

(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
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/038523 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 29/00 (2006.01) B05C 13/00 (2006.01)
B05C 5/00 (2006.01) B41J 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073582
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 2 日(02.09.2013)
- (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 2012-194608 2012 年 9 月 4 日(04.09.2012) JP
特願 2013-007909 2013 年 1 月 18 日(18.01.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(MI-
MAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512
長野県東御市滋野乙 2 1 8 2-3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 宮下 栄志(MIYASHITA, Eiji); 〒3890512
長野県東御市滋野乙 2 1 8 2-3 株式会社ミ
マキエンジニアリング内 Nagano (JP). 清水 信
雄(SHIMIZU, Nobuo); 〒3890512 長野県東御市滋
野乙 2 1 8 2-3 株式会社グラフィッククリ
エーション内 Nagano (JP). 蒲原 隆顕(KAN-

BARA, Takaaki); 〒3890512 長野県東御市滋野乙 2
1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング
内 Nagano (JP). 原 浩文(HARA, Hirofumi); 〒
3890512 長野県東御市滋野乙 2 1 8 2-3 株
式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).
池田 明(IKEDA, Akira); 〒3890512 長野県東御市
滋野乙 2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニ
アリング内 Nagano (JP).

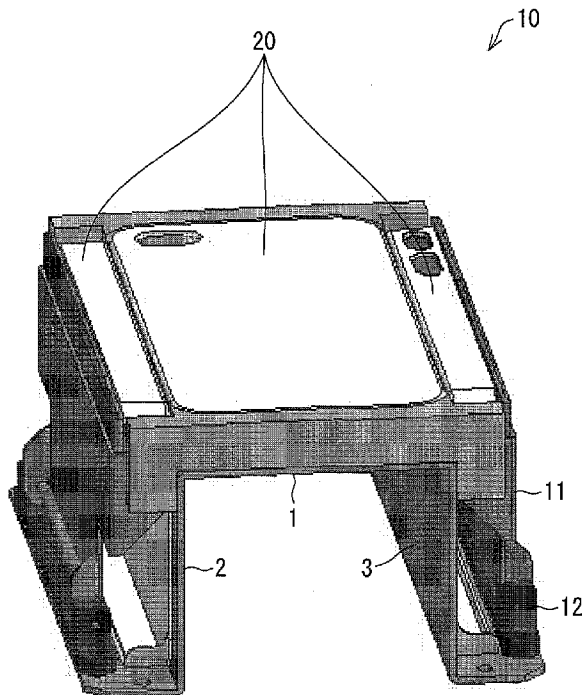
(74) 代理人: 特許業務法人綿貫国際特許・商標事務
所(WATANUKI PATENT SERVICE BUREAU); 〒
3800935 長野県長野市中御所 3 丁目 1 2 番 9 号
Nagano (JP).

(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,
IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
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,

[続葉有]

(54) Title: HOLDING JIG, PRINTING DEVICE AND PRINTING METHOD

(54) 発明の名称: 保持治具、印刷装置及び印刷方法



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of efficiently printing multiple polyhedral objects. A solution is a holding jig (10) for holding polyhedral mobile terminal cases (20) when printing data is printed on the faces to be printed, which are obtained from multiple adjacent surfaces of the mobile terminal cases (20). The multiple mobile terminal cases (20) are held so that the surface to be printed on which the printing data is to be printed is formed from the faces of multiple mobile terminal cases (20) by making the one face to be printed on each of the multiple mobile terminal cases (20) be adjacent to each other and making the borders of the adjacent faces to be printed contact each other.

(57) 要約: 複数の多面体を効率よく印刷することを課題とする。解決手段として、保持治具 10 は、多面体である携帯端末ケース 20 において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、携帯端末ケース 20 を保持する。複数の携帯端末ケース 20 のそれぞれにおける印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士境界を接触させ、複数の携帯端末ケース 20 の面から、上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の携帯端末ケース 20 を保持する。



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, 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： 保持治具、印刷装置及び印刷方法

技術分野

[0001] 本発明は、被印刷物を保持する保持治具、当該保持治具を備えた印刷装置、及び、当該保持治具を用いた印刷方法に関する。

背景技術

[0002] 被印刷物における複数の面に対して印刷する印刷方法として、特許文献 1 に記載の印刷方法が知られている。特許文献 1 に記載の印刷方法においては、インクジェットヘッドに対向する位置においてワークを回転させて、インクジェットヘッドに対向する被プリント領域の面を移動させる。これにより、複数の面からなるワークの被プリント領域に印刷することが可能である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 1 - 2 0 1 1 2 号公報（2 0 1 1 年 2 月 3 日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 に記載の印刷方法では、回転手段にセットされた 1 つのワークを回転させながら印刷するので、印刷対象面に一面ずつ印刷する必要がある。したがって、全ての面を印刷するために長時間を要する上に、一度に複数の被印刷物に対して印刷することができない。

[0005] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、被印刷物における複数の面からなる印刷対象面に対して、効率よく印刷するための保持治具、当該保持治具を備えた印刷装置、及び、当該保持治具を用いた印刷方法に関する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明に係る保持治具は、多面体において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、当該

多面体を保持する保持治具であって、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記複数の多面体を保持することを特徴としている。

[0007] 上記の構成によれば、保持治具は、複数の面を有する多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、当該多面体を保持する。そして、保持治具は複数の多面体を保持するようになっており、これらを同時に印刷することができる。このとき保持治具は、複数の多面体のそれぞれにおける印刷対象面を、1つずつ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させることによって、複数の多面体の面から、1つの多面体の印刷対象面に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の多面体を保持する。

[0008] すなわち、このような保持治具を用いることによって、各多面体の印刷対象面の1つをそれぞれ組み合わせて、1つの多面体における印刷対象面に対応するように隣接させる。これにより、1つの多面体に印刷する印刷データと同一の印刷データを、複数の多面体の面を隣接させてなる印刷対象面に印刷することができる。そして、1回目の当該印刷データの印刷を行った後、各多面体の印刷対象面のうち、印刷されていない面をそれぞれ組み合わせて、1つの多面体における印刷対象面に対応するように、各多面体の位置を入れ替えて、隣接させる。そして、位置を入れ替えた複数の多面体の面からなる印刷対象面に再度、上記印刷データを印刷する。

[0009] このような多面体の位置の入れ替えと印刷とを、各多面体の全ての印刷対象面が印刷されるまで繰り返すことによって、複数の多面体のそれぞれにおいて、隣接する複数の面からなる印刷対象面に同一の印刷データを印刷することができる。このとき、印刷対象面を構成する面の数と同数の多面体を保持治具に保持させることによって、多面体の数と同数の印刷処理のみで、効率よく複数の多面体を印刷することができる。

[0010] また、複数の多面体の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する印刷対象

面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する3つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して1面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3つの面に連続した印刷データが印刷された多面体を、効率よく得ることができる。

[0011] 本発明に係る保持治具は、上記複数の多面体のそれぞれを保持する保持面を備え、上記保持面と上記多面体のいずれかの面とを接触させて、上記多面体を保持し、それぞれが保持する多面体における上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成することが好ましい。

[0012] 上記の構成によれば、保持治具は保持面を備えており、保持面と、保持する多面体のいずれかの面とを接触させて、多面体を保持するようになっている。そして、保持治具において、保持面は隣接して設けられているので、多面体の形状に応じて保持面の形状を設定することによって、多面体を保持面に保持するのみで、各多面体の印刷対象面同士を、その境界を接触させるように隣接させ、複数の多面体の面から、1つの多面体の印刷対象面に対応する印刷対象面を形成することができる。

[0013] また、保持治具は、上述したように、保持面を隣接させた構成であるので、保持治具の設計が容易である上に、このような保持治具を低コストで製造することができる。

[0014] 本発明に係る保持治具は、上記保持面に対向するように設けられ、上記保持面との間に上記多面体を挟みこんで固定する固定手段をさらに備え、上記固定手段は、その一端が連結部に連結されており、当該連結部を軸として上記保持面から離れる方向に移動可能に設けられていることが好ましい。

[0015] 上記の構成によれば、保持面に対抗するように設けられた固定手段と保持面との間に多面体を挟むことによって、保持面に多面体を固定することができる。そして、固定手段は、その一端が連結部に連結されており、当該連結

部を軸として保持面から離れる方向に移動可能に設けられている。すなわち、固定手段を保持面に対して開閉できるようになっている。

[0016] したがって、固定手段を保持面から離れる方向に移動させて、保持面と固定手段との間に多面体を挿入することができ、固定手段を保持面に近づく方向に移動させることによって、保持面と固定手段との間に多面体を容易に固定することができる。そして、多面体を取り出すときには、固定手段を保持面から離れる方向に移動させれば、容易に多面体を取り出すことができる。

[0017] 本発明に係る保持治具は、3つの上記保持面を、中央の第1保持面の側面に、第2保持面と第3保持面とを互いに対向するように連結して備え、上記第1保持面に保持された多面体において、上記第1保持面に接触する面に背向する第1面と、上記第2保持面に保持された多面体において、上記第1面に対応する位置の面に隣接する第2面と、上記第3保持面に保持された多面体において、上記第2面に対応する位置の面に背向する第3面とを隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させ、3つの上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、3つの上記多面体を保持するようになっていることが好ましい。

[0018] 上記の構成によれば、保持治具は、中央の第1保持面の側面に、第2保持面と第3保持面とを互いに対向するように連結した、3つの保持面を備え、多面体を保持するようになっている。すなわち、保持治具は、第1保持面と、第2保持面と、第3保持面とを、U字形状に連結して構成されており、U字の底となる第1保持面が上面となるように、U字を逆さにした形状に設けられている。

[0019] このように保持面が設けられていることによって、多面体の印刷対象面である第1面が露出するように、多面体の第1面に背向する面を第1保持面に接触させることによって、第1保持面上に多面体を保持することができる。そして、第1保持面の側面に位置する第2保持面には、第1面に隣接する第2面が露出するように、多面体の第1面に背向する面を第2保持面に接触させることによって、多面体を保持することができる。さらに、第1保持面の

側面に位置し、かつ、第2保持面に対向する第3保持面には、第1面に隣接し、かつ第2面に背向する第3面が露出するように、多面体の第1面に背向する面を第3保持面に接触させることによって、多面体を保持することができる。すなわち、保持治具は、3つの多面体のそれぞれにおける第1面、第2面、及び、第3面のいずれかを1つずつ隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させることによって、これらの3つの面から印刷対象面を形成するように、3つの多面体を保持するようになっている。

[0020] このように、3つの多面体からそれぞれ1つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、1つの多面体の印刷対象面に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷すれば、各多面体において、印刷対象面の1つが印刷される。そして、各多面体を保持する位置を入れ替えて、各多面体において印刷されていない残りの2面のうちの1つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、上記と同一の印刷データを印刷すれば、各多面体において印刷対象面の2つが印刷された状態になる。最後に、各多面体において印刷されていない残りの1つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、1つの多面体の印刷対象面に対応するように、各多面体を保持する位置を入れ替える。そして、各多面体の位置を入れ替えて形成された印刷対象面に、上記と同一の印刷データを印刷することによって、各多面体において印刷対象面の全てが印刷される。

