

(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
2018年9月20日(20.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/168404 A1

(51) 国際特許分類:

C03B 33/027 (2006.01) C03B 33/037 (2006.01)
B28D 5/00 (2006.01)

式会社内 Shiga (JP). 藤田 崇(FUJITA Takashi);
〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号
日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/006754

(22) 国際出願日: 2018年2月23日(23.02.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2017-051151 2017年3月16日(16.03.2017) JP

(71) 出願人: 日本電気硝子株式会社(NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目
7 番 1 号 Shiga (JP).

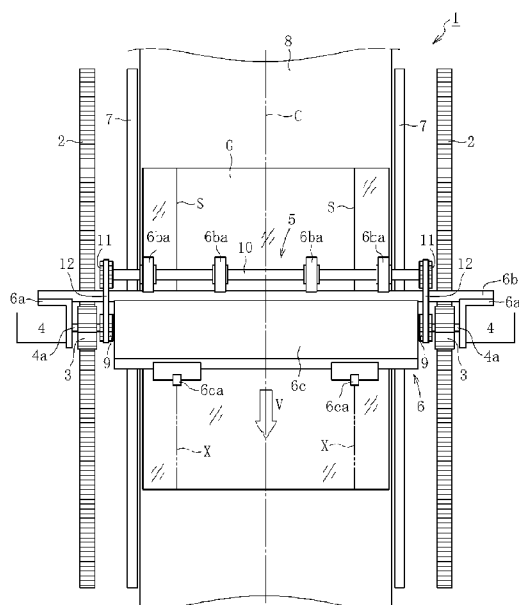
(72) 発明者: 桑原 浩 (KUWAHARA Hiroshi);
〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号
日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 橋本 倫
仁(HASHIMOTO Michihito); 〒5208639 滋賀県
大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株

(74) 代理人: 城村 邦彦, 外(SHIROMURA Kunihiko
et al.); 〒5410059 大阪府大阪市中央区博労町 4
丁目 2 番 1 5 号 江原特許事務所 Osaka (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

(54) Title: GLASS SHEET PRODUCTION METHOD AND SCRIBING DEVICE

(54) 発明の名称: ガラス板の製造方法及びスクライプ装置



(57) Abstract: The scribing device 1 comprises: two racks 2 parallel to one another; two pinions 3 rotating respectively along the two racks 2; two servo motors 4 applying a driving force on the two pinions 3; and a main body 6 moving parallel to the racks 2 concomitantly to the rotation of the two pinions 3, while forming a scribe line S on a glass sheet G. The two pinions 3 are mechanically coupled by a drive force transmission mechanism 5 when using the scribing device 1 to form a scribing line S on the glass sheet.

(57) 要約: 相互に平行な二本のラック 2 と、両ラック 2, 2 に沿ってそれぞれ回転する二つのピニオン 3 と、両ピニオン 3, 3 に動力を付与する二基のサーボモーター 4 と、両ピニオン 3, 3 の回転に伴って両ラック 2, 2 と平行に移動しつつ、ガラス板 G にスクライプ線 S を形成する本体 6 とを備えたスクライプ装置 1 を用いて、ガラス板 G にスクライプ線 S を形成するに際し、両ピニオン 3, 3 を動力伝達機構 5 により機械的に連結した。

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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))

明 細 書

発明の名称： ガラス板の製造方法及びスクライプ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ガラス板にスクライプ線を形成する工程を含むガラス板の製造方法、及び、スクライプ装置に関する。

背景技術

[0002] 周知のように、ガラス板の製造工程では、製品サイズに切り出すためにガラス板を切断する場合が多い。ガラス板を切断するための手法の一例としては、ガラス板にスクライプ線を形成した後、スクライプ線を起点にガラス板を折割って切断する手法を挙げることができる。

[0003] ここで、ガラス板にスクライプ線を形成する具体的な態様は、例えば、特許文献１に開示されている。また、同文献に開示された態様の他、図３に示すようなスクライプ装置１００を用いることによっても、ガラス板にスクライプ線を形成することが可能である。

[0004] 図３に示すスクライプ装置１００は、相互に平行な二本のラック１０１と、両ラック１０１、１０１に沿ってそれぞれ転動する二つのピニオン１０２と、両ピニオン１０２、１０２に動力を付与する二基のサーボモーター１０３と、両ピニオン１０２、１０２の転動に伴って両ラック１０１、１０１と平行な方向Ｖに移動しつつ、ガラス板Ｇにスクライプ線Ｓを形成する本体１０４とを備えている。

