

(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2014-207309

(P2014-207309A)

(43) 公開日 平成26年10月30日(2014. 10. 30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 1 L 21/301 (2006.01)	H 0 1 L 21/78	F 3 C 0 5 8
B 2 4 B 27/06 (2006.01)	B 2 4 B 27/06	M 3 C 1 5 8
		5 F 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-83733 (P2013-83733)	(71) 出願人	000134051
(22) 出願日	平成25年4月12日 (2013. 4. 12)		株式会社ディスコ
			東京都大田区大森北二丁目13番11号
		(74) 代理人	100087099
			弁理士 川村 恭子
		(74) 代理人	100063174
			弁理士 佐々木 功
		(74) 代理人	100124338
			弁理士 久保 健
		(72) 発明者	木村 謙
			東京都大田区大森北2-13-11 株式
			会社ディスコ内
		(72) 発明者	吉田 幹
			東京都大田区大森北2-13-11 株式
			会社ディスコ内

最終頁に続く

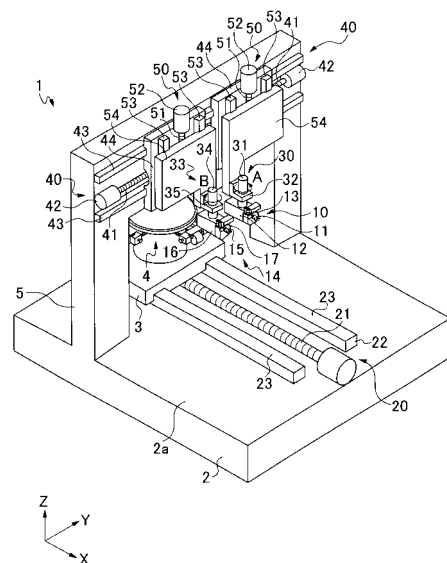
(54) 【発明の名称】 切削装置

(57) 【要約】

【課題】複数の切削ブレードの交換作業を容易にできるようにすることを目的とする。

【解決手段】切削装置1は、第1の切削手段10を支持する第1の支持手段30及び第2の切削手段14を支持する第2の支持手段33を含み、第1の支持手段30の第1の回転部31及び第2の支持手段33の第2の回転部34を回転させると、第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17をY軸方向において対向する切削位置とY軸方向において並列する着脱位置とに位置づけることができる。したがって、切削ブレードを交換する際、第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とを着脱位置に位置づけると、この2つの切削ブレードの前方側にスペースができ、第1の切削手段10と第2の切削手段14とを離間させる必要がない。また、2つの切削ブレードの交換作業する向きをスピンドル毎に変える必要がないため切削ブレードの交換を容易に行うことができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板状ワークを切削する切削装置であって、
板状ワークを保持する保持手段と、
スピンドルの先端に切削ブレードを装着した切削手段と、
該保持手段と該切削手段とを相対的に X 軸方向に切削送りする切削送り手段と、
該切削手段を支持する支持手段と、
該支持手段を X 軸方向と直交する Y 軸方向に移動させることにより該切削手段を割り出し送りする割り出し送り手段と、
該支持手段を X 軸方向及び Y 軸方向と直交する Z 軸方向に移動させることにより該切削手段を切込み送りする切込み送り手段と、を少なくとも含み、
該支持手段は、該切削手段を水平方向に回転させる回転部を備え、
該回転部は、該切削ブレードを、該保持手段に保持された板状ワークを切削する切削位置と該スピンドルの先端に着脱する着脱位置とにそれぞれ位置づける切削装置。

【請求項 2】

前記切削手段は、第 1 のスピンドルの先端に第 1 の切削ブレードを装着した第 1 の切削手段と第 2 のスピンドルの先端に第 2 の切削ブレードを装着した第 2 の切削手段とにより構成され、
前記支持手段は、該第 1 の切削手段を支持し回転させる第 1 の回転部を備えた第 1 の支持手段と、該第 2 の切削手段を支持し回転させる第 2 の回転部を備えた第 2 の支持手段とにより構成され、

該第 1 の回転部と該第 2 の回転部とによって、該第 1 の切削ブレードと該第 2 の切削ブレードとを、Y 軸方向において対向する前記切削位置と、該第 1 の切削ブレード及び該第 2 の切削ブレードを Y 軸方向に並列する前記着脱位置とに位置づける請求項 1 記載の切削装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、切削ブレードを備え、切削ブレードの交換を行うことができる切削装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被加工物を切削する切削装置には、作業能率を良くするため、対向する 2 つのスピンドルを備え、それぞれのスピンドルに装着される切削ブレード同士が対向して配置された構成となっているものがある。このような切削装置では、被加工物に形成された 2 本の切削ラインを 2 つの切削ブレードによって同時に切削することができる（例えば、下記の特許文献 1 を参照）。

