

(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
2017年8月31日(31.08.2017)



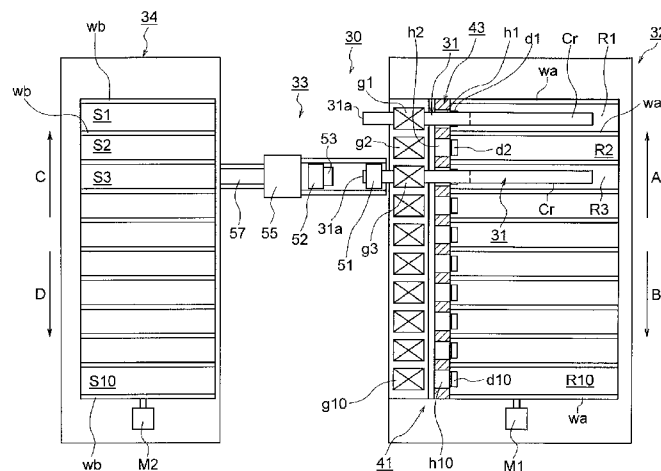
(10) 国際公開番号

WO 2017/145291 A1

- (51) 国際特許分類:
B21D 53/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055461
- (22) 国際出願日: 2016年2月24日(24.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 SDS JAPAN (SDS JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3420006 埼玉県吉川市南広島100番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 北本 浩二(KITAMOTO Koji) [JP/JP]; 〒5660052 大阪府摂津市鳥飼本町5-13-28 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 丁 仁培(JUNG In Bae); 〒3420006 埼玉県吉川市南広島100番地 株式会社 SDS JAPAN内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 川合 誠(KAWAI Makoto); 〒1010053 東京都千代田区神田美土代町7番地 クボビル5階 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.
- (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))

(54) Title: BLADE CUTTING DEVICE AND BLADE CUTTING METHOD

(54) 発明の名称: 刃切断装置及び刃切断方法



(57) Abstract: The present invention makes it possible to perform cutting work for band-shaped material (31) simply and form blades precisely. A blade cutting device is provided with: a material accommodating unit (32) provided with a plurality of accommodating chambers (R1 - R10) for accommodating band-shaped material (31) for forming blades by type; a band-shaped material processing unit (33) provided with a transport unit for transporting band-shaped material (31) pulled out of a prescribed accommodating chamber and a cutting unit (55) for cutting the band-shaped material (31) to a prescribed length and forming blades; and a control unit for moving the material accommodating unit (32) and positioning the prescribed accommodating chamber of the material accommodating unit (32) in a position facing the band-shaped material processing unit (33). The prescribed accommodating chamber is positioned facing the band-shaped material processing unit (33), and band-shaped material (31) pulled from the prescribed accommodating chamber is cut to the prescribed length and formed into blades. Thus, it is possible to perform work for selecting the band-shaped material (31) simply and form blades precisely.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/145291 A1



带状材料（３１）を切断する作業を簡素化することができ、刃を精度よく形成することができるようにする。刃を形成するための带状材料（３１）を種類ごとに分けて収容するための複数の収容室（Ｒ１～Ｒ１０）を備えた資材収容部（３２）と、所定の収容室から引き出された带状材料（３１）を搬送する搬送ユニット、及び带状材料（３１）を所定の長さに切断して刃を形成する切断ユニット（５５）を備えた带状材料加工部（３３）と、資材収容部（３２）を移動させ、資材収容部（３２）の所定の収容室を带状材料加工部（３３）と対向する位置に置く制御部とを有する。所定の収容室が带状材料加工部（３３）と対向する位置に置かれ、所定の収容室から引き出された带状材料（３１）が所定の長さに切断されて刃が形成される。带状材料（３１）を選択する作業を簡素化することができ、しかも、刃を精度よく形成することができる。

明 細 書

発明の名称： 刃切断装置及び刃切断方法

技術分野

[0001] 本発明は、刃切断装置及び刃切断方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、板紙、ダンボール等のシート材から成る容器は、シート材を打抜機によって打ち抜き、容器の構造に対応する形状を有するブランクを成形し、該ブランクを所定の形状に折り曲げることによって形成されるようになっている。

[0003] 前記打抜機は上定盤及び下定盤を備え、上定盤に打抜型が、下定盤に切断プレートが取り付けられ、切断プレート上にシート材を置き、上定盤を降下させて下定盤に押し付けることによって、シート材が打ち抜かれ、ブランクが成形されるとともに、ブランクに折曲げ用の罫線が形成される。

[0004] そのために、前記打抜型に所定のパターンの溝が形成され、該溝に、シート材を打ち抜くための各種の打抜刃、及び折曲げ用の罫線を形成するための各種の罫線刃が埋め込まれ、打抜刃の下端に鋭利な刃先が、罫線刃の下端に丸みを帯びた刃先が形成される。

[0005] ところで、前記打抜刃及び罫線刃を形成するために刃切断装置が提供されている。該刃切断装置においては、打抜機による打抜きを行うために設計されたCADデータから、打抜刃及び罫線刃の形状及び寸法を表す図形データが抽出され、該図形データに基づいて、打抜刃及び罫線刃の資材となる金属製の帯状材料が切断されるようになっている（例えば、特許文献1参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特公平7－36934号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら、前記従来の刃切断装置においては、図形データにおいて規定された帯状材料を使用し、該帯状材料を図形データにおいて規定された寸法に切断することによって、打抜刃及び罫線刃を一つずつ形成する必要があるため、帯状材料を切断するための作業が煩わしい。
- [0008] また、ブランクの形状が複雑である場合、ブランクに形成される罫線が複雑である場合等においては、打抜型に形成される溝の形状が複雑になり、溝に埋め込まれる打抜刃及び罫線刃の数が多くなるため、打抜刃及び罫線刃の種類が多くなるだけでなく、帯状材料の種類が多くなってしまう。
- [0009] したがって、多くの種類の帯状材料から打抜刃及び罫線刃を形成するのに必要な帯状材料を選択する作業が複雑になり、打抜刃及び罫線刃を精度よく形成することができないことがある。
- [0010] その場合、打抜型の溝に打抜刃及び罫線刃を正しく埋め込むことができず、その結果、ブランクを正確に成形することができない。
- [0011] 本発明は、前記従来の刃切断装置の問題点を解決して、帯状材料を切断する作業を簡素化することができ、刃を精度よく形成することができる刃切断装置及び刃切断方法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

- [0012] 本発明の刃切断装置においては、刃を形成するための資材である帯状材料を種類ごとに分けて収容するための複数の収容室を備えた資材収容部と、前記複数の収容室のうちの所定の収容室から引き出された帯状材料を搬送する搬送ユニット、及び搬送された帯状材料を所定の長さに切断して刃を形成する切断ユニットを備えた帯状材料加工部と、前記資材収容部を移動させ、資材収容部の所定の収容室を前記帯状材料加工部と対向する位置に置く制御部とを有する。

発明の効果

- [0013] 本発明によれば、刃切断装置においては、刃を形成するための資材である

帯状材料を種類ごとに分けて収容するための複数の収容室を備えた資材収容部と、前記複数の収容室のうちの所定の収容室から引き出された帯状材料を搬送する搬送ユニット、及び搬送された帯状材料を所定の長さに切断して刃を形成する切断ユニットを備えた帯状材料加工部と、前記資材収容部を移動させ、資材収容部の所定の収容室を前記帯状材料加工部と対向する位置に置く制御部とを有する。

