

(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2010-745
(P2010-745A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 8 D 5/02 (2006.01)	B 2 8 D 5/02 Z	3 C 0 6 9
B 2 8 D 1/24 (2006.01)	B 2 8 D 1/24	4 G 0 1 5
C 0 3 B 33/027 (2006.01)	C 0 3 B 33/027	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-163095 (P2008-163095)	(71) 出願人	390000608
(22) 出願日	平成20年6月23日 (2008.6.23)		三星ダイヤモンド工業株式会社
		(74) 代理人	100084364
			弁理士 岡本 宜喜
		(72) 発明者	山本 正男
			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 AA03 BA04 BB01 CA11 EA02
			4G015 FA03 FB01 FC02 FC07

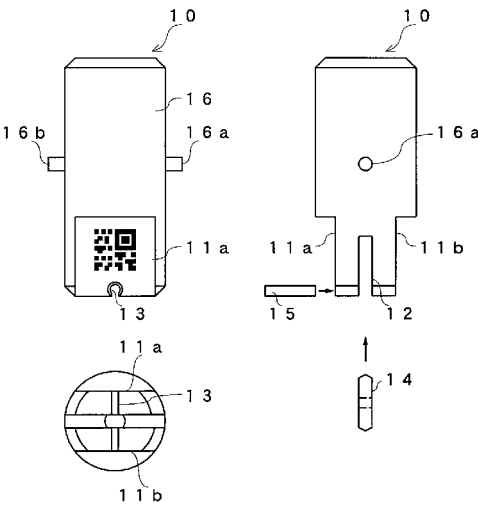
(54) 【発明の名称】 チップホルダ、ホルダユニット、スクライブヘッド及びスクライブ装置

(57) 【要約】

【課題】ホルダジョイントにチップホルダを正確に位置決めすると共に、チップホルダの取り外しを容易にすること。

【解決手段】ホルダジョイント20に開口23を設け、その側方に切欠き25、25bを設ける。チップホルダ10には取付部16の側方に突出する突起部16a、16bを設ける。ホルダジョイント20の開口23にチップホルダ10を挿入し、その突起部16a、16bをホルダジョイントの切欠き25a、25bに接触させてホルダユニット30とする。これによりチップホルダを正確に位置決めすることができ、着脱自在のホルダユニット及びスクライブヘッドを実現することができる。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に脆性材料基板をスクライブするためのスクライビングホイールを回転自在に保持すると共に、その側面より少なくとも 1 本の突起を突出させたチップホルダ。

【請求項 2】

ホルダジョイントと、前述ホルダジョイントに取付けられたスクライブライン形成用のスクライビングホイールを備えたチップホルダと、を具備するホルダユニットであって、

前記ホルダジョイントは、

こ一端に設けられた開口と、

前記開口の内側に埋設された磁石と、

前記開口の側方に設けられた単数又は複数の切欠きと、を有するものであり、

前記チップホルダは、

磁性体金属で構成され、前記ホルダジョイントの切欠き数以下の数の突起を有する取付部と、

一端に回転自在に設けられたスクライブライン形成用のスクライビングホイールと、を有し、

前記チップホルダの突起を前記ホルダジョイントの切欠きに挿入することにより位置決めされて前記ホルダジョイントに取付けられたホルダユニット。

【請求項 3】

前記ホルダジョイントの切欠きは、その内側の先端を V 字形に形成したものである請求項 2 記載のホルダユニット。

【請求項 4】

スクライブ装置に用いられるスクライブヘッドであって、

請求項 2 又は 3 記載のホルダユニットを上下動自在に保持する昇降部を有するスクライブヘッド。

【請求項 5】

脆性材料基板のスクライブに用いられるスクライブ装置であって、

請求項 4 記載のスクライブヘッドと、

前記スクライブヘッドを脆性材料基板と脆性材料基板の平面方向において相対的に移動する相対移動部と、を有するスクライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は脆性材料基板にスクライブラインを形成するために用いられるスクライブ装置とそのスクライブヘッド、ホルダユニット及びチップホルダに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示パネルや液晶プロジェクタ基板等のフラットパネルディスプレイ等では、製造過程においてマザーガラス基板が貼り合わされた後に所定の大きさの単個のパネルに成るように分断される。このマザーガラス基板等の脆性材料基板の分断には、スクライブ工程とブレイク工程があり、スクライブ工程ではスクライブ装置が用いられる。

