(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3585496号
(P3585496)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月13日(2004.8.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B23Q 17/24　B23Q 17/24　B

請求項の数 8　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平7-522121
(86)(22)出願日　平成7年2月22日(1995.2.22)
(65)公表番号　特表平9-509619
(43)公表日　平成9年9月30日(1997.9.30)
(86)国際出願番号　PCT/EP1995/000635
(87)国際公開番号　WO1995/023047
(87)国際公開日　平成7年8月31日(1995.8.31)
審査請求日　平成13年11月21日(2001.11.21)
(31)優先権主張番号　G9403242.4U
(32)優先日　平成6年2月26日(1994.2.26)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者
イー　エム　アー－ノルテ　マシーネンファブリーケン　クレスマン　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国　Ｄ－３３３３４　ギュータースロー　アム　エール　バッハ　１９
(74)代理人
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人
弁理士　山崎　利臣
(74)代理人
弁理士　久野　琢也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】工作物支持装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

木材又は人工木製材料から成るプレート状の異なるサイズ及び輪郭形状の工作物を切削加工するためのプログラム制御される機械用の工作物支持装置であって、第１の加工軸線の方向、例えばＸ軸方向で、レール縦軸線に対して横方向にマニュアルで調節可能な支持レール（１）と、レール長手方向で、例えば第２の加工軸線の方向、つまりＹ軸方向で、前記支持レール上にマニュアルで位置決め可能な吸着緊締体（２）とが設けられている形式のものにおいて、支持レール（１）の調節行程に沿って並びにそれぞれの支持レール（１）の縦側に沿って、それぞれ１つの発光バンド（10,11）が配置されていて、該発光バンド（10,11）において、それぞれの支持レール（１）及び支持レール上に配置される吸着緊締体（２）の調整位置が光学的に表示可能であり、支持レール及び吸着緊締体の位置決めデータが、それぞれの工作物種類及びそれぞれの加工形式に対して発光バンド（10,11）の表示制御のために機械のプログラム制御機構から呼び出されるようになっていることを特徴とする、工作物支持装置。

【請求項２】

発光バンド（10,11）が、それぞれ一列の点状の光源（12）から構成されている、請求項１記載の工作物支持装置。

【請求項３】

光源（12）が発光ダイオードとして構成されている、請求項１記載の工作物支持装置。

【請求項４】

発光バンドの位置決め表示が、支持レール（１）の幅及び当該支持レールの長手方向での１つの吸着緊締体（２）の幅に相応する区分（A,B）に沿った当該位置での発光によって、行われるようになっている、請求項１から３までのいずれか１項記載の工作物支持装置。

【請求項５】

吸着緊締体（２）が、正方形の基本形状を有していて、かつ、正方形の基本形状のほぼ全体に亘って延びる吸込み区分（５）又は長方形形状で前記基本形状の半面に亘ってのみ延びる吸込み区分（６）を有しており、半面の吸込み区分（６）を有する吸着緊締体（２）が、吸込み区分長手方向を支持レール（１）の縦方向又は横方向に合わせて配置されており、発光バンド（10,11）の位置決め表示が、当該吸着緊締体（２）の半面の吸込み区分（６）のそれぞれの配置に適合されている、請求項１から３までのいずれか１項記載の工作物支持装置。

【請求項６】

発光ベルト（10,11）の点状の光源（12）において、支持レール（１）、吸着緊締体（２）又は吸着緊締体の半面の吸込み区分のための表示位置決め区分（A,B,B1,B2）毎、それぞれ多数の光源（12）が設けられている、請求項４又は５記載の工作物支持装置。

【請求項７】

半面の吸込み区分（６）を有する吸着緊締体（２）において、高い発光強度の吸込み区分（６）の位置と、これに比して低い発光強度の、前記吸込み区分に隣接して吸着緊締体（２）の上面に設けられた空き区分（７）の位置とが表示可能である、請求項５又は６記載の工作物支持装置。

【請求項８】

発光ベルト（10,11）の点状の光源（12）において、高い発光強度が当該区分（B1）において、該区分（B1）のそれぞれの光源（12）の発光によって、かつ、低い発光強度がこれに属する区分（B2）において、該区分（B2）の１つ置きの光源（12）の発光によって、得られる、請求項７記載の工作物支持装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、木材又は人工木製材料から成るプレート状の異なるサイズ及び輪郭形状の工作物を切削加工するためのプログラム制御される機械用の工作物支持装置であって、第１の加工軸線の方向、例えばＸ軸方向で、レール縦軸線に対して横方向にマニュアルで調節可能な支持レールと、レール長手方向で、例えば第２の加工軸線の方向、つまりＹ軸方向で、前記支持レール上にマニュアルで位置決め可能な吸着緊締体とが設けられている形式のものに関する。

