

(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
2013年11月7日(07.11.2013)



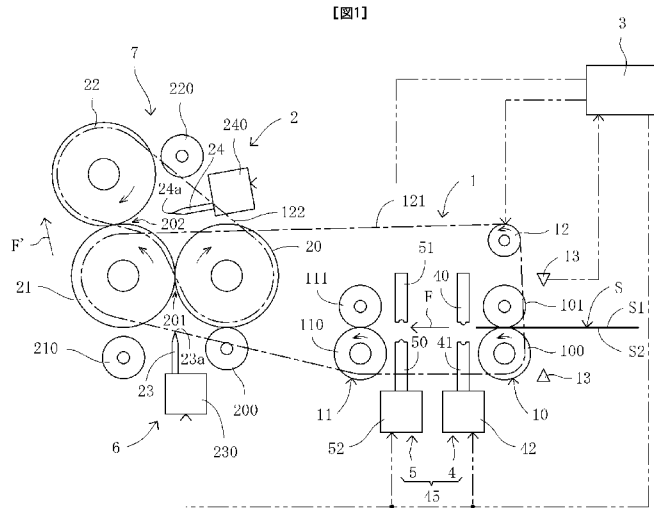
(10) 国際公開番号
WO 2013/164877 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 45/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061537
- (22) 国際出願日: 2012年5月1日(01.05.2012)
- (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(米国を除く全ての指定国について): ホリゾン・インターナショナル株式会社(Horizon International Inc.) [JP/JP]; 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 Shiga (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小島 伸幸 (KOJIMA, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒5201501 滋賀県高島市新旭町旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人みのり特許事務所(MINORI Patent Profession Corporation); 〒6040835 京都府京都市中京区御池通高倉西入高宮町200番地 千代田生命京都御池ビル8階 Kyoto (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, 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, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CREASE INSERTING DEVICE

(54) 発明の名称: 折り目入れ折り装置



(57) Abstract: A crease inserting device comprises a crease inserting mechanism (1) for inserting a crease in a sheet (S); a folding mechanism (2) for folding, along a crease, the sheet (S) conveyed from the crease inserting mechanism (1); and a controller (3) for controlling movement of the crease inserting mechanism (1) and the folding mechanism (2). A crease inserting part (45) comprises a first crease unit (4) and a second crease unit (5) that are disposed along the sheet transport direction (F). The first crease unit (4) comprises a first convex portion (40) disposed on one side of the sheet (S1) and a first concave portion (41) disposed on the other side of the sheet (S2), and a first crease, for which the one side of the sheet (S1) is depressed and the other side of the sheet (S2) is protruding, is formed by way of the first convex portion (40) and the first concave portion (41) mutually coming closer. The second crease unit (5) comprises a second concave portion (51) disposed on one side of the sheet (S1), and a second convex portion (50) disposed on the other side of the sheet (S2), and a second crease, for which the one side of the sheet (S1) is protruding and the other side of the sheet (S2) is depressed, is formed by way of the second concave portion (51) and the second convex portion (50) mutually coming closer.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/164877 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

用紙 S に折り目を入れるための折り目入れ機構 1 と、折り目入れ機構 1 から搬送される用紙 S を折り目に沿って折るための折り機構 2 と、折り目入れ機構 1 および折り機構 2 の動作を制御するための制御部 3 と、を備える。折り目入れ部 4 5 は、用紙の搬送方向 F に沿って配置された第 1 折り目入れユニット 4 および第 2 折り目入れユニット 5 を備える。第 1 折り目入れユニット 4 は、用紙の一方面 S 1 側に配置された第 1 凸部 4 0 と、用紙の他方面 S 2 側に配置された第 1 凹部 4 1 と、を備え、第 1 凸部 4 0 および第 1 凹部 4 1 を互いに近づけることで、用紙の一方面 S 1 が窪み、用紙の他方面 S 2 が突出した第 1 折り目が形成される。第 2 折り目入れユニット 5 は、用紙の一方面 S 1 側に配置された第 2 凹部 5 1 と、用紙の他方面 S 2 側に配置された第 2 凸部 5 0 と、を備え、第 2 凹部 5 1 および第 2 凸部 5 0 を互いに近づけることで、用紙の一方面 S 1 が突出し、用紙の他方面 S 2 が窪んだ第 2 折り目が形成される。

明 細 書

発明の名称： 折り目入れ折り装置

技術分野

[0001] 本発明は、用紙に折り目を入れて、その折り目に沿って用紙を折るように構成された折り目入れ折り装置に関するものである。

背景技術

[0002] 折り目入れ折り装置は、用紙に折り目を入れて、その折り目に沿って用紙を折るように構成されている。従来の折り目入れ折り装置は、例えば特許文献1の通り、用紙に折り目を入れるための折り目入れ機構と、折り目入れ機構から搬送される用紙を折り目に沿って折るための折り機構と、折り目入れ機構および折り機構の動作を制御するための制御部と、を備えている。

[0003] 折り目入れ機構は、用紙を搬送するための搬送ローラと、搬送ローラによって搬送された用紙に折り目を入れるための折り目入れ部と、を備えている。折り機構は、先端で折り目入れ機構から搬送される用紙を折り目に沿って押すための折ナイフと、所定の間隔を置いて互いに平行に配置され、折ナイフの先端が間隔に対向するように配置された一对の折ローラと、を備えている。そして、折ナイフによって押された用紙が折ローラの間隔に導入されることで、用紙が折り目に沿って折られる。

[0004] ところで、用紙に折り目を入れて、その折り目に沿って用紙を折るとき、図16(A)の通り、折り目の窪み部を折ナイフの先端で押して、折り目に沿って用紙を折る場合と、図16(B)の通り、折り目の突出部を折ナイフの先端で押して、折り目に沿って用紙を折る場合とがある。

用紙が厚紙の場合には、図16(A)の通り、折り目と同じ方向に用紙を折ると、用紙が開いて、綺麗に折ることができない。そのため、用紙が厚紙の場合には、図16(B)の通り、用紙が開かないように、折り目と逆方向に用紙を折る。

また、用紙が薄紙の場合には、折り目と逆方向に用紙を折ると、用紙の折

り部が膨らんで綺麗に折ることができない。そのため、用紙が薄紙の場合には、用紙の折り部が膨らまないように、折り目と同じ方向に用紙を折る。

[0005] 従来の折り目入れ折り装置では、折り目入れ部は、用紙の一方面側に配置された凸部と、用紙の他方面側に配置された凹部と、を備え、凸部および凹部を互いに近づけることで、用紙の一方面が窪み、用紙の他方面が突出した折り目が形成される。このように、折り目入れ部は、1組の凸部および凹部を備えているだけなので、用紙の一方面が窪み、用紙の他方面が突出した1種類の折り目しか形成できない。

[0006] 従来の折り目入れ折り装置では、折り機構は、先ず、第1の折ナイフが用紙の他方面から折り目を押して、次に、第2の折ナイフが用紙の一方面から折り目を押して、2回用紙を折る。そのため、用紙は、第1の折ナイフでは折り目と逆方向に折られるが、(図16(B)参照)、第2の折ナイフでは折り目と同じ方向に折られる(図16(A)参照)。その結果、用紙が厚紙の場合には、第2の折ナイフで折り目と同じ方向に折られた用紙の折り部が開いて(図16(A)参照)、綺麗に折ることができなかつた。また、用紙が薄紙の場合には、第1の折ナイフで折られた用紙の折り部が膨らんで、綺麗に折ることができなかつた。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：欧州特許第1425239号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] そこで、本発明が解決しようとする課題は、折り目と同じ方向に折ナイフの先端が折り目を押す場合と折り目と逆方向に折ナイフの先端が折り目を押す場合との双方で用紙を折ることができ、用紙が厚紙であっても薄紙であっても、用紙を綺麗に折ることができる折り目入り折り装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するために、本発明に係る折り目入れ折り装置は、
用紙に折り目を入れるための折り目入れ機構と、
折り目入れ機構から搬送される用紙を折り目に沿って折るための折り機構
と、
折り目入れ機構および折り機構の動作を制御するための制御部と、を備え
、
折り目入れ機構は、用紙を搬送するための搬送ローラと、搬送ローラによ
って搬送された用紙に折り目を入れるための折り目入れ部と、を備えており
、
折り機構は、先端で折り目入れ機構から搬送される用紙を折り目に沿って
押すための折ナイフと、所定の間隔を置いて互いに平行に配置され、折ナイ
フの先端が間隔に対向するように配置された一对の折ローラと、を備え、
折ナイフによって押された用紙が折ローラの間隔に導入されることで、用
紙が折り目に沿って折られるように構成された折り目入れ折り装置において
、
折り目入れ部は、用紙の搬送方向に沿って配置された第1折り目入れユニ
ットおよび第2折り目入れユニットを備え、
第1折り目入れユニットは、用紙の一方面側に配置された第1凸部と、用
紙の他方面側に配置された第1凹部と、を備え、第1凸部および第1凹部を
互いに近づけることで、用紙の一方面が窪み、用紙の他方面が突出した第1
折り目が形成され、
第2折り目入れユニットは、用紙の一方面側に配置された第2凹部と、用
紙の他方面側に配置された第2凸部と、を備え、第2凹部および第2凸部を
互いに近づけることで、用紙の一方面が突出し、用紙の他方面が窪んだ第2
折り目が形成される。
- [0010] 好ましくは、
用紙が厚紙の場合に、制御部は、折ナイフの先端が第1または第2折り目