【0003】

図 1 は特許文献 1 に示されているスクライブ装置を示す斜視図である。このスクライブ装置 100 は、移動台 101 が一对の案内レール 102 a、102 b に沿って、y 軸方向に移動自在に保持されている。ボールネジ 103 は移動台 101 と螺合している。ボールネジ 103 はモータ 104 の駆動により回転し、移動台 101 を案内レール 102 a、102 b に沿って y 軸方向に移動させる。移動台 101 の上面にはモータ 105 が設けられている。モータ 105 はテーブル 106 を x y 平面で回転させて所定角度に位置決めするものである。脆性材料基板 107 はこのテーブル 106 上に載置され、図示しない真空吸

引手段などにより保持される。スクライブ装置 1 の上部には、脆性材料基板 107 のアライメントマークを撮像する 2 台の CCD カメラ 108 が設けられている。

【0004】

スクライブ装置 100 には、移動台 101 とその上部のテーブル 106 をまたぐようにブリッジ 110 が x 軸方向に沿って支柱 111a, 111b により架設されている。スクライブヘッド 112 はブリッジ 110 に設けられたガイド 113 に沿って x 軸方向に移動可能となっている。モータ 114 はスクライブヘッド 112 を x 軸方向に沿って移動させるものである。

【0005】

スクライブ装置のスクライブヘッド 112 には、ホルダジョイント 120 を介してチップホルダ 130 が取付けられる。図 2 は特許文献 1 によるチップホルダを示す図であり、図 3 はその斜視図である。これらの図に示すように、チップホルダ 130 は略円筒形の部材であって、その一端には略正方形の平坦部 131a, 131b がいずれも中心軸に平行に設けられる。チップホルダ 130 はこの平坦部の間に中心軸に沿った切欠き 132 を有しており、平坦部 131a, 131b の下端にはその面に垂直な方向のピン溝 133 を有している。スクライビングホイール（「カッターホイール」ともいう）134 は例えばホイール径が 2.5mm、厚さ 0.5mm 程度の円板状の形状を有し、円周部分の断面が円錐形に形成され、中心に貫通孔を有するカッターであり、単にチップとも呼ばれる。スクライビングホイール 134 は、ピン溝 133 に挿入されたピン 135 を中心の貫通孔に貫通させることによって、回転自在に保持される。ピン 135 をピン溝 133 に挿入しスクライビングホイール 134 を保持した後は、スクライビングホイールの交換を要する場合にもスクライビングホイールを取り外さず、チップホルダと共に交換される。一方チップホルダ 130 の他端には位置決め用の取付部 136 が設けられている。取付部 136 はチップホルダ 130 を切欠いて形成され、傾斜部 136a 及び平坦部 136b を有する。平坦部 136b はチップホルダの軸と平行であり、且つ下方の平坦部 131a, 131b とは垂直となっている。チップホルダ 130 はその上部の取付部 136 が磁性体金属で構成されている。

【0006】

スクライブヘッド 112 はその内部に、チップホルダ 130 の昇降動作を可能とする昇降部、例えば空気圧制御を用いるエアシリンダーやリニアモータによる電動昇降部などが設けられている。スクライブ装置は昇降部によりスクライビングホイール 134 を脆性材料基板の表面上を適切な荷重にて圧接し転動していき、スクライブラインを形成する。

【0007】

次にホルダジョイント 120 について説明する。図 4 は従来のホルダジョイント 120 を示す図であり、図 5 はこのホルダジョイント 120 にチップホルダ 130 を挿入する状態を示す斜視図である。これらの図に示すようにホルダジョイント 120 は上部にベアリング 121a, 121b を有しており、下方がチップホルダ 130 を保持する保持部 122 となっている。ホルダジョイント 120 の保持部 122 には、図示のように円形の開口 123 が形成されており、その内側に磁石 124 が埋設されている。又この開口 123 の内部には中心軸から隔てた位置に中心軸と垂直な平行ピン 125 が設けられる。平行ピン 125 は円柱の部材であって、チップホルダ 130 の傾斜部 136a に接してチップホルダ 130 を位置決めするものである。