[0021] このように、保持治具によれば、多面体において、隣接する3つの面からなる印刷対象面に、効率よく印刷することが可能である。そして、複数の多面体の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する3つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して1面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3つの面に連続した印刷データが印刷された多面体を、効率よく得ることができる。

[0022] 本発明に係る保持治具は、上記第2保持面及び上記第3保持面のそれぞれ

に、上記多面体を固定する固定手段をさらに備え、上記固定手段は、上記第2保持面又は上記第3保持面との間に、上記多面体を挟みこむように設けられていることが好ましい。

[0023] 上記の構成によれば、第2保持面と固定手段との間に多面体を挟み、第3保持面と固定手段との間に多面体を挟むことによって、第2保持面及び第3保持面に多面体を固定することができる。そして、第1保持面には、多面体を載置するのみで、多面体を保持することができる。

[0024] 本発明に係る印刷装置は、上述したいずれかの保持治具を備えたことを特徴としている。上記の構成によれば、上述した保持治具と同様の効果が得られる。

[0025] 本発明に係る印刷方法は、上述したいずれかの保持治具に保持された多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記保持治具に複数の上記多面体を保持させる第1保持工程と、上記保持治具に保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第1印刷工程と、複数の上記多面体のそれぞれにおいて、印刷された上記面とは異なる面を隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記保持治具における複数の上記多面体の位置を入れ替えて保持させる第2保持工程と、位置を入れ替えて保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第2印刷工程とを包含し、上記第2保持工程及び上記第2印刷工程を、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の全てが印刷されるまで繰り返すことを特徴としている。

[0026] 上記の構成によれば、まず、第1保持工程において、複数の多面体を保持治具に保持させる。このとき、複数の多面体のそれぞれにおける印刷対象面

の1つを隣接させて、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の多面体の面から、1つの多面体に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の多面体を保持する。次に、第1印刷工程において、第1保持工程において保持された複数の多面体の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する。これにより、各多面体において印刷対象面の1つ目の面が印刷される。

[0027] そして、第2保持工程において、各多面体における印刷された上記面とは異なる面を隣接させて、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させ、第1印刷工程と同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具における各多面体の位置を入れ替えて保持させる。次に、第2印刷工程において、第2保持工程において位置を入れ替えて保持された複数の多面体の面からなる印刷対象面に、第1印刷工程と同一の印刷データを印刷する。これにより、各多面体において印刷対象面の2つ目の面が印刷される。

[0028] このように、すでに印刷された面とは異なる面により印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具における各多面体の位置を入れ替えて保持させて印刷データを印刷することを、各多面体における印刷対象面の全てに印刷データが印刷されるまで繰り返すことによって、複数の多面体に対する印刷を効率よく行うことができる。

[0029] 本発明に係る印刷方法は、3つの保持面を備えた上記保持治具に保持された多面体において、第1面と、当該第1面に隣接し、互いに対向する第2面及び第3面との3つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、上記第1保持面に保持された第1多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された第2多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された第3多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第1印刷工程と、上記第1印刷工程の後に、上記第1保持面に保持された上記第2多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された上記第3多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された上記第1多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境

界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第2印刷工程と、上記第2印刷工程の後に、上記第1保持面に保持された上記第3多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された上記第1多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された上記第2多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第3印刷工程とを包含することを特徴としている。

[0030] 上記の構成によれば、3つの多面体を保持治具に保持させて、多面体において、第1面と、第1面に隣接し、互いに対向する第2面及び第3面との3つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する。当該印刷方法においては、まず、第1印刷工程において、第1保持面に保持された第1多面体の第1面と、第2保持面に保持された第2多面体の第2面と、第3保持面に保持された第3多面体の第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に印刷データを印刷する。これにより、3つの多面体において、3つの面からなる印刷対象面の1つ目の面が印刷される。

[0031] 第1印刷工程の後に、第2印刷工程において、第1保持面に保持された第2多面体の第1面と、第2保持面に保持された第3多面体の第2面と、第3保持面に保持された第1多面体の第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する。これにより、3つの多面体において、3つの面からなる印刷対象面の2つ目の面が印刷される。

[0032] そして、第2印刷工程の後に、第3印刷工程において、第1保持面に保持された第3多面体の上記第1面と、第2保持面に保持された第1多面体の第2面と、第3保持面に保持された第2多面体の第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する。これにより、3つの多面体において、3つの面からなる印刷対象面の3つ目の面が印刷される。すなわち、3つの多面体のそれぞれにおいて、3つの印刷対象面の全てが印刷される。

[0033] このように、多面体において、隣接する3つの面からなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に、効率よく印刷することが可能である。そ

して、複数の多面体の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する3つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して1面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3つの面に連続した印刷データが印刷された多面体を、効率よく得ることができる。

[0034] 本発明に係る保持治具は、固定手段を、連結部を軸として保持面からの距離を変化させる方向に移動させる開閉手段をさらに備えていることが好ましい。これにより、固定手段を保持面に対して容易に開閉することができる。

発明の効果

[0035] 本発明に係る保持治具、印刷装置、及び、印刷方法は、多面体において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、複数の多面体のそれぞれにおける印刷対象面の1つを隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて、複数の多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の多面体を保持するので、効率よく複数の多面体を印刷することができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]本発明の一実施形態に係る保持治具の概略を示す斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る保持治具の概略を示す斜視図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る保持治具の概略を示す正面図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る印刷装置の概略を示す斜視図である。

[図5]本発明の他の実施形態に係る印刷装置の概略を示す斜視図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す正面図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す上面図である。

[図8]本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の他の例を示す正面図である。

[図9]本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の他の例を示す正面図である。

[図10]本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の他の例を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0037] 〔保持治具〕

本発明の一実施形態に係る保持治具について、図1～3を参照して説明する。図1及び2は、本発明の一実施形態に係る保持治具の概略を示す斜視図であり、図3は、本発明の一実施形態に係る保持治具の概略を示す正面図である。

[0038] 図1に示すように、保持治具10は、多面体において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、多面体を保持する。本実施形態においては、多面体として、1つの面とその周囲の対向する2つの面を有する携帯端末ケース20を用いた場合を例として説明する。携帯端末ケース20は、収容する携帯電話、スマートフォン等の携帯端末の表示面に対応する位置が開口しており、当該表示面の側面及び背面を覆う面を有している。保持治具10が保持する多面体は、携帯端末ケース20に限定されず、複数の隣接する面からなる印刷対象面を有する立体物であれば特に限定されない。

[0039] 本実施形態においては、保持治具10を用いて、携帯端末ケース20において、収容する携帯端末の表示面の背面側の面（第1面）と、その側面の対向する2つの面（第2面及び第3面）とに、すなわち、携帯端末ケース20の隣接する3つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する場合を例として説明するが、本発明はこれに限定されない。例えば、保持治具を用いて、第1面と、その4つの側面とからなる携帯端末ケース20において、隣接する5つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する場合も本発明の範疇に含まれる。

[0040] 保持治具10は、複数の携帯端末ケース20のそれぞれにおける印刷対象

面の1つを、各面同士の境界を接触させるように隣接させて、複数の携帯端末ケース20の面から印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、携帯端末ケース20を保持する。本実施形態において、保持治具10は、3つの携帯端末ケース20のそれぞれにおける印刷対象面の1つを、各面同士の境界を接触させるように隣接させて、3つの面からなる印刷対象面を形成するように、携帯端末ケース20を保持する。このように、保持治具10は、3つの携帯端末ケース20を保持し、これらに対して同時に印刷することを可能にする。

[0041] 保持治具10は、携帯端末ケース20を保持する保持面を、保持する携帯端末ケース20の数と同数隣接して備えている。本実施形態においては、3つの携帯端末ケース20を保持するため、保持治具10は、保持面（第1保持面）1、保持面（第2保持面）2、及び、保持面（第3保持面）3の、3つの保持面を備えている。なお、保持面1～3のそれぞれは、1つの面により構成されていてもよいし、面一な複数の面により構成されていてもよい。

[0042] 保持面1～3は、中央の保持面1の側面に、保持面2と保持面3とが互いに対向するように連結されている。図1に示すように、保持面1～3は、U字形状に連結して構成されている。保持治具10において、保持面1～3は、U字の底となる保持面1が上面となるように、U字を逆さにした形状に設けられている。

[0043] 保持治具10は、保持面1上に携帯端末ケース20を載置することによって、1つ目の携帯端末ケース20（第1多面体）を保持する。このとき、保持治具10は、携帯端末ケース20の第1面が露出するように、携帯端末ケース20の第1面に背向する面を保持面1に接触させて、携帯端末ケース20を保持する。また、保持治具10は、保持面2に、2つ目の携帯端末ケース20（第2多面体）の第1面に背向する面を接触させて、携帯端末ケース20を保持する。これにより、携帯端末ケース20の第1面に隣接する第2面が露出し、当該第2面と、保持面1上に保持された携帯端末ケース20の第1面とが、その境界を接触させて隣接する。

- [0044] さらに、保持治具 10 は、保持面 3 に、3 つ目の携帯端末ケース 20（第 3 多面体）の第 1 面に背向する面を接触させて、携帯端末ケース 20 を保持する。これにより、携帯端末ケース 20 の第 1 面に隣接し、かつ、第 2 面に背向する第 3 面が露出し、当該第 3 面と、保持面 1 上に保持された携帯端末ケース 20 の第 1 面とが、その境界を接触させて隣接する。
- [0045] すなわち、保持面 1 において、保持面 2 と保持面 3 との間に挟まれた方向の長さを、携帯端末ケース 20 の第 1 面における、第 2 面と第 3 面との間に挟まれ方向の長さとを一致させる。そして、保持面 2 及び 3 の高さを、携帯端末ケース 20 の第 1 面における、第 2 面と第 3 面との間に挟まれた方向の長さから、携帯端末ケース 20 の幅、つまり、第 2 面及び第 3 面において第 1 面に交差する方向の長さを引いた長さに設定する。これにより、保持面 1 ～ 3 に携帯端末ケース 20 を保持させたとき、各携帯端末ケース 20 の露出面が、その境界を接触させて隣接し、面一な印刷対象面が形成される。
- [0046] 保持治具 10 において、保持面 1 ～ 3 は隣接して設けられているので、携帯端末ケース 20 の形状に応じて保持面 1 ～ 3 の形状を設定することによって、保持面 1 ～ 3 において携帯端末ケース 20 を保持するのみで、各携帯端末ケース 20 の印刷対象面同士を、その境界を接触させて隣接させることができる。さらに、携帯端末ケース 20 の保持位置が明確に位置決めされるため、面一な印刷対象面を形成しやすい。また、保持治具 10 は、保持面 1 ～ 3 を隣接させた構成であるので、保持治具 10 の設計が容易である上に、このような保持治具 10 を低コストで製造することができる。
- [0047] このような保持治具 10 に携帯端末ケース 20 を保持させることによって、3 つの携帯端末ケース 20 のそれぞれにおける第 1 面、第 2 面、及び、第 3 面のいずれかを 1 つずつ隣接させて、これらの 3 つの面から、互いの境界が接触した面一な印刷対象面を形成することができる。そして、このように形成された印刷対象面に、1 つの携帯端末ケース 20 の第 1 面、第 2 面、及び、第 3 面からなる印刷対象面に印刷すべき印刷データを印刷することで、3 つの携帯端末ケース 20 のそれぞれにおいて、印刷対象面の 1 つが印刷さ

