

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6601388号
(P6601388)

(45) 発行日 令和1年11月6日(2019.11.6)

(24) 登録日 令和1年10月18日(2019.10.18)

(51) Int.Cl.

F 1

C03B 33/033 (2006.01)
B28D 5/00 (2006.01)C03B 33/033
B28D 5/00

Z

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-257110 (P2016-257110)
 (22) 出願日 平成28年12月28日 (2016.12.28)
 (62) 分割の表示 特願2016-27996 (P2016-27996)
 の分割
 原出願日 平成26年11月19日 (2014.11.19)
 (65) 公開番号 特開2017-109922 (P2017-109922A)
 (43) 公開日 平成29年6月22日 (2017.6.22)
 審査請求日 平成29年11月16日 (2017.11.16)

(73) 特許権者 000174220
 坂東機工株式会社
 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号
 (74) 代理人 100098095
 弁理士 高田 武志
 (72) 発明者 坂東 和明
 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号 坂東
 機工株式会社内
 審査官 有田 恒子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ガラス板の折割方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切線が形成されたガラス板の一方の面を部分押圧する押圧ローラと、この押圧ローラによる押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧ローラをXY平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体をXY平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、押圧ローラを移動させ、切線とガラス板エッヂとの間の耳部を押圧して、当該耳部を分離するガラス板の折割方法において、押圧ローラを耳部の折割予定ポイントにおいて、切線の法線方向に合せて耳部を押圧し、第一の移動手段により、当該押圧ローラを法線方向に回転させながら押圧移動させるようにしたガラス板の折割方法。

【請求項 2】

切線が形成されたガラス板の一方の面を部分押圧する押圧体と、この押圧体による押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧体をXY平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体をXY平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、押圧体を移動させ、切線とガラス板エッヂとの間の耳部を押圧して、当該耳部を分離するガラス板の折割方法において、第一の移動手段により、押圧体を耳部の折割予定ポイントにおいて、切線からガラス板エッヂに向って耳部を横断する方向に合せて押圧移動させるようにしたガラス板の折割方法。

【請求項 3】

切線が形成されたガラス板の一方の面を部分押圧する押圧体と、この押圧体による押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧体をXY平面座標系移動させる第

10

20

一の移動手段と、支持体を X Y 平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、押圧体を移動させ、切線とガラス板エッヂとの間の耳部を押圧して、当該耳部を分離するガラス板の折割方法において、第一の移動手段により、押圧体を耳部の折割予定ポイントにおいて、切線の法線方向に合せて押圧移動させるようにしたガラス板の折割方法。

【請求項 4】

切線が形成されたガラス板を押圧する押圧体と、この押圧体による押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧体を X Y 平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体を X Y 平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、第一の移動手段による切線からガラス板エッヂに向って切線の外側に位置するガラス板の耳部を横断する方向への押圧体の移動で、切線の内側に位置するガラス板の本体部から耳部を折割分離するようになっているガラス板の折割装置。 10

【請求項 5】

切線が形成されたガラス板を押圧する押圧ローラと、この押圧ローラによる押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧ローラを X Y 平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体を X Y 平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、第一の移動手段により、当該押圧ローラを切線の法線方向に回転させながら押圧移動させて、切線の内側に位置するガラス板の本体部から耳部を折割分離するようになっているガラス板の折割装置。

【請求項 6】

切線が形成されたガラス板を押圧する押圧体と、この押圧体による押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧体を X Y 平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体を X Y 平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、第一の移動手段により、当該押圧体を切線からガラス板エッヂに向って耳部を横断する方向に合せて押圧移動させて、切線の内側に位置するガラス板の本体部から耳部を折割分離するようになっているガラス板の折割装置。 20

【請求項 7】

切線が形成されたガラス板を押圧する押圧体と、この押圧体による押圧方向と逆の方向からガラス板を支持する支持体と、押圧体を X Y 平面座標系移動させる第一の移動手段と、支持体を X Y 平面座標系移動させる第二の移動手段とを具備しており、第一の移動手段により、当該押圧体を切線の法線方向に合せて押圧移動させて、切線の内側に位置するガラス板の本体部から耳部を折割分離するようになっているガラス板の折割装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車窓ガラス等の切断生産工程における、切線形成後のガラス板の折割方法に関する。