【0003】

また、切削装置においては、被加工物に対して所望の切削加工を施すために、切削ブレードを、所定の切削条件を満たす新たな切削ブレードに適宜交換している（例えば、下記の特許文献 2 を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 10-064853 号公報

【特許文献 2】特開 2009-226569 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記切削装置において切削ブレードを交換する際には、切削ブレードを

交換するための交換工具などが進入できるように、対向する２つのスピンドルを離間させて十分なスペースを確保する必要がある。

【０００６】

また、上記切削装置は、２つのスピンドルが対向した構成となっているため、１つのスピンドルに装着された切削ブレードを交換した後、もう１つのスピンドルに装着された切削ブレードを交換するときに、交換工具を進入させる方向を１８０度反対にする必要がある。したがって、切削ブレード毎にその交換作業をする作業位置を変えなくてはならず、作業負担が大きいという問題もある。

【０００７】

本発明は、上記の事情にかんがみてなされたものであり、複数の切削ブレードを備えた切削装置において、複数の切削ブレードの交換作業を容易にできるようにすることに発明の解決すべき課題がある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、板状ワークを切削する切削装置であって、板状ワークを保持する保持手段と、スピンドルの先端に切削ブレードを装着した切削手段と、該保持手段と該切削手段とを相対的にＸ軸方向に切削送りする切削送り手段と、該切削手段を支持する支持手段と、該支持手段をＸ軸方向と直交するＹ軸方向に移動することにより該切削手段を割り出し送りする割り出し送り手段と、該支持手段をＸ軸方向及びＹ軸方向と直交するＺ軸方向に移動させることにより該切削手段を切込み送りする切込み送り手段と、を少なくとも含み、該支持手段は、該切削手段を水平方向に回動させる回動部を備え、該回動部は、該切削ブレードを、該保持手段に保持された板状ワークを切削する切削位置と該スピンドルの先端に着脱する着脱位置とにそれぞれ位置づけることができる。

【０００９】

上記切削手段は、第１のスピンドルの先端に第１の切削ブレードを装着した第１の切削手段と第２のスピンドルの先端に第２の切削ブレードを装着した第２の切削手段とにより構成され、上記支持手段は、該第１の切削手段を支持し回動する第１の回動部を備えた第１の支持手段と、該第２の切削手段を支持し回動する第２の回動部を備えた第２の支持手段とにより構成され、該第１の回動部と該第２の回動部とによって、該第１の切削ブレードと該第２の切削ブレードとがＹ軸方向において対向する該切削位置と、該第１の切削ブレード及び該第２の切削ブレードをＹ軸方向に並列する該着脱位置とに位置づけることができる。

【発明の効果】

【００１０】

本発明にかかる切削装置は、スピンドルの先端に切削ブレードを装着した切削手段と、切削手段を支持する支持手段とを含み、支持手段は、切削手段を水平方向に旋回させるための旋回機構となる回動部を備えているため、板状ワークを切削する切削位置と、スピンドルに対して切削ブレードの着脱を行う着脱位置とに切削ブレードをそれぞれ位置づけることができる。したがって、回動部によって、切削加工する際の切削手段の向きと切削ブレードを交換する際の切削手段の向きとを調整できるため、切削ブレードの交換を容易に行うことができる。

【００１１】

さらに、本発明では、支持手段が第１の回動部を備える第１の支持手段と第２の回動部を備える第２の支持手段とにより構成されているため、第１の回動部及び第２の回動部を回動させることにより、第１の切削ブレード及び第２の切削ブレードをＹ軸方向において対向する切削位置とＹ軸方向において並列する着脱位置とにそれぞれ位置づけることができる。

したがって、切削ブレードを交換する際、第１の切削ブレードと第２の切削ブレードとを着脱位置に位置づけると、この２つの切削ブレードは同じ方向を向いて並列することになるため、第１の切削ブレード及び第２の切削ブレードの前方側にスペースができ、第１

10

20

30

40

50

の切削手段と第 2 の切削手段とを離間させる必要がない。

また、作業者は、2つの切削ブレードの交換するときの作業位置をスピンドル毎に変える必要がなくなるため、作業負担が少なくなり第 1 の切削ブレード及び第 2 の切削ブレードを新たな切削ブレードに容易に交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】 切削装置において切削ブレードが切削位置にある状態を示す斜視図である。