れる。

[0048] そして、保持治具 10 において、各携帯端末ケース 20 を保持する位置を入れ替えて、各携帯端末ケース 20 において印刷されていない残りの 2 面のうちの 1 つの印刷対象面を選択し、これらを隣接させて互いの境界を接触させて組み合わせ、上記と同一の印刷データを印刷すれば、各携帯端末ケース 20 において印刷対象面の 2 つが印刷された状態になる。最後に、各携帯端末ケース 20 において印刷されていない残りの 1 つの印刷対象面を選択し、これらを隣接させて互いの境界を接触させて組み合わせ、1 つの携帯端末ケース 20 の印刷対象面に対応するように、携帯端末ケース 20 を保持する位置を入れ替える。そして、各携帯端末ケース 20 の位置を入れ替えて形成された印刷対象面に、上記と同一の印刷データを印刷することによって、各携帯端末ケース 20 において印刷対象面の全てが印刷される。

[0049] このように、保持治具 10 を用いれば、複数の携帯端末ケース 20 に対して同時に印刷することによって、各携帯端末ケース 20 における第 1 面～第 3 面の 3 つの面からなる印刷対象面に効率よく印刷することが可能である。そして、3 つの携帯端末ケース 20 の印刷対象面をそれぞれ隣接させて互いの境界を接触させて印刷するので、第 1 面～第 3 面の 3 つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷するときに、印刷対象面に対して 1 面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3 つの面に連続した印刷データが印刷された携帯端末ケース 20 を、効率よく得ることができる。

[0050] 保持治具 10 は、図 2 に示すように、保持面 2 及び保持面 3 のそれぞれに、携帯端末ケース 20 を固定する固定部（固定手段）11 を備えている。固定部 11 は、保持面 2 又は保持面 3 との間に携帯端末ケース 20 を挟みこむように設けられている。

[0051] 固定部 11 は、保持面 2 又は 3 に対向する位置において、連結部 12 により、その一端が保持治具 10 の底面に連結されている。そして、固定部 11 は、連結部 12 を軸として、保持面 2 又は 3 から離れる方向に移動可能に設

けられている。

[0052] 本実施形態においては、連結部 1 2 が回動可能に構成されており、固定部 1 1 において連結部 1 2 に連結されていないほうの端部を保持面 2 又は 3 から離れる方向又は近づく方向に移動させることによって、固定部 1 1 を保持面 2 又は 3 に対して開閉できるようになっている。なお、固定部 1 1 を、連結部 1 2 を軸としてスライドさせることによって、固定部 1 1 を保持面 2 又は 3 に対して開閉できるように構成してもよいが、固定部 1 1 の開閉がより安定して行えるため、連結部 1 2 を回動可能に構成することがより好ましい。

[0053] 本実施形態においては、固定部 1 1 を、保持面 3 から離れる方向に開くことで、図 2 に示すように、携帯端末ケース 2 0 を保持面 3 と固定部 1 1 との間に挿入することができる。そして、保持面 3 と固定部 1 1 との間に携帯端末ケース 2 0 を挿入した後、固定部 1 1 を保持面 3 に近づく方向に閉じることで、保持面 3 に携帯端末ケース 2 0 を保持させることができる。そして、携帯端末ケース 2 0 を取り出すときには、固定部 1 1 を保持面 2 又は 3 から離れる方向に開けば、容易に携帯端末ケース 2 0 を取り出すことができる。

[0054] このように、保持面 2 又は 3 に携帯端末ケース 2 0 を固定する固定部 1 1 を備えているので、後述する図 3 に示すように保持治具 1 0 を幅方向に配列して印刷するときに、人手で携帯端末ケース 2 0 を保持面 2 又は 3 に固定する場合と比較して、幅方向の省スペース化を実現することができる。

[0055] また、固定部 1 1 の保持面 2 又は 3 に対向する面に磁石を設け、保持面 2 又は 3 を、鉄等の強磁性体により構成することで、固定部 1 1 と保持面又は保持面 3 との間に、携帯端末ケース 2 0 をしっかりと固定できるようになっているてもよい。

[0056] 保持治具 1 0 に保持した携帯端末ケース 2 0 に印刷するとき、図 3 に示すように、複数の保持治具 1 0 を保持治具トレイ 3 0 上に配列させ、当該保持治具トレイ 3 0 を印刷装置内に設置するようになっていてもよい。図 3 において、保持治具 1 0 は、図中左右方向に 3 つ配列して設けられており、中央

の保持治具 10 は、保持面 3 に対向する固定部 11 が、保持面 3 から離れる方向に開いた状態を示している。

[0057] 上述したように、保持治具 10 は、携帯端末ケース 20 において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、複数の携帯端末ケース 20 のそれぞれにおける印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の携帯端末ケース 20 の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の携帯端末ケース 20 を保持する。したがって、保持治具 10 に保持された携帯端末ケース 20 に対して印刷することによって、複数の携帯端末ケース 20 に効率よく印刷データを印刷することができる。

[0058] [印刷装置]

本発明に係る印刷装置は、本発明に係る保持治具を備えていることを特徴としている。本発明の一実施形態に係る印刷装置について、図 4 を参照して説明する。図 4 に示すように、印刷装置 100 は、複数の保持治具 10 が配列して設けられた保持治具トレイ 30 が、設置されて、保持治具 10 に保持された複数の携帯端末ケース 20 に対して、所定の印刷データを印刷する。保持治具トレイ 30 は、図 3 に示すような、保持治具トレイ 30 の下部に設けられた取付金具 31 を、印刷装置 100 のテーブル 40 に設けられた嵌合部に挿し込むことによって、印刷装置 100 に設置する。

[0059] また、印刷装置 100 は、図 5 に示すように、保持治具トレイ 30 をテーブル 40 上に載置し、保持治具トレイ 30 の下部に設けられた取付部 32 に形成された螺子穴とテーブル 40 に設けられた螺子穴とを重ね合わせ、ボルト等で締め付けるようになっていてもよい。なお、図 5 においては、中央の取付部 32 を位置合わせのために使用し、左右の取付部 32 において、保持治具トレイ 30 をテーブル 40 に螺子止めする構成を例として説明しているが、中央の取付部 32 にも螺子穴を設けて、左右の取付部 32 と同様の構成としてもよい。また、図 5 においては、保持治具トレイ 30 及びテーブル 40 のそれぞれにおける 2 点にのみ螺子穴を設けているが、四隅を螺子止めす

るように、保持治具トレー 30 及びテーブル 40 の 4 点に螺子穴を設けてもよい。

[0060] 本発明に係る印刷装置の保持治具を実現する一実施形態が保持治具 10 であるため、本発明に係る印刷装置の一実施形態の詳細は、上述した本発明に係る保持治具の説明に準じる。

[0061] [印刷方法]

本発明に係る印刷方法は、本発明に係る保持治具に保持された多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法である。本発明の一実施形態に係る印刷方法は、第 1 保持工程、第 1 印刷工程、第 2 保持工程、及び、第 2 印刷工程を包含する。本実施形態においては、保持治具 10 に保持された携帯端末ケース 20 において、第 1 ～第 3 面の 3 つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する場合を例として説明する。

[0062] (第 1 保持工程)

第 1 保持工程においては、3 つの携帯端末ケース 20 のそれぞれにおける印刷対象面の 1 つを隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて、3 つの携帯端末ケース 20 の面からなる印刷対象面を形成するように、保持治具 10 に 3 つの携帯端末ケース 20 を保持させる。

[0063] すなわち、保持面 1 に、第 1 面が露出するように第 1 の携帯端末ケース（第 1 多面体）20 を保持させ、保持面 2 に、第 2 面が露出するように第 2 の携帯端末ケース（第 2 多面体）20 を保持させ、保持面 3 に、第 3 面が露出するように第 3 の携帯端末ケース（第 3 多面体）20 を保持させる。これにより、第 1 ～第 3 面が隣接して、各境界が接触した面一な印刷対象面が形成される。

[0064] (第 1 印刷工程)

第 1 印刷工程においては、第 1 保持工程において保持治具 10 に保持された 3 つの携帯端末ケース 20 の面からなり、各境界が接触した印刷対象面に印刷データを印刷する。これにより、各携帯端末ケース 20 において、3 つ

の面からなる印刷対象面の１つ目の面が印刷される。すなわち、第１の携帯端末ケース２０の第１面、第２の携帯端末ケース２０の第２面、及び、第３の携帯端末ケース２０の第３面が印刷される。

[0065] （第２保持工程）

第２保持工程においては、３つの携帯端末ケース２０のそれぞれにおいて、印刷された上記面とは異なる面を隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて、第１印刷工程と同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具１０における携帯端末ケース２０の位置を入れ替えて保持させる。

[0066] すなわち、保持面１に、第１面が露出するように第２の携帯端末ケース２０を保持させ、保持面２に、第２面が露出するように第３の携帯端末ケース２０を保持させ、保持面３に、第３面が露出するように第１の携帯端末ケース２０を保持させる。これにより、第１～第３面が隣接して、各境界が接触した面一な印刷対象面が形成される。

[0067] （第２印刷工程）

第２印刷工程においては、位置を入れ替えて保持された３つの携帯端末ケース２０の面からなり、各境界が接触した印刷対象面に第１印刷工程と同一の印刷データを印刷する。これにより、携帯端末ケース２０において印刷対象面の２つ目の面が印刷される。すなわち、第１の携帯端末ケース２０の第３面、第２の携帯端末ケース２０の第１面、及び、第３の携帯端末ケース２０の第２面が印刷される。

[0068] （第３印刷工程）

第３印刷工程は、第２印刷工程の後に、各携帯端末ケース２０の位置を入れ替えて、保持面１に保持された第３の携帯端末ケース２０の第１面と、保持面２に保持された第１の携帯端末ケース２０の第２面と、保持面３に保持された第２の携帯端末ケース２０の第３面とからなり、各境界が接触した印刷対象面に、第１印刷工程及び第２印刷工程と同一の印刷データを印刷する。これにより、３つの携帯端末ケース２０において、３つの面からなる印刷

対象面の３つ目の面が印刷される。すなわち、第１の携帯端末ケース２０の第２面、第２の携帯端末ケース２０の第３面、及び、第３の携帯端末ケース２０の第１面が印刷され、３つの携帯端末ケース２０のそれぞれにおいて、３つの印刷対象面の全てが印刷される。