【0002】

即ち、本発明は、ガラス板にカッタホイールにより、切線を形成し、切線とガラス板エッヂとの間、即ち、耳部を折割分離するガラス板の折割方法に係る。

【0003】

また、本発明は、特に、素板ガラスの寸法いっぱいに切線を形成し、この切線とガラス板エッヂとの間、即ち、狭い耳部を折割分離するに適するガラス板の折割方法に係る。 40

【背景技術】

【0004】

特許文献 1 に示すように、下部押圧ローラを備えた折割ヘッドを切線に沿って移動し、その押圧ローラを角度制御して切線に沿って向けながら角部を押圧転動移動をさせて角部を折割分割を行う方法である。

【0005】

また、特許文献 2 に示すように、突き打ちするプレス装置を備えた折割ヘッドを切線の四回を回りながら必要箇所ごとにおいて、耳部にプレス打ちを加えて折割分離を行う方法 50

である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平3-164441号公報

【特許文献2】特許第2890137号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

自動車窓ガラスの加工生産は、生産単価を低く抑えるため素板ガラスの寸法を小さくし、素板ガラスの寸法いっぱいに切線を形成し、耳部の巾を出来るだけ狭くし、廃棄カレットの損量をしている。 10

【0008】

このように耳幅が狭くなると、上記の従来の折割方法においては、その押圧ローラ及び突き打プレスを耳部のみに押圧、プレスを加えることは困難である。そこで、本発明は、上記のように巾狭の耳部においても、簡単、確実に耳部のみに押圧を加えられ、耳部を折割・分離できる折割方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、支持されたガラス板を部分押圧する押圧ローラが移動し、切線とガラス板エッヂの間の耳部を押圧して、耳部を折割分離するガラス板の折割方法において、耳部の折割予定ポイントにおいて押圧ローラの向きを切り線の法線方向に合せて押圧し、法線方向に押圧移動させるようにしたガラス板の折割方法である。 20

【0010】

また、支持されたガラス板を部分押圧する押圧ローラ移動し、上記切線とガラス板エッヂの間の耳部を押圧して、上記耳部を折割分離するガラス板の折割方法において、上記押圧ローラを、耳部の折割予定ポイントにおいて、切線からガラス板エッヂに向って、耳部を横断する方向に合せ、横断方向に押圧移動させるようにしたガラス板の折割方法である。

【0011】

また、支持された切線形成のガラス板を部分押圧する押圧体が移動し、切線とガラス板エッヂの間の耳部を押圧して、上記耳部分離するガラス板の折割方法において、上記横長の押圧体を耳部の折割予定ポイントにおいて、切線からガラス板エッヂに向って耳部を横断する方向に合せて押圧するようにしたガラス板の折割方法である。 30

【発明の効果】

【0012】

外周が円形の押圧ローラの向きを耳部において切線の法線方向またはガラス板エッヂに向った横断方向に合せるため、押圧ローラとガラス板の接触線が切線に平行またはそれに近い姿勢のため、押圧ローラは耳部のみを押圧する。

【0013】

従って巾狭の耳部においても確実に折割できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、素板ガラス及び切線に対しての折割ヘッドの当て方向姿勢を示す平面図である。

【図2】図2は、図1に示す折割ヘッドの当て方向姿勢の拡大図である。

【図3】図3は、一例として挙げた折割装置の断面図である。

【図4】図4は、図3に示す折割装置における折割方法の説明図である。

【図5】図5は、図3に示す折割装置における折割方法の説明図である。

【図6】図6は、本折割ヘッドにおける押圧ロールの断面図である。 50

【図7】図7は、本折割ヘッドにおける押圧ロールの断面図である。

【図8】図8は、切線形成のスクライプヘッドに折割ヘッドを並設したガラス切断装置の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のガラス板の折割方法の実施例を図3に示す折割装置1A及び図8に示す切断装置1Bにおいて、説明する。

【実施例1】

【0016】

折割装置1Aにおいての折割方法が図1、図2及び図3から図5に示されている。

10

【0017】

図3に示すように、折割装置1Aは、上面にガラス板2を平面状に固定支持する支持台装置7と、この支持台装置7の上方において、支持台装置7に平行し、NC制御されて移動する折割ヘッド5及び5とを備える。

