フレーム部 30 の上面を覆うカバーハウジング 80 に、光透過率を変更することが可能なガラスカバー 82 が配設されており、装着作業の状況に応じて、ガラスカバー 82 の光透過率が変更される。

[0032] 具体的には、装着ヘッド 26 による装着作業が実行されている間、具体的には、移動装置 24，装着ヘッド 26，供給装置 28，マークカメラ 76，パーツカメラ 78 の少なくとも 1 つが作動している間は、調光フィルム 88，90 に電圧は印加されず、ガラスカバー 82 は不透明となる。これにより、装着機 16 内への外乱光の進入を防止することが可能となり、マークカメラ 76 およびパーツカメラ 78 による撮像を適切に行うことが可能となる。特に、カバーハウジング 80 には、搬出入口 84 以外に光の進入を許容する開口が無いため、ガラスカバー 82 を不透明とすることで、カバーハウジン

グ８０に殆ど光は入らず、マークカメラ７６およびパーツカメラ７８による撮像を適切に行うことが可能となる。

[0033] 一方、装着ヘッド２６による装着作業が行われていない間、具体的には、搬送装置２２のみが作動している間、つまり、回路基板が装着機１６内に搬入され、作業位置まで搬送されている間、および、回路基板が作業位置から装着機１６外に搬出されるまでの間は、調光フィルム８８，９０に電圧が印加され、ガラスカバー８２の全面が透明となる。これにより、回路基板が搬送される様子を、目視にて確認することが可能となる。

[0034] また、装着ヘッド２６による装着作業が実行されている間であっても、装着作業に異常が発生した場合には、ガラスカバー８２が透明とされる。詳しくは、装着ヘッド２６による装着作業中に異常が発生した場合には、表示パネル９６に、異常が発生した旨の情報と、３つの選択ボタン（図示省略）が表示される。３つの選択ボタンのうちの第１のボタンは、調光フィルム８８，９０に電圧を印加するためのボタン、つまり、ガラスカバー８２の全面を透明にするためのボタンである。３つの選択ボタンのうちの第２のボタンは、調光フィルム８８のみに電圧を印加するためのボタン、つまり、ガラスカバー８２の所定位置９２のみを透明にするためのボタンである。３つの選択ボタンのうちの第３のボタンは、調光フィルム８８，９０に電圧を印加しないためのボタン、つまり、ガラスカバー８２の不透明を維持するためのボタンである。

[0035] これにより、作業者が、第１のボタンを操作した場合には、異常発生時に、ガラスカバー８２の全面を透明にすることが可能となり、異常の発生を目視にて確認することが可能となる。また、作業者が、第２のボタンを操作した場合には、異常発生時に、ガラスカバー８２の所定位置９２のみを透明にすることが可能となり、装着機１６内への光の進入を抑えつつ、異常の発生を目視にて確認することが可能となる。また、作業者が、第３のボタンを操作した場合には、ガラスカバー８２を透明にすることなく、例えば、作業者は、ガラスカバー８２を開けて、装着機１６内を確認することが可能である。

。

[0036] このように、装着機 16 では、装着作業の状況に応じて、ガラスカバー 82 の光透過率を変更することで、装着作業中の外乱光の装着機 16 内への進入を防止するとともに、回路基板の搬出入の様子、および、異常発生時の装着機 16 内の様子を、目視にて確認することが可能となる。

[0037] また、異常発生時には、ガラスカバー 82 の全面、若しくは、ガラスカバー 82 の一部を選択的に透明とすることが可能である。これにより、作業者は、外乱光の装着機 16 内への進入防止と、装着機 16 内の目視による確認との何れかを優先することが可能となり、使い勝手が良い。

[0038] さらに言えば、ガラスカバー 82 には、表示パネル 96 が一体的に配設されている。つまり、ガラスカバー 82 の一部が、画像を表示可能な表示装置として機能している。これにより、表示装置の配設スペースが不要となり、装着機 16 の省スペース化を図ることが可能となる。

[0039] ちなみに、上記実施例において、装着機 16 は、作業機の一例である。搬送装置 22 は、作動装置の一例である。移動装置 24 は、作動装置の一例である。装着ヘッド 26 は、作動装置の一例である。供給装置 28 は、作動装置の一例である。フレーム部 30 は、ベースの一例である。マークカメラ 76 は、作動装置の一例である。パーツカメラ 78 は、作動装置の一例である。カバーハウジング 80 は、カバーハウジングの一例である。ガラスカバー 82 は、透明部の一例である。表示パネル 96 は、表示部の一例である。制御装置 100 は、制御装置の一例である。