[0069] このように、本実施形態に係る印刷方法によれば、携帯端末ケース２０において、隣接する３つの面からなる印刷対象面に、効率よく印刷することが可能である。そして、複数の携帯端末ケース２０の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する３つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して１面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、３つの面に連続した印刷データが印刷された携帯端末ケース２０を、効率よく得ることができる。

[0070] なお、携帯端末ケース２０において、第１面と、その側面の４面とからなる印刷対象面とする場合等、印刷対象面が３以上の面からなる場合には、第３印刷工程の後に、さらに、携帯端末ケース２０の位置を入れ替えて同様の印刷を繰り返し、複数の携帯端末ケース２０のそれぞれにおける印刷対象面の全てが印刷されるまで、保持工程及び印刷工程を繰り返す。

[0071] 本発明に係る印刷方法によれば、本発明に係る保持治具に保持された多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、保持治具に保持された多面体の位置を入れ替えて、印刷対象面の数と同一回数の印刷することによって、各多面体における印刷対象面の全てが印刷されるので、複数の多面体に対する印刷データの印刷を効率よく行うことができる。

[0072] 〔固定部の開閉機構〕

保持治具１０に設けられた固定部１１を開閉する開閉機構（開閉手段）の例について、図６～１０を参照して以下に説明する。開閉機構は、固定部１１を、連結部１２を軸として保持面２又は３からの距離を変化させる方向に移動させることによって、固定部１１を開閉する。

[0073] (開閉機構 50 及び 60)

保持治具 10 は、図 6 及び 7 に示すように、固定部 11a を開閉するための開閉機構 50、及び、固定部 11b を開閉するための開閉機構 60 を備えていてもよい。図 6 は、本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す正面図であり、図 7 は、本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す上面図である。

[0074] 保持治具 10 において、固定部 11a 及び 11b は、回動可能に構成された連結部 12 により保持治具 10 に連結されている。図 6 及び 7 に示すように、保持治具 10 は、保持治具トレイ 30 上に複数配列して設けられている。図 6 及び 7 においては、保持治具 10 を縦に 3 つ及び横に 3 つ配列させた例を示しているが、本発明はこれに限定されない。開閉機構 50 は、保持治具トレイ 30 に配列した全ての保持治具 10 の固定部 11a を、一度に開閉可能なように設けられており、開閉機構 60 は、保持治具トレイ 30 に配列した全ての保持治具 10 の固定部 11b を、一度に開閉可能なように設けられている。

[0075] 開閉機構 50 は、固定部 11a の開閉を操作するレバー 51 と、図 6 及び図 7 中の横方向に配列した保持治具 10 の固定部 11a に連結された連結板 52 と、複数の連結板 52 を連結する連結板 53 とにより構成される。連結板 52 は、レバー 51 により横方向に移動可能に構成されている。レバー 51 は、固定部 11a の開閉方向に操作すると、連結板 52 が同じ方向に移動するように構成されている。このように、レバー 51 を固定部 11a が開く方向に操作することによって、連結板 52 の移動に伴って、連結板 52 に連結された全ての固定部 11a が開く。同様に、レバー 51 を固定部 11a が閉じる方向に操作することによって、連結板 52 の移動に伴って、連結板 52 に連結された全ての固定部 11a が閉じる。

[0076] 図 7 に示すように、保持治具トレイ 30 上の他の横方向に配列した保持治具 10 の固定部 11a も、別の連結板 52 に連結されている。そして、複数の連結板 52 は、連結板 53 により、図 7 中の縦方向に連結されている。し

たがって、レバー 5 1 により 1 つの連結板 5 2 を移動させると、連結板 5 3 によりこの連結板 5 2 に連結された他の連結板 5 2 も移動し、他の連結板 5 2 に連結された固定部 1 1 a を開閉することができる。

[0077] また、開閉機構 6 0 は、固定部 1 1 b の開閉を操作するレバー 6 1 と、図 7 中の横方向に配列した保持治具 1 0 の固定部 1 1 b に連結された連結板 6 2 と、複数の連結板 6 2 を連結する連結板 6 3 とにより構成される。連結板 6 2 は、保持治具 1 0 において、連結板 5 2 が設けられた面の反対側の面に設けられており、すなわち、連結板 5 2 と連結板 6 2 とは、保持治具 1 0 を挟んで向き合うように設けられている。なお、レバー 6 1 は、レバー 5 1 と同じ側に設けられているが、連結板 6 2 を移動可能なように、連結板 6 2 に連結されている。

[0078] 開閉機構 6 0 は、連結板 6 2 が固定部 1 1 b に連結されている点においてのみ、開閉機構 5 0 と異なっている。したがって、開閉機構 6 0 は、レバー 6 1 を固定部 1 1 b の開閉方向に操作することによって、複数の連結板 5 2 のそれぞれに連結された全ての固定部 1 1 b を開閉することができる。

[0079] このように、保持治具 1 0 に開閉機構 5 0 及び 6 0 を設けることによって、保持治具トレイ 3 0 上に配列した複数の保持治具 1 0 の固定部 1 1 a 及び 1 1 b を、一度に開閉することができる。

[0080] (開閉機構 7 0)

保持治具 1 0 は、図 8 に示すように、固定部 1 1 a 及び 1 1 b を開閉するための開閉機構 7 0 を備えていてもよい。図 8 は、本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す正面図である。

[0081] 保持治具 1 0 において、固定部 1 1 a 及び 1 1 b は、回動可能に構成された連結部 1 2 により保持治具 1 0 に連結されている。図 8 に示すように、保持治具 1 0 は、保持治具トレイ 3 0 上に複数配列して設けられている。図 8 においては、保持治具 1 0 を横に 3 つ配列させた例を示しているが、本発明はこれに限定されない。開閉機構 7 0 は、図 8 中の横方向に配列した全ての保持治具 1 0 の固定部 1 1 a 及び 1 1 b を、一度に開閉可能なように設けら

れている。

[0082] 開閉機構 70 は、歯車 71 と歯車 72 とにより構成されている。歯車 71 は、固定部 11a に連結された歯車 71a と、固定部 11b に連結された歯車 71b とにより構成されている。歯車 72 は、歯車 71a と歯車 71b との間に設けられた歯車 72a ～ 72d により構成されている。なお、図 8 においては、歯車 72 を 4 つ設けた構成を例として示したが、本発明はこれに限定されない。

[0083] 歯車 71a を、固定部 11a を開く方向に回転させることによって、固定部 11a が開き、固定部 11a を閉じる方向に回転させることによって、固定部 11a が閉じる。また、歯車 71b を、固定部 11b を開く方向に回転させることによって、固定部 11b が開き、固定部 11b を閉じる方向に回転させることによって、固定部 11b が閉じる。

[0084] 歯車 71 と歯車 72 とは、互いに隣接して設けられており、歯車 72a ～ 72d は、それぞれ互いに隣接して設けられている。すなわち、歯車 71a 、歯車 72a ～ 72d 、及び、歯車 71b は、この順に、互いに隣接して設けられている。したがって、例えば、歯車 71a を、固定部 11a を開く方向に回転させると、歯車 71a の回転に伴って、歯車 72a が図 8 中矢印に示す方向に回転する。そして、歯車 72a の回転に伴って、順に、歯車 72b 、歯車 72c 及び歯車 72d が回転する。歯車 72d の回転に伴って、歯車 71b が固定部 11b を開く方向に回転する。固定部 11a 及び 11b を閉じる場合には、歯車 71a 及び 71b が、固定部 11a 及び 11b を閉じる方向に回転するように、各歯車を回転させればよい。

[0085] このように、いずれか 1 つの歯車を回転させることによって、歯車 71a 及び 71b の両方が回転し、固定部 11a 及び 11b の両方を開閉することができる。また、1 つの保持治具 10 に設けられた歯車 71a と、隣接する他の保持治具 10 に設けられた歯車 71b とを隣接して設け、歯車 71a の回転に伴って、隣接する他の保持治具 10 に設けられた歯車 71b を回転させる。これにより、隣接する保持治具 10 間において、一度に固定部 11a

及び１１ｂを開閉させることができる。

[0086] なお、図８に示す横方向に配列した保持治具１０の後方に縦方向に配列した保持治具１０の固定部１１ａ及び１１ｂは、前方に配列した保持治具１０に設けられた開閉機構７０により連動して開閉するように、前方の保持治具１０の固定部１１ａ及び１１ｂに連結させてもよい。

[0087] （開閉機構８０）

保持治具１０は、図９に示すように、固定部１１ａ及び１１ｂを開閉するための開閉機構８０を備えていてもよい。図９は、本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す正面図である。保持治具１０において、固定部１１ａ及び１１ｂは、回動可能に構成された連結部１２により保持治具１０に連結されている。

[0088] 開閉機構８０は、回転部８１と連結板８２とにより構成されている。回転部８１は、長辺と短辺とを有する矩形状であり、長辺方向の端部においてそれぞれ２つの連結板８２に連結されている。回転部８１は軸を中心として回転可能に設けられている。連結板８２は、回転部８１と固定部１１ａ又は１１ｂとを連結する。回転部８１と連結板８２との接続部は回動可能になっており、回転部８１の回転移動に伴って、回転部８１と連結板８２との接続部の角度を変化させる。

[0089] 回転部８１を、例えば、その長辺方向が垂直になるように回転させると、回転部８１と連結板８２との接続部が回動して、連結板８２により固定部１１ａ及び１１ｂを閉じる方向に引っ張る。そして、回転部８１を、その長辺方向が水平になるように回転させると、回転部８１と連結板８２との接続部が回動して、連結板８２により固定部１１ａ及び１１ｂを開く方向に押す。

[0090] このように、回転部８１を回転させることによって、固定部１１ａ及び１１ｂの両方を開閉することができる。なお、隣接する保持治具１０の固定部１１ａ及び１１ｂを、開閉機構８０が設けられた保持治具１０の固定部１１ａ及び１１ｂに連動して開閉するように構成してもよい。

[0091] なお、図９に示す保持治具１０の横方向に配列した保持治具１０には、そ

れぞれ開閉機構 80 を設ける。そして、図 9 に示す保持治具 10 の後方に縦方向に配列した保持治具 10 の固定部 11a 及び 11b は、前方に配列した保持治具 10 に設けられた開閉機構 80 により連動して開閉するように、前方の保持治具 10 の固定部 11a 及び 11b に連結させてもよい。

[0092] (開閉機構 90)

保持治具 10 は、図 10 に示すように、固定部 11a 及び 11b を開閉するための開閉機構 90 を備えていてもよい。図 10 は、本発明の一実施形態に係る保持治具における、固定部の開閉機構の例を示す正面図である。保持治具 10 において、固定部 11a 及び 11b は、回動可能に構成された連結部 12 により保持治具 10 に連結されている。