の突出部を押すように、折り目入れ機構および折り機構の動作を制御する。

[0011] 好ましくは、

用紙が薄紙の場合に、制御部は、折ナイフの先端が第1または第2折り目の窪み部を押すように、折り目入れ機構および折り機構の動作を制御する。

[0012] 好ましくは、

折り機構は、第1、第2および第3の折ローラからなる3つの折ローラと、第1および第2の折ナイフからなる2つの折ナイフと、を備え、

第1および第2折ローラと第1折ナイフとによって、第1折ユニットが構成され、

第2および第3折ローラと第2折ナイフとによって、第2折ユニットが構成され、

第1折ユニットは、第1折ナイフが用紙の他方面から第1または第2折り目を押して、第1および第2折ローラの間隔に用紙を導入して、用紙を折るように構成され、

第2折ユニットは、第2折ナイフが用紙の一方面から第1または第2折り目を押して、第2および第3折ローラの間隔に用紙を導入して、用紙をさらに折るように構成され、

用紙が厚紙の場合に、制御部は、第1折り目入れユニットが第1折り目を形成した後、第2折り目入れユニットが第2折り目を形成し、第1折ナイフの先端が第1折り目の突出部を押し、第2折ナイフの先端が第2折り目の突出部を押すように、折り目入れ機構および折り機構の動作を制御する。

[0013] 好ましくは、

折り機構は、第1、第2および第3の折ローラからなる3つの折ローラと、第1および第2の折ナイフからなる2つの折ナイフと、を備え、

第1および第2折ローラと第1折ナイフとによって、第1折ユニットが構成され、

第2および第3折ローラと第2折ナイフとによって、第2折ユニットが構成され、

第1折ユニットは、第1折ナイフが用紙の他方面から第1または第2折り目を押して、第1および第2折ローラの間隔に用紙を導入して、用紙を折るように構成され、

第2折ユニットは、第2折ナイフが用紙の一方面から第1または第2折り目を押して、第2および第3折ローラの間隔に用紙を導入して、用紙をさらに折るように構成され、

用紙が薄紙の場合に、制御部は、第2折り目入れユニットが第2折り目を形成した後、第1折り目入れユニットが第1折り目を形成し、第1折ナイフの先端が第2折り目の窪み部を押し、第2折ナイフの先端が第1折り目の窪み部を押しように、折り目入れ機構および折り機構の動作を制御する。

発明の効果

[0014] 上記の通り、本発明に係る折り目入れ折り装置では、折り目入れ部は、用紙の搬送方向に沿って配置された第1折り目入れユニットおよび第2折り目入れユニットを備えている。第1折り目入れユニットは、用紙の一方面側に配置された第1凸部と、用紙の他方面側に配置された第1凹部と、を備え、第1凸部および第1凹部を互いに近づけることで、用紙の一方面が窪み、用紙の他方面が突出した第1折り目が形成される。第2折り目入れユニットは、用紙の一方面側に配置された第2凹部と、用紙の他方面側に配置された第2凸部と、を備え、第2凹部および第2凸部を互いに近づけることで、用紙の他方面が突出し、用紙の一方面が窪んだ第2折り目が形成される。

[0015] 折り機構の折ナイフが用紙の他方面から折り目を押すように構成されているとき、第1折り目入れユニットで折り目を入れると、用紙の他方面に折り目の突出部を形成できるので、折り目の突出部を折ナイフで押すことができる。したがって、厚紙の用紙を綺麗に折ることができる。また、このとき、第2折り目入れユニットで折り目を入れると、用紙の他方面に折り目の窪み部を形成できるので、折り目の窪み部を折ナイフで押すことができる。したがって、薄紙の用紙を綺麗に折ることができる。

[0016] 上記の通り、本発明に係る折り目入れ折り装置では、第1折り目入れユニ

ットおよび第2折り目入れユニットが、異なる向きの2組の凹部および凸部を備えており、異なる向きの折り目を用紙に形成できるので、折り目と同じ方向に折ナイフの先端が折り目を押す場合と折り目と逆方向に折ナイフの先端が折り目を押す場合との双方で用紙を折ることができ、用紙が厚紙であっても薄紙であっても、用紙を綺麗に折ることができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明に係る折り目入れ折り装置を示す概略図。
[図2]用紙が厚紙の場合において、折り目入れ機構の動作を示す概略図。
[図3]図2に続き、折り目入れ機構の動作を示す概略図。
[図4]図3に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図5]図4に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図6]図5に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図7]図6に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図8]図9に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図9]用紙が薄紙の場合において、折り目入れ機構の動作を示す概略図。
[図10]図9に続き、折り目入れ機構の動作を示す概略図。
[図11]図10に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図12]図11に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図13]図12に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図14]図13に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図15]図14に続き、折り機構の動作を示す概略図。
[図16]用紙が厚紙の場合において、(A)は、折り目の窪み部を折ナイフの先端で押して、折り目と同じ方向に折られた用紙を示す図、(B)は、折り目の突出部を折ナイフの先端で押して、折り目と逆方向に折られた用紙を示す図。

発明を実施するための形態

- [0018] 以下、図面に基づいて、本発明に係る折り目入れ折り装置について説明する。

- [0019] 図1の通り、折り目入れ折り装置は、用紙Sに折り目を入れるための折り目入れ機構1と、折り目入れ機構1から搬送される用紙Sを折り目に沿って折るための折り機構2と、折り目入れ機構1および折り機構2の動作を制御するための制御部3と、を備える。折り目入れ機構1は、用紙Sを搬送するための第1搬送ローラ10および第2搬送ローラ11を備える。第1搬送ローラ10および第2搬送ローラ11は、用紙Sの搬送方向Fに沿って配置される。搬送方向Fの上流側に、第1搬送ローラ10が配置され、搬送方向Fの下流側に、第2搬送ローラ11が配置される。
- [0020] 第1搬送ローラ10は、第1駆動ローラ100および第1アイドルローラ101を備える。第1駆動ローラ100と第1アイドルローラ101は互いに近接しており、第1駆動ローラ100の回転駆動に伴って、第1アイドルローラ101が回転する。第2搬送ローラ11は、第2駆動ローラ110および第2アイドルローラ111を備える。第2駆動ローラ110と第2アイドルローラ111は互いに近接しており、第2駆動ローラ110の回転駆動に伴って、第2アイドルローラ111が回転する。
- [0021] 用紙Sの一方面（上面）S1側に、第1アイドルローラ101および第2アイドルローラ111が配置され、用紙Sの他方面（下面）S2側に、第1駆動ローラ100および第2駆動ローラ110が配置される。
- [0022] 折り目入れ機構1は、第1搬送ローラ10と第2搬送ローラ11との間に、用紙Sに折り目を入れるための折り目入れ部45を備える。折り目入れ部45は、第1折り目入れユニット4および第2折り目入れユニット5を備える。第1折り目入れユニット4および第2折り目入れユニット5は、用紙Sの搬送方向Fに沿って配置される。搬送方向Fの上流側に、第1折り目入れユニット4が配置され、搬送方向Fの下流側に、第2折り目入れユニット5が配置される。
- [0023] 第1折り目入れユニット4は、第1凸部40および第1凹部41を備える。第1凸部40は、用紙Sの一方面（上面）S1側に配置され、第1凹部41は、用紙Sの他方面（下面）S2側に配置される。第1凸部40は、用紙