【図 2】 切削装置において切削ブレードが着脱位置にある状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

10

図 1 に示す切削装置 1 は、被加工物を個々のデバイスに分割する切削装置である。切削装置 1 は、装置ベース 2 を有し、装置ベース 2 の上面 2 a には、X 軸方向に移動可能な移動基台 3 が配設されている。移動基台 3 の上部には、自転可能な保持手段 4 が配設されている。保持手段 4 は、図示しない吸引源に接続されており、被加工物を吸引保持することができる。

【0014】

また、装置ベース 2 の上面 2 a には、保持手段 4 を X 軸方向に切削送りする切削送り手段 20 が配設されている。切削送り手段 20 は、X 軸方向にのびるボールネジ 21 と、ボールネジ 21 の一端に接続されたモータ 22 と、ボールネジ 21 と平行にのびる一对のガイドレール 23 とを備えている。移動基台 3 の中央部に形成された図示しないナットにボールネジ 21 が螺合するとともに、移動基台 3 の一方の面に一对のガイドレール 23 が摺接している。そして、モータ 22 によりボールネジ 21 が駆動されて移動基台 3 が X 軸方向に移動することにより、保持手段 4 をガイドレール 23 に沿って同方向に移動させることができる。

20

【0015】

図 1 に示すように、装置ベース 2 の上面 2 a の X 軸方向後部において保持手段 4 の移動経路（X 軸方向）を跨ぐようにして門型のコラム 5 が立設されている。コラム 5 の側方には、被加工物に切削を施す第 1 の切削手段 10 及び第 2 の切削手段 14 と、第 1 の切削手段 10 を支持する第 1 の支持手段 30 及び第 2 の切削手段 14 を支持する第 2 の支持手段 33 と、第 1 の切削手段 10 及び第 2 の切削手段 14 をそれぞれ Y 軸方向に割り出し送りする 2 つの割り出し送り手段 40 と、第 1 の切削手段 10 及び第 2 の切削手段 14 をそれぞれ Z 軸方向に切込み送りする 2 つの切込み送り手段 50 とが配設されている。なお、実施形態に示すコラム 5 は、門型の形状となっているが、この形状に限定されるものではない。

30

【0016】

図 1 に示すように、第 1 の切削手段 10 は、回転軸となる第 1 のスピンドル 11 と、第 1 のスピンドル 11 を回転可能に囲繞するハウジング 12 と、第 1 のスピンドル 11 の先端に装着された第 1 の切削ブレード 13 とを少なくとも備えている。また、第 2 の切削手段 14 についても第 1 の切削手段 10 と同様の構成となっており、第 2 のスピンドル 15 と、第 2 のスピンドル 15 を回転可能に囲繞するハウジング 16 と、第 2 のスピンドル 15 の先端に装着された第 2 の切削ブレード 17 とを少なくとも備えている。

40

【0017】

第 1 の支持手段 30 は、第 1 の切削手段 10 を支持し第 1 の切削手段 10 を Z 軸方向の軸心を中心として水平方向に回動させる第 1 の回動部 31 と、第 1 の回動部 31 を支持する第 1 の回動支持部 32 とにより構成されている。第 1 の回動部 31 は、モータとなっており、第 1 の回動支持部 32 を介してハウジング 12 に連結されている。第 1 の回動支持部 32 は、第 1 の切込み送り手段 50 に連結されている。

【0018】

このように構成される第 1 の支持手段 30 は、第 1 の切削手段 10 を支持するだけでなく旋回機構としても機能する。例えば、第 1 の回動部 31 が回動すると、ハウジング 12

50

が水平方向に旋回し、第1のスピンドル11の軸心の向きを変えることができる。これにより、第1のスピンドル11の先端に装着された切削ブレード13を被加工物の切削を施す切削位置と切削ブレードの交換を行う着脱位置とにそれぞれ位置づけることができる。第2の支持手段33も第1の支持手段30と同様の構成となっており、第2の切削手段14を支持し第2の切削手段14をZ軸方向の軸心を中心として水平方向に回動させる第2の回動部34と、第2の回動部34を支持する第2の回動支持部35とから構成されており、第1の支持手段30と同様の機能を有する。

【0019】

ここで、切削位置とは、図1に示すように、例えば第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とがY軸方向において対向している状態、すなわち、第1のスピンドル11の軸心と第2のスピンドル15の軸心とがともにY軸方向に向き、第1のスピンドル11の延長線上に第2のスピンドル15が位置した状態を指している。また、着脱位置とは、図2に示すように、例えば第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とがY軸方向において並列している状態、すなわち、第1のスピンドル11の軸心と第2のスピンドル15の軸心とがともにX軸方向に向いた状態を指す。なお、第1のスピンドル11の軸心と第2のスピンドル15の軸心とがともに厳密にX軸方向に向いていなくても、第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とを着脱可能な位置であれば、着脱位置であるといえる。