[0093] 開閉機構 90 は、カム 91、摺動突起 92、及び、バネ 93 により構成されている。カム 91 と固定部 11a 及び 11b との間には、摺動突起 92 が接続されている。摺動突起 92 と固定部 11a 及び 11b との接続位置には、摺動突起 92 が常に水平になるように、角度可変機構が付設されている。また、固定部 11a と保持面 3 との間、及び、固定部 11b と保持面 2 との間には、固定部 11a 及び 11b を閉じる方向に付勢するバネ 93 が設けられている。

[0094] カム 91 は、軸を中心として回轉可能に設けられており、例えば、軸から外周までの距離が一定ではない円板等により構成することができる。カム 91 を、例えば、その長軸方向が垂直になるように回轉させると、摺動突起 92 が摺動して、固定部 11a 及び 11b を閉じる方向に引っ張る。そして、カム 91 をその長軸方向が水平になるように回轉させると、摺動突起 92 が摺動して、固定部 11a 及び 11b を開く方向に押す。

[0095] このように、カム 91 を回轉させることによって、固定部 11a 及び 11b の両方を開閉することができる。なお、隣接する保持治具 10 の固定部 11a 及び 11b を、開閉機構 90 が設けられた保持治具 10 の固定部 11a 及び 11b に連動して開閉するように構成してもよい。

[0096] なお、図 10 に示す保持治具 10 の横方向に配列した保持治具 10 には、

それぞれ開閉機構 90 を設ける。そして、図 10 に示す保持治具 10 の後方に縦方向に配列した保持治具 10 の固定部 11 a 及び 11 b は、前方に配列した保持治具 10 に設けられた開閉機構 90 により連動して開閉するように、前方の保持治具 10 の固定部 11 a 及び 11 b に連結させてもよい。

[0097] 〔付記事項〕

保持治具 10 は、多面体において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、当該多面体を保持する保持治具 10 であって、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記複数の多面体を保持する。

[0098] 上記の構成によれば、保持治具 10 は、複数の面を有する多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、当該多面体を保持する。そして、保持治具 10 は複数の多面体を保持するようになっており、これらを同時に印刷することができる。このとき保持治具 10 は、複数の多面体のそれぞれにおける印刷対象面を、1 つずつ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させることによって、複数の多面体の面から、1 つの多面体の印刷対象面に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の多面体を保持する。

[0099] すなわち、このような保持治具 10 を用いることによって、各多面体の印刷対象面の 1 つをそれぞれ組み合わせて、1 つの多面体における印刷対象面に対応するように隣接させることによって、1 つの多面体に印刷する印刷データと同一の印刷データを、複数の多面体の面を隣接させてなる印刷対象面に印刷することができる。そして、1 回目の当該印刷データの印刷を行った後、各多面体の印刷対象面のうち、印刷されていない面をそれぞれ組み合わせて、1 つの多面体における印刷対象面に対応するように、各多面体の位置を入れ替えて、隣接させる。そして、位置を入れ替えた複数の多面体の面からなる印刷対象面に再度、上記印刷データを印刷する。

- [0100] このような多面体の位置の入れ替えと印刷とを、各多面体の全ての印刷対象面が印刷されるまで繰り返すことによって、複数の多面体のそれぞれにおいて、隣接する複数の面からなる印刷対象面に同一の印刷データを印刷することができる。このとき、印刷対象面を構成する面の数と同数の多面体を保持治具 10 に保持させることによって、多面体の数と同数の印刷処理のみで、効率よく複数の多面体を印刷することができる。
- [0101] また、複数の多面体の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する 3 つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して 1 面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3 つの面に連続した印刷データが印刷された多面体を、効率よく得ることができる。
- [0102] 保持治具 10 は、上記複数の多面体のそれぞれを保持する保持面を備え、上記保持面と上記多面体のいずれかの面とを接触させて、上記多面体を保持し、それぞれが保持する多面体における上記印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成する。
- [0103] 上記の構成によれば、保持治具 10 は保持面を備えており、保持面と、保持する多面体のいずれかの面とを接触させて、多面体を保持するようになっている。そして、保持治具 10 において、保持面は隣接して設けられているので、多面体の形状に応じて保持面の形状を設定することによって、多面体を保持面に保持するのみで、各多面体の印刷対象面同士を、その境界を接触させるように隣接させ、複数の多面体の面から、1 つの多面体の印刷対象面に対応する印刷対象面を形成することができる。
- [0104] また、保持治具 10 は、上述したように、保持面を隣接させた構成であるので、保持治具 10 の設計が容易である上に、このような保持治具 10 を低コストで製造することができる。
- [0105] 保持治具 10 は、上記保持面に対向するように設けられ、上記保持面との

間に上記多面体を挟みこんで固定する固定部 11 をさらに備え、固定部 11 は、その一端が連結部 12 に連結されており、当該連結部 12 を軸として上記保持面から離れる方向に移動可能に設けられている。

[0106] 上記の構成によれば、保持面に対抗するように設けられた固定部 11 と保持面との間に多面体を挟むことによって、保持面に多面体を固定することができる。そして、固定部 11 は、その一端が連結部 12 に連結されており、当該連結部 12 を軸として保持面から離れる方向に移動可能に設けられている。すなわち、固定部 11 を保持面に対して開閉できるようになっている。

[0107] したがって、固定部 11 を保持面から離れる方向に移動させて、保持面と固定部 11 との間に多面体を挿入することができ、固定部 11 を保持面に近づく方向に移動させることによって、保持面と固定部 11 との間に多面体を容易に固定することができる。そして、多面体を取り出すときには、固定部 11 を保持面から離れる方向に移動させれば、容易に多面体を取り出すことができる。

[0108] 保持治具 10 は、3つの保持面 1～3 を、中央の保持面 1 の側面に、保持面 2 と保持面 3 とを互いに対向するように連結して備え、保持面 1 に保持された携帯端末ケース 20 において、保持面 1 に接触する面に背向する第 1 面と、保持面 2 に保持された携帯端末ケース 20 において、第 1 面に対応する位置の面に隣接する第 2 面と、保持面 3 に保持された携帯端末ケース 20 において、第 2 面に対応する位置の面に背向する第 3 面とを隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させ、3つの携帯端末ケース 20 の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、3つの携帯端末ケース 20 を保持するようになっている。

[0109] 上記の構成によれば、保持治具 10 は、中央の保持面 1 の側面に、保持面 2 と保持面 3 とを互いに対向するように連結した、3つの保持面 1～3 を備え、携帯端末ケース 20 を保持するようになっている。すなわち、保持治具 10 は、保持面 1 と、保持面 2 と、保持面 3 とを、U 字形状に連結して構成されており、U 字の底となる保持面 1 が上面となるように、U 字を逆さにし

た形状に設けられている。

[0110] このように保持面 1 ～ 3 が設けられていることによって、携帯端末ケース 20 の印刷対象面である第 1 面が露出するように、携帯端末ケース 20 の第 1 面に背向する面を保持面 1 に接触させることによって、保持面 1 上に携帯端末ケース 20 を保持することができる。そして、保持面 1 の側面に位置する保持面 2 には、第 1 面に隣接する第 2 面が露出するように、携帯端末ケース 20 の第 1 面に背向する面を保持面 2 に接触させることによって、携帯端末ケース 20 を保持することができる。さらに、保持面 1 の側面に位置し、かつ、保持面 2 に対向する保持面 3 には、第 1 面に隣接し、かつ第 2 面に背向する第 3 面が露出するように、携帯端末ケース 20 の第 1 面に背向する面を保持面 3 に接触させることによって、携帯端末ケース 20 を保持することができる。すなわち、保持治具 10 は、3 つの携帯端末ケース 20 のそれぞれにおける第 1 面、第 2 面、及び、第 3 面のいずれかを 1 つずつ隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させることによって、これらの 3 つの面から印刷対象面を形成するように、3 つの携帯端末ケース 20 を保持するようになっている。

[0111] このように、3 つの携帯端末ケース 20 からそれぞれ 1 つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、1 つの携帯端末ケース 20 の印刷対象面に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷すれば、各携帯端末ケース 20 において、印刷対象面の 1 つが印刷される。そして、各携帯端末ケース 20 を保持する位置を入れ替えて、各携帯端末ケース 20 において印刷されていない残りの 2 面のうちの 1 つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、上記と同一の印刷データを印刷すれば、各携帯端末ケース 20 において印刷対象面の 2 つが印刷された状態になる。最後に、各携帯端末ケース 20 において印刷されていない残りの 1 つの印刷対象面を選択し、これらを隣接してその境界を接触させて組み合わせ、1 つの携帯端末ケース 20 の印刷対象面に対応するように、各携帯端末ケース 20 を保持する位置を入れ替える。そして、各携帯

端末ケース 20 の位置を入れ替えて形成された印刷対象面に、上記と同一の印刷データを印刷することによって、各携帯端末ケース 20 において印刷対象面の全てが印刷される。

[0112] このように、保持治具 10 によれば、携帯端末ケース 20 において、隣接する 3 つの面からなる印刷対象面に、効率よく印刷することが可能である。そして、複数の携帯端末ケース 20 の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する 3 つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して 1 面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3 つの面に連続した印刷データが印刷された携帯端末ケース 20 を、効率よく得ることができる。

[0113] 保持治具 10 は、保持面 2 及び保持面 3 のそれぞれに、携帯端末ケース 20 を固定する固定部 11 をさらに備え、固定部 11 は、保持面 2 又は保持面 3 との間に、携帯端末ケース 20 を挟みこむように設けられている。

[0114] 上記の構成によれば、保持面 2 と固定部 11 との間に携帯端末ケース 20 を挟み、保持面 3 と固定部 11 との間に携帯端末ケース 20 を挟むことによって、保持面 2 及び保持面 3 に携帯端末ケース 20 に固定することができる。そして、保持面 1 には、携帯端末ケース 20 を載置するのみで、携帯端末ケース 20 を保持することができる。

[0115] 印刷装置 100 は、保持治具 10 を備えている。これにより、保持治具 10 と同様の効果が得られる。

[0116] 印刷方法は、保持治具 10 に保持された多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具 10 に複数の上記多面体を保持させる第 1 保持工程と、保持治具 10 に保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第 1 印刷工

程と、複数の上記多面体のそれぞれにおいて、印刷された上記面とは異なる面を隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具 10 における複数の上記多面体の位置を入れ替えて保持させる第 2 保持工程と、位置を入れ替えて保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第 2 印刷工程とを包含し、上記第 2 保持工程及び上記第 2 印刷工程を、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の全てが印刷されるまで繰り返す。

[0117] 上記の構成によれば、まず、第 1 保持工程において、複数の多面体を保持治具 10 に保持させる。このとき、複数の多面体のそれぞれにおける印刷対象面の 1 つを隣接させて、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の多面体の面から、1 つの多面体に印刷する印刷データと同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、複数の多面体を保持する。次に、第 1 印刷工程において、第 1 保持工程において保持された複数の多面体の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する。これにより、各多面体において印刷対象面の 1 つ目の面が印刷される。