[0040] なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した種々の態様で実施することが可能である。具体的には、例えば、上記実施例では、電圧の印加により光の透過率が変化する調光フィルム 88、90 が採用され、ガラスカバー 82 は、所謂、エレクトロクロミック方式の調光ガラスとされているが、他の方式の調光ガラスを採用することが可能である。具体的には、例えば、ガスを利用した方式の調光ガラス、所謂、ガスクロミック方式の調光ガラス、ゲル電解質を利用

した方式の調光ガラス等と採用することが可能である。

[0041] また、上記実施例では、搬送装置 22 以外の装置が作動している場合に、ガラスカバー 82 が不透明とされ、搬送装置 22 以外の装置が停止した場合、つまり、搬送装置 22 のみが作動している場合に、ガラスカバー 82 が透明とされているが、装着機 16 を構成する搬送装置 22、移動装置 24、装着ヘッド 26、供給装置 28、マークカメラ 76、パーツカメラ 78 の少なくとも 1 つの装置が作動している場合に、ガラスカバー 82 が不透明とされ、その少なくとも 1 つの装置の作動が停止した場合に、ガラスカバー 82 が透明とされてもよい。このような場合には、マークカメラ 76、パーツカメラ 78 等による撮像時にのみ、装着機 16 内への光の透過を防止し、撮像時以外は、装着作業を目視にて確認するべく、その少なくとも 1 つの装置として、マークカメラ 76、パーツカメラ 78 等の撮像装置を採用することが可能である。さらに言えば、マークカメラ 76、パーツカメラ 78 の少なくとも 1 つの装置が作動している場合に、ガラスカバー 82 が不透明とされてもよい。

[0042] また、上記実施例では、本発明の技術が、装着作業を実行するための装着機 16 に適用されているが、回路基板に対する種々の作業を実行するための装置に、本発明の技術を適用することが可能である。詳しくは、例えば、回路基板上にクリーム半田等を塗布するための装置、回路基板上に粘着剤等を吐出するための装置、回路基板を検査するための装置、回路基板に対して各種の処理を施すための装置等に、本発明の技術を適用することが可能である。また、回路基板に対する作業を行う装置に限られず、各種の作業を行う作業機に、本発明の技術を適用することが可能である。

符号の説明

[0043] 16 : 装着機 (作業機) 22 : 搬送装置 (作動装置) 24 : 移動装置 (作動装置) 26 : 装着ヘッド (作動装置) 28 : 供給装置 (作動装置) 30 : フレーム部 (ベース) 76 : マークカメラ (作動装置) 78 : パーツカメラ (作動装置) 80 : カバーハウジング

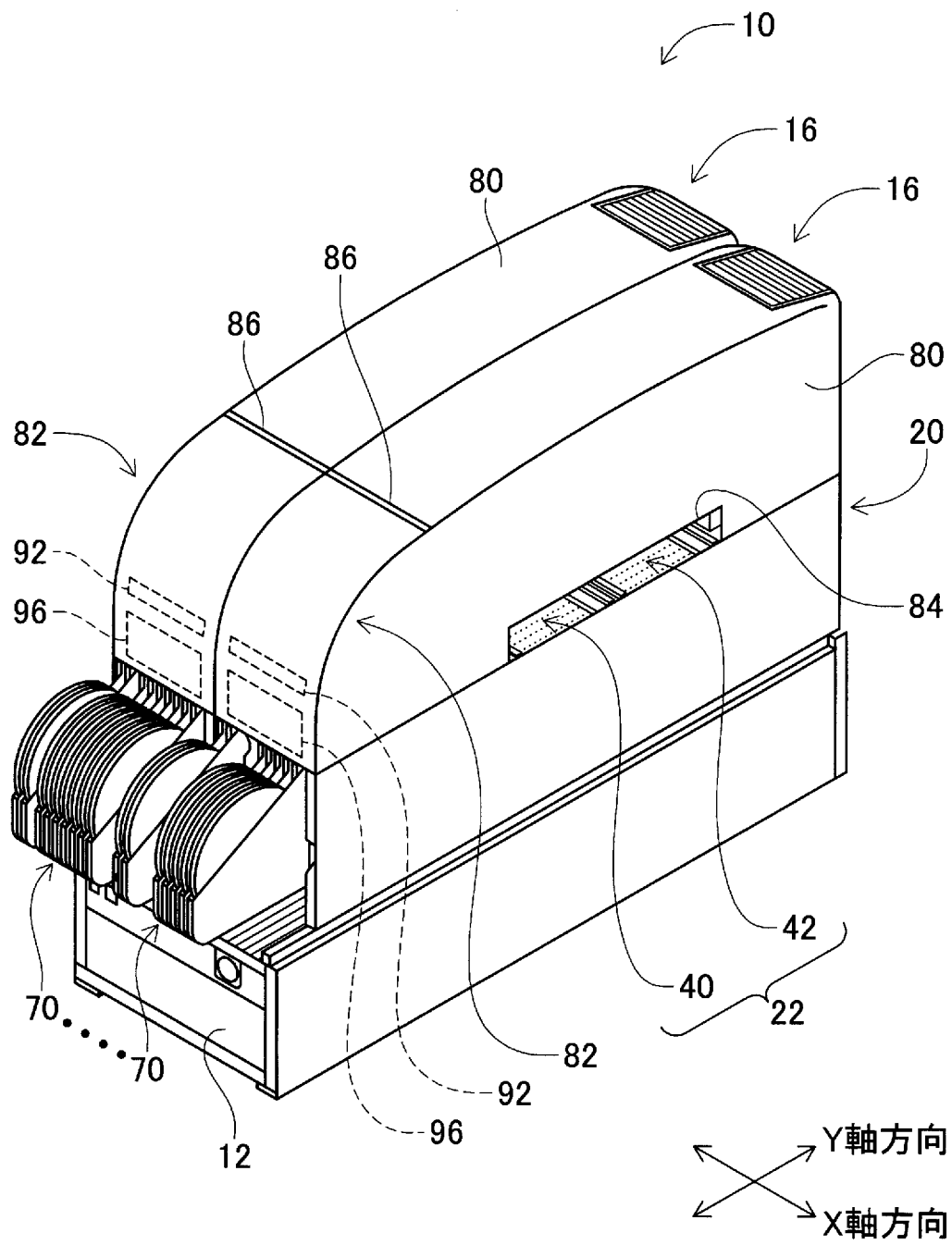
82 : ガラスカバー (透明部)