【0008】

このチップホルダ 130 をホルダジョイント 120 に取付ける際には、図 5 に示すようにホルダジョイントの開口 123 にチップホルダ 130 をその取付部 136 から挿入する。そうすればチップホルダ 130 の先端部が磁石 124 によって吸引され、更に傾斜部 136a が平行ピン 125 に接触して位置決め固定される。図 6 は取付けられた状態を示す部分断面図、図 7 はホルダジョイント 120 が取付けられたスクライブヘッド 112 の一部を示す図である。チップホルダ 130 は磁石 124 によって吸引されているだけであるため、取付けが極めて容易であり、所定の位置に固定される。取り替える場合にはチップ

ホルダ 130 を引っ張って取り外している。

【特許文献 1】特許国際公開 WO 2007/063979

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従来のチップホルダは、ホルダジョイントに取付けてホルダユニット 140 が構成される。ホルダユニット 140 をスクライプヘッド 112 に取付けてスクライプする場合には、スクライピングホイールを脆性材料基板に押圧しつつ移動させる。このときスクライプラインが湾曲していれば、チップホルダを保持するホルダジョイントにもねじれの力が加わる。このため一旦湾曲したスクライプラインを形成した後では、直線スクライプをする場合であってもスクライプラインの位置精度が低下するという欠点があった。またチップホルダがホルダジョイントの開口 123 の内側にくい込むため、取り外すことが難しくなる。特にロボット等の自動ツールチェンジャーを用いてチップホルダを交換する場合には、チップホルダの取り外しが難しくなるという欠点があった。

10

【0010】

本発明はこのような問題点に着目してなされたものであって、ホルダジョイントに確実に保持でき、スクライプラインの位置精度を向上させると共に、容易に着脱できるようにしたチップホルダ、及びこれとホルダジョイントを含むホルダユニットやスクライプヘッド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】

20

【0011】

この課題を解決するために、本発明のチップホルダは、一端に脆性材料基板をスクライプするためのスクライピングホイールを回転自在に保持すると共に、その側面より 1 本又は 2 本以上（好ましくは 2 本以上）の突起を突出させたものである。

【0012】

この課題を解決するために、本発明のホルダユニットは、ホルダジョイントと、前記ホルダジョイントに取付けられたスクライプライン形成用のスクライピングホイールを備えたチップホルダと、を具備するホルダユニットであって、前記ホルダジョイントは、一端に設けられた開口と、前記開口の内側に埋設された磁石と、前記開口の側方に設けられた単数又は複数の切欠きと、を有するものであり、前記チップホルダは、磁性体金属で構成され、前記ホルダジョイントの切欠き数に等しいか又はそれよりも少ない 1 本又は 2 本以上（好ましくは 2 本以上）の突起を有する取付部と、一端に回転自在に設けられたスクライプライン形成用のスクライピングホイールと、を有し、前記チップホルダの突起を前記ホルダジョイントの切欠きに挿入することにより位置決めされて前記ホルダジョイントに取付けられたものである。

30

【0013】

ここで前記ホルダジョイントの切欠きは、その内側の先端を V 字形に形成したものとしてもよい。

【0014】

この課題を解決するために、本発明のスクライプヘッドは、スクライプ装置に用いられるスクライプヘッドであって、前述のホルダユニットを上下動自在に保持する昇降部を有するものである。

40

【0015】

この課題を解決するために、本発明のスクライプ装置は、脆性材料基板のスクライプに用いられるスクライプ装置であって、前記スクライプヘッドと、前記スクライプヘッドを脆性材料基板と脆性材料基板の平面方向において相対的に移動する相対移動部と、を有するものである。

【発明の効果】

【0016】

このような特徴を有する本発明によれば、ホルダジョイントはチップホルダをその突起

50

によって安定して保持できるので、スクライブラインを形成するときの精度を向上させることができる。又ホルダジョイントからチップホルダを容易に取付けたり取り外すことができる。従ってロボットや自動ツールチェンジャーを用いてチップホルダの着脱が自在になるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図8は本発明の実施の形態によるスクライブヘッドを用いたスクライブ装置を示す斜視図である。このスクライブ装置において、前述した従来例と同一部分は同一符号を付している。本実施の形態によるスクライブ装置1は、移動台101が一对の案内レール102a、102bに沿って、y軸方向に移動自在に保持されている。ボールネジ103は移動台101と螺合している。ボールネジ103はモータ104の駆動により回転し、移動台101を案内レール102a、102bに沿ってy軸方向に移動させる。移動台101の上面にはモータ105が設けられている。モータ105はテーブル106をxy平面で回転させて所定角度に位置決めするものである。脆性材料基板107はこのテーブル106上に載置され、図示しない真空吸引手段などにより保持される。スクライブ装置1の上部には、脆性材料基板107のアライメントマークを撮像する2台のCCDカメラ108が設けられている。