[0118] そして、第 2 保持工程において、各多面体における印刷された上記面とは異なる面を隣接させて、隣接する印刷対象面同士の境界を接触させ、第 1 印刷工程と同一の印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具 10 における各多面体の位置を入れ替えて保持させる。次に、第 2 印刷工程において、第 2 保持工程において位置を入れ替えて保持された複数の多面体の面からなる印刷対象面に、第 1 印刷工程と同一の印刷データを印刷する。これにより、各多面体において印刷対象面の 2 つ目の面が印刷される。

[0119] このように、すでに印刷された面とは異なる面により印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、保持治具 10 における各多面体の位置を入れ替えて保持させて印刷データを印刷することを、各多面体における印刷対象面の全てに印刷データが印刷されるまで繰り返すことによって、複数の多面体に対する印刷データの印刷を効率よく行うことができる。

[0120] 印刷方法は、3つの保持面1～3を備えた保持治具10に保持された携帯端末ケース20において、第1面と、当該第1面に隣接し、互いに対向する第2面及び第3面との3つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、保持面1に保持された第1の携帯端末ケース20の上記第1面と、保持面2に保持された第2の携帯端末ケース20の上記第2面と、保持面3に保持された第3の携帯端末ケース20の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第1印刷工程と、上記第1印刷工程の後に、保持面1に保持された第2の携帯端末ケース20の上記第1面と、保持面2に保持された第3の携帯端末ケース20の上記第2面と、保持面3に保持された第1の携帯端末ケース20の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第2印刷工程と、上記第2印刷工程の後に、保持面1に保持された第3の携帯端末ケース20の上記第1面と、保持面2に保持された第1の携帯端末ケース20の上記第2面と、保持面3に保持された第2の携帯端末ケース20の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第3印刷工程とを包含する。

[0121] 上記の構成によれば、3つの携帯端末ケース20を保持治具10に保持させて、携帯端末ケース20において、第1面と、第1面に隣接し、互いに対向する第2面及び第3面との3つの面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する。当該印刷方法においては、まず、第1印刷工程において、保持面1に保持された第1の携帯端末ケース20の第1面と、保持面2に保持された第2の携帯端末ケース20の第2面と、保持面3に保持された第3の携帯端末ケース20の第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に印刷データを印刷する。これにより、3つの携帯端末ケース20において、3つの面からなる印刷対象面の1つ目の面が印刷される。

[0122] 第1印刷工程の後に、第2印刷工程において、保持面1に保持された第2の携帯端末ケース20の第1面と、保持面2に保持された第3の携帯端末ケ

ース 20 の第 2 面と、保持面 3 に保持された第 1 の携帯端末ケース 20 の第 3 面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する。これにより、3 つの携帯端末ケース 20 において、3 つの面からなる印刷対象面の 2 つ目の面が印刷される。

[0123] そして、第 2 印刷工程の後に、第 3 印刷工程において、保持面 2 に保持された第 3 の携帯端末ケース 20 の上記第 1 面と、保持面 2 に保持された第 1 の携帯端末ケース 20 の第 2 面と、保持面 3 に保持された第 2 の携帯端末ケース 20 の第 3 面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する。これにより、3 つの携帯端末ケース 20 において、3 つの面からなる印刷対象面の 3 つ目の面が印刷される。すなわち、3 つの携帯端末ケース 20 のそれぞれにおいて、3 つの印刷対象面の全てが印刷される。

[0124] このように、携帯端末ケース 20 において、隣接する 3 つの面からなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に、効率よく印刷することが可能である。そして、複数の携帯端末ケース 20 の印刷対象面をそれぞれ隣接させ、隣接する面同士の境界を接触させて印刷するので、隣接する 3 つの面からなる印刷対象面に連続する印刷データを印刷する場合に、印刷対象面に対して 1 面ずつ印刷して得られる印刷データは、途切れることなく繋がっている。したがって、3 つの面に連続した印刷データが印刷された携帯端末ケース 20 を、効率よく得ることができる。

[0125] 保持治具 10 は、固定部 11 を、連結部 12 を軸として保持面 2 又は 3 からの距離を変化させる方向に移動させる開閉機構 50 をさらに備えている。これにより、固定部 11 を保持面 2 又は 3 に対して容易に開閉することができる。

[0126] 本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、実施形態に開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0127] 本発明は、複数の面を有する多面体の印刷に利用することができる。

符号の説明

[0128]	1	保持面（第1保持面）
	2	保持面（第2保持面）
	3	保持面（第3保持面）
	10	保持治具
	11	固定部（固定手段）
	12	連結部
	20	携帯端末ケース（多面体）
	30	保持治具トレイ
	40	テーブル
	50	開閉機構（開閉手段）
	100	印刷装置

請求の範囲

- [請求項1] 多面体において隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷するときに、当該多面体を保持する保持治具であって、
- 複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記複数の多面体を保持することを特徴とする保持治具。
- [請求項2] 上記複数の多面体のそれぞれを保持する保持面を備え、
- 上記保持面と上記多面体のいずれかの面とを接触させて、上記多面体を保持し、それぞれが保持する多面体における上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成することを特徴とする請求項1に記載の保持治具。
- [請求項3] 上記保持面に対向するように設けられ、上記保持面との間に上記多面体を挟みこんで固定する固定手段をさらに備え、
- 上記固定手段は、その一端が連結部に連結されており、当該連結部を軸として上記保持面から離れる方向に移動可能に設けられていることを特徴とする請求項2に記載の保持治具。
- [請求項4] 3つの上記保持面を、中央の第1保持面の側面に、第2保持面と第3保持面とを互いに対向するように連結して備え、
- 上記第1保持面に保持された多面体において、上記第1保持面に接触する面に背向する第1面と、上記第2保持面に保持された多面体において、上記第1面に対応する位置の面に隣接する第2面と、上記第3保持面に保持された多面体において、上記第2面に対応する位置の面に背向する第3面とを隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させ、3つの上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、3つの上記多面体を保持するようになっていることを特徴とする請求項2に記載の保持治具。

[請求項5] 上記第2保持面及び上記第3保持面のそれぞれに、上記多面体を固定する固定手段をさらに備え、

 上記固定手段は、上記第2保持面又は上記第3保持面との間に、上記多面体を挟みこむように設けられていることを特徴とする請求項4に記載の保持治具。

[請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の保持治具を備えたことを特徴とする印刷装置。

[請求項7] 請求項1～5のいずれか1項に記載の保持治具に保持された多面体において、隣接する複数の面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、

 複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の1つを隣接させて、隣接する上記印刷対象面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記保持治具に複数の上記多面体を保持させる第1保持工程と、

 上記保持治具に保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第1印刷工程と、

 複数の上記多面体のそれぞれにおいて、印刷された上記面とは異なる面を隣接させて、隣接する面同士の境界を接触させ、複数の上記多面体の面から上記印刷データを印刷する印刷対象面を形成するように、上記保持治具における複数の上記多面体の位置を入れ替えて保持させる第2保持工程と、

 位置を入れ替えて保持された複数の上記多面体の面からなる上記印刷対象面に上記印刷データを印刷する第2印刷工程とを包含し、

 上記第2保持工程及び上記第2印刷工程を、複数の上記多面体のそれぞれにおける上記印刷対象面の全てが印刷されるまで繰り返すことを特徴とする印刷方法。

[請求項8] 請求項4に記載の保持治具に保持された多面体において、第1面と、当該第1面に隣接し、互いに対向する第2面及び第3面との3つの

面からなる印刷対象面に印刷データを印刷する印刷方法であって、

上記第1保持面に保持された第1多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された第2多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された第3多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第1印刷工程と、

上記第1印刷工程の後に、上記第1保持面に保持された上記第2多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された上記第3多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された上記第1多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第2印刷工程と、

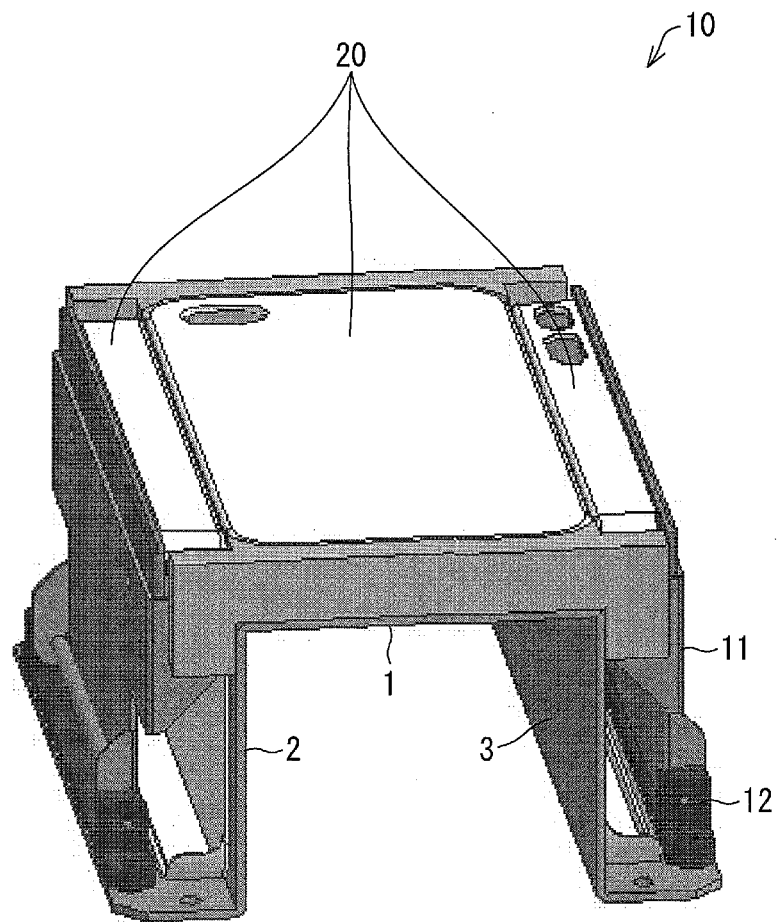
上記第2印刷工程の後に、上記第1保持面に保持された上記第3多面体の上記第1面と、上記第2保持面に保持された上記第1多面体の上記第2面と、上記第3保持面に保持された上記第2多面体の上記第3面とからなり、隣接する面同士の境界が接触した印刷対象面に上記印刷データを印刷する第3印刷工程と