従来技術

上記形式の工作物支持装置における吸着緊締体の位置決めは、特に縁部に沿って、つまり周囲を巡って回転する切削工具によって擦過されねばならない加工すべきプレート状の工作物のサイズ及び構成に応じて調整される。この場合、工作物支持装置、特に支持レールから上向きに突出する吸着緊締体が損なわれてはならない。それ故、支持レール及び支持レール上に配置される吸着緊締体は、循環縁部に沿って工作物が吸着緊締体から突出するように、調整される。これによって、工作物縁部に沿って工具が擦過できる。工作物が例えば作孔される（この場合、工作物下面、つまり締付け側で作孔工具が突出する）ような個所でも、適当な位置決めによって吸着緊締体の配置が回避されねばならない。

支持レールの位置決め並びに支持レール上での吸着緊締体の位置決めはマニュアルで行われるので、個々の工作物のサイズ及び構成に関連して吸着緊締体を設置するために、作業員の特別な作業が必要である。これにも拘わらず、吸着緊締体の位置決めに際し常に不正確性又は誤差が生じ、このような不正確性又は誤差により、切削加工工具が少なくとも１つの吸着緊締体内に進入して吸着緊締体を損傷することになる。

本発明

それ故本発明の課題は、吸着緊締体位置決めのための座標並びに支持レール調整のための

座標が、光学的な補助手段によって予め規定されるような、冒頭に述べた形式の工作物支持装置を提供することにある。
前記課題は、冒頭に述べた形式の本発明による工作物支持装置によれば、支持レールの調節経路に沿って並びにそれぞれの支持レールの縦側に沿って、それぞれ１つの発光バンドが配置されていて、該発光バンドにおいて、それぞれの支持レール及び支持レール上に配置される吸着緊締体の調整位置が光学的に表示可能であり、支持レール及び吸着緊締体の位置決めデータが、それぞれの工作物種類及びそれぞれの加工形式に対して発光バンドの表示制御のために機械のプログラム制御機構から呼び出されるようになっていることによって、解決された。
本発明にとって重要なことは、支持レールの調節経路に沿って設けられる発光バンド及びそれぞれの支持レールに配置される発光バンドが、座標系を提示し、この座標系が、それぞれ取り付けられる吸着緊締体のために、一方では支持レール用の座標をかつ他方ではそれぞれ支持レール上での当該吸着緊締体の位置決め用の座標を表示する、ということにある。従って、支持レールを光学的にマークされた位置までその移動経路に沿って移動させかつそれぞれの吸着緊締体を当該支持レールの光学的に表示された位置に設置すればよい。機械のプログラム制御機構からは、それぞれの工作物種類のために及びそれぞれの加工形式のために適当な位置決めデータを呼び出すことができ、この位置決めデータは、工具の所定の加工経路から簡単に検出されかつ場合によっては付加プログラム内に一緒に供給される。
有利には発光バンドは、それぞれ一列の点状の光源から構成され、この場合有利な構成では、発光ダイオードが使用される。発光バンドに沿った点状の光源の密度は、それぞれ表示すべき区分において多数の光源が発光するように、容易に選択することができる。発光区分の幅は、一方では支持レールの移動経路に沿った支持レールの幅及びそれぞれ個々の支持レールの位置決め経路に沿った、支持レール長手方向での吸着緊締体の幅に相応している。別の構成では、発光バンドの位置決め表示は、工作物を固定するために吸着緊締体の上面に配置された吸込み区分のそれぞれの縁長さに相応する区分を介しても、行うことができ、この場合、吸着緊締体の表示発光区分とこれに隣接する空き区分との間で発光強度を変えることによって、区別することもできる。
当該発光バンド表示手段と支持レールとの容易な協働を可能にするために、有利には、支持レール用の発光バンドは、操作側とは反対側の互いに整合する支持レール端面に直接配置されている。
本発明による工作物支持装置の操作は、支持レールの移動経路に沿った発光バンドと支持レール自体の発光バンドとが互いに直交（工作機械のテーブル平面内の通常互いに直交する加工軸線、例えばＸ軸線及びＹ軸線に相応する）していると、特に有利に実施される。
【図面の簡単な説明】
次ぎに図示の実施例につき本発明を説明する。
第１図は、調節可能な支持レールと、支持レール上に位置決め可能な吸着緊締体とを有する工作物支持装置の概略的な平面図、第２図は、支持レール上に載置された種々の構成もしくは配置の多数の吸着緊締体を備えた、第１図による工作物支持装置の支持レールの拡大平面図である。
実施例の説明
第１図では、プレート状の工作物を切削加工するためのプログラム制御された機械用の工作物支持装置の互いに平行な多数の支持レール１を詳細に示している。機械の加工軸線の方向、例えばＸ軸方向では、個々の支持レール自体がそれぞれマニュアルにより往復移動させられる。このために、支持レールはガイド（図示せず）上に支承されている。それぞれの支持レール１上には、機械の第２の加工軸線の方向、例えばＹ軸方向と合致する支持レール長手方向の任意の個所で、多数の吸着緊締体２を位置決めできる。吸着緊締体２は、負圧により当該工作物を緊締するために上側の吸込み開口３を有している。
第２図で図示されているように、吸着緊締体２の上面には環状シール４が設けられていて、この環状シールはそれぞれ全面の吸込み区分５又は半面の吸込み区分６を取り囲み、こ