96 : 表示パネル (表示部) 100 : 制御装置

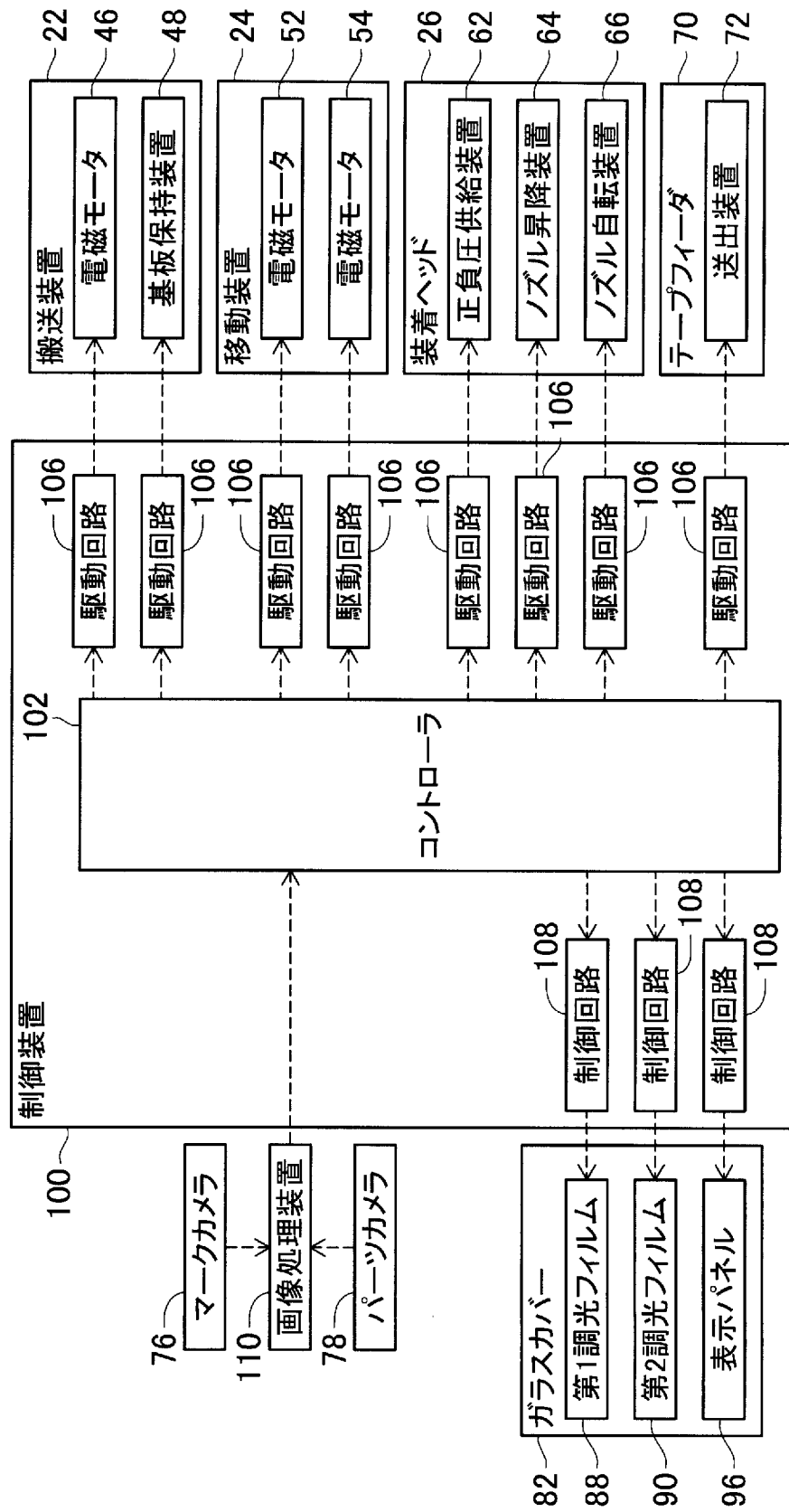
請求の範囲

- [請求項1] ベースを覆うカバーハウジングの少なくとも一部に設けられ、前記カバーハウジングの内部を目視するための透明部を備えた作業機において、
- 前記透明部の光透過率を変更することが可能であることを特徴とする作業機。
- [請求項2] 前記透明部の少なくとも一部が、
- 画像を表示するための表示部として機能することを特徴とする請求項1に記載の作業機。
- [請求項3] 前記作業機が、
- 前記透明部の光透過率を制御可能に変更する制御装置と、
- 前記作業機による作業を行うための1以上の作動装置と
- を備え、
- 前記制御装置が、
- 前記1以上の作動装置の少なくとも1つの作動が停止している際の前記透明部の光透過率を、前記1以上の作動装置の少なくとも1つが作動している際の前記透明部の光透過率より高くすることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の作業機。
- [請求項4] 前記透明部の全部の光透過率を変更することが可能であるとともに、
- 前記透明部の所定の部分のみの光透過率を変更することが可能であることを特徴とする請求項1ないし請求項3に記載の作業機。

[図1]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K13/04(2006.01)i, B23Q11/08(2006.01)i

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)

H05K13/04, B23Q11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2008-113755 A (Sharp Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0005], [0014], [0015], [0024], [0025], [0031] (Family: none)	1-4
Y	JP 2010-46259 A (Okamura Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0008] to [0015], [0021] to [0028], [0037], [0038]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"E" 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
18 November, 2013 (18.11.13)

Date of mailing of the international search report
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078058

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-531655 A (Optrel AG), 28 October 2003 (28.10.2003), paragraphs [0003], [0004]; fig. 1, 2 & US 2004/0083539 A1 & EP 1277010 A & WO 2001/081819 A1 & DE 50107429 D & AU 4221301 A & ES 2249422 T & SI 1277010 T	1-4
A	JP 10-246078 A (Kimura Corp.), 14 September 1998 (14.09.1998), paragraphs [0012] to [0015], [0028]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-277212 A (Sony Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), paragraph [0008]; fig. 1 & CN 1672862 A	1-4