Sに向けて突出しており、搬送方向Fに対して直角方向に延設される。第1凹部41は、用紙Sに向けて窪んでおり、搬送方向Fに対して直角方向に延設される。第1凸部40および第1凹部41は、互いに係合するように構成される。第1凸部40は、固定されており、第1凹部41は、第1折り目入れ駆動機構42によって、第1凸部40に近づいたり離れたりするように往復運動する。第1凹部41は、搬送方向Fに対して直角方向に移動する。第1凹部41が第1凸部40に近づくことで、第1凸部40と第1凹部41との間に用紙Sが挟まり、用紙Sの一方面S1が窪み、用紙Sの他方面S2が突出した第1折り目400が形成される。すなわち、第1折り目400は、用紙Sの一方面S1側に窪み部が形成され、用紙Sの他方面S2側に突出部が形成される。

[0024] 第2折り目入れユニット5は、第2凸部50および第2凹部51を備える。第2凸部50は、用紙Sの他方面（下面）S2側に配置され、第2凹部51は、用紙Sの一方面（上面）S1側に配置される。第2凸部50は、用紙Sに向けて突出しており、搬送方向Fに対して直角方向に延設される。第2凹部51は、用紙Sに向けて窪んでおり、搬送方向Fに対して直角方向に延設される。第2凸部50および第2凹部51は、互いに係合するように構成される。第2凹部51は、固定されており、第2凸部50は、第2折り目入れ駆動機構52によって、第2凹部51に近づいたり離れたりするように往復運動する。第2凸部50は、搬送方向Fに対して直角方向に移動する。第2凸部50が第2凹部51に近づくことで、第2凸部50と第2凹部51との間に用紙Sが挟まり、用紙Sの一方面S1が突出し、用紙Sの他方面S2が窪んだ第2折り目500が形成される。すなわち、第2折り目500は、用紙Sの一方面S1側に突出部が形成され、用紙Sの他方面S2側に窪み部が形成される。

[0025] 折り機構2は、第1折ローラ20、第2折ローラ21および第3折ローラ22を備える。折り機構2は、第1折りナイフ23および第2折りナイフ24を備える。第1折ローラ20および第2折ローラ21は、搬送方向Fに沿

って配置される。第1折ローラ20と第2折ローラ21とは、所定の小さな第1間隔201を置いて、互いに近接している。第1折ナイフ23は、その先端23aが第1間隔201に対向して配置される。第2および第3折ローラ21, 22は、搬送方向F'に沿って配置される。搬送方向F'は、搬送方向Fに対してほぼ直角方向に向いている。第2折ローラ21と第3折ローラ22とは、所定の小さな第2間隔202を置いて、互いに近接している。第2折ナイフ24は、その先端24aが第2間隔202に対向して配置される。

[0026] 第1折ナイフ23は、第1ナイフ駆動機構230によって、その先端23aが第1間隔201に近づいたり離れたりするように往復運動する。第1折ナイフ23は、搬送方向Fに対して直角方向に移動する。第1折ナイフ23は、その先端23aが用紙Sの他方面S2から折り目400, 500を押しようになっている。

また、第2折ナイフ24は、第2ナイフ駆動機構240によって、その先端24aが第2間隔202に近づいたり離れたりするように往復運動する。第2折ナイフ24は、搬送方向F'に対して直角方向に移動する。第2折ナイフ24は、その先端24aが用紙Sの一方面S1から折り目400, 500を押しようになっている。

[0027] 折り機構2は、第1押えローラ200、第2押えローラ210および第3押えローラ220を備える。第1折ローラ20および第1押えローラ200で用紙Sを挟み、第2折ローラ21および第2押えローラ210で用紙Sを挟み、第3折ローラ22および第3押えローラ220で用紙Sを挟むことで、用紙Sを押しやる。

[0028] 第1折ローラ20および第2折ローラ21と第1折ナイフ23とによって、第1折ユニット6が構成される。第2折ローラ21および第3折ローラ22と第2折ナイフ24とによって、第2折ユニット7が構成される。折り目入れ折り装置は、折り目入れ機構1によって用紙Sに折り目400, 500を入れ、第1折ユニット6で折り目400, 500に沿って用紙Sを折った

後、さらに第2折ユニット7で折り目400、500に沿って用紙Sを折る。

[0029] 折り目入れ折り装置は、サーボモータまたはステッピングモータ等からなる搬送モータ12を備える。搬送モータ12は、第1タイミングベルト121を介して、第1駆動ローラ100、第2駆動ローラ110および第2折ローラ21に連結されており、搬送モータ12の回転駆動によって、第1駆動ローラ100、第2駆動ローラ110および第2折ローラ21が回転するように構成されている。第1折ローラ20および第3折ローラ22は、第2タイミングベルト122を介して、互いに連結されており、第2折ローラ21の回転に伴って、第1折ローラ20および第3折ローラ22が回転するように構成されている。搬送モータ12が反時計方向に回転することによって、第1および第2駆動ローラ100、110と第2折ローラ21とが反時計方向に回転する。第2折ローラ21が反時計方向に回転することによって、第1および第3折ローラ20、22が時計方向に回転する。

[0030] 折り目入れ折り装置は、折り目入れ機構1の入口側に、用紙Sの先端を検出するための発光素子と受光素子とからなる位置センサ13、13を備える。制御部3は、位置センサ13、搬送モータ12、第1および第2折り目入れ駆動機構42、52、第1および第2折ナイフ駆動機構230、240に接続されており、位置センサ13が用紙Sの先端Saを検出すると、予め設定されたプログラムに基づいて、折り目入れ機構1および折り機構2の動作を制御する。

[0031] 第1および第2折り目入れ駆動機構42、52は、例えば、モータとカムとを備え、カムを回転することで、第1凹部41および第2凸部50が往復運動するようになっている。また、第1および第2折り目入れ駆動機構42、52は、スライダクランク機構、シリンダ機構、モータ駆動される送りネジなどを用いて構成することもできる。

[0032] [用紙が厚紙の場合]

次に、図2～図8に基づいて、用紙Sが厚紙の場合における、本発明の折

り目入り折り装置の動作を説明する。

制御部 3 は、用紙 S が厚紙の場合におけるプログラムが設定されており、用紙 S の先端 S a から第 1 折り目 4 0 0 および第 2 折り目 5 0 0 までの距離が入力されると、折り目入れ機構 1 および折り機構 2 の動作を次の通りに制御する。

[0033] 図 2 の通り、位置センサ 1 3 が用紙 S の先端 S a を検出すると、第 1 折り目 4 0 0 を形成する位置が、第 1 凸部 4 0 および第 1 凹部 4 1 の位置に配置されるように、搬送ローラ 1 0, 1 1 の回転量を制御して、用紙 S が搬送方向 F に搬送される。第 1 折り目 4 0 0 を形成する位置が、第 1 凸部 4 0 および第 1 凹部 4 1 の位置に配置されると、搬送ローラ 1 0, 1 1 の停止によって、用紙 S が停止される。そして、第 1 凹部 4 1 が第 1 凸部 4 0 に近づいて、用紙 S に第 1 折り目 4 0 0 が形成される。第 1 折り目 4 0 0 は、用紙 S の一方面（上面） S 1 が窪み、用紙 S の他方面（下面） S 2 が突出する。

[0034] その後、図 3 の通り、第 2 折り目 5 0 0 を形成する位置が、第 2 凸部 5 0 および第 2 凹部 5 1 の位置に配置されるように、搬送ローラ 1 0, 1 1 の回転量を制御して、用紙 S が搬送方向 F に搬送される。第 2 折り目 5 0 0 を形成する位置が、第 2 凸部 5 0 および第 2 凹部 5 1 の位置に配置されると、搬送ローラ 1 0, 1 1 の停止によって、用紙 S が停止される。そして、第 2 凸部 5 0 が第 2 凹部 5 1 に近づいて、用紙 S に第 2 折り目 5 0 0 が形成される。第 2 折り目 5 0 0 は、用紙 S の一方面（上面） S 1 が突出して、用紙 S の他方面（下面） S 2 が窪んでいる。

[0035] その後、図 4 の通り、第 1 折り目 4 0 0 が第 1 折ナイフ 2 3 の先端 2 3 a に配置されるように、搬送ローラ 1 1 および第 1 折ローラ 2 0 の回転量を制御して、用紙 S が搬送方向 F に搬送される。用紙 S は、第 2 搬送ローラ 1 1 から排出されて、排出された用紙 S は、第 1 折ローラ 2 0 および第 1 押えローラ 2 0 0 に挟まれて送られる。このとき、第 2 折ローラ 2 1 の逆方向の回転によって用紙 S が搬送方向 F と逆方向に搬送されないように、第 2 押えローラ 2 1 0 は第 2 折ローラ 2 1 から離れている。第 1 折り目 4 0 0 が第 1 折