【0020】

2つの割り出し送り手段40は、Y軸方向にのびる2本のボールネジ41と、それぞれのボールネジ41の先端に接続されたモータ42と、ボールネジ41と平行に配設された一对のガイドレール43と、内部のナット構造がボールネジ41に螺合するとともに側部が一对のガイドレール43に摺接する移動板44とをそれぞれ備えている。モータ42がボールネジ41を回動させることによりそれぞれの移動板44がガイドレール42にガイドされてY軸方向にそれぞれ移動可能となっている。そして、第1の支持手段30に支持された第1の切削手段10及び第2の支持手段33に支持された第2の切削手段14をY軸方向に移動させることができる。

【0021】

2つの切込み送り手段50は、割り出し送り手段40を構成する移動板44にそれぞれ取り付けられている。2つの切込み送り手段50は、Z軸方向にのびるボールネジ51と、この一端に接続されたモータ52と、ボールネジ51に対して平行に配設された一对のガイドレール53と、内部のナット構造がボールネジ51に螺合するとともに側部がガイドレール53に摺接する昇降板54とをそれぞれ備えている。モータ52によって駆動されてボールネジ51が回動することにより、昇降板54がガイドレール53にガイドされてZ軸方向にそれぞれ移動可能となっており、第1の支持手段30に支持された第1の切削手段10及び第2の支持手段33に支持された第2の切削手段14をZ軸方向に切込み送りすることができる。

【0022】

以下では、切削装置1の動作例について説明する。円形の板状ワークWは、被加工物の一例であって、その材質が特に限定されるものではない。板状ワークWは、格子状の切削予定ラインSによって複数のデバイスDが区画され形成された面が上面Waとなっており、上面Waと反対側にある面が保持手段4に保持される下面Wbとなっている。

【0023】

板状ワークWを切削する際には、図1に示す第1の支持手段30及び第2の支持手段33によって第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17を切削位置に移動させておく。保持手段4において板状ワークWを保持した後、切削送り手段20が作動することにより、移動基台3が一对のガイドレール23に沿ってX軸方向に移動し、保持手段4と第1の切削手段10及び第2の切削手段14とを相対的にX軸方向に切削送りさせる。

【0024】

第1の切削手段10及び第2の切削手段14の下方に向けて保持手段4を移動させると

10

20

30

40

50

ともに、第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17を所定の速度で回転させながら、切込み送り手段50によって第1の支持手段30及び第2の支持手段33をX軸方向及びY軸方向と直交するZ軸方向に移動させることによって、第1の切削手段10及び第2の切削手段14を保持手段4に向けて切込み送りする。板状ワークWを保持する保持手段4を切削送り手段20によってX軸方向に摺動させ、X軸方向に向く切削予定ラインSがZ軸方向に切込み送りされた第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とによって切削される。

【0025】

第1の切削手段10と第2の切削手段14とを割り出し送り手段40によってY軸方向にインデックス送りしながら、X軸方向に向く切削予定ラインSの全てを切削する。こうして一方向の切削予定ラインSがすべて切削された後、保持手段4を90度回転させることによりY軸方向に向く切削予定ラインSをX軸方向に向かせる。そして、第1の切削手段10と第2の切削手段14とをY軸方向にインデックス送りしながら、X軸方向に向く切削予定ラインSの全てに切削を施して板状ワークWの切削が終了する。

【0026】

2つの切削ブレードを交換する際には、第1の支持手段30及び第2の支持手段33を作動させ、図1に示す切削位置にある第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17を図2に示す着脱位置に移動させる。

【0027】

具体的には、図1に示す第1の支持手段30は、第1の回動部31を例えば矢印A方向に回動させることにより、ハウジング12を水平方向に90度旋回させる。このようにして、図2に示すように、第1のスピンドル11の軸心をX軸方向に向かせ第1の切削ブレード13を着脱位置に移動させる。

【0028】

また、第2の支持手段33についても、第1の支持手段30と同様に、第2の回動部34を例えば矢印B方向に回動させることにより、ハウジング16を水平方向に90度旋回させる。このようにして、図2に示すように、第2のスピンドル15の軸心をX軸方向に向かせ第2の切削ブレード17を着脱位置に移動させる。このようにして、第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とをY軸方向において並列させる。第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17が着脱位置に移動した後、作業者は、交換工具等を用いて第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17を新たな切削ブレードに交換する。第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17の交換が終わると、第1の回動部31を矢印A方向と逆の方向に回動させるとともに、第2の回動部34を矢印B方向と逆の方向に回動させることにより、第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とを切削位置に戻す。