【0018】

スクライブ装置1には、移動台101とその上部のテーブル106をまたぐようにブリッジ110がx軸方向に沿って支柱111a、111bにより架設されている。スクライブヘッド112はブリッジ110に設けられたガイド113に沿ってx軸方向に移動可能となっている。モータ114はスクライブヘッド112をx軸方向に沿って移動させるものである。スクライブヘッド112の先端部には、後述するチップホルダ10がホルダジョイント20を介して取付けられている。ここでモータ104と案内レール102a、102b、ボールネジ103はテーブルをy軸方向に移動させる移動部であり、ブリッジ110、支柱111a、111b、ガイド113はスクライブヘッドをx軸方向に移動させる移動部であり、モータ105はテーブルを回転させる回転部であって、これらが相対移動部を構成している。

【0019】

次にスクライブヘッドに取付けられるホルダユニットの構成について説明する。ホルダユニット30はホルダジョイント20とチップホルダ10によって構成される。チップホルダは図9に示すように円柱形の部材であって、その一端には略正形状の平坦部11a、11bがいずれも中心軸に平行に設けられる。チップホルダ10はこの平坦部の間に中心軸に沿った切欠き12を有しており、平坦部11a、11bの下端にはその面に垂直な方向のピン溝13を有している。スクライビングホイール14は例えばホイール径が2.5mm、厚さ0.5mm程度の円板状の形状を有し、円周部分の断面が円錐形に形成され、中心に貫通孔を有するカッターであり、単にチップとも呼ばれる。スクライビングホイール14は、ピン溝13に挿入されたピン15を中心の貫通孔に貫通させることによって、回転自在に保持される。ピン15をピン溝13に挿入しスクライビングホイール14を保持した後は、スクライビングホイールの交換を要する場合にもスクライビングホイールを取り外さず、チップホルダと共に交換される。一方チップホルダ10の他端の円周部分は取付部16であり、少なくとも取付部16が磁性体金属で構成されている。更にこの実施の形態では円筒形のチップホルダの側面に対称に突出する円柱形の突起16a、16bを設けている。この突起16a、16bはチップホルダの軸より垂直に突出させることが好ましい。従って突起16a、16bはチップホルダ10の取付部16の側壁に突起部材を植設したものであってもよく、又チップホルダ10に貫通孔を設けて1本のピンを通し、左右に突出させたものであってもよい。

【0020】

次に本実施の形態のホルダジョイント20について説明する。図10はホルダジョイント20を示す図である。図10に示すように、ホルダジョイント20は上部にベアリング

21a, 21bを有しており、下方がチップホルダを保持する保持部22となっている。ホルダジョイント20の保持部22には、図示のように下方より円形の開口23が中心軸より少しずらせて形成されており、その内側に磁石24が埋設されている。ホルダジョイント20の保持部22には、開口23の側方に下方より左右一対の切欠き25a, 25bが設けられている。切欠き25a, 25bは開口の中心に対称に設けるものとする。又その最も内側部分はV字状にしておくことが好ましい。切欠き25a, 25bにはチップホルダ10の突起16a, 16bを挿入することによりチップホルダ10を位置決めするものである。

【0021】

このようにホルダジョイント20を構成した後、前述したチップホルダ10をホルダジョイント20に取付ける。取付け時には、図11Aに示すようにホルダジョイントの開口23にチップホルダ10をその突起16a, 16bを切欠き25a, 25bに合わせるように挿入する。挿入していくと切欠き25a, 25bのV字形の溝に入り込んで位置決めされ、図11Bに示すように磁石24によってチップホルダ10を固定することができる。チップホルダ10は磁石24によって吸引されているだけであるため、取付けが極めて容易であり、所定の位置に固定される。

【0022】

図12は、スクライプヘッド112の斜視図である。スクライプヘッド112のサーボモータ41は、回転軸を下側に突出させた倒立状態で載置板42を介して取付板43に取り付けられている。サーボモータ41の回転軸には、円筒カム44が回転軸と一体的に回転するように取り付けられている。円筒カム44の下面は、水平状態に対して傾斜状態になったカム面44aになっている。