ナイフの先端23 aの位置に配置されると、搬送ローラ11と第1および第2折ローラ20, 21の停止によって、用紙Sが停止される。

[0036] その後、図5の通り、第2押えローラ210が第2折ローラ21に近接して、第1折ナイフ23が駆動する。そして、第1折ローラ20が時計方向に回転し、第2折ローラが反時計方向に回転する。これによって、第1折ナイフ23の先端23 aが第1折り目400を押して、第1折り目400が、第1および第2折ローラ20, 21の第1間隙201に導入される。したがって、第1折ナイフ23の先端23 aは、第1折り目400の突出部を押す。そして、第1間隙201に導入された用紙Sが、第1折り目400に沿って折られて、第1および第2折ローラ20, 21から排出される。これによって、用紙Sは、第1折り目400と逆方向に折られる。

[0037] その後、図6の通り、第2折り目500が第2折ナイフ24の先端24 aの位置に配置されるように、第1および第2折ローラ20, 21の回転によって、用紙Sが搬送方向F'に配送される。搬送方向F'は、搬送方向Fに対してほぼ直角方向に向いている。このとき、第3折ローラ22の逆方向の回転によって用紙Sが搬送方向F'と逆方向に搬送されないように、第3押えローラ220は第3折ローラ22から離れている。第2折り目500が第2折ナイフ24の先端24 aの位置に配置されると、第1および第2折ローラ20, 21の停止によって、用紙Sが停止される。

[0038] その後、図7の通り、第3押えローラ220が第3折ローラ22に近接して、第2折ナイフ24が駆動する。そして、第1折ローラ20が時計方向に回転し、第2折ローラが反時計方向に回転し、第3折ローラ22が時計方向に回転する。これによって、第2折ナイフ24の先端24 aが第2折り目500を押して、第2折り目500が、第2および第3折ローラ21, 22の第2間隙202に導入される。したがって、第2折ナイフ24の先端24 aは、第2折り目500の突出部を押す。そして、第2間隙202に導入された用紙Sが、第2折り目500に沿って折られて、第2および第3折ローラ21, 22から排出される。これによって、用紙Sは、第2折り目500と

逆方向に折られる。

[0039] 上記の動作によって、図8の通り、用紙Sは、第1および第2折り目400、500に沿って折られる。このとき、上記の通り、本発明に係る装置は、厚紙の用紙Sを第1および第2折り目400、500と逆方向に折ることができるので、用紙Sは開かずに綺麗に折られる。

[0040] [用紙が薄紙の場合]

次に、図9～図15に基づいて、用紙Sが薄紙の場合における、本発明の折り目入り折り装置の動作を説明する。

制御部3は、用紙Sが薄紙の場合におけるプログラムが設定されており、用紙Sの先端Saから第1折り目400および第2折り目500までの距離が入力されると、折り目入れ機構1および折り機構2の動作を次の通りに制御する。

[0041] 図9の通り、位置センサ13が用紙Sの先端Saを検出すると、第2折り目500を形成する位置が、第2凸部50および第2凹部51の位置に配置されるように、搬送ローラ10、11の回転量を制御して、用紙Sが搬送方向Fに搬送される。第2折り目500を形成する位置が、第2凸部50および第2凹部51の位置に配置されると、搬送ローラ10、11の停止によって、用紙Sが停止される。そして、第2凸部50が第2凹部51に近づいて、用紙Sに第2折り目500が形成される。第2折り目500は、用紙Sの一方面（上面）S1が突出し、用紙Sの他方面（下面）S2が窪む。

[0042] その後、図10の通り、第1折り目400を形成する位置が、第1凸部40および第1凹部41の位置に配置されるように、搬送ローラ10、11の回転量を制御して、用紙Sが搬送方向Fに搬送される。第1折り目400を形成する位置が、第1凸部40および第1凹部41の位置に配置されると、搬送ローラ10、11の停止によって、用紙Sが停止される。そして、第1凹部41が第1凸部40に近づいて、用紙Sに第1折り目400が形成される。第1折り目400は、用紙Sの一方面（上面）S1が窪んで、用紙Sの他方面（下面）S2が突出している。

[0043] その後、図11の通り、第2折り目500が第1折ナイフ23の先端23aの位置に配置されるように、搬送ローラ11および第1折ローラ20の回転量を制御して、用紙Sが搬送方向Fに搬送される。用紙Sは、第2搬送ローラ11から排出されて、排出された用紙Sは、第1折ローラ20および第1押えローラ200に挟まれて送られる。このとき、第2折ローラ21の逆方向の回転によって用紙Sが搬送方向Fと逆方向に搬送されないように、第2押えローラ210は第2折ローラ21から離れている。第2折り目500が第1折ナイフの先端23aの位置に配置されると、搬送ローラ11、第1および第2折ローラ20、21の停止によって、用紙Sが停止される。

[0044] その後、図12の通り、第2押えローラ210が第2折ローラ21に近接して、第1折ナイフ23が駆動する。そして、第1折ローラ20が時計方向に回転し、第2折ローラが反時計方向に回転する。これによって、第1折ナイフ23の先端23aが第2折り目500を押して、第2折り目500が、第1および第2折ローラ20、21の第1間隙201に導入される。したがって、第1折ナイフ23の先端23aは、第2折り目500の窪み部を押す。そして、第1間隙201に導入された用紙Sが、第2折り目500に沿って折られて、第1および第2折ローラ20、21から排出される。これによって、用紙Sは、第2折り目500と同じ方向に折られる。

[0045] その後、図13の通り、第1折り目400が第2折ナイフ24の先端24aの位置に配置されるように、第1および第2折ローラ20、21の回転によって、用紙Sが搬送方向F'に配送される。搬送方向F'は、搬送方向Fに対してほぼ直角方向に向いている。このとき、第3折ローラ22の逆方向の回転によって用紙Sが搬送方向F'と逆方向に搬送されないように、第3押えローラ220は第3折ローラ22から離れている。第1折り目400が第2折ナイフ24の先端24aに配置されると、第1および第2折ローラ20、21の停止によって、用紙Sが停止される。

[0046] その後、図14の通り、第3押えローラ220が第3折ローラ22に近接して、第2折ナイフ24が駆動する。そして、第1折ローラ20が時計方向

に回転し、第2折ローラが反時計方向に回転し、第3折ローラ22が時計方向に回転する。これによって、第2折ナイフ24の先端24aが第1折り目400を押して、第1折り目500が、第2および第3折ローラ21, 22の第2間隙202に導入される。したがって、第2折ナイフ24の先端24aは、第1折り目400の窪み部を押す。そして、第2間隙202に導入された用紙Sが、第1折り目400に沿って折られて、第2および第3折ローラ21, 22から排出される。これによって、用紙Sは、第1折り目500と同じ方向に折られる。

[0047] 上記の動作によって、図15の通り、用紙Sは、第1および第2折り目400, 500に沿って折られる。このとき、上記の通り、本発明に係る装置は、厚紙の用紙Sを第1および第2折り目400, 500と同じ方向に折ることができるので、用紙Sの折り部が膨らまずに綺麗に折られる。

符号の説明

- [0048] 1 折り目折り機構
2 折り機構
3 制御部
45 折り目入れ部
4 第1折り目入れユニット
40 第1凸部
41 第1凹部
42 第1折り目入れ駆動機構
5 第2折り目入れユニット
50 第2凸部
51 第2凹部
52 第2折り目入れ駆動機構
400 第1折り目
500 第2折り目
10 第1搬送ローラ

- 1 0 0 第1 駆動ローラ
- 1 0 1 第1 アイドルローラ
- 1 1 第2 搬送ローラ
- 1 1 0 第2 駆動ローラ
- 1 1 1 第2 アイドルローラ
- 6 第1 折ユニット
- 7 第2 折ユニット
- 2 0 第1 折ローラ
- 2 1 第2 折ローラ
- 2 2 第3 折ローラ
- 2 3 第1 折ナイフ
- 2 3 a 第1 折ナイフの先端
- 2 3 0 第1 折ナイフ 駆動機構
- 2 4 第2 折ナイフ
- 2 4 a 第2 折ナイフの先端
- 2 4 0 第2 折ナイフ 駆動機構
- 2 0 1 第1 間隔
- 2 0 2 第2 間隔
- 2 0 0 第1 押えローラ
- 2 1 0 第2 押えローラ
- 2 2 0 第3 押えローラ
- 1 2 搬送モータ
- 1 3 位置センサ
- 1 2 1 第1 タイミングベルト
- 1 2 2 第2 タイミングベルト
- S 用紙
- S 1 用紙の一方面
- S 2 用紙の他方面