【0029】

以上のように、切削装置1では、第1の回動部31及び第2の回動部34を回動させることにより、第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17をY軸方向において対向する切削位置とY軸方向において並列する着脱位置とにそれぞれ位置づけることができる。

したがって、切削ブレードを交換する際、第1の切削ブレード13と第2の切削ブレード17とを図2に示した着脱位置に位置づけると、この2つの切削ブレードは同じ方向を向いて並列することになるため、第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17のX軸方向前方側にスペースが十分にでき、第1の切削手段10と第2の切削手段14とを離間させる必要がない。また、作業者は、2つの切削ブレードの交換作業をするときの作業位置を切削手段毎に変える必要がなくなり、第1の切削ブレード13及び第2の切削ブレード17を新たな切削ブレードに容易に交換することができる。

【0030】

なお、実施形態に示した切削装置1では、コラム5の一方の面側にのみ2つの切削手段を配設しているが、コラム5の両面側のそれぞれに切削手段を2つずつ配設し、4つの切

10

20

30

40

50

削手段を備える構成としてもよい。

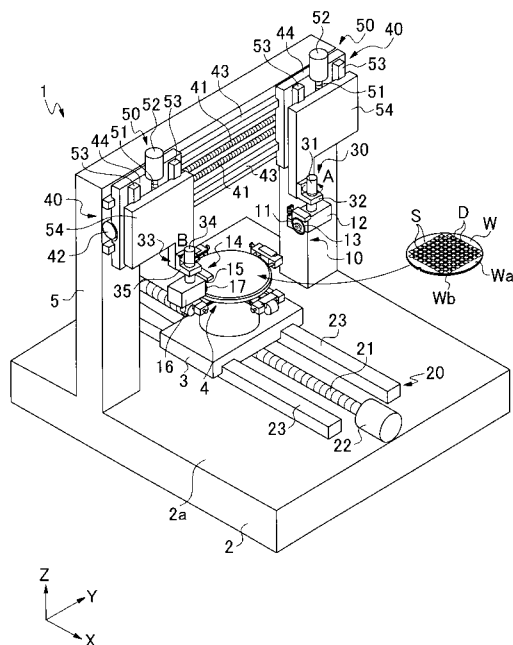
【符号の説明】

【0031】

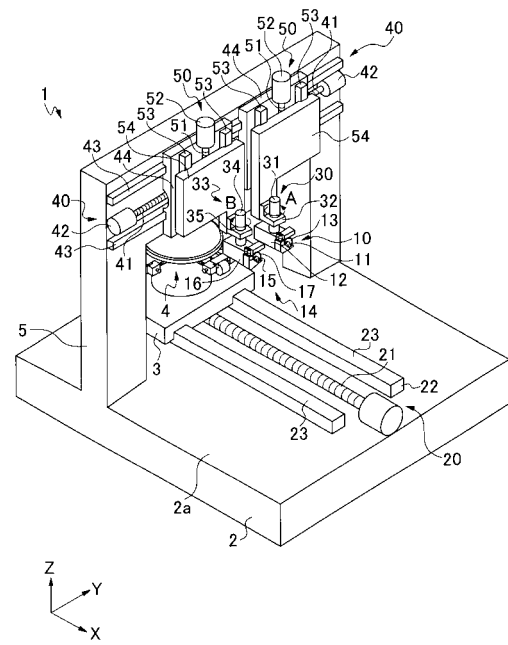
- 1：切削装置 2：装置ベース 2a：上面 3：移動基台
 4：保持手段 5：コラム
 10：第1の切削手段 11：第1のスピンドル 12：ハウジング
 13：第1の切削ブレード 14：第2の切削手段 15：第2のスピンドル
 16：ハウジング 17：第2の切削ブレード 20：切削送り手段
 21：ボールネジ 22：モータ 23：ガイドレール
 30：第1の支持手段 31：第1の回動部 32：第1の回動支持部
 33：第2の支持手段 34：第2の回動部 35：第2の回動支持部
 40：割り出し送り手段 41：ボールネジ 42：モータ 43：ガイドレール
 44：移動板 50：切込み送り手段 51：ボールネジ 52：モータ
 53：ガイドレール 54：昇降板

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C058 AA03 AA14 DA17
3C158 AA03 AA14 DA17
5F063 AA23 AA40 DD06 FF52