[0014] この場合、帯状材料が種類ごとに分けられて資材収容部の複数の収容室にセットされ、複数の収容室のうちの所定の収容室が帯状材料加工部と対向する位置に置かれ、所定の収容室から引き出された帯状材料が、搬送ユニットによって搬送され、切断ユニットによって所定の長さに切断されて刃が形成されるので、多くの種類の帯状材料から刃を形成するのに必要な帯状材料を選択する作業を簡素化することができ、しかも、刃を精度よく形成することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態における刃切断装置の概念図である。
[図2]打抜機概念図である。
[図3]本発明の実施の形態における刃切断装置の斜視図である。
[図4]本発明の実施の形態における刃切断装置の側面図である。
[図5]本発明の実施の形態における刃切断装置の平面図である。
[図6]本発明の実施の形態における刃切断装置の背面図である。
[図7]本発明の実施の形態における帯状材料案内部の斜視図である。
[図8]本発明の実施の形態における帯状材料案内部の要部斜視図である。
[図9]本発明の実施の形態における刃収容部の斜視図である。
[図10]本発明の実施の形態における刃切断装置の機構図である。
[図11]本発明の実施の形態における刃切断装置の制御ブロック図である。
[図12]本発明の実施の形態における刃切断装置の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。
- [0017] 図2は打抜機概念図である。
- [0018] 図において、10は打抜機、11は上定盤、12は下定盤、13は上定盤11に取り付けられた打抜型、14は下定盤12に取り付けられた切断プレート、16は切断プレート14に取り付けられた面板である。
- [0019] 面板16上に板紙、ダンボール等のシート材17を載置し、上定盤11を降下させて下定盤12に押し付けることによって、シート材17が切断ライン21に沿って打ち抜かれ、ブランク23が成形されるとともに、ブランク23に折曲げ用の罫線24が形成される。
- [0020] そのために、前記打抜型13に所定のパターンの溝mが形成され、該溝mに、シート材17を打ち抜くための各種の第1の刃としての打抜刃26、及び罫線24を形成するための各種の第2の刃としての罫線刃27が埋め込まれ、打抜刃26の下端に鋭利な刃先26aが、罫線刃27の下端に丸みを帯びた刃先27aが形成される。
- [0021] ところで、前記打抜刃26及び罫線刃27は、資材である金属製の帯状の帯状材料を、刃切断装置によって所定の長さに切断することによって形成されるが、ブランク23の形状が複雑である場合、ブランク23に形成される罫線24が複雑である場合等においては、打抜型13に形成される溝mの形状が複雑になり、打抜刃26及び罫線刃27の数が多くなるので、打抜刃26及び罫線刃27の種類が多くなるだけでなく、帯状材料の種類が多くなってしまう。
- [0022] したがって、刃切断装置において、多くの種類の帯状材料から打抜刃26及び罫線刃27を形成するのに必要な帯状材料を選択する作業が複雑になり、打抜刃16及び罫線刃27を精度よく形成することができないことがある。
- [0023] そこで、帯状材料を選択する作業を簡素化することができ、しかも、打抜刃26及び罫線刃27を精度よく形成することができるようにした本発明の刃切断装置について説明する。

[0024] 図1は本発明の実施の形態における刃切断装置の概念図、図3は本発明の実施の形態における刃切断装置の斜視図、図4は本発明の実施の形態における刃切断装置の側面図、図5は本発明の実施の形態における刃切断装置の平面図、図6は本発明の実施の形態における刃切断装置の背面図、図7は本発明の実施の形態における帯状材料案内部の斜視図、図8は本発明の実施の形態における帯状材料案内部の要部斜視図、図9は本発明の実施の形態における刃収容部の斜視図、図10は本発明の実施の形態における刃切断装置の機構図である。

[0025] 図において、30は刃切断装置、31は、打抜刃26（図2）、罫線刃27等の刃の資材である帯状材料、32は、フレームFr1に対して矢印A、B方向に移動自在に配設され、帯状材料31を収容する資材収容部、33は、フレームFr2に固定され、帯状材料31を所定の長さに切断して刃を形成するための帯状材料加工部、34は、フレームFr2に対して矢印C、D方向に移動自在に配設され、前記帯状材料加工部33において切断することによって形成された刃を収容する刃収容部、M1は前記資材収容部32を矢印A、B方向に移動させるための駆動部としてのモータ、M2は前記刃収容部34を矢印C、D方向に移動させるための駆動部としてのモータである。モータM1、M2は同期させて駆動され、モータM1、M2がいずれも正方向に駆動されると、資材収容部32は矢印A方向に、刃収容部34は矢印C方向に移動させられ、モータM1、M2がいずれも逆方向に駆動されると、資材収容部32は矢印B方向に、刃収容部34は矢印D方向に移動させられる。

[0026] 前記資材収容部32は、互いに平行に延在させて立設された複数の、本実施の形態においては、11個の、「U」字状の形状を有する区画壁waを備え、該区画壁waによって複数の、本実施の形態においては、10個の収容室R_i（ $i = 1, 2, \dots, 10$ ）が形成される。各収容室R_iには、巻回された状態の帯状材料31、すなわち、ロール（コイル）Crが種類ごとに分けて収容される。

[0027] ところで、前記帯状材料 3 1 は、資材収容部 3 2 にロール C r の状態で収容されるので、資材収容部 3 2 から引き出されると、巻き癖が付いている。そこで、本実施の形態においては、前記資材収容部 3 2 における帯状材料加工部 3 3 側の端部に、各収容室 R i から引き出された帯状材料 3 1 を取り込み、搬送して資材収容部 3 2 に案内するとともに、その間に、帯状材料 3 1 に付いた巻き癖を取る帯状材料案内部 4 1 が配設される。

[0028] 該帯状材料案内部 4 1 は、刃切断装置 3 0 の幅方向に延在させて配設されるとともに、各収容室 R i に対応させて複数の、本実施の形態においては、10 個の取込口としての穴 h i ($i = 1, 2, \dots, 10$) が並列に形成された取込板材 4 3、帯状材料 3 1 の搬送方向における取込板材 4 3 より上流側において、各穴 h i に臨ませて、取込板材 4 3 に対して上下方向に移動自在に配設され、帯状材料案内部 4 1 への帯状材料 3 1 の取込み位置を調整する複数の、本実施の形態においては、10 個の位置調整部 d i ($i = 1, 2, \dots, 10$)、帯状材料 3 1 の搬送方向における取込板材 4 3 より下流側において、各穴 h i と対応させて回転自在に配設され、帯状材料 3 1 を上方から押すことによって帯状材料 3 1 の搬送方向を下方に向ける 10 個の押付部材としてのローラ r 1、帯状材料 3 1 の搬送方向におけるローラ r 1 より下流側において、各ローラ r 1 と対応させて回転自在に配設され、帯状材料 3 1 を下方から押すことによって帯状材料 3 1 を支持する 10 個の第 1 の支持部材としてのローラ r 2、及び前記各収容室 R i と対応させて、かつ、各ローラ r 2 と隣接させて配設され、帯状材料 3 1 を待機位置に置いたり、帯状材料加工部 3 3 に案内したりするための複数の、本実施の形態においては、10 個のゲート部 g i ($i = 1, 2, \dots, 10$) を備える。

[0029] 前記位置調整部 d i ($i = 1, 2, \dots, 10$) は、取込板材 4 3 に対して上下方向に移動自在に配設された移動支持部材としてのバー 4 5、該バー 4 5 の上端において回転自在に配設され、高さ方向における所定の位置において帯状材料 3 1 を下方から押すことによって帯状材料 3 1 を支持する 10 個の第 2 の支持部材としてのローラ r 3、前記バー 4 5 の下端に当接させて、

取込板材 4 3 に対して回転自在に、かつ、上下方向に移動自在に配設された位置調整要素としてのねじ 4 6、及び該ねじ 4 6 の下端に配設された操作要素としての摘み 4 7 を備える。したがって、刃切断装置 3 0 の操作者が前記摘み 4 7 を回転させてねじ 4 6 を回転させ、バー 4 5 及びローラ r 3 を上下方向に移動させることによって、ローラ r 3 の位置を調整することができる。

[0030] なお、前記取込板材 4 3 には、前記バー 4 5 を貫通させる穴を備え、バー 4 5 を移動自在に保持する保持部材 4 3 a、4 3 b、及び前記ねじ 4 6 と螺合させられるねじ穴を備え、ねじ 4 6 を回転自在に、かつ、移動自在に保持する保持部材 4 3 c が突出させて形成される。

[0031] ところで、前記各ローラ r 1 ~ r 3 は帯状材料 3 1 の搬送方向に沿って配設され、前記各ローラ r 1 は回転しながら帯状材料 3 1 を上方から押し、各ローラ r 2、r 3 は回転しながら帯状材料 3 1 を下方から押すので、帯状材料 3 1 が搬送される間に、帯状材料 3 1 に付いた巻き癖を取ることができる。

[0032] また、帯状材料 3 1 の種類、例えば、材質、厚さ、幅等によって、帯状材料 3 1 に付く巻き癖の強さは異なるが、操作者が位置調整部 d i を操作し、ローラ r 3 を巻き癖の強さに応じて所定の位置に置くと、取込み高さが調整されるので、帯状材料 3 1 に付いた巻き癖を帯状材料 3 1 の種類に応じて確実に取ることができる。なお、前記ローラ r 1 ~ r 3 によって、帯状材料 3 1 に付いた巻き癖を取るための巻き癖解消部が構成される。また、本実施の形態においては、ローラ r 1 ~ r 3 のうちのローラ r 3 の位置が調整されるよう

になっているが、ローラ r 1、r 2 のうちのいずれか一方の位置を調整することによって、帯状材料 3 1 に付いた巻き癖を帯状材料 3 1 の種類に応じて取ることができる。

[0033] 前記各ゲート部 g i は、帯状材料 3 1 の搬送方向におけるローラ r 1 より下流側において、各帯状材料 3 1 を待機位置に置いたり、所定の収容室 R i