F, F' 搬送方向

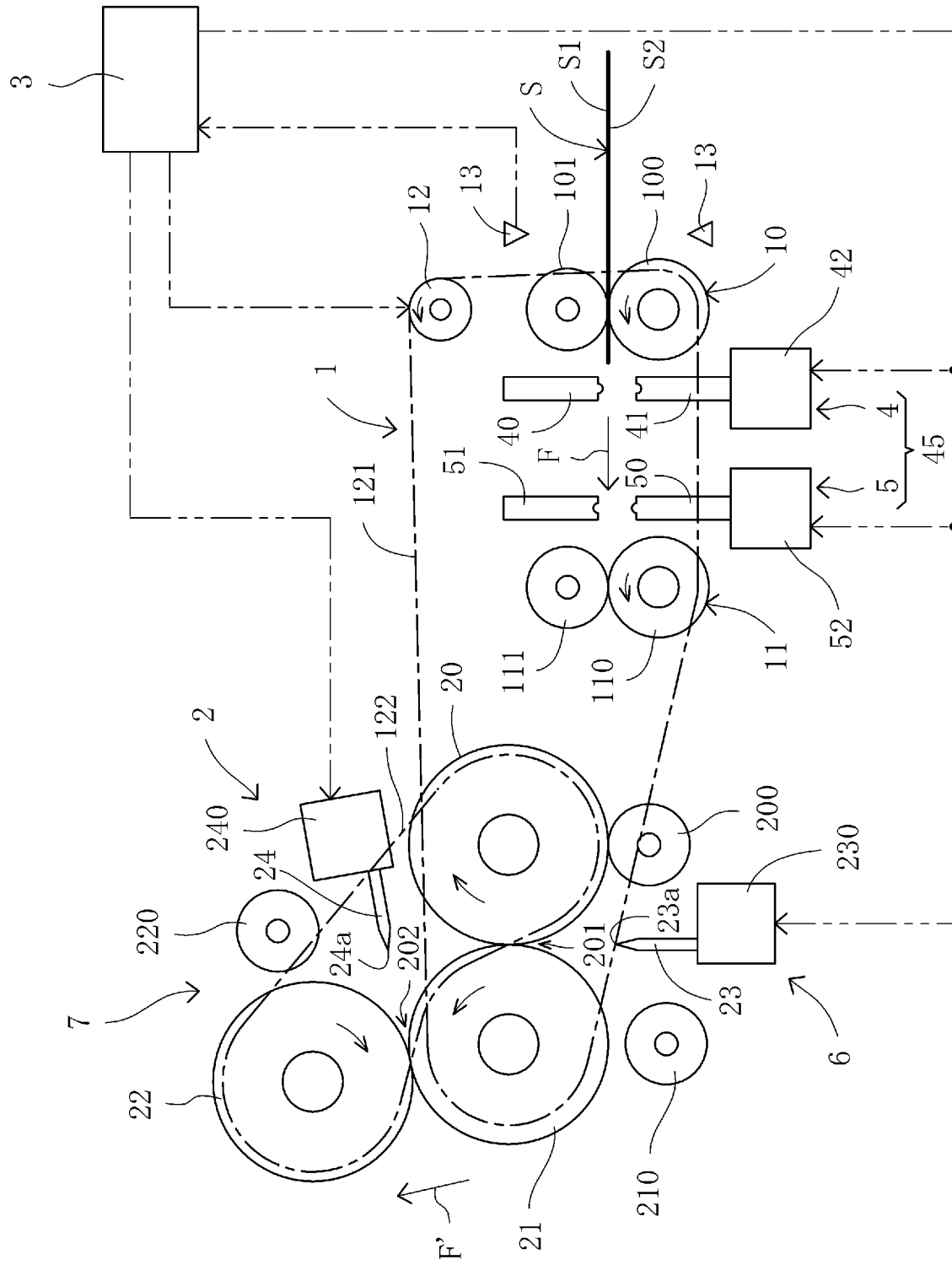
請求の範囲

[請求項1]

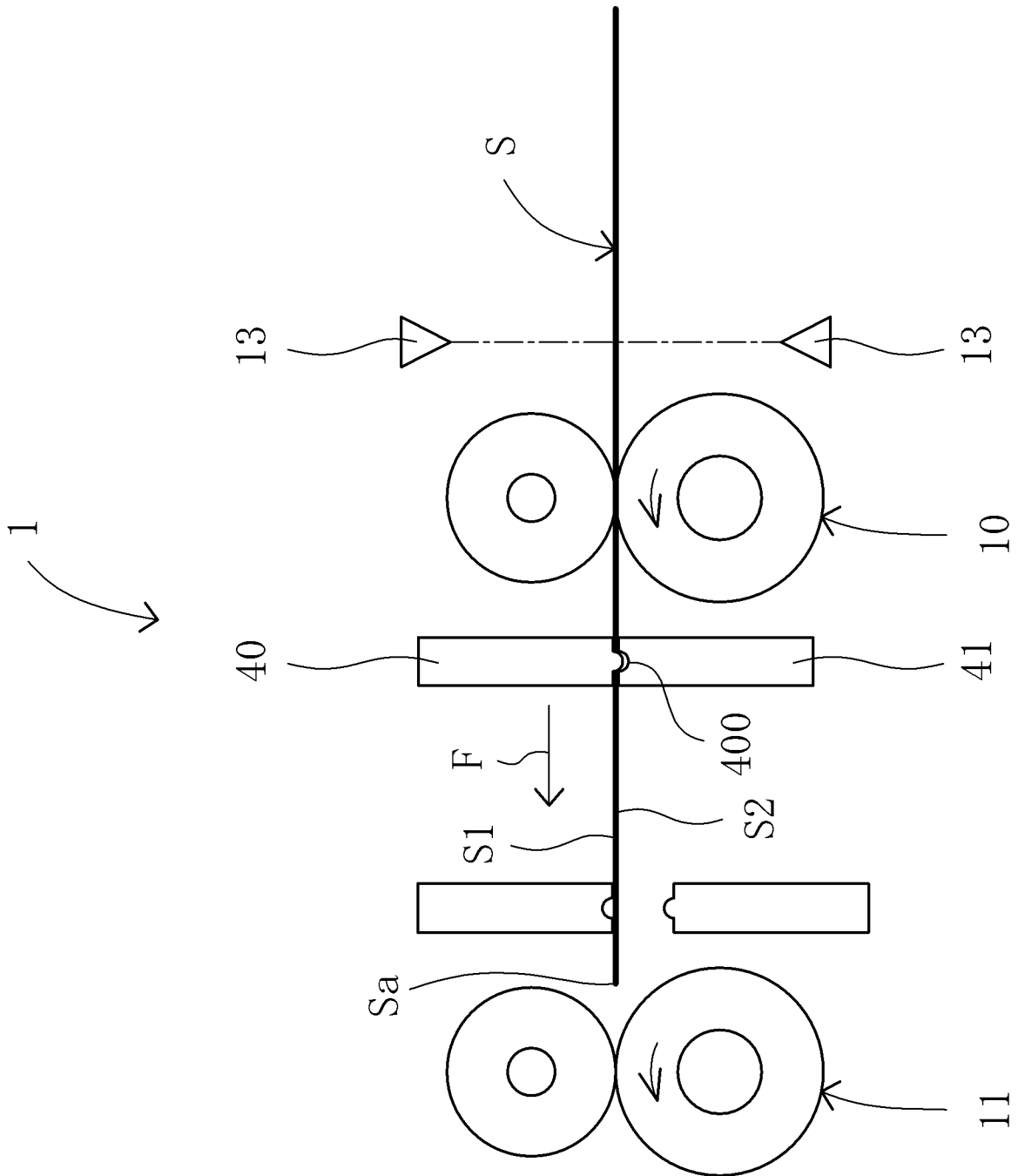
用紙に折り目を入れるための折り目入れ機構と、
前記折り目入れ機構から搬送される前記用紙を前記折り目に沿って折るための折り機構と、
前記折り目入れ機構および前記折り機構の動作を制御するための制御部と、を備え、
前記折り目入れ機構は、前記用紙を搬送するための搬送ローラと、前記搬送ローラによって搬送された前記用紙に前記折り目を入れるための折り目入れ部と、を備えており、
前記折り機構は、先端で前記折り目入れ機構から搬送される前記用紙を前記折り目に沿って押すための折ナイフと、所定の間隔を置いて互いに平行に配置され、前記折ナイフの先端が前記間隔に対向するように配置された一对の折ローラと、を備え、
前記折ナイフによって押された前記用紙が前記折ローラの前記間隔に導入されることで、前記用紙が前記折り目に沿って折られるように構成された折り目入れ折り装置において、
前記折り目入れ部は、前記用紙の搬送方向に沿って配置された第1折り目入れユニットおよび第2折り目入れユニットを備え、
前記第1折り目入れユニットは、前記用紙の一方面側に配置された第1凸部と、前記用紙の他方面側に配置された第1凹部と、を備え、前記第1凸部および前記第1凹部を互いに近づけることで、前記用紙の一方面が窪み、前記用紙の他方面が突出した第1折り目が形成され、
前記第2折り目入れユニットは、前記用紙の一方面側に配置された第2凹部と、前記用紙の他方面側に配置された第2凸部と、を備え、前記第2凹部および前記第2凸部を互いに近づけることで、前記用紙の一方面が突出し、前記用紙の他方面が窪んだ第2折り目が形成されることを特徴とする折り目入れ折り装置。