【0023】

また、スクライプヘッド112は、下部にリニアベアリング45を有しており、このリニアベアリング45に、ホルダ部材46が、上下方向にスライド可能に保持されている。リニアベアリング45には、円筒カム44のカム面44aに当接するカムフォロア47が、ホルダ部材46と一体的に設けられている。カムフォロア47は、回転可能になったローラ形状になっている。ホルダ部材46と取付板43との間には、ホルダ部材46を取付板43に対して上方に向かって付勢する弾性体、例えばコイルスプリング48が設けられている。コイルスプリング48はホルダ部材46を上方に付勢することによって、カムフォロア47をカム面44aに圧接している。ここでサーボモータ41、円筒カム44、リニアベアリング45、ホルダ部材46、カムフォロア47、コイルスプリング48はホルダユニット30を昇降させる昇降部を構成している。

【0024】

このように構成されたスクライプ装置1において、昇降部によりスクライピングホイール14を脆性材料基板の表面上を適切な荷重にて圧接し転動していき、スクライプラインを形成する。本実施の形態では、チップホルダ10の突起16a, 16bがホルダジョイント20の切欠き25a, 25bによって固定されており、切欠き25a, 25bの先端がV字形であるため、保持位置を保つことができ、湾曲したスクライプラインを形成しても取付位置が動くことはない。

【0025】

さて所定時間スクライプした後は、チップホルダ10を交換する必要がある。このときロボットアーム等でチップホルダ10を図11Bの状態から下向きに引き出す。このときチップホルダの突起が切欠き25a, 25bに挿入されているだけであるため、横向きの力がスクライプ時に加わっていたとしても容易にチップホルダ10を取り外すことができる。このためチップホルダ10の交換は容易であり、支障なくオートチェンジャー等を用いることができる。

【0026】

尚本実施の形態では、チップホルダの突起を2本としているが、単数又は複数の任意の本数としてもよい。その場合には切欠き数は突起の数以上であれば足りるが、突起の数に

10

20

30

40

50

合わせた数とするのが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明は脆性材料基板にスクライブラインを形成するスクライブ装置に用いられ、交換を容易にすることができるチップホルダ、ホルダユニットに関するものであり、チップホルダの取付位置を安定化でき、交換を自動化することができる。従ってスクライブ装置に広く利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】従来のスクライブ装置の全体構成を示す斜視図である。

10

【図2】従来のチップホルダの構成を示す図である。

【図3】従来のチップホルダを示す斜視図である。

【図4】従来のホルダジョイントを示す図である。

【図5】従来のホルダジョイントにチップホルダを挿入するときの斜視図である。

【図6】従来のチップホルダを挿入した状態を示すホルダジョイントの一部断面図である。

。

【図7】従来のホルダジョイントをスクライブヘッドに取付けた状態を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態によるスクライブ装置の全体構成を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態によるチップホルダの構成を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態のホルダジョイントを示す図である。