から引き出された帯状材料 3 1 を選択して帯状材料加工部 3 3 に案内したりする。

[0034] そのために、各ゲート部 g_i は、帯状材料 3 1 の搬送路を開閉するゲート 4 8、及び該ゲート 4 8 を駆動するためのアクチュエータとしてのエアシリンダ 4 9 を備え、前記各ゲート 4 8 は、上下方向において接離自在に配設された一对の挟持部材としてのプレート 4 8 a、4 8 b を備える。そして、前記各エアシリンダ 4 9 は、ゲート部 g_i に対応させて配設された複数の、本実施の形態においては、10 個の切換弁 V_i ($i = 1, 2, \dots, 10$) を介して媒体供給源としての圧縮機 C と接続され、圧縮機 C から送られた作動媒体としての圧縮空気を受け、ゲート 4 8 を駆動し、プレート 4 8 a を上下方向に移動させる。

[0035] プレート 4 8 a が、上位置に置かれ、プレート 4 8 b から離間させられると、帯状材料 3 1 の搬送路が開かれ、帯状材料 3 1 を搬送することができるようになる。また、プレート 4 8 a が、下位置に置かれ、プレート 4 8 b と当接させられると、帯状材料 3 1 の搬送路が閉じられ、帯状材料 3 1 がプレート 4 8 a、4 8 b によって挟持され、搬送されなくなる。このとき、帯状材料 3 1 は待機位置に置かれる。待機位置に置かれた各帯状材料 3 1 はプレート 4 8 a、4 8 b によって挟持されるので、刃切断装置 3 0 に発生する振動、自重等によって帯状材料 3 1 が待機位置からずれた位置に移動するのを防止することができる。

[0036] 前記帯状材料加工部 3 3 は、帯状材料 3 1 の搬送方向における上流側の端部において、各ゲート部 g_i のうちのひとつと対向させて配設され、所定の収容室 R_i から引き出され、ゲート部 g_i において選択されて案内された一つの帯状材料 3 1 を搬送する第 1 の搬送ユニット 5 1、帯状材料 3 1 の搬送方向における第 1 の搬送ユニット 5 1 より下流側に配設され、帯状材料 3 1 を搬送する第 2 の搬送ユニット 5 2、第 1、第 2 の搬送ユニット 5 1、5 2 間において第 2 の搬送ユニット 5 2 に隣接させて配設され、帯状材料 3 1 の搬送量を検出する搬送量検出部としてのエンコーダ 5 3、帯状材料 3 1 の搬送

方向における第2の搬送ユニット52より下流側において、第2の搬送ユニット52に隣接させて配設され、帯状材料31を所定の長さに切断して刃を形成する切断ユニット55、該切断ユニット55によって形成された刃を刃収容部34に送る排出部としてのシュート57、第1、第2の搬送ユニット51、52間において第1の搬送ユニット51に隣接させて配設され、帯状材料31の位置を検出する位置検出部としての帯状材料センサ65等を備える。

[0037] 前記第1の搬送ユニット51は、帯状材料31を挟持することによって搬送する挟持搬送部61、及び該挟持搬送部61を駆動するためのアクチュエータとしてのエアシリンダ62を備える。前記挟持搬送部61は、回転自在に、かつ、上下方向において接離自在に配設された一对の搬送部材としてのローラr11、r12、並びに該ローラr11、r12のうち一方のローラ、本実施の形態においては、ローラr12を正方向及び逆方向に回転させるための搬送用の駆動部としてのモータM3を備える。そして、前記エアシリンダ62は、切換弁Vaを介して圧縮機Cと接続され、圧縮機Cから送られた圧縮空気を受け、挟持搬送部61を駆動し、ローラr11を上下方向に移動させる。

[0038] ローラr11が上位置に置かれ、ローラr12から離間させられると、帯状材料31の搬送路が開かれ、帯状材料31が搬送されなくなる。また、ローラr11が下位置に置かれると、帯状材料31の搬送路が閉じられ、帯状材料31が搬送される。そして、帯状材料31は、モータM3が正方向に駆動されると、第2の搬送ユニット52に向けて前進させられ、モータM3が逆方向に駆動されると、後退させられる。

[0039] なお、各ゲート部giにおいて帯状材料31が待機位置に置かれると、プレート48aが下位置に置かれ、帯状材料31はプレート48a、48bによって挟持され、第1の搬送ユニット51において、ローラr11は上位置に置かれ、帯状材料31の搬送路が開かれる。このとき、帯状材料31の先端31aは、ローラr11、r12が互いに当接する位置よりわずかに第2

の搬送ユニット52側に突出させられる。

[0040] 前記第2の搬送ユニット52は、帯状材料31を挟持することによって搬送する挟持搬送部64を備える。該挟持搬送部64は、回転自在に配設された一对の搬送部材としてのローラr13、r14、並びに該ローラr13、r14のうちの一方のローラ、本実施の形態においては、ローラr13を正方向及び逆方向に回転させるための搬送用の駆動部としてのモータM4を備える。

[0041] そして、前記エンコーダ53は、第1、第2の搬送ユニット51、52によって帯状材料31が搬送されると、帯状材料31の搬送量を検出する。

[0042] また、前記切断ユニット55は、帯状材料31を切断するための金型56、該金型56を駆動するための切断用の駆動部としてのモータM5、及び該モータM5の回転運動を往復運動に変換する運動方向変換部58を備える。前記金型56は雄型56a及び雌型56bを備え、前記運動方向変換部58は、モータM5の出力軸sh1と螺合させられた回転伝達軸sh2、及び該回転伝達軸sh2によって回転させられるカム58aを備え、モータM5が駆動され、出力軸sh1が回転させられると、回転伝達軸sh2を介してカム58aが回転させられ、雄型56aが上下方向に移動させられる。該雄型56aは、上位置において雌型56bから離間させられ、下位置において雌型56b内に進入し、帯状材料31を切断する。

[0043] そして、前記刃収容部34は、互いに平行に延在させて立設された複数の、本実施の形態においては、11個の区画壁wbを備え、該各区画壁wbによって複数の、本実施の形態においては、10個の溝状の収容室Si(i=1、2、…、10)が形成される。各収容室Siには、前記切断ユニット55において帯状材料31を切断することによって形成された刃が種類ごとに分けて収容される。

[0044] 次に、刃切断装置30の制御装置について説明する。

[0045] 図11は本発明の実施の形態における刃切断装置の制御ブロック図である。

[0046] 図において、71は刃切断装置30の全体の制御を行う制御部、72は記憶装置としてのメモリ、73は操作パネル等から成る操作部、74は、液晶パネル、ディスプレイ等から成る表示部である。また、76は各モータM1～M5を駆動するモータ駆動部、53はエンコーダ、65は帯状材料センサ、77は、切換弁Vi、Vaを切り換えることによってエアシリンダ49、62を駆動する空圧制御部である。

[0047] 前記エンコーダ53は、ロータリエンコーダから成り、帯状材料31（図1）を挟持し、帯状材料31が搬送されるのに伴って、帯状材料31との摩擦によって回転させられる一对の回転体を備え、該回転体の回転角度に基づいて帯状材料31の搬送量を検出し、検出信号を制御部71に送る。

[0048] ところで、本実施の形態においては、モータM4の回転角度に基づいて帯状材料31の搬送量が検出されるようになっているが、帯状材料31はローラCrを巻き戻しながら引き出されるので、第2の搬送ユニット52によって帯状材料31を搬送する際にモータM4に大きな負荷が加わり、帯状材料31がスリップして円滑に搬送することができないことがある。その場合、モータM4の回転角度に基づいて帯状材料31の搬送量を精度よく検出することができなくなるが、本実施の形態においては、エンコーダ53がモータM4と別に配設され、帯状材料31との摩擦によって回転させられる回転体の回転角度に基づいて帯状材料31の搬送量が検出されるので、帯状材料31の搬送量を精度よく検出することができる。

[0049] 前記帯状材料センサ65は、第1、第2の搬送ユニット51、52間を搬送される帯状材料31の位置を検出し、検出信号を制御部71に送る。なお、本実施の形態においては、帯状材料31の先端31aが挟持搬送部64のローラr13、r14間に到達したかどうかを、エンコーダ53のセンサ出力によって判断するようになっているが、帯状材料31の搬送方向における第2の搬送ユニット52より下流側において、第2の搬送ユニット52に隣接させて帯状材料センサを配設し、該帯状材料センサの検出信号に基づいて