の区分には吸込み開口３が開口している。吸着緊締体２は正方形の基本形状を有し、この基本形状に亘ってほぼ全面の吸込み区分５が延びている。これに対して半面の吸込み区分６はほぼ、正方形基本形状の吸着緊締体２の上面半分だけに設けられ、従って長方形である。半面の吸込み区分６を有する吸着緊締体２は吸込み区分長手方向を、支持レール１の長手方向又は横方向に合わせて設けられていて、この場合付加的に、第２図の４つの吸着緊締体２から明らかなように、吸込み区分６の右側又は左側位置又は前方及び後方位置が可能である。半面の吸込み区分６に隣接して、当該吸着緊締体２の上面に空き区分７が対応して設けられていて、この空き区分は、それぞれの吸着緊締体２の他方の半面を覆っている。

第１図では、工作物支持装置の手前に、異なるサイズ及び輪郭形状の２つのプレート状の工作物が図示されている。工作物周縁に沿った両工作物8,9の切削加工並びに場合によって工作物内に設けられる孔に沿った切削加工は、図面で工作物8,9の下側で点線によって示されているような吸着緊締体２の異なる位置決めを必要とし、これは、両工作物8,9がＹ軸方向の移動によって供給される工作物支持装置自体において予め与えられるような、支持レールの調整及び吸着緊締体２の実際の位置決めに相応する。吸着緊締体２の位置決め及び支持レール１の移動により工作物支持装置を適当に準備するために、いわゆる装備補助手段として光学的な表示手段が設けられる。

この表示手段は次のように構成されかつ機能する。

Ｘ軸方向での支持レール１の移動経路に沿って、一列で相前後して配置された多数の発光ダイオード12から成る第１の発光バンド10が設けられる。発光バンド10は、直接支持レール１の後方の端面に沿って延びていて、この端面は、工作物支持装置の操作側とは反対側の支持レール端部で、Ｘ軸方向に延びる共通の垂直平面内に位置している。個々の発光点を成す発光ダイオード12はそれぞれ、個々の支持レール１をＸ軸方向で位置決めする個所で発光する。従って、第１の発光バンド10の発光ダイオード12の区分Ａが発光し、この区分は、それぞれ１つの支持レール１の幅に亘って延びている。支持レール調整時に少なくとも一時的に発光する区分Ａの個々の位置は、機械のプログラム制御機構から呼び出されかつそれぞれ加工すべき工作物8,9に関連した支持レール１の位置決めのためのＸ座標を成す。

支持レール１の長手方向で吸着緊締体２の位置決めするために、別の発光バンド11が設けられている。これら発光バンドのそれぞれ１つは、それぞれ支持レール１の一方の縦側の沿って延びていて、これによって、それぞれ個々の支持レール１の吸着緊締体２のためのＹ座標を光学的に表示することができる。第１の発光バンド10と同様に、第２の発光バンド11は一列の発光ダイオード12によって形成されていて、この発光ダイオードは位置決め表示の際に、それぞれ支持レール長手方向での吸着緊締体２の幅に相応する区分Ｂに沿って、発光する。