[0005] 本体１０４は、一対のホイールカッター１０４ａ、１０４ａを備えており、本体１０４の移動に伴って各ホイールカッター１０４ａがガラス板Ｇ上を走行し、切断予定線Ｘに沿ってスクライプ線Ｓを形成する。なお、両ラック１０１、１０１の相互間には、これらのラック１０１と平行に延びた一対のガイド１０５、１０５が設置されており、本体１０４は、両ガイド１０５、１０５に案内されながら方向Ｖに移動していく。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-156180号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上記のようなスクライブ装置を用いて、ガラス板にスクライブ線を形成する場合には、下記のような解決すべき問題があった。

[0008] すなわち、図3に示したスクライブ装置100は、一基のみでなく、二基のサーボモーター103を備えている。これは、近年におけるガラス板Gの大型化に伴い、スクライブ装置100も大型化していることに対応したものである。しかしながら、このように動力源として複数のサーボモーター103を備えている場合には、サーボモーター103の動作（始動時期や回転数等）がずれることによって不具合が生じる。

[0009] 例えば、一方のサーボモーター103の回転数が低下した場合、図4に示すように、両ピニオン102、102の一方が他方に対して先行し、これに伴って本体104が不当に傾いてしまう。このような事態が生じると、切断予定線X（後で折割りにより切断される箇所となる線）に沿って形成されるべきスクライブ線Sが、切断予定線Xから逸れてしまう。その結果、ガラス板Gを所望のとおり折割って切断することが不可能となる難点があった。あるいは、サーボモーター103が過負荷となり、本体104の移動が停止してしまう場合もあった。

[0010] なお、このような問題は、複数のサーボモーターを動力源として備えたスクライブ装置のみでなく、複数の動力源の動作を相互に同期させるコントローラを更に備えたスクライブ装置により、ガラス板にスクライブ線を形成する場合にも発生し得る。例えば、図3に示すスクライブ装置100であれば、一方のサーボモーター103とピニオン102との間にのみ滑りが発生すれば、複数のサーボモーター103について同期制御を行っていても本体104が傾いてしまう。

[0011] 上記の事情に鑑みなされた本発明は、ガラス板を製造するに際し、複数の

動力源を備えたスクライブ装置により、ガラス板にスクライブ線を形成する場合に、スクライブ線の形成不良を回避することを技術的な課題とする。

課題を解決するための手段

- [0012] 上記の課題を解決するために創案された本発明に係る方法は、相互に平行な複数の直線軌道と、複数の直線軌道に沿ってそれぞれ転動する複数の転動体と、複数の転動体に動力を付与する複数の動力源と、複数の転動体の転動に伴って複数の直線軌道と平行に移動しつつ、ガラス板にスクライブ線を形成する本体とを備えたスクライブ装置を用いて、ガラス板にスクライブ線を形成する工程を含むガラス板の製造方法であって、複数の転動体を動力伝達機構により機械的に連結したことに特徴付けられる。
- [0013] この方法では、複数の直線軌道に沿ってそれぞれ転動する複数の転動体を動力伝達機構により機械的に連結している。そのため、これら複数の転動体に動力を付与する複数の動力源の動作にずれが発生した場合や、一部の動力源と転動体との間に滑りが発生した場合でも、複数のうちの一部の転動体が、他の転動体に対して先行するような事態の発生を回避できる。これにより、ガラス板にスクライブ線を形成する本体が、不当に傾くことを防止できる。その結果、スクライブ線の形成不良を回避することが可能となる。
- [0014] 上記の方法では、スクライブ装置が複数の動力源の動作を相互に同期させるコントローラを更に備え、コントローラによって複数の動力源に対して同期制御を行うことが好ましい。
- [0015] このようにすれば、動力源の負荷を均一として、本体に掛かる荷重を低減できる。これにより、スクライブ線の形成の精度を向上させることもできる。
- [0016] 上記の方法では、直線軌道としてラックを用いると共に、転動体としてピニオンを用いることが好ましい。
- [0017] このようにすれば、スクライブ装置において、ラック・アンド・ピニオン機構により本体を移動させ得ることになり、スクライブ装置の構造について簡易化を図ることが可能となる。これにより、スクライブ装置の保守・点検