20

【図11A】本発明の実施の形態においてホルダジョイントにチップホルダを挿入する直前の状態を示す部分断面図である。

【図11B】本発明の実施の形態においてホルダジョイントにチップホルダを挿入した状態を示す部分断面図である。

【図12】本発明の実施の形態のスクライブヘッドを示す斜視図である。

【符号の説明】

【0029】

1 スクライブ装置

10 チップホルダ

11a, 11b 平坦部

30

12 切欠き

13 ピン溝

14 スクライビングホイール

15 スクライビングホイール用ピン

16a, 16b 突起

20 ホルダジョイント

21a, 21b ベアリング

22 保持部

23 開口

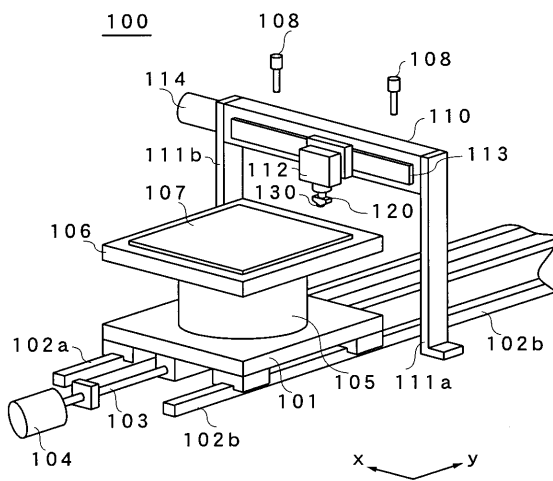
24 磁石

40

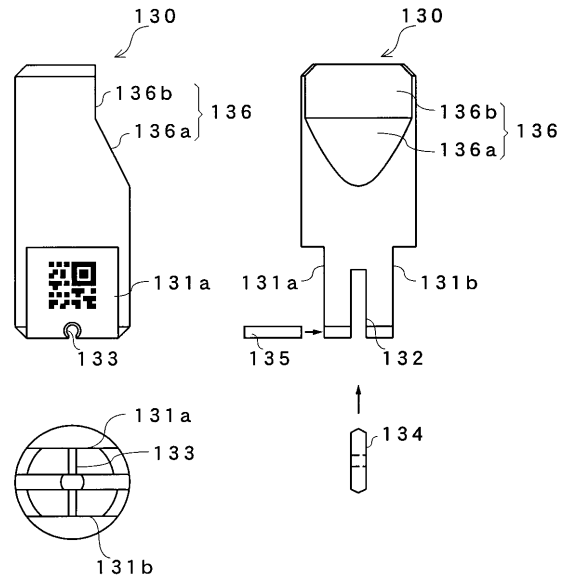
25a, 25b 切欠き

112 スクライブヘッド

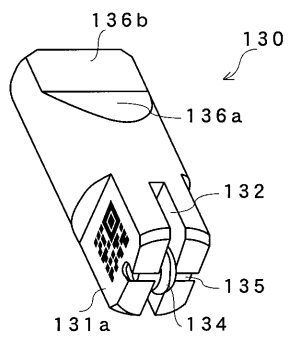
【図 1】