を包含することを特徴とする印刷方法。

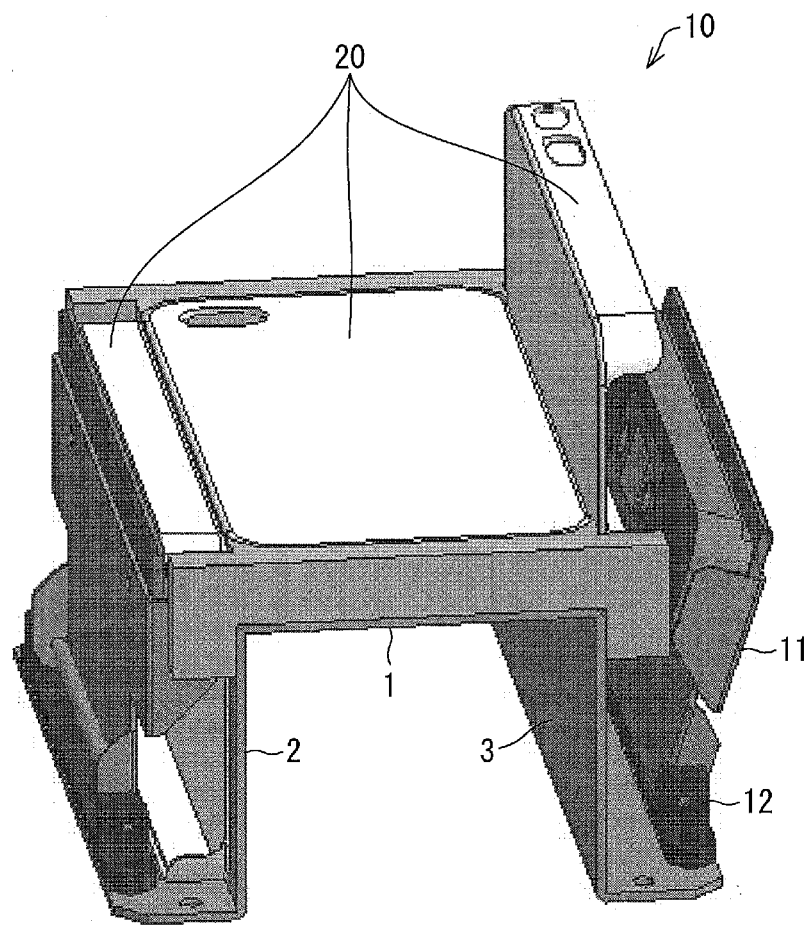
[請求項9]

上記固定手段を、上記連結部を軸として上記保持面からの距離を変化させる方向に移動させる開閉手段をさらに備えていることを特徴とする請求項3に記載の保持治具。

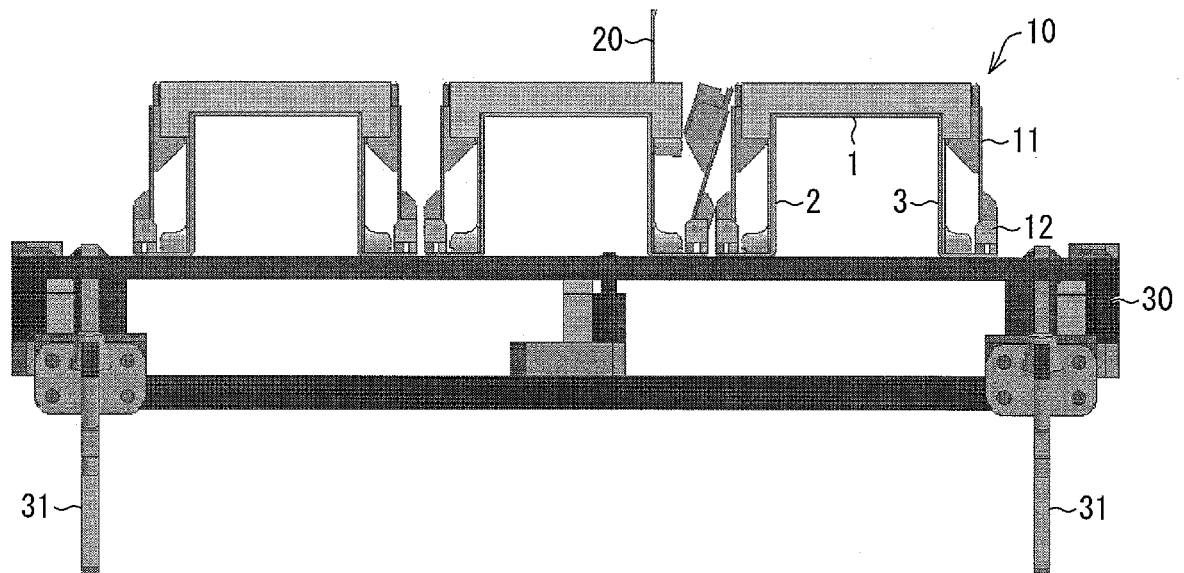
[図1]



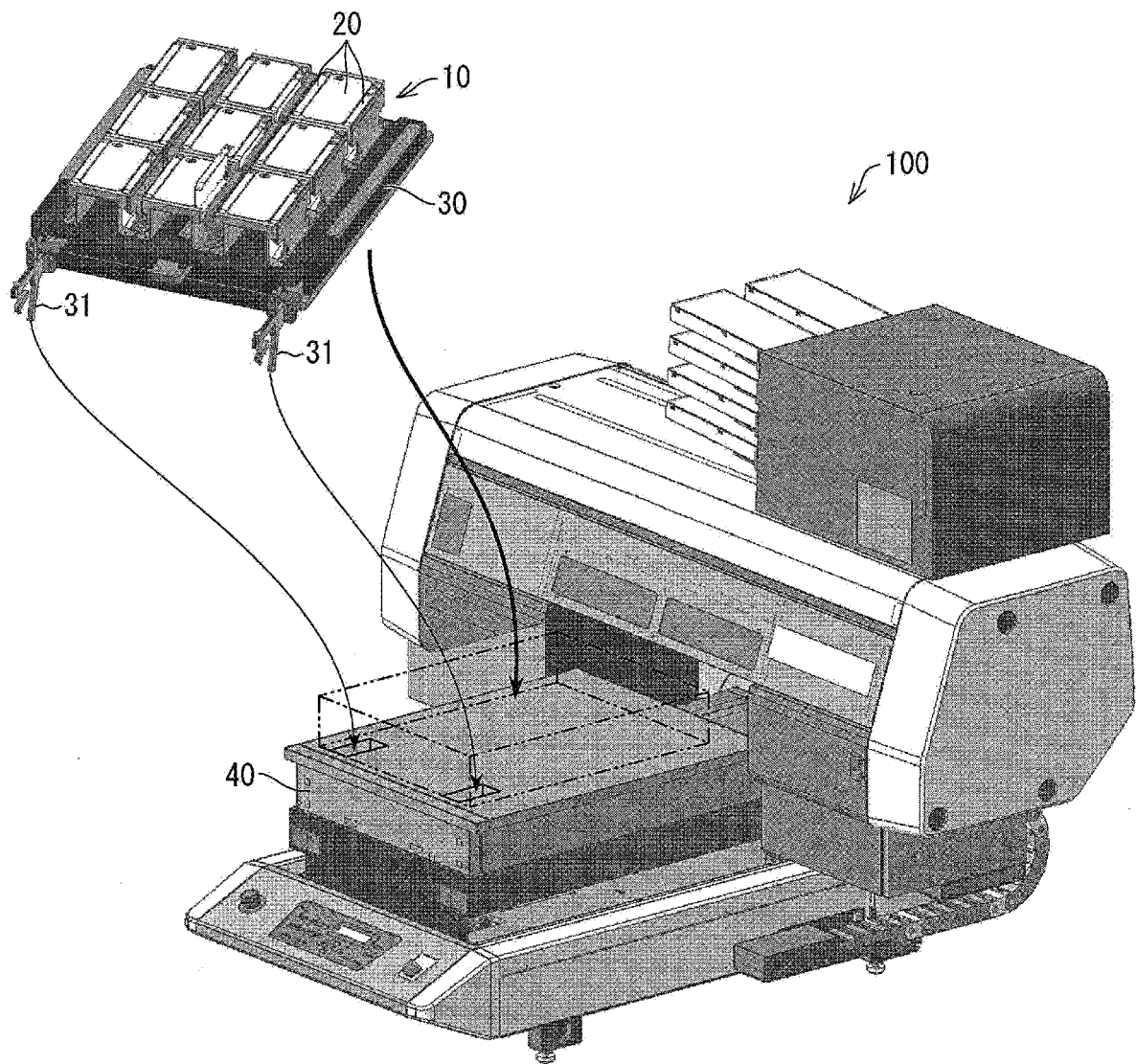
[図2]



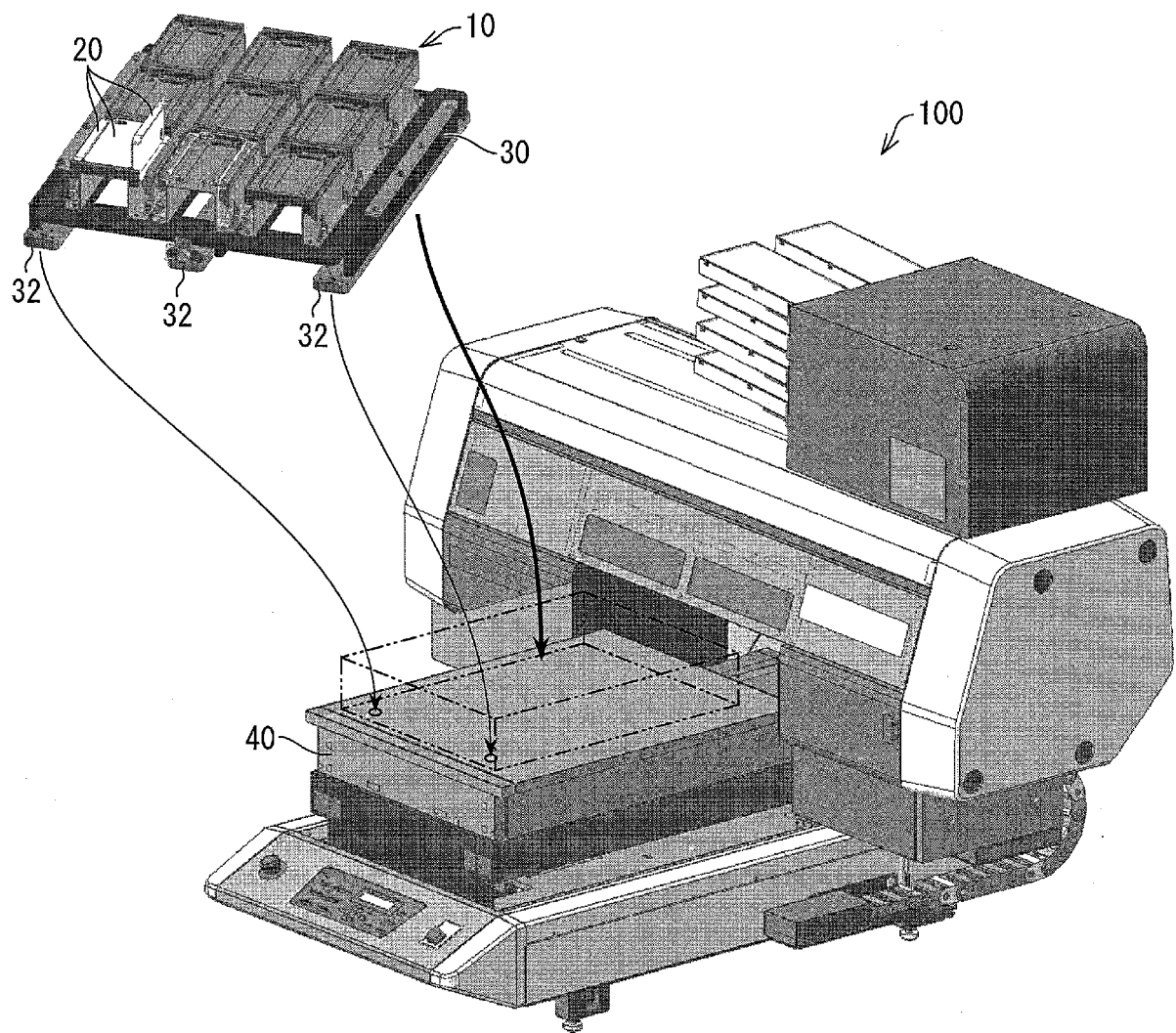
[図3]