第２図では付加的に、吸着緊締体表面に半面の吸込み区分６のみを有するような吸着緊締体２用の光学的な表示手段の変化実施例が図示されている。この場合、吸着緊締体２の半面の吸込み区分６の占有位置のＹ座標は、高い発光強度を有する発光バンド11の区分B1によって表示されるのに対して、吸着緊締体上面の半面の吸込み区分６に隣接する空き区分７のために、発光バンド11の弱く発光する区分B2が設けられており、これによって、互いに連続する両発光区分B1,B2の総計によって、吸着緊締体全体の正確な位置が検出される。このことは、長方形の吸込み区分６の縦軸線がそれぞれの支持レール１の横方向に合致する吸着緊締体２に該当する。類似の形式で、長方形の吸込み区分６の長手方向が当該支持レール１の長手方向に対して平行に配置されるような吸着緊締体２の半面の吸込み区分６の位置決めも、光学的に表示できる。この場合、後端で支持レール１の移動経路に沿って延びる第１の発光バンド10において、発光強度の異なる適当な発光区分が位置する。この場合、両発光バンド10,11の点状の発光ダイオード12は、それぞれ次のような密な順序で相前後して配置されている、即ち、常に多数の発光ダイオード12が吸着緊締体２の正方形の吸込み区分５の縁長さ又は吸着緊締体２の長方形の吸込み区分６の縁長さに配属されるように、密な順序で相前後して配置されている。従って、半面の長方形の吸込み区分６

の位置を信号化するための異なる発光強度は、第１の発光区分B1において全ての発光ダイオードがかつ第２の区分B2において１つ置きの発光ダイオードが発光することによって、得ることができる。

【図１】

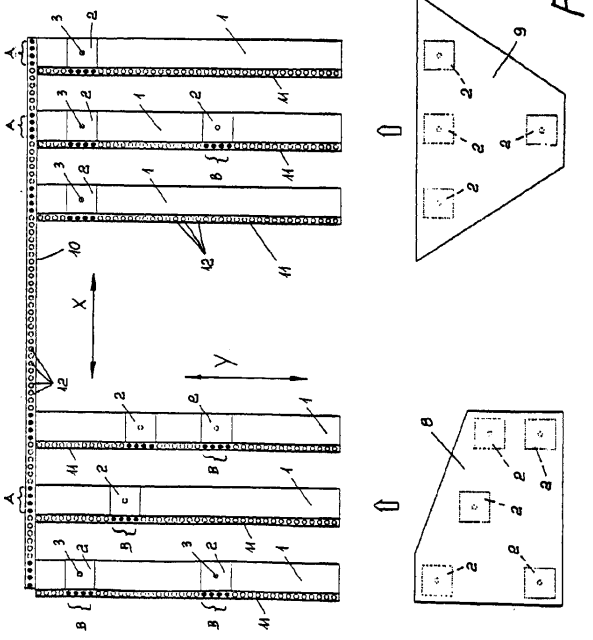


Fig.1

【図２】

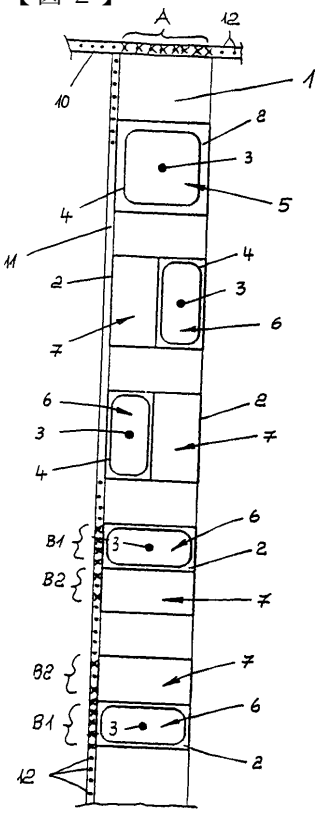


Fig.2

フロントページの続き

(74)代理人
弁護士　ラインハルト・アインゼル
(72)発明者　ギュンター　レーデカー
ドイツ連邦共和国　Ｄ－３２３５１　シュテムヴェーデ／レーフェルン　リンデンヴェーク　８

審査官　齋藤　健児

(56)参考文献　特開平０５－０９６４３４（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０７５５６５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B23Q 17/24
B23Q　3/08
B23Q　3/00