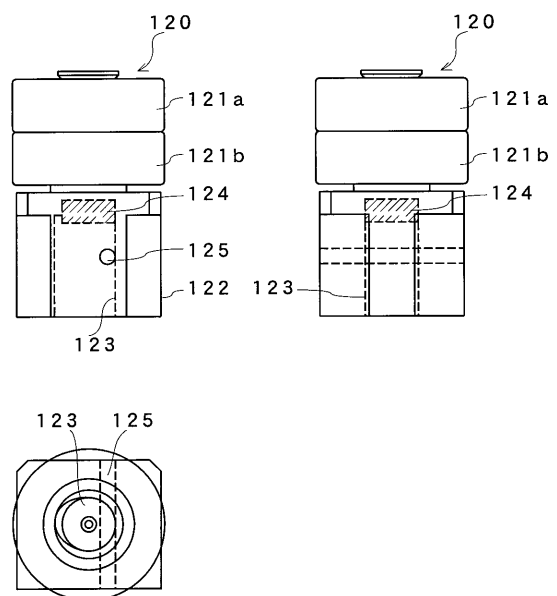
【図 2】



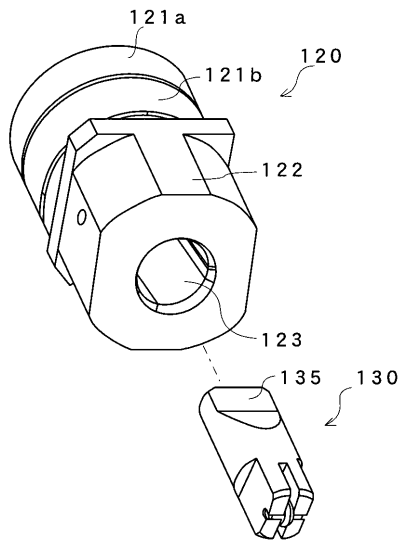
【図 3】



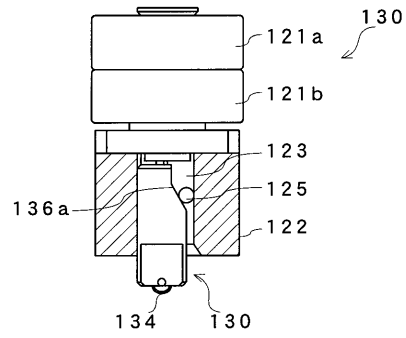
【図 4】



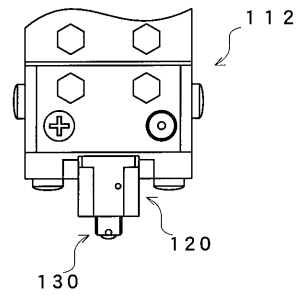
【図 5】



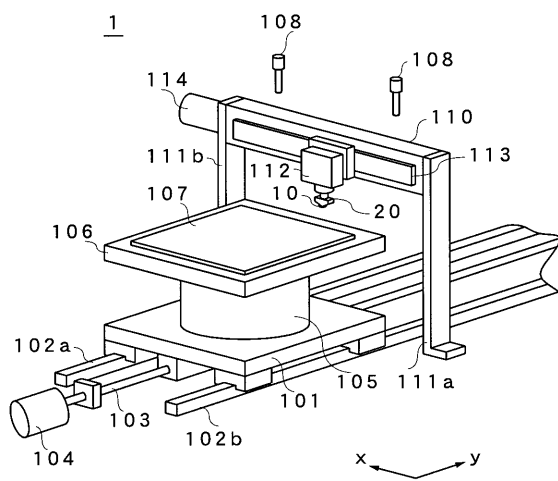
【図 6】



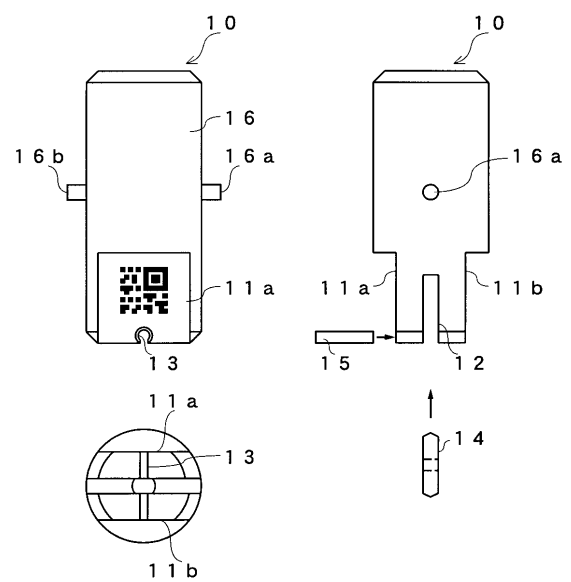
【図 7】



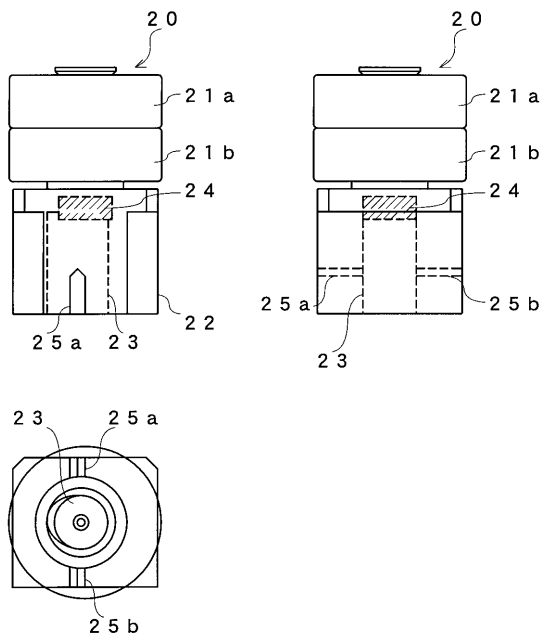
【図 8】



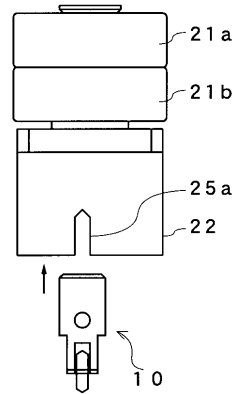
【図 9】



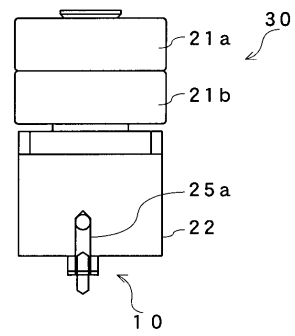
【図 10】



【図 11 A】



【図 11 B】



【図 12】