、帯状材料 3 1 の先端 3 1 a が挟持搬送部 6 4 のローラ r 1 3、r 1 4 間に到達したかどうかを判断することもできる。

[0050] 次に、刃切断装置 3 0 の動作について説明する。

[0051] 図 1 2 は本発明の実施の形態における刃切断装置の動作を示すフローチャートである。

[0052] まず、操作者が刃切断装置 3 0 の電源をオンにする（ステップ S 1）と、制御部 7 1 は刃切断装置 3 0 を初期状態に置く（ステップ S 2）。このとき、帯状材料案内内部 4 1 において、各ゲート部 g i のゲート 4 8 が開かれ、プレート 4 8 a が上位置に置かれ、第 1 の搬送ユニット 5 1 において、挟持搬送部 6 1 のローラ r 1 1、r 1 2 が停止させられるとともに、ローラ r 1 1 が上位置に置かれる。また、第 2 の搬送ユニット 5 2 において、挟持搬送部 6 4 のローラ r 1 3、r 1 4 が停止させられ、切断ユニット 5 5 において、金型 5 6 の雄型 5 6 a が上位置に置かれる。

[0053] 次に、操作者が、刃切断装置 3 0 の操作部 7 3（図 1 1）を操作して、打抜機 1 0（図 2）による打抜きを行うために設計された C A D データを刃切断装置 3 0 に入力する（ステップ S 3）と、制御部 7 1 は、C A D データを読み込み、メモリ 7 2 に記録する。続いて、制御部 7 1 は、メモリ 7 2 から C A D データを読み出して分析し（ステップ S 4）、刃の形状及び寸法を表す図形データを抽出し、該図形データに基づいて、打抜機 1 0 によって打抜きを行う際に必要となる刃の色、厚さ、長さ等を算出し、刃を形成するのに必要な帯状材料 3 1 を特定するとともに、刃の色、厚さ、長さ、各帯状材料 3 1 の名称等の刃・帯状材料情報をリストによって表示部 7 4 に表示する（ステップ S 5）。

[0054] そして、操作者は、表示部 7 4 に表示されたリストに従って、資材収容部 3 2 の各収容室 R i に、帯状材料 3 1 のロール C r を帯状材料 3 1 の種類ごとに分けてセットし（ステップ S 6）、各帯状材料 3 1 を引き出し、帯状材料案内内部 4 1 に取り込む（ステップ S 7）。このとき、帯状材料 3 1 の先端 3 1 a は、第 1 の搬送ユニット 5 1 のローラ r 1 1、r 1 2 が互いに当接す

る位置よりわずかに第２の搬送ユニット５２側に突出させられる。

[0055] 続いて、制御部７１は、空圧制御部７７に指示を送り、切換弁Ｖｉを切り換え、各エアシリンダ４９を駆動し、ゲート４８を閉じ、プレート４８ａを下位置に置く。これにより、各帯状材料３１は、先端３１ａがローラｒ１１、ｒ１２が当接する位置よりわずかに突出した状態で待機位置に置かれる（ステップＳ８）。

[0056] 次に、操作者は、位置調整部ｄｉの摘み４７を回転させることによってねじ４６を回転させ、バー４５及びローラｒ３を上下方向に移動させ、ローラｒ３を、帯状材料３１に付いた巻き癖の強さに応じて高さ方向における所定の位置に置き、取込み高さを調整する（ステップＳ９）。

[0057] 続いて、操作者が操作部７３の開始ボタンを押下する（ステップＳ１０）と、制御部７１は、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ１、Ｍ２を駆動し、資材収容部３２を移動させ、帯状材料３１のロールＣｒが収容された所定の収容室Ｒｉを、帯状材料加工部３３と対向する位置、すなわち、帯状材料加工位置に置くとともに、刃収容部３４を移動させ、帯状材料３１を切断することによって形成された刃が収容される所定の収容室Ｓｉを、帯状材料加工部３３と対向する位置、すなわち、刃収容位置に置く（ステップＳ１１）。

[0058] そして、制御部７１は、空圧制御部７７に指示を送り、切換弁Ｖｉを切り換えることによって、帯状材料加工位置に置かれた収容室Ｒｉに対応するゲート部ｇｉのゲート４８を開き、プレート４８ａを上位置に置くとともに、切換弁Ｖａを切り換えることによって、第１の搬送ユニット５１のローラｒ１１を下位置に置く。また、制御部７１は、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ３、Ｍ４を正方向に駆動し、ローラｒ１１～ｒ１４を回転させる。これにより、帯状材料３１が、第１、第２の搬送ユニット５１、５２によって搬送され、前進させられる（ステップＳ１２）。

[0059] そして、帯状材料３１の先端３１ａがエンコーダ５３に到達すると、エン

コーダ５３は、帯状材料３１の搬送量の検出を開始し、検出信号を制御部７１に送る。

[0060] 制御部７１は、エンコーダ５３から送られた検出信号に基づいて、前記帯状材料３１の先端３１ａがローラｒ１３、ｒ１４間に到達したかどうかを判断し、前記帯状材料３１の先端３１ａがローラｒ１３、ｒ１４間に到達したと判断すると、空圧制御部７７に指示を送り、切換弁Ｖａを切り換えることによってローラｒ１１を上位置に置くとともに、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ３の駆動を停止させる。したがって、帯状材料３１が第２の搬送ユニット５２によって搬送される間、挟持搬送部６１による負荷が第２の搬送ユニット５２に加わらないので、帯状材料３１を安定させて搬送することができる。その結果、刃を精度よく形成することができる。

[0061] また、制御部７１は、エンコーダ５３から送られた検出信号に基づいて、帯状材料３１の搬送量を取得し、該搬送量が、形成される刃の長さと等しくなると、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ５を駆動し、金型５６によって帯状材料３１を切断する（ステップＳ１３）。

[0062] そして、帯状材料３１を切断することによって形成された刃は、シュート５７を介して刃収容位置に置かれた収容室Ｓｉに排出される。

[0063] 続いて、制御部７１は、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ３、Ｍ４を逆方向に駆動し、ローラｒ１１～ｒ１４を逆方向に回転させる。これにより、切断された後の帯状材料３１が、第１、第２の搬送ユニット５１、５２によって搬送され、後退させられる（ステップＳ１４）。

[0064] そして、帯状材料センサ６５が、帯状材料３１の先端３１ａを検出し、検出信号を制御部７１に送ると、制御部７１は、モータ駆動部７６に指示を送り、モータＭ３、Ｍ４の駆動を停止させる。また、制御部７１は、空圧制御部７７に指示を送り、切換弁Ｖｉを切り換えることによって、ゲート部ｇｉのゲート４８を閉じ、プレート４８ａを下位置に置くとともに、空圧制御部７７に指示を送り、切換弁Ｖａを切り換えることによって、第１の搬送ユニット５１において、挟持搬送部６１のローラｒ１１を上位置に置く

。このようにして、帯状材料 3 1 が待機位置に置かれる（ステップ S 1 5）。

[0065] 本実施の形態においては、図 1 に示されるように、資材収容部 3 2 の収容室 R 1、R 3 に帯状材料 3 1 のロール C r がセットされ、収容室 R 1、R 3 から引き出された帯状材料 3 1 の先端 3 1 a が、第 1 の搬送ユニット 5 1 のローラ r 1 1、r 1 2（図 4）が互いに当接する位置よりわずかに第 2 の搬送ユニット 5 2 側に突出させられて、帯状材料 3 1 が待機位置に置かれる。

[0066] そして、操作者が操作部 7 3（図 1 1）の開始ボタンを押下すると、モータ M 1、M 2 が駆動され、資材収容部 3 2 の収容室 R 3 が帯状材料加工位置に置かれ、刃収容部 3 4 の収容室 S 3 が刃収容位置に置かれる。

[0067] 続いて、帯状材料案内部 4 1 において、帯状材料加工位置に置かれた収容室 R 3 に対応するゲート部 g 3 のゲート 4 8 が開かれ、プレート 4 8 a が上位置に置かれ、帯状材料加工部 3 3 において、挟持搬送部 6 1 のローラ r 1 1 が下位置に置かれ、モータ M 3、M 4 が正方向に駆動され、ローラ r 1 1 ～ r 1 4 が回転させられる。これにより、収容室 R 3 から引き出された帯状材料 3 1 が、第 1、第 2 の搬送ユニット 5 1、5 2 によって搬送され、前進させられる。

[0068] 帯状材料 3 1 の先端 3 1 a がエンコーダ 5 3 に到達すると、エンコーダ 5 3 によって帯状材料 3 1 の搬送量の検出が開始され、帯状材料 3 1 の搬送量が刃の長さと等しくなると、モータ M 5 が駆動され、金型 5 6 によって帯状材料 3 1 が図形データにおいて規定された寸法に切断される。そして、切断することによって形成された刃は、シュート 5 7 を介して刃収容位置に置かれた収容室 S 3 に排出される。

[0069] 続いて、モータ M 3、M 4 が逆方向に駆動され、ローラ r 1 1 ～ r 1 4 が回転させられ、帯状材料 3 1 が、第 1、第 2 の搬送ユニット 5 1、5 2 によって搬送され、後退させられる。そして、帯状材料センサ 6 5 が帯状材料 3 1 の先端 3 1 a を検出すると、モータ M 3、M 4 が停止させられ、ローラ r 1 1 ～ r 1 4 が停止させられ、ゲート部 g 3 のゲート 4 8 が閉じられ、帯状