等に要するコストを抑制できる。

[0018] 上記の方法では、複数の動力源の数と複数の転動体の数とを同数とすると共に、複数の動力源の各々に駆動軸を設け、各駆動軸に複数の転動体の各々を取り付け、動力伝達機構が、副軸を介して駆動軸の回転を互いに伝達するようにしてもよい。

[0019] このようにした場合には、複数の動力源に駆動軸をそれぞれ設け、それらの駆動軸の回転を動力伝達機構の副軸を介して互いに伝達することにより、複数の転動体が機械的に連結された状態となる。これにより、動作ずれや滑りが発生した場合であっても、その影響を好適に打ち消すことが可能である。

[0020] 上記の方法では、動力伝達機構として、複数の転動体に取り付けられた単一の軸を用いると共に、軸を介して複数の動力源から複数の転動体に動力を付与してもよい。

[0021] このようにした場合には、単一の軸のみで複数の転動体を機械的に連結できる。これにより、複数の転動体を相互に同期した状態で転動させる上で有利となる。その結果、動作ずれや滑りが発生した場合でも、複数のうちの一部の転動体が、他の転動体に対して先行するような事態の発生をより好適に回避することが可能である。

[0022] 上記の方法では、複数の直線軌道と平行に延びる対称軸を基準として、スクライブ装置を対称な構成とすると共に、スクライブ装置の重心を対称軸上に位置させることが好ましい。

[0023] このようにすれば、ガラス板にスクライブ線を形成する本体がより不当に傾き難くなるため、スクライブ線の形成不良を回避する上で更に有利となる。

[0024] また、上記の課題を解決するために創案された本発明に係る装置は、相互に平行な複数の直線軌道と、複数の直線軌道に沿ってそれぞれ転動する複数の転動体と、複数の転動体に動力を付与する複数の動力源と、複数の転動体の転動に伴って複数の直線軌道と平行に移動しつつ、ガラス板にスクライブ

線を形成する本体とを備えたスクライブ装置であって、複数の転動体を機械的に連結する動力伝達機構を更に備えることに特徴付けられる。

[0025] このスクライブ装置によれば、上記のガラス板の製造方法と同一の作用・効果を得ることが可能である。

発明の効果

[0026] 本発明によれば、ガラス板を製造するに際し、複数の動力源を備えたスクライブ装置により、ガラス板にスクライブ線を形成する場合に、スクライブ線の形成不良を解消することが可能である。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の第一実施形態に係るスクライブ装置、及び、当該装置を用いた本発明の第一実施形態に係るガラス板の製造方法を示す平面図である。

[図2]本発明の第二実施形態に係るスクライブ装置、及び、当該装置を用いた本発明の第二実施形態に係るガラス板の製造方法を示す平面図である。

[図3]従来におけるスクライブ装置、及び、当該装置を用いたガラス板の製造方法を示す平面図である。

[図4]従来におけるスクライブ装置、及び、当該装置を用いたガラス板の製造方法の問題点を説明するための平面図である。

発明を実施するための形態

[0028] <第一実施形態>

以下、本発明の第一実施形態に係るスクライブ装置、及び、当該装置を用いた本発明の第一実施形態に係るガラス板の製造方法について説明する。

[0029] まず、スクライブ装置について説明する。

[0030] 図1に示すように、スクライブ装置1は、相互に平行な二本のラック2と、両ラック2、2に沿ってそれぞれ転動する二つのピニオン3と、相互に同期した状態で駆動しながら両ピニオン3、3に動力を付与する二基のサーボモーター4と、両ピニオン3、3を機械的に連結する動力伝達機構5と、両ピニオン3、3の転動に伴って両ラック2、2と平行なV方向に移動しつつ、ガラス板Gにスクライブ線Sを形成する本体6と、本体6のV方向への移

動を案内する一対のガイド 7、7 と、スクライプ線 S の形成の前後でガラス板 G を搬送するベルトコンベア 8 とを備えている。

[0031] 二本のラック 2 は、それぞれ定位置に固定された状態で水平に延びるように設置されている。

[0032] 二つのピニオン 3 の各々は、サーボモーター 4 の駆動軸 4 a に取り付けられており、駆動軸 4 a の回転に伴い動力（トルク）を得てラック 2 上を転動する。