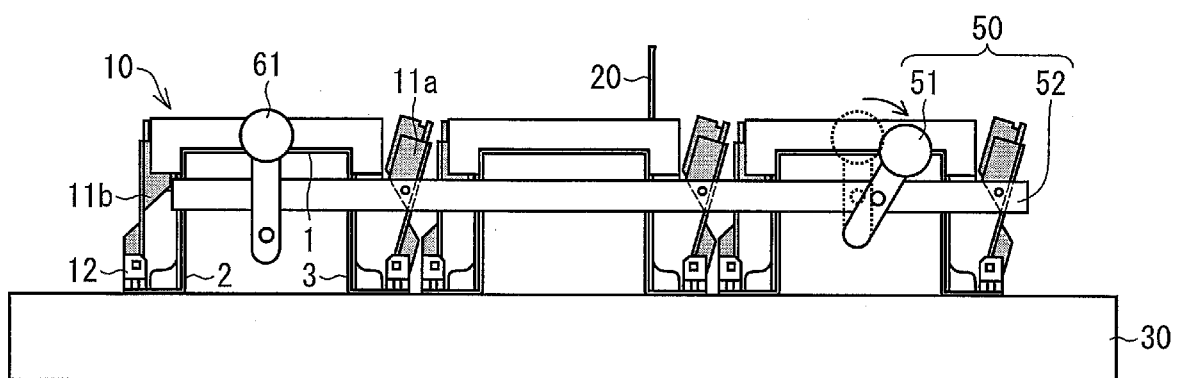
[図4]



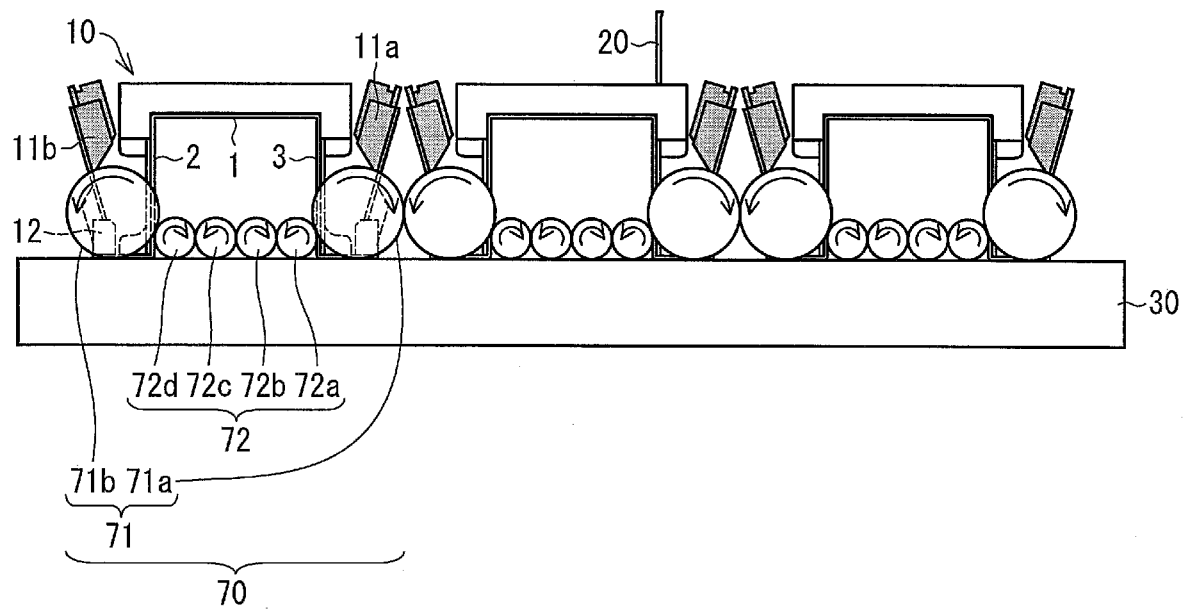
[図5]



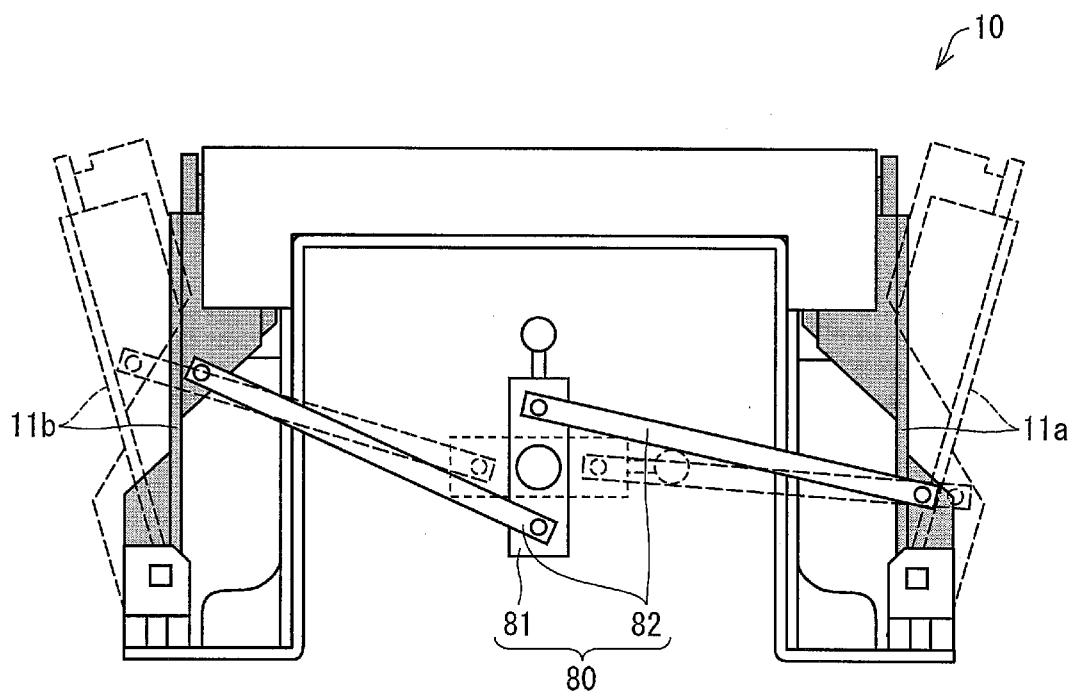
[図6]



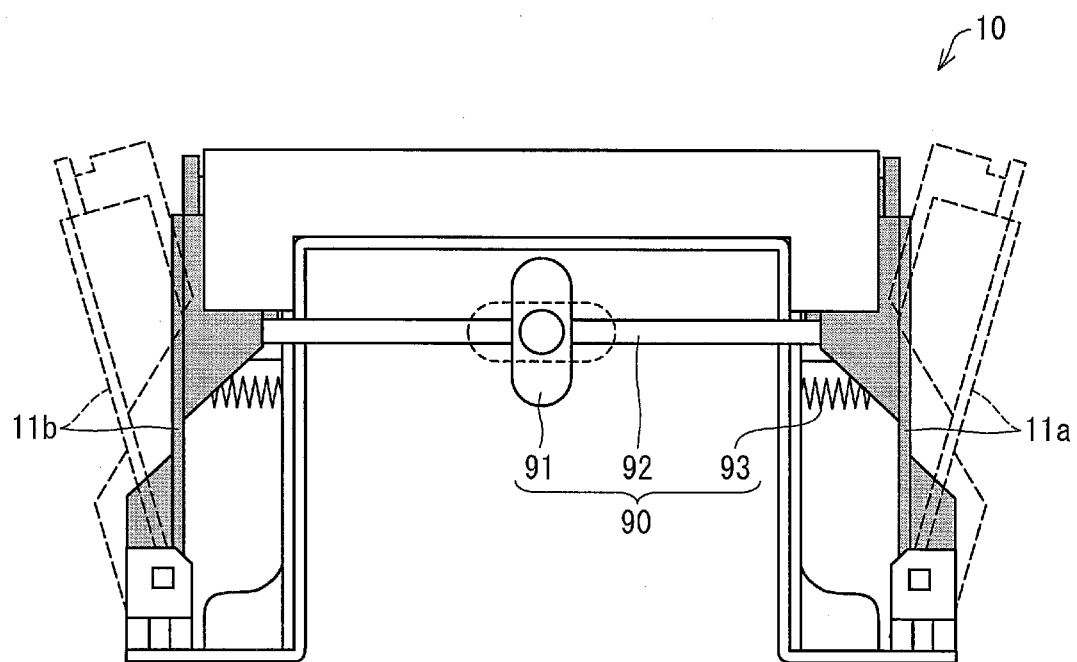
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J29/00(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, B05C13/00(2006.01)i, B41J2/00(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)

B41J29/00, B05C5/00, B05C13/00, B41J2/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2009-73638 A (Mimaki Engineering Co., Ltd.), 09 April 2009 (09.04.2009), paragraphs [0003], [0018], [0019]; fig. 3 (Family: none)	1, 2, 6
A	JP 2007-136764 A (Yoshida Industries Co., Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0002], [0018], [0019]; fig. 1 (Family: none)	1-9

☐ 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
15 October, 2013 (15.10.13)

Date of mailing of the international search report
22 October, 2013 (22.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J29/00(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, B05C13/00(2006.01)i, B41J2/00(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（I P C））

Int.Cl. B41J29/00, B05C5/00, B05C13/00, B41J2/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	JP 2009-73638 A（株式会社ミマキエンジニアリング）2009.04.09, 【0003】 , 【0018】 , 【0019】 , 【図3】（ファミリーなし）	1, 2, 6
A	JP 2007-136764 A（吉田プラ工業株式会社）2007.06.07, 【0002】 , 【0018】 , 【0019】 , 【図1】（ファミリーなし）	1-9

☐ 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

1 5 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

貝沼 憲司

2 P

3 8 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3261