- [請求項2] 前記用紙が厚紙の場合に、前記制御部は、前記折ナイフの先端が前記第1または第2折り目の突出部を押すように、前記折り目入れ機構および前記折り機構の動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の折り目入れ折り装置。
- [請求項3] 前記用紙が薄紙の場合に、前記制御部は、前記折ナイフの先端が前記第1または第2折り目の窪み部を押すように、前記折り目入れ機構および前記折り機構の動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の折り目入れ折り装置。
- [請求項4] 前記折り機構は、第1、第2および第3の前記折ローラからなる3つの前記折ローラと、第1および第2の前記折ナイフからなる2つの前記折ナイフと、を備え、
- 前記第1および第2折ローラと前記第1折ナイフとによって、第1折ユニットが構成され、
- 前記第2および第3折ローラと前記第2折ナイフとによって、第2折ユニットが構成され、
- 前記第1折ユニットは、前記第1折ナイフが前記用紙の他方面から前記第1または第2折り目を押して、前記第1および第2折ローラの前記間隔に前記用紙を導入して、前記用紙を折るように構成され、
- 前記第2折ユニットは、前記第2折ナイフが前記用紙の一方面から前記第1または第2折り目を押して、前記第2および第3折ローラの前記間隔に前記用紙を導入して、前記用紙をさらに折るように構成され、
- 前記用紙が厚紙の場合に、前記制御部は、前記第1折り目入れユニットが前記第1折り目を形成した後、前記第2折り目入れユニットが前記第2折り目を形成し、前記第1折ナイフの先端が前記第1折り目の突出部を押し、前記第2折ナイフの先端が前記第2折り目の突出部を押すように、前記折り目入れ機構および前記折り機構の動作を制御することを特徴とする請求項1に記載の折り目入れ折り装置。

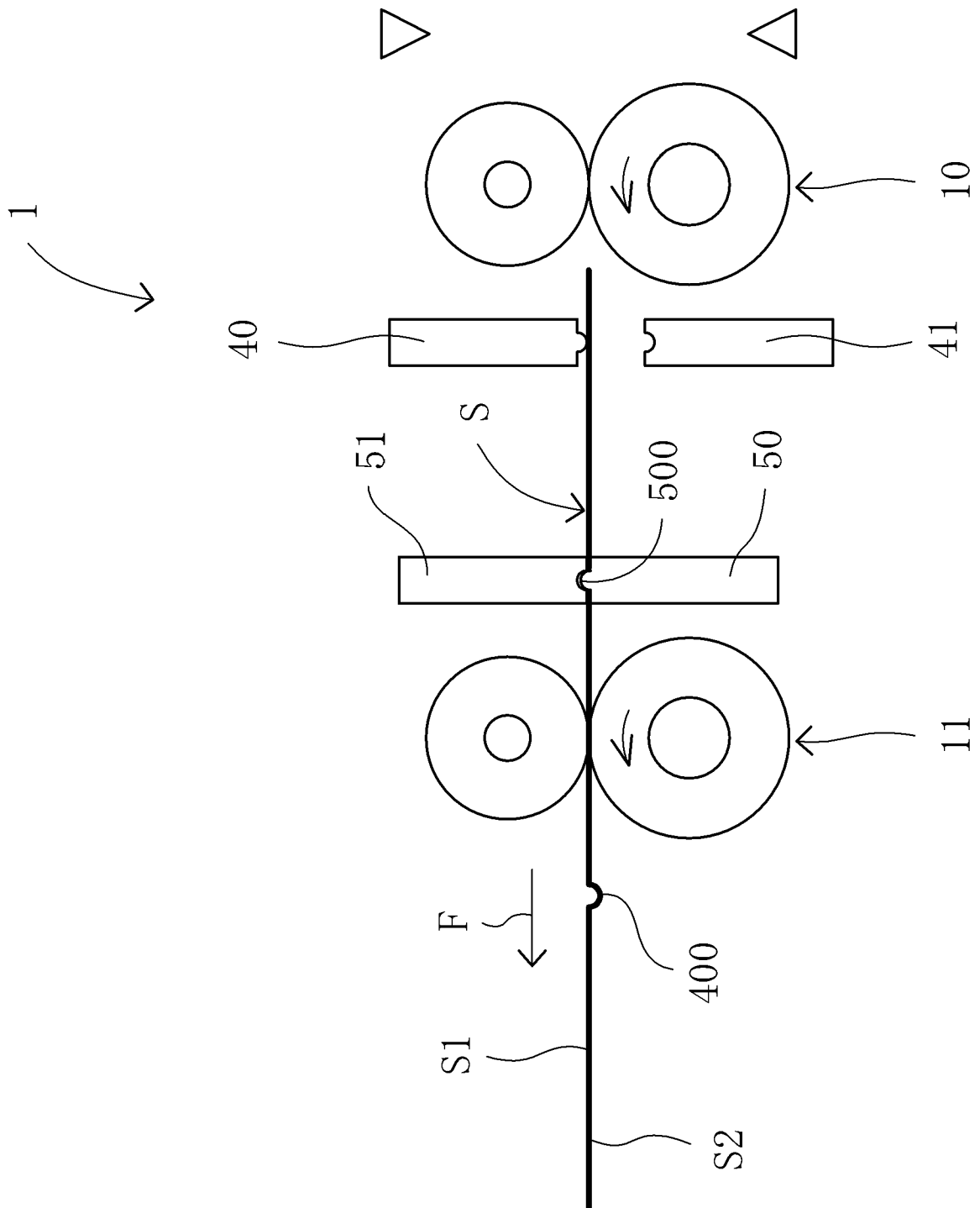
[図1]