【0018】

折割装置1Aは、上面に切線3が形成され、耳部4を有するガラス板2を、上記支持台装置7の上面に支持した状態で、折割ヘッド5及び5をガラス板2の耳部4の折割必要箇所毎へNC制御移動させ、折割分離を順次行ってゆく装置である。

【0019】

支持台装置3は、上面にガラス板2が載置される可撓性ある無端ベルト6と、この無端ベルト6の下に設けられた支持手段8とを備える。

20

【0020】

支持手段8は、上記無端ベルト6を介してガラス板2を支持する。そして、支持手段8は、ガラス板2の中央域10を支持する固定の中央支持台9と、この中央支持台9の左右の外側域11及び11のそれぞれにおいて、NC制御されて移動し、ガラス板2の部分支持を行う部分支持台12及び12とからなる。

【0021】

尚、上記中央支持台9は支持手段8の中央に位置し、支柱体23を介し枠台14から立設されている。

【0022】

30

それぞれの上記部分支持台12及び12は、それぞれの上記外側域11及び11において設けられた移動手段13及び13に支持され、水平移動される。移動手段13及び13は、枠台14に、X軸方向に沿って取付けされたX軸移動手段15とこのX軸移動手段15のX移動体16に取付けされたY軸移動手段17とからなり、上記部分支持台12及び12はY軸移動手段17のY移動体18に取付け支持されている。

【0023】

上記部分支持台12及び12は、上記中央支持台9と同一の高さでガラス板2を部分支持する部分支持面部19とこの部分支持面部19より1~2mm低い段差面部21とを備える。尚、上記部分支持面部19は、ガラス板2の切線3及び切線3の内域22を支持し、段差面部21は耳部4の直下に位置させ、押圧ローラ20による押圧力によってガラス板の折り曲がり逃げが出来るようにしてある。

40

【0024】

一方、折割ヘッド5及び5のそれぞれは、上記支持台装置7の上方において、かつ中央域10を挟んで左右の空間26及び26のそれぞれに設けられた移動手段27及び27に保持されている。

【0025】

上記移動手段27及び27のそれぞれは装置本体の架台28に、X軸方向に沿って架設されたX軸移動手段29とこのX軸移動手段29のX移動体30に取付けされたY軸移動手段31とからなり、上記折割ヘッド5及び5はY軸移動手段31のY移動体32に取付けされている。折割ヘッド5及び5は、上記Y移動体32に取付けされたブラケット33

50

と、このプラケット 33 に上下方向に沿って取付けされた軸受装置 34 と、この軸受装置 34 に回転自在に組込み保持され、回転軸線 35 がガラス板 2 延いては前記支持台装置に直交した回転軸 36 と、この回転軸 36 の下端に取付けされたエアシリンダ装置 37 のピストンロッド 38 の下端に、かつ上記回転軸 36 の回転軸線 35 上に合せて取付けされた押圧ローラ 20 と、上記回転軸 36 をプリーベルトなどの伝動手段 42 を介して角度制御回動させる角度制御装置 39 とからなる。

【0026】

上記エアシリンダ装置 37 の上記ピストンロッド 38 は回転レス構造となり、エアシリンダ装置 37 に対して押圧ローラ 20 はエア圧の切り換えにより直線しての上下動をし、ガラス板 2 に対して押圧接触、また上方へ引き離しされる。

10

【0027】

角度制御装置 39 により、回転軸 36 、エアシリンダ装置 37 及び押圧ローラ 20 は一体となって、ガラス板 2 面に直交した上記回転軸線 35 の回りに角度制御回動される。また、上記角度制御装置 39 は NC 制御モータ 40 、減速機 41 からなり、減速機 41 において上記プラケット 33 に取付けされている。

【0028】

上記押圧ローラ 20 はウレタン樹脂により成形され、図 6 、図 7 に示すように、直接 E は 10mm から 30mm 、厚み F は 10mm 以上である。