A	JP 2002-151899 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), paragraph [0011]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2012-137234 A (Panasonic Corp.), 19 July 2012 (19.07.2012), paragraphs [0006], [0040] to [0043], [0056]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 10-90166 A (Kubota Corp.), 10 April 1998 (10.04.1998), paragraphs [0006], [0007], [0009], [0012], [0016]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/04(2006.01)i, B23Q11/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/04, B23Q11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-113755 A（シャープ株式会社）2008.05.22, 段落【0005】,【0014】,【0015】,【0024】,【0025】,【0031】（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2010-46259 A（株式会社岡村製作所）2010.03.04, 段落【0008】－【0015】,【0021】－【0028】,【0037】,【0038】, 図1－図3（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2003-531655 A（オプトレル アクチェンゲゼルシャフト）2003.10.28, 段落【0003】,【0004】, 図1, 図2 & US 2004/0083539 A1 & EP 1277010 A & WO 2001/081819 A1 & DE 50107429	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.11.2013

国際調査報告の発送日

26.11.2013

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

奥村 一正

3 S

3512

電話番号 03-3581-1101 内線 3391

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	D & AU 4221301 A & ES 2249422 T & SI 1277010 T JP 10-246078 A (株式会社木村技研) 1998.09.14, 段落【0012】 －【0015】,【0028】, 図1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2005-277212 A (ソニー株式会社) 2005.10.06, 段落【0008】, 図1 & CN 1672862 A	1-4
A	JP 2002-151899 A (松下電器産業株式会社) 2002.05.24, 段落【0 011】, 図1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2012-137234 A (パナソニック株式会社) 2012.07.19, 段落【0 006】,【0040】－【0043】,【0056】, 図3－図5 (フ ァミリーなし)	1-4
A	JP 10-90166 A (株式会社クボタ) 1998.04.10, 段落【0006】,【0 007】,【0009】,【0012】,【0016】, 図1, 図3 (フ ァミリーなし)	1-4