[0033] 二基のサーボモーター 4 は、二基のうちの一方向の駆動軸 4 a に取り付けられたピニオン 3 と、他方の駆動軸 4 a に取り付けられたピニオン 3 とが、二本のラック 2 上で並走しながら転動するように、常に両ピニオン 3、3 に対して等しい大きさ、及び、等しい向きの動力を付与することが可能となっている。

[0034] ここで、本実施形態に係るスクライプ装置 1 では、当該スクライプ装置 1 を構成する直線軌道および転動体として、それぞれラック 2 およびピニオン 3 を用いている。しかしながら、これに限定されるものではなく、例えば、直線軌道としてレールを用いると共に、転動体としてレール上を転動する車輪を用いてもよい。なお、レールと車輪とを用いる場合には、一対のガイド 7、7 は設置しなくてもよい。

[0035] また、本実施形態に係るスクライプ装置 1 では、当該スクライプ装置 1 を構成する動力源としてサーボモーター 4 を用いているが、汎用モーターを用いてもよい。なお、複数の動力源の動作を相互に同期させるコントローラにより、複数の動力源に対して同期制御を行うことが好ましい。

[0036] 動力伝達機構 5 は、各サーボモーター 4 の駆動軸 4 a に取り付けられた第一タイミングプーリー 9 と、駆動軸 4 a と平行に延びた副軸 10（カウンターシャフト）、及び、副軸 10 の両端にそれぞれ取り付けられた第二タイミングプーリー 11 と、両プーリー 9、11 に巻き掛けられたタイミングベルト 12 とを備えている。

[0037] 第一タイミングプーリー 9 は、同じ駆動軸 4 a に取り付けられたピニオン

3と同期して回転することが可能である。この第一タイミングプーリー9の径は、ピニオン3の径と比較して小さくなっている。

[0038] 第二タイミングプーリー11は、駆動軸4aの回転が第一タイミングプーリー9およびタイミングベルト12を介して伝達されることで回転する。この第二タイミングプーリー11の回転に伴い副軸10が回転する。なお、第二タイミングプーリー11の径は、第一タイミングプーリー9の径と同一となっている。

[0039] ここで、本実施形態に係るスクライブ装置1では、両プーリー9, 11とタイミングベルト12とにより、駆動軸4aの回転が副軸10に伝達される構成となっているが、この限りではない。例えば、駆動軸4aと副軸10との双方に歯車を取り付け、両歯車を噛み合わせることで駆動軸4aの回転が副軸10に伝達される構成としてもよい。

[0040] 本体6は、両サーボモーター4, 4がそれぞれ固定された二つの固定部6aと、駆動軸4aおよび副軸10の軸方向に沿って延びると共に、両固定部6a, 6aを連結する連結部6bと、ガラス板G上を走行する一对のホイールカッター6ca, 6caが取り付けられ、且つ、連結部6bと一体に移動する筐体6cとを備えている。

[0041] 連結部6bは、副軸10を回転自在に支持するための複数（ここでは四つ）の軸受6baを有する。なお、連結部6bは、駆動軸4aと副軸10との間に介在しており、駆動軸4aは連結部6bを基準として本体6の移動方向（V方向）の前方側に配置され、副軸10は移動方向の後方側に配置されている。

[0042] 筐体6cに取り付けられた一对のホイールカッター6ca, 6caは、それぞれ切断予定線X（後で折割りにより切断される箇所となる線）に沿って走行しながらスクライブ線Sを形成する。

[0043] 一对のガイド7, 7は、二本のラック2の相互間で両ラック2, 2と平行に延びるように設置されている。各ガイド7には、当該ガイド7に沿って移動が可能なブロック（図示省略）が取り付けられている。このブロックは、

筐体 6 c の底部に固定されており、本体 6（筐体 6 c）は、ブロックを介してガイド 7 に案内されて移動する。

[0044] ベルトコンベア 8 は、一対のガイド 7，7 の相互間に配置されると共に、その送り方向が V 方向と平行になっている。ベルトコンベア 8 における搬送面の高さ位置は、一対のガイド 7，7 が設置された高さ位置よりも下方となっている。このベルトコンベア 8 は、スクライプ線 S の形成前のガラス板 G を形成位置（図 1 でガラス板 G が描かれた位置）に搬入して停止させると共に、スクライプ線 S の形成後のガラス板 G を形成位置から搬出するように構成されている。