【0029】

更に回転しないローラでもよい。横長の円柱形でもよい。

20

【0030】

また、本ガラス板の折割装置 1A は、支持台装置 7 の中央域 10 の上方を貫いてガラス板の搬送装置 45 が架設されている。

【0031】

搬送装置 45 は、この折割装置 1A の支持台装置 7 上への切線形成のガラス板 2 の搬入と、支持台装置 7 から折割済みガラス板 2 の搬出を行う。

【0032】

搬送装置 45 は、折割装置 1A を貫いて直動する移動体 46 とこの移動体 46 に取付けられガラス板 2 の吸着持上げ、吸着搬送及び降下してガラス板 2 の吸着解放を行う上下動装置 47 とこの上下動装置 47 の下端にガラス板 2 の吸着をまた吸着解放する吸盤 48 とを備える。

30

【0033】

上記吸盤 48 は図 3 に示すように本折割装置 1A の折割動作中において、ガラス板 2 を支持台装置 7 延いては、無端ベルト 6 を介して中央支持台 8 にガラス板 2 が動かないよう押圧固定状態とする。

【0034】

さて、本折割装置 1A における動作及び折割方法を説明する。

【0035】

上記搬送装置 45 の吸盤 48 により搬入されたガラス板 2 を中央域 10 において、支持台装置 7 に押圧する。同時に、部分支持台 12 と折割ヘッド 5 が移動して、耳部 4 の折割予定ポイントへ移動し、ガラス板 2 及び無端ベルト 6 を挟んで対面する。

40

【0036】

ガラス板 2 の切線 3 の下には部分支持台 12 の部分支持面部 19 が位置してガラス板 2 を支え、ガラス板 2 の耳部 4 の下には段差面部 21 が位置して耳部 4 の下に耳部 4 の曲げ下がりを許す逃げ部が形成される。

【0037】

一方、耳部 4 の上には折割ヘッド 5 の押圧ローラ 20 が位置する。同時に押圧ローラ 20 は回転軸線 35 の回りに角度制御され、押圧ローラ 20 の向きが切線 3 の法線方向 C - C または耳部 4 をガラス板エッヂ 23 に向かって横断する横断方向に合される。

【0038】

50

押圧ローラ 20 は向き（転動移動方向）が上記法線方向または横断方向に合された姿勢で降下し、ガラス板 2 の耳部 4 を押圧し、法線方向または横断方向に移動する。

【0039】

このとき、押圧ローラ 20 は外周が円形であり、またローラ支持の軸線が切線 3 に平行またはそれに近い姿勢であるため、押圧ローラ 20 の下端の接触面が耳部 4 のみを押圧する。そして、法線方向または横断方向に移動するため耳部 4 に曲げ荷重が十分に作用し、耳部 4 下の逃げ部と合いまった耳部 4 の折割分離が精確に行われる。

【0040】

尚、前記部分支持台 12 及び 12 の移動及び折割ヘッド 5 及び 5 の移動は NC 制御された直交した X Y 平面座標系の移動である。

10

【実施例 2】

【0041】

図 8 には、折割装置付のガラス板切断装置 1B が示されている。

【0042】

本ガラス板切断装置 1B は、平面支持されたガラス板 2 の上をガラス板 2 の上をガラス板 2 面に平行して、直交座標系移動を行う共通の加工ヘッド 64 を備え、この共通の加工ヘッド 65 に切断ヘッド 62 と折割ヘッド 63 が並設されている。

【0043】

記憶された NC 加工情報に基づいて加工ヘッド 65 の 1 回目の直交座標系移動において切断ヘッド 62 を動作させて、ガラス板 2 に切線 3 を形成し、次に 2 回目の直交座標系移動において、折割ヘッド 63 を動作させて、切線 3 の外側の耳部 4 の折割を行う。

20

【0044】

図中 64 はカッタホイールである。

【0045】

折割ヘッド 63 は、押圧ローラ 50 とスプラインシャフト 52 とスプラインシャフト 52 を角度制御する角度制御装置 51 と押圧ローラ 50 を上下動させるエアシリンダ装置 53 を備える。

【0046】

支持台 59 の両側に X 軸移動手段 62 及び 62 を備え、この X 軸移動手段 62 及び 62 に Y 軸移動手段 60 が架設され、この Y 軸移動手段 60 の移動体 61 に加工ヘッド 64 が取付されている。