材料 3 1 が待機位置に置かれる。

[0070] このように、本実施の形態においては、帯状材料 3 1 が、種類ごとに分けられて資材収容部 3 2 の複数の収容室 R i にセットされ、複数の収容室 R i のうちの所定の収容室が帯状材料加工部 3 3 と対向する帯状材料加工位置に置かれ、所定の収容室から引き出された帯状材料 3 1 が、第 1、第 2 の搬送ユニット 5 1、5 2 によって搬送され、切断ユニット 5 5 によって所定の長さに切断されて刃が形成される。

[0071] したがって、多くの種類の帯状材料 3 1 から刃を形成するのに必要な帯状材料 3 1 を選択する作業を簡素化することができ、しかも、刃を精度よく形成することができる。

[0072] また、刃収容部 3 4 の複数の収容室 S i のうちの所定の収容室が帯状材料加工部 3 3 と対向する刃収容位置に置かれ、切断ユニット 5 5 によって形成された刃が所定の収容室に排出されるので、帯状材料 3 1 に応じた刃を種類ごとに分けて収容することができる。

[0073] したがって、各収容室 S i から取り出した刃を打抜型の溝に正しく埋め込むことができるので、ブランクを正確に成形することができる。

[0074] 本実施の形態においては、資材収容部 3 2 と刃収容部 3 4 との間に、所定の数の、本実施の形態においては、一つの帯状材料加工部 3 3 が配設されるようになっているが、資材収容部 3 2 と刃収容部 3 4 との間に複数の、例えば、二つの帯状材料加工部 3 3 を並列に配設することができる。その場合、帯状材料案内部 4 1 に取り込まれた各帯状材料 3 1 のうちの二つが選択されて帯状材料加工部 3 3 に案内される。

[0075] また、本実施の形態においては、前記アクチュエータとしてエアシリンダ 4 9、6 2 が使用されるようになっているが、エアシリンダ 4 9、6 2 に代えて、油圧シリンダ、モータ等を使用することができる。

符号の説明

[0076] 2 6 打抜刃

- 2 7 罫線刃
- 3 0 刃切断装置
- 3 1 帯状材料
- 3 2 資材収容部
- 3 3 帯状材料加工部
- 5 1、5 2 第 1、第 2 の搬送ユニット
- 5 5 切断ユニット
- 7 1 制御部
- R i 収容室

請求の範囲

- [請求項1] (a) 刃を形成するための資材である帯状材料を種類ごとに分けて収容するための複数の収容室を備えた資材収容部と、
- (b) 前記複数の収容室のうちの所定の収容室から引き出された帯状材料を搬送する搬送ユニット、及び搬送された帯状材料を所定の長さに切断して刃を形成する切断ユニットを備えた帯状材料加工部と、
- (c) 前記資材収容部を移動させ、資材収容部の所定の収容室を前記帯状材料加工部と対向する位置に置く制御部とを有することを特徴とする刃切断装置。
- [請求項2] (a) 切断された刃を種類ごとに分けて収容するための複数の収容室を備えた刃収容部を有するとともに、
- (b) 前記制御部は、前記刃収容部を移動させ、刃収容部の所定の収容室を前記帯状材料加工部と対向する位置に置く請求項1に記載の刃切断装置。
- [請求項3] 前記資材収容部は、資材収容部の各収容室から引き出された帯状材料を取り込み、搬送するとともに、帯状材料に付いた巻き癖を取る帯状材料案内部を備える請求項2に記載の刃切断装置。
- [請求項4] 前記帯状材料案内部は、前記資材収容部の各収容室に対応させて配設され、帯状材料に付いた巻き癖を取るための巻き癖解消部を備える請求項3に記載の刃切断装置。
- [請求項5] 前記各巻き癖解消部は、帯状材料の搬送方向に沿って配設された複数のローラから成る請求項4に記載の刃切断装置。
- [請求項6] 前記帯状材料案内部は、複数のローラのうちの所定のローラ的位置を調整する位置調整部を備える請求項5に記載の刃切断装置。
- [請求項7] 前記帯状材料案内部は、前記資材収容部の各収容室に対応させて配設され、各収容室から引き出された帯状材料を挟持し、待機位置に置くためのゲート部を備える請求項3に記載の刃切断装置。
- [請求項8] (a) 前記帯状材料加工部は、前記搬送ユニットによって搬送される

帯状材料の搬送量を検出する搬送量検出部を備え、

(b) 前記制御部は、搬送量検出部によって検出された搬送量が刃の長さと同しくなった場合に、前記切断ユニットによって帯状材料を切断する請求項 1 に記載の刃切断装置。

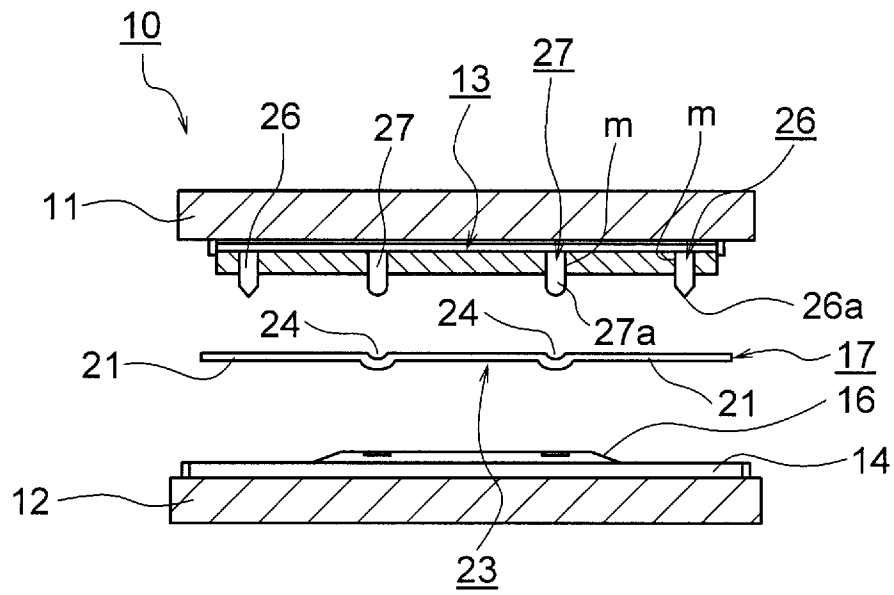
[請求項9] 前記制御部は、切断された後の帯状材料を搬送ユニットによって後退させ、待機位置に置く請求項 8 に記載の刃切断装置。

[請求項10] (a) 刃を形成するための資材である帯状材料を、資材収容部の複数の収容室に種類ごとに分けてセットし、

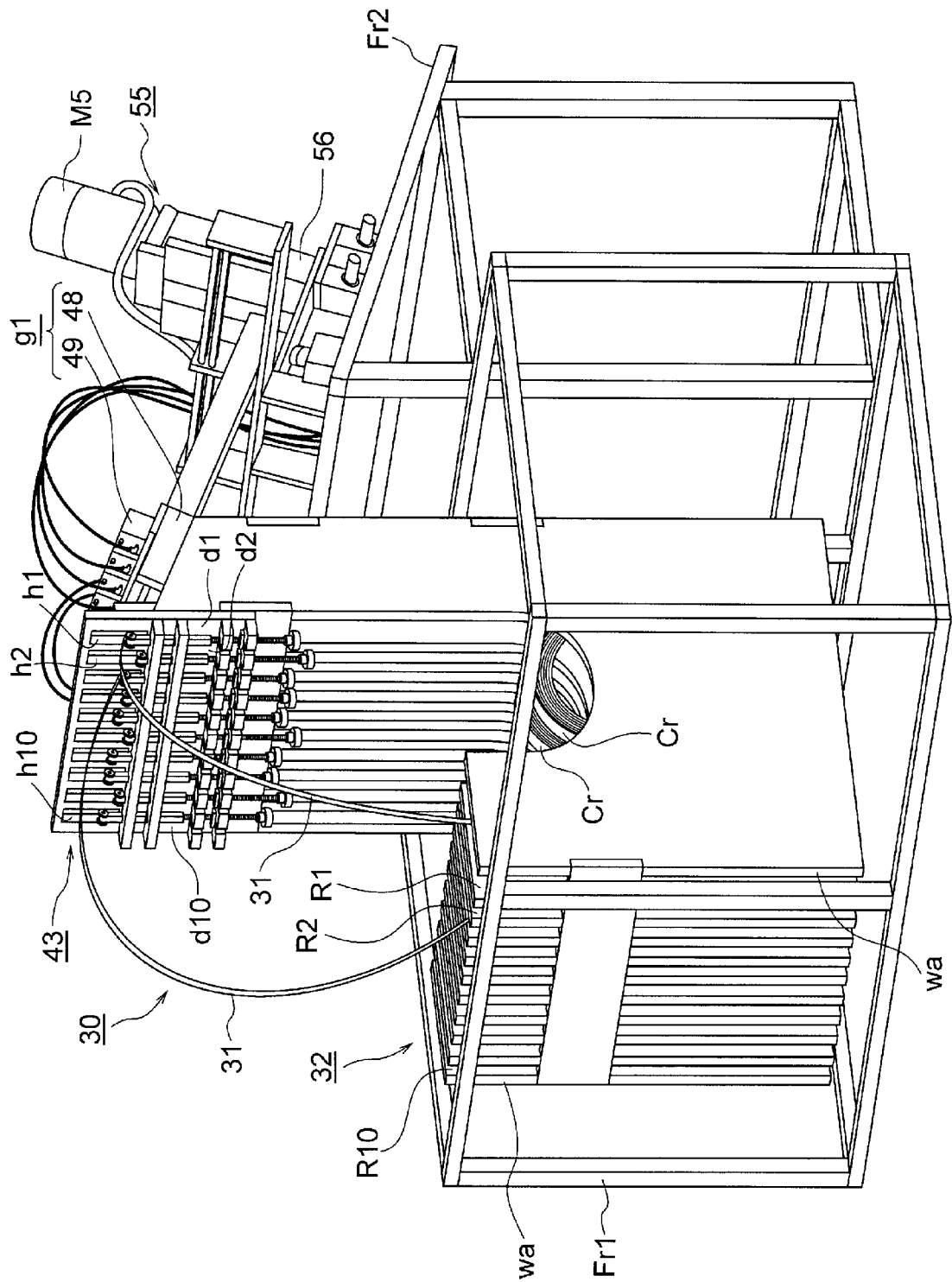
(b) 前記資材収容部を移動させ、資材収容部の所定の収容室を、資材収容部と隣接させて配設された帯状材料加工部と対向する位置に置き、