[0045] なお、以上に説明したスクライプ装置 1 は、二本のラック 2 と平行に延びる対称軸 C を基準として対称な構成を有しており、このスクライプ装置 1 の重心は対称軸 C 上に位置している。

[0046] 次に、上記のスクライプ装置 1 を用いたガラス板の製造方法について説明する。

[0047] なお、本実施形態においてスクライプ線 S を形成される対象のガラス板 G は、矩形状に形成されている。このガラス板 G は、四辺のうちの平行な二辺が方向 V と平行に延びた状態でベルトコンベア 8 に積載されている。

[0048] はじめに、ガラス板 G をベルトコンベア 8 により形成位置に搬入して停止させる。次いで、二基のサーボモーター 4 の駆動に伴って本体 6 を V 方向に移動させることで、ガラス板 G 上を走行する一対のホイールカッター 6 c a，6 c a により、V 方向と平行に二本のスクライプ線 S を形成する。その後、スクライプ線 S が形成されたガラス板 G をベルトコンベア 8 により形成位置から搬出する。搬出されたガラス板 G は、後工程に供される。後工程では、スクライプ線 S を起点とした折割りや、端面加工、洗浄処理等が行われる。

[0049] 次に、本実施形態に係るスクライプ装置 1、及び、ガラス板の製造方法による主たる作用・効果について説明する。

[0050] 上記のスクライプ装置 1、及び、ガラス板の製造方法では、二本のラック

2に沿ってそれぞれ回転する二つのピニオン3を動力伝達機構5により機械的に連結している。そのため、両ピニオン3、3に動力を付与する二基のサーボモーター4の相互間で動作にずれが発生した場合や、一部のサーボモーター4とピニオン3との間に滑りが発生した場合でも、一方のピニオン3が、他方のピニオン3に対して先行するような事態の発生を回避できる。これにより、ガラス板Gにスクライブ線Sを形成する本体6が、不当に傾くことを防止できる。その結果、スクライブ線Sの形成不良を回避することが可能となる。

[0051] また、二基のサーボモーター4の一方が故障した場合であっても、他方のサーボモーター4が動作していれば、本体6を適当に移動させることができ、ガラス板Gにスクライブ線Sを形成することができる。このため、サーボモーター4の故障による生産量の低下を防止できる。

[0052] <第二実施形態>

以下、本発明の第二実施形態に係るスクライブ装置、及び、当該装置を用いた本発明の第二実施形態に係るガラス板の製造方法について説明する。

[0053] まず、スクライブ装置について説明する。なお、第二実施形態に係るスクライブ装置については、上記の第一実施形態に係るスクライブ装置との相違点についてのみ説明する。第一実施形態に係るスクライブ装置との共通点については、第二実施形態に係るスクライブ装置の説明で参照する図面に同一の符号を付すことで重複する説明を省略する。

[0054] 図2に示すように、第二実施形態に係るスクライブ装置1が、第一実施形態に係るスクライブ装置1と相違している主な点は、両ピニオン3、3を機械的に連結する動力伝達機構5が単一の軸13のみで構成されている点と、この単一の軸13を介して二基のサーボモーター4から二つのピニオン3に動力を付与している点である。

[0055] 軸13は、筐体6cに取り付けられた複数（ここでは二つ）の軸受6baにより回転自在に支持されると共に、この軸13には、二つのタイミングプーリー14が取り付けられている。二基のサーボモーター4は共に筐体6c

に搭載されている。両サーボモーター４，４の各々における駆動軸４ a には、タイミングプーリー１５が取り付けられている。そして、軸１３側のタイミングプーリー１４とサーボモーター４側のタイミングプーリー１５とに、タイミングベルト１６が巻き掛けられている。

[0056] これにより、両サーボモーター４，４の各々における駆動軸４ a の回転が、両プーリー１４，１５とタイミングベルト１６とにより軸１３に伝達される。そして、軸１３と同期して当該軸１３の両端に取り付けられた両ピニオン３，３が回転することにより、各ピニオン３がラック２上を転動する。

[0057] 上記のスクライブ装置１を用いた第二実施形態に係るガラス板の製造方法は、第一実施形態と同様にして実行できるため、ここでは重複する説明を省略する。さらに、第二実施形態に係るガラス板の製造方法によれば、第一実施形態と同様の主たる作用・効果を得ることが可能である。