30

【0047】

一方、ガラス板 2 は厚み 1 mm ~ 2 mm の型板 56 を介して支持台 59 の上面のシート 55 に平面支持される。

【0048】

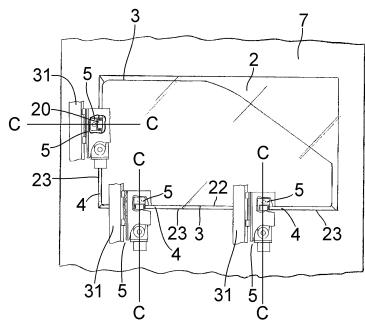
型板 56 は切線 3 と略々同形状同寸法に形成されており、ガラス板 2 のエッヂと切線 3 との間の耳部 4 の下に空間 58 を形成して、折割時の耳部 4 の逃げを許すようになっている。

【0049】

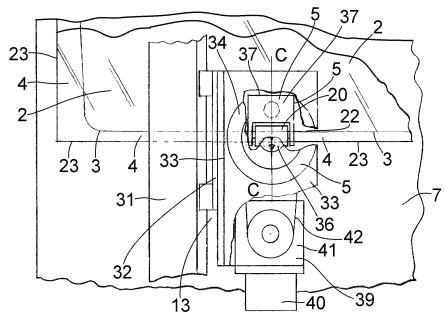
折割ヘッド 63 による耳部 4 の折割動作は実施例 1 と同じである。

40

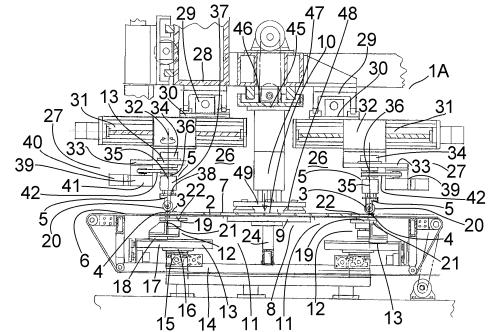
【 図 1 】



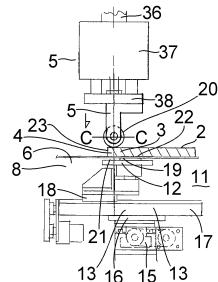
【 図 2 】



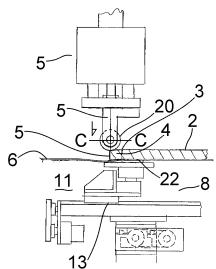
【 図 3 】



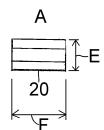
【図4】



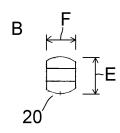
【 図 5 】



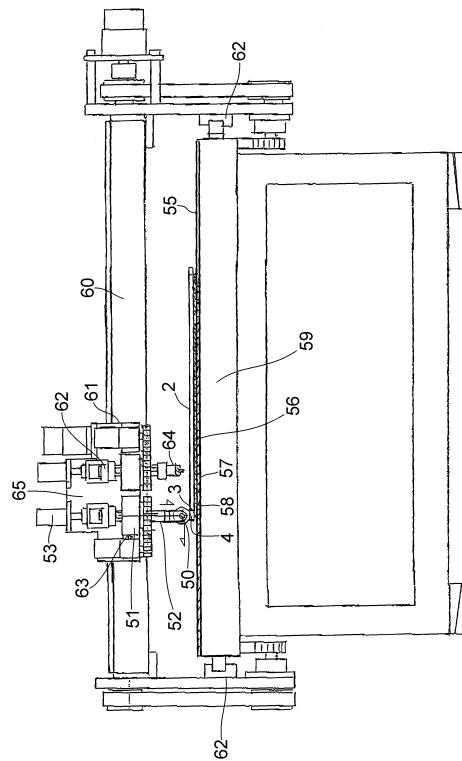
【図6】



【 四 7 】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04489870(US, A)
米国特許第04285451(US, A)
特開2011-161674(JP, A)
実開昭52-104950(JP, U)
特開2009-102204(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C03B 33/00 - 33/14
B28D 5/00