(c) 該帯状材料加工部において、資材収容部の複数の収容室のうちの所定の収容室から引き出された帯状材料を搬送し、帯状材料を所定の長さに切断して刃を形成することを特徴とする刃切断方法。

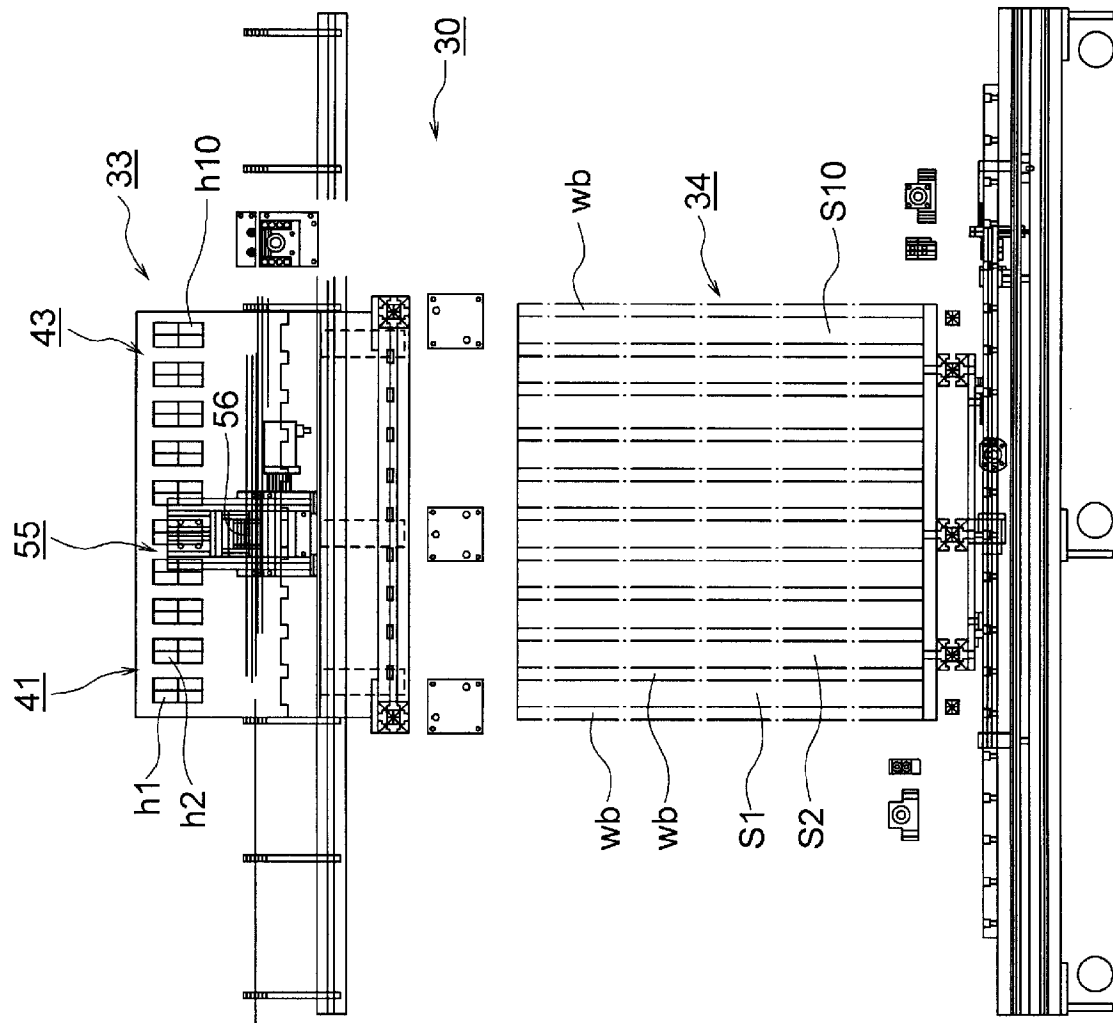
[図2]



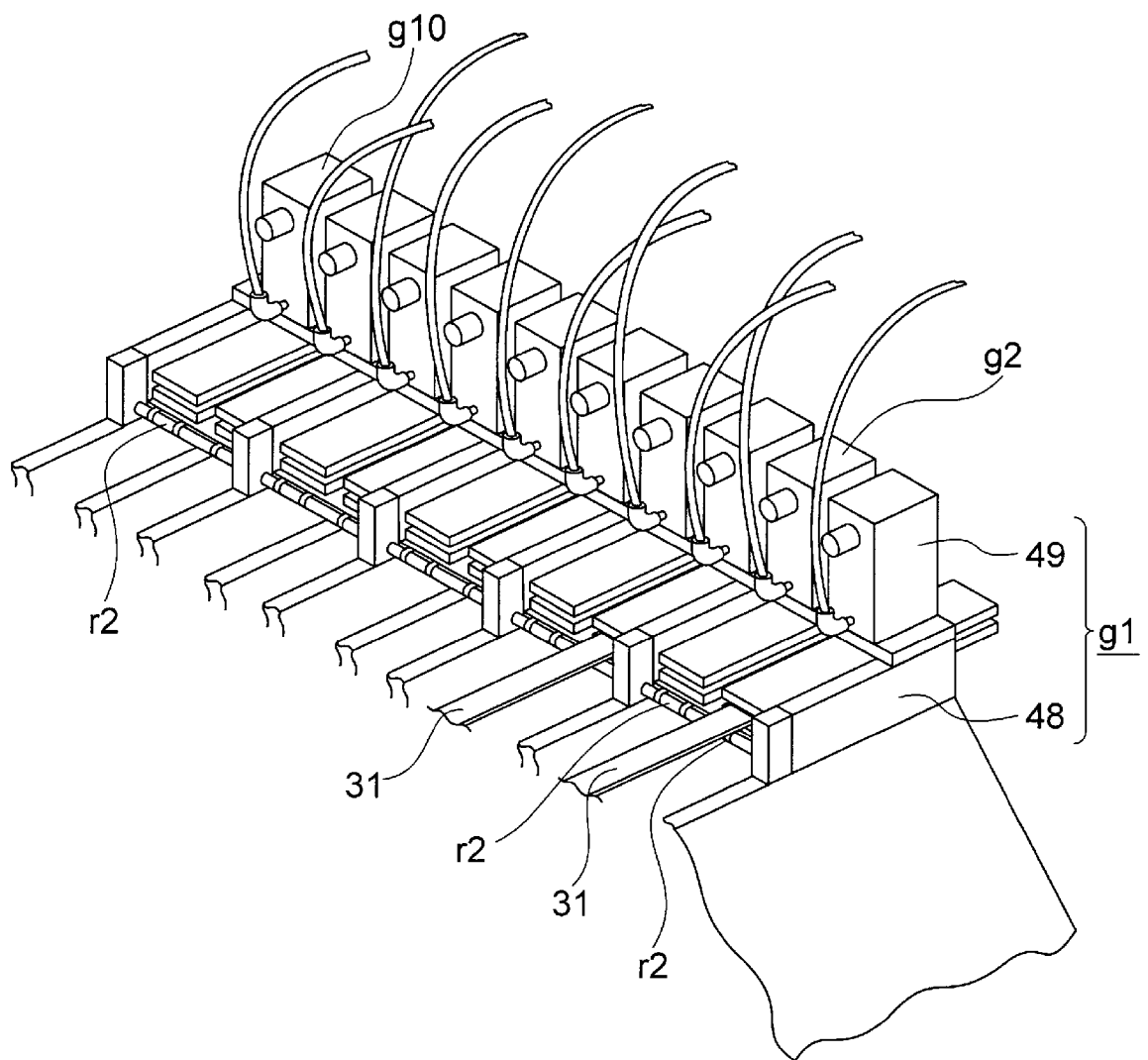
[図3]