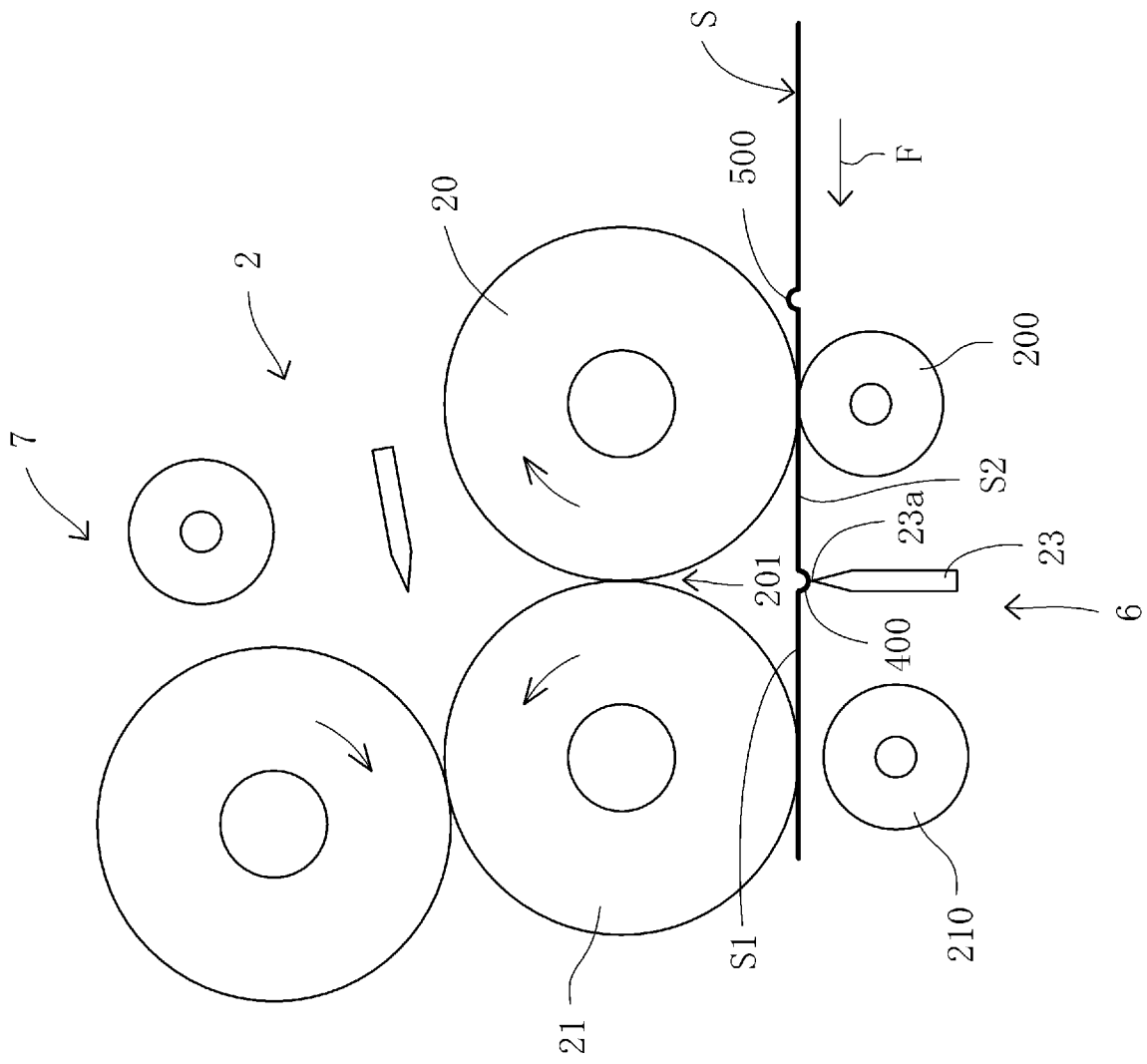
[図2]



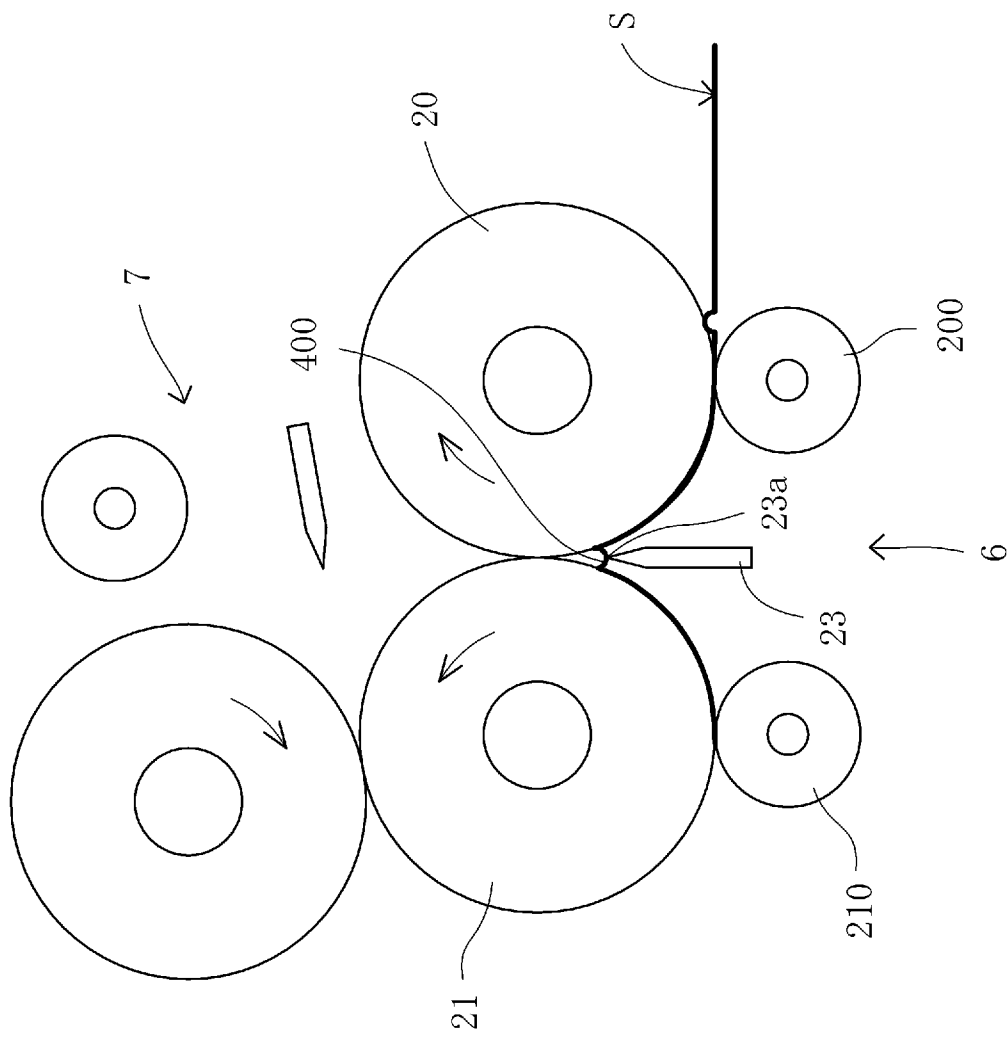
[図3]



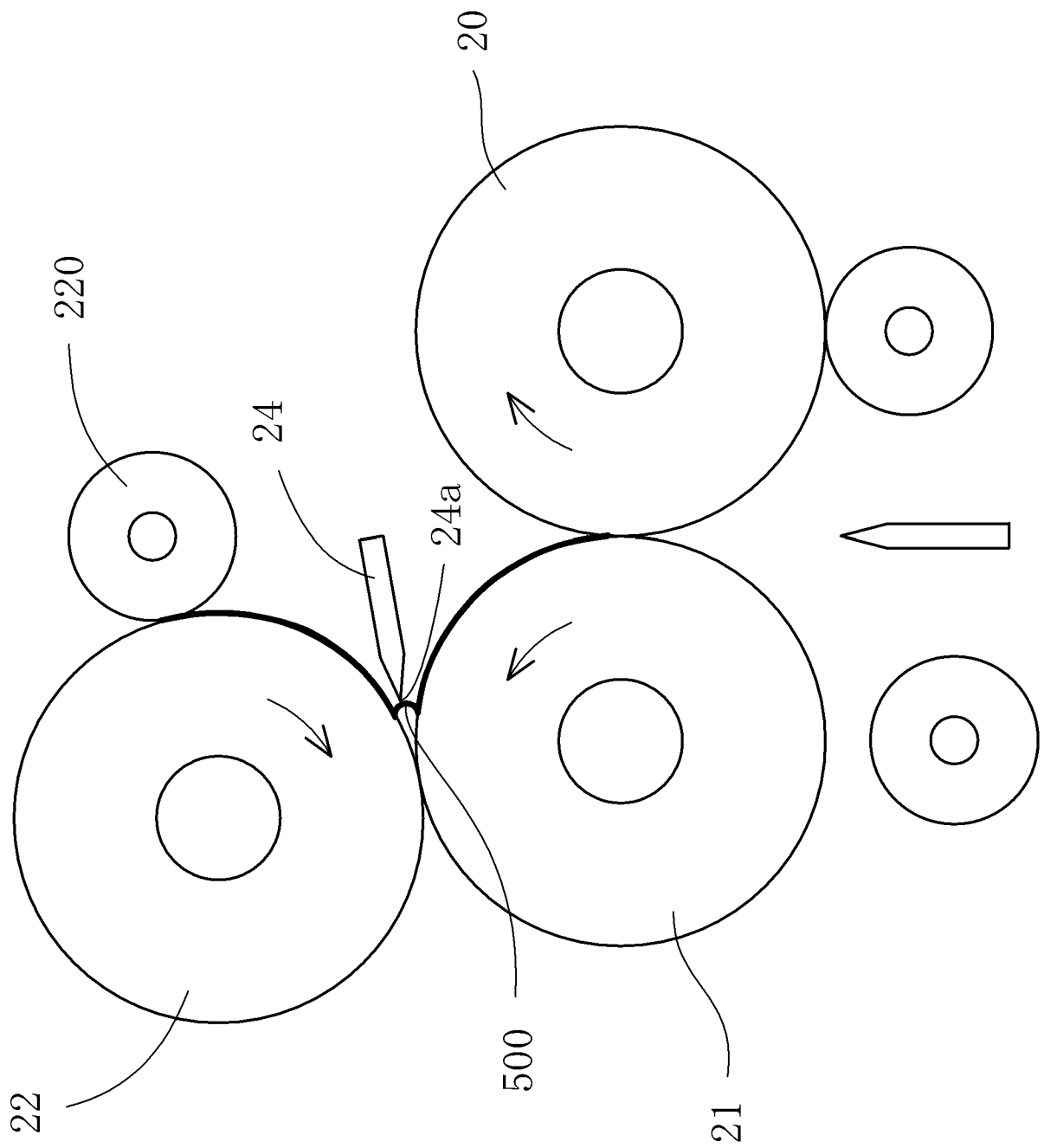
[図4]



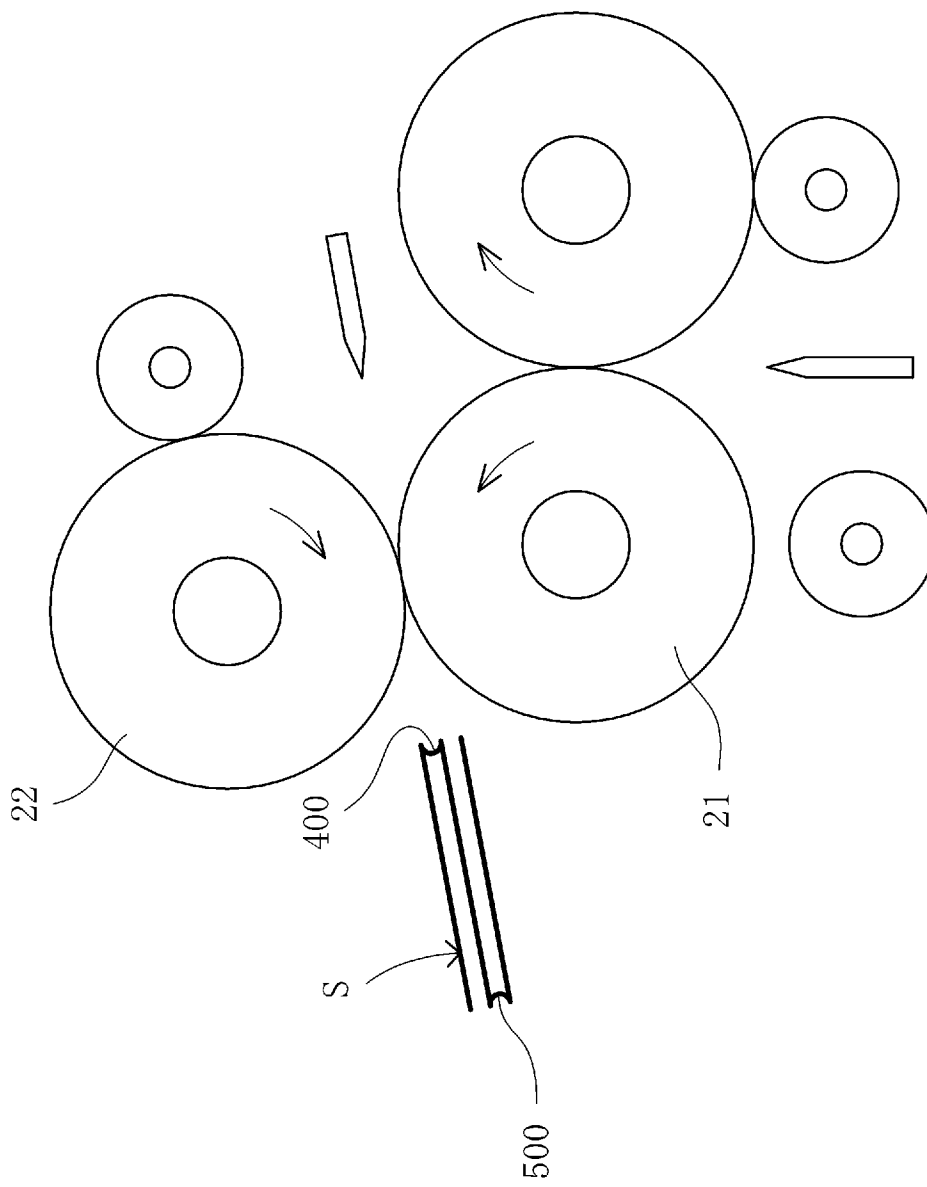
[図5]



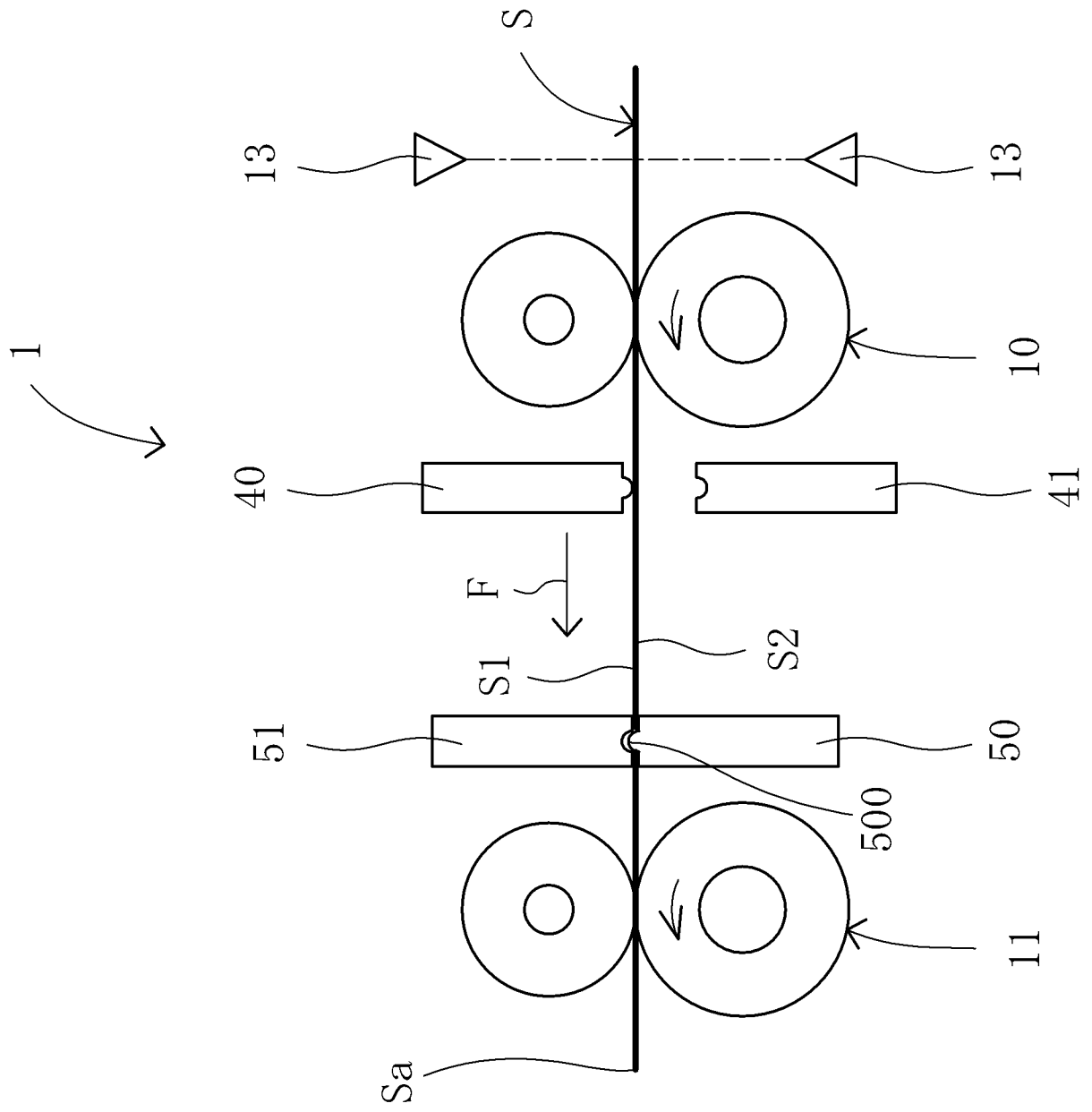
[図7]