[0058] ここで、本発明に係るスクライブ装置やガラス板の製造方法は、上記の各実施形態で説明した構成や態様に限定されるものではない。例えば、上記の各実施形態では、ガラス板に対してスクライブ線を一方向に沿ってのみ形成しているが、これに限定されるものではない。一例を挙げると、相互に直交する二方向（矩形のガラス板の縦方向および横方向等）に沿ってガラス板にスクライブ線を形成してもよい。この場合、上記の各実施形態に用いたスクライブ装置を上下二段に配置すると共に、両装置の本体の移動方向が相互に直交する方向となるように配置すればよい。

符号の説明

[0059]	１	スクライブ装置
	２	ラック
	３	ピニオン
	４	サーボモーター
	４ a	駆動軸
	５	動力伝達機構
	６	本体

1 0	副軸
1 3	軸
C	対称軸
G	ガラス板
S	スクライブ線

請求の範囲

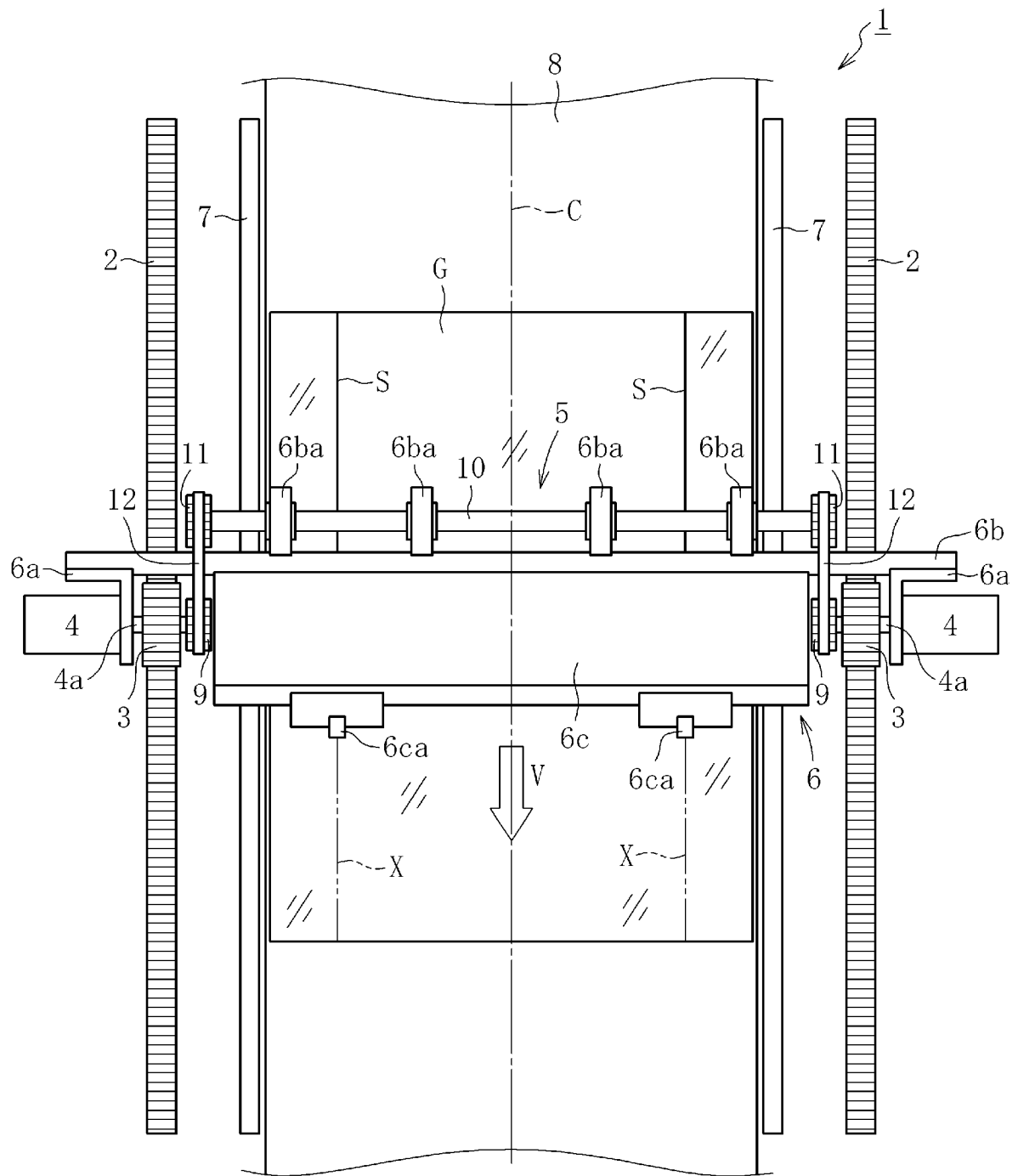
- [請求項1] 相互に平行な複数の直線軌道と、
前記複数の直線軌道に沿ってそれぞれ転動する複数の転動体と、
前記複数の転動体に動力を付与する複数の動力源と、
前記複数の転動体の転動に伴って前記複数の直線軌道と平行に移動しつつ、ガラス板にスクライブ線を形成する本体とを備えたスクライブ装置を用いて、
ガラス板にスクライブ線を形成する工程を含むガラス板の製造方法であって、
前記複数の転動体を動力伝達機構により機械的に連結したことを特徴とするガラス板の製造方法。
- [請求項2] 前記スクライブ装置が前記複数の動力源の動作を相互に同期させるコントローラを更に備え、
前記コントローラによって前記複数の動力源に対して同期制御を行うことを特徴とする請求項1に記載のガラス板の製造方法。
- [請求項3] 前記直線軌道としてラックを用いると共に、前記転動体としてピニオンを用いることを特徴とする請求項1又は2に記載のガラス板の製造方法。
- [請求項4] 前記複数の動力源の数と前記複数の転動体の数とを同数とすると共に、
前記複数の動力源の各々に駆動軸を設け、各駆動軸に前記複数の転動体の各々を取り付け、
前記動力伝達機構が、副軸を介して前記駆動軸の回転を互いに伝達することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のガラス板の製造方法。
- [請求項5] 前記動力伝達機構として、前記複数の転動体に取り付けられた単一の軸を用いると共に、該軸を介して前記複数の動力源から前記複数の転動体に動力を付与することを特徴とする請求項1～3のいずれかに

記載のガラス板の製造方法。

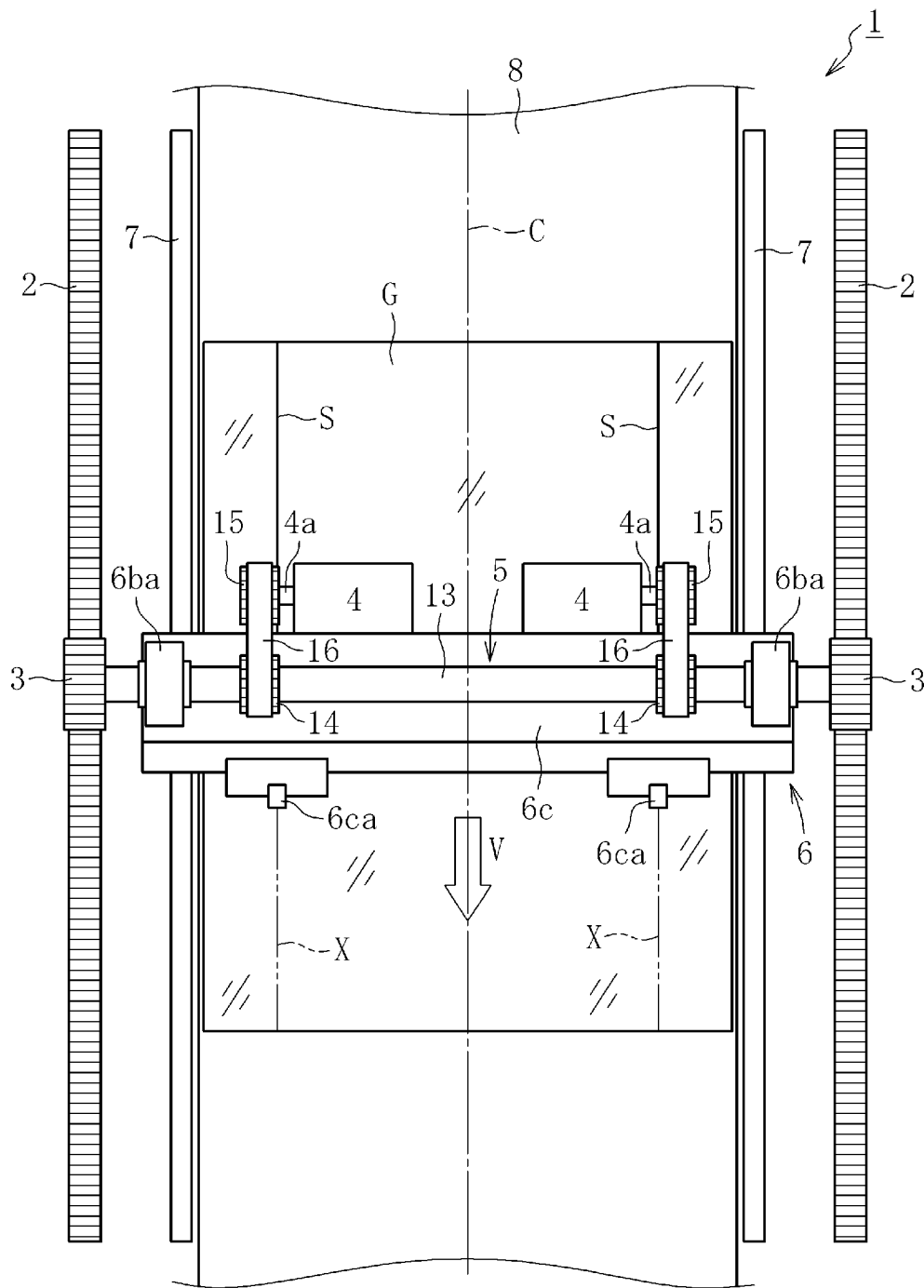
[請求項6] 前記複数の直線軌道と平行に延びる対称軸を基準として、前記スクライブ装置を対称な構成とすると共に、該スクライブ装置の重心を前記対称軸上に位置させることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のガラス板の製造方法。

[請求項7] 相互に平行な複数の直線軌道と、
前記複数の直線軌道に沿ってそれぞれ転動する複数の転動体と、
前記複数の転動体に動力を付与する複数の動力源と、
前記複数の転動体の転動に伴って前記複数の直線軌道と平行に移動しつつ、ガラス板にスクライブ線を形成する本体とを備えたスクライブ装置であって、
前記複数の転動体を機械的に連結する動力伝達機構を更に備えることを特徴とするスクライブ装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C03B33/027 (2006.01) i, B28D5/00 (2006.01) i, C03B33/037 (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)

Int.Cl. C03B33/027, B28D5/00, C03B33/037

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 63-256544 A (AMACOH) 24 October 1988, page 2, lower left column, line 20 to lower right column, line 20, fig. 5-6 (Family: none)	1-7
Y	WO 2007/125610 A1 (BANDO KIKO CO., LTD.) 08 November 2007, paragraph [0027], fig. 1 & US 2009/0120988 A1, paragraph [0030], fig. 1 & EP 2014623 A1 & CN 101426741 A & KR 10-2011-0049888 A	1-7
Y	WO 2017/002656 A1 (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 05 January 2017, paragraphs [0043]-[0045], fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2012-96936 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 24 May 2012, paragraph [0025], fig. 1-2 (Family: none)	1-7
A	JP 8-301630 A (BANDO KIKO CO., LTD.) 19 November 1996, paragraph [0021], fig. 3 (Family: none)	1-7

☐ 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
20 March 2018 (20.03.2018)

Date of mailing of the international search report
03 April 2018 (03.04.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C03B33/027(2006.01)i, B28D5/00(2006.01)i, C03B33/037(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（IPC））

Int.Cl. C03B33/027, B28D5/00, C03B33/037

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 63-256544 A（株式会社尼崎工作所）1988.10.24, 第2頁左下欄第20行-右下欄第20行, 第5-6図（ファミリーなし）	1-7
Y	WO 2007/125610 A1（坂東機工株式会社）2007.11.08, [0027], 図1 & US 2009/0120988 A1, [0030], Fig.1 & EP 2014623 A1 & CN 101426741 A & KR 10-2011-0049888 A	1-7
Y	WO 2017/002656 A1（セントラル硝子株式会社）2017.01.05, [0043]-[0045], 図1（ファミリーなし）	1-7

☑ 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

20.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

田中 永一

4 T

9539

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

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	JP 2012-96936 A (旭硝子株式会社) 2012. 05. 24, 段落[0025], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 8-301630 A (坂東機工株式会社) 1996. 11. 19, 段落[0021], 図 3 (ファミリーなし)	1-7