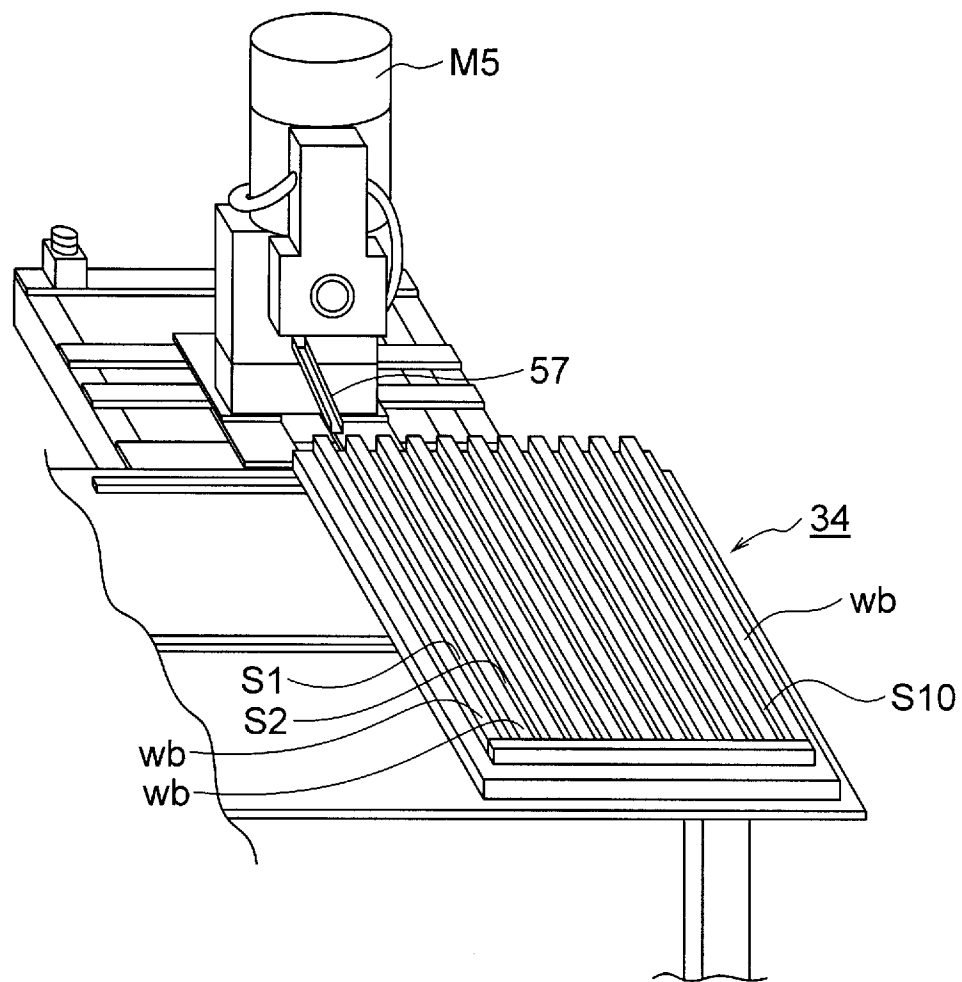
[図6]



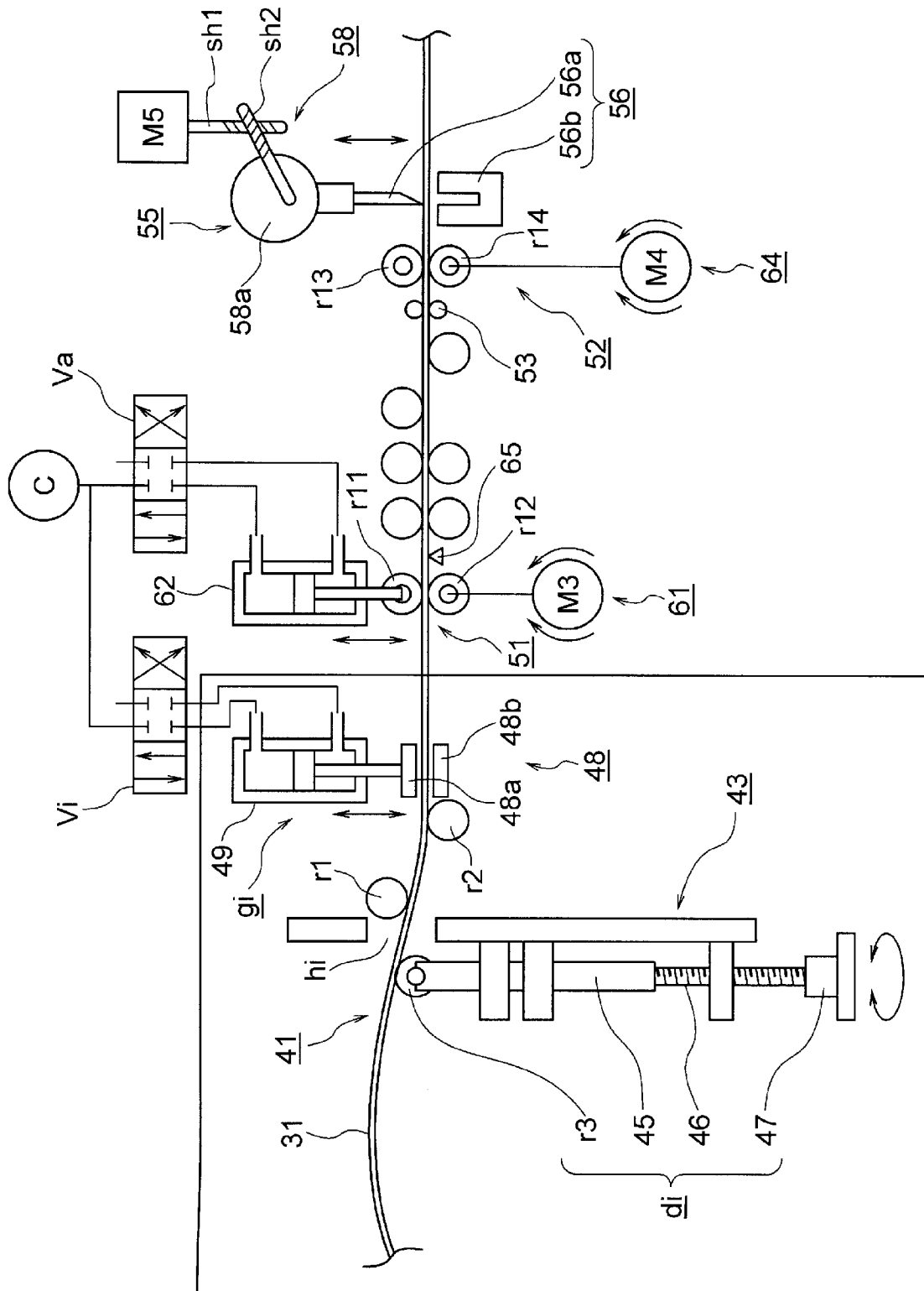
[図8]



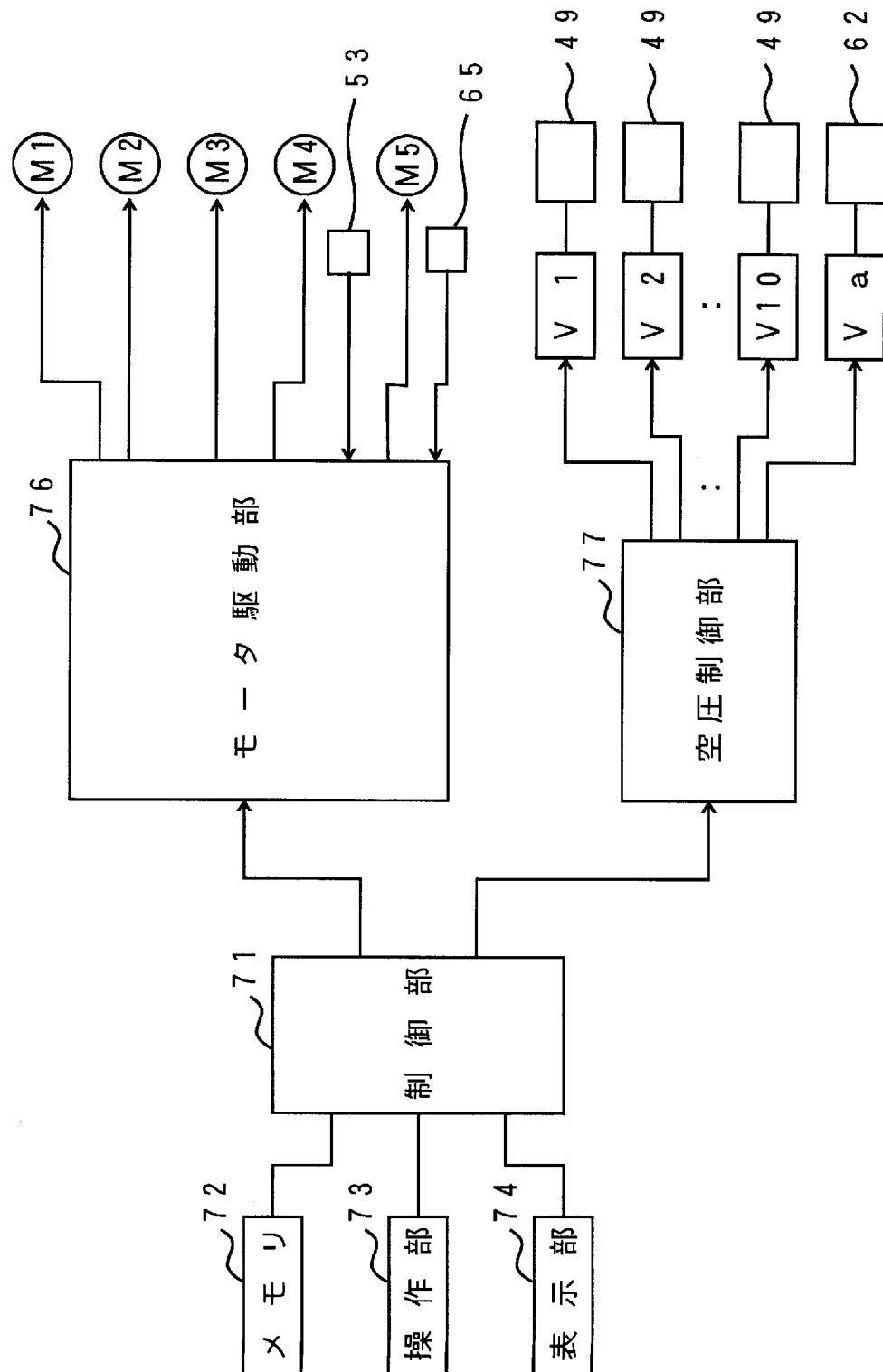
[図9]



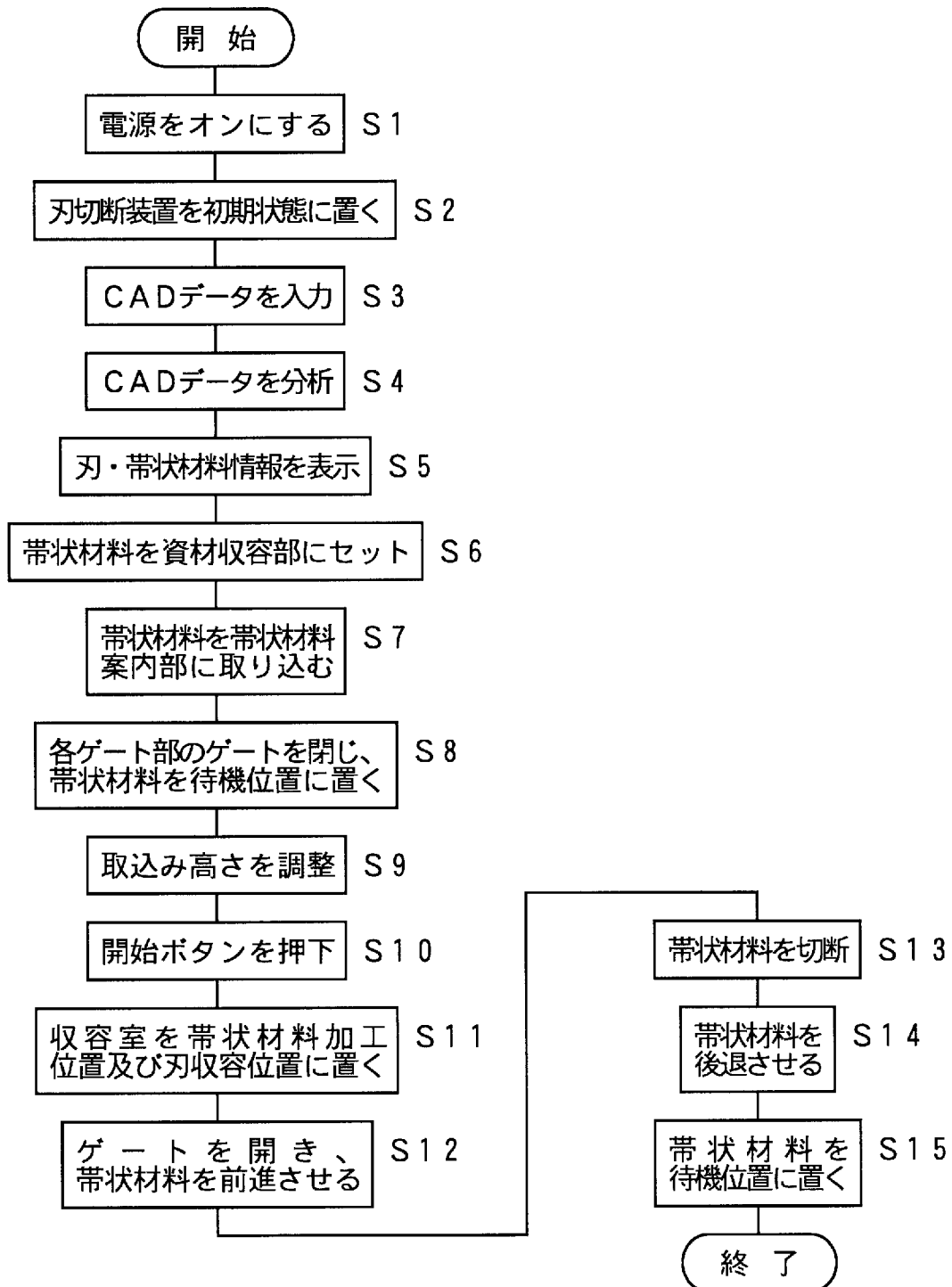
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21D53/64(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)

B21D53/64

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X Y A	JP 2003-326331 A (Laserck Corp.), 18 November 2003 (18.11.2003), paragraphs [0002], [0011], [0022] to [0025]; fig. 1, 8 to 9 (Family: none)	1, 10 8 2-7, 9
Y A	JP 10-58042 A (Tsukatani Hamono Mfg. Co., Ltd.), 03 March 1998 (03.03.1998), paragraphs [0001], [0019] to [0028]; fig. 2 (Family: none)	8 2-7, 9

☒ 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
13 April 2016 (13.04.16)

Date of mailing of the international search report
26 April 2016 (26.04.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055461

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-314932 A (Suntex Co., Ltd.), 13 November 2001 (13.11.2001), entire text; all drawings & US 2001/0017074 A1 entire text; all drawings & EP 1129799 A1 & CN 1334153 A	2-7, 9
A	JP 2005-230883 A (Bridgestone Corp.), 02 September 2005 (02.09.2005), entire text; all drawings (Family: none)	2-7, 9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B21D53/64(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. B21D53/64

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X Y A	JP 2003-326331 A（株式会社レザック）2003.11.18, [0002], [0011], [0022]-[0025], [図1], [図8]-[図9]（ファミリーなし）	1, 10 8 2-7, 9
Y A	JP 10-58042 A（株式会社塚谷刃物製作所）1998.03.03, [0001], [0019]-[0028], [図2]（ファミリーなし）	8 2-7, 9
A	JP 2001-314932 A（サンテクス株式会社）2001.11.13, 全文、全図 & US 2001/0017074 A1, 全文、全図 & EP 1129799 A1 & CN 1334153 A	2-7, 9

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

13.04.2016

国際調査報告の発送日

26.04.2016

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）

細川 翔多

3 P

5271

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

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 2005-230883 A (株式会社ブリヂストン) 2005.09.02, 全文、全図 (ファミリーなし)	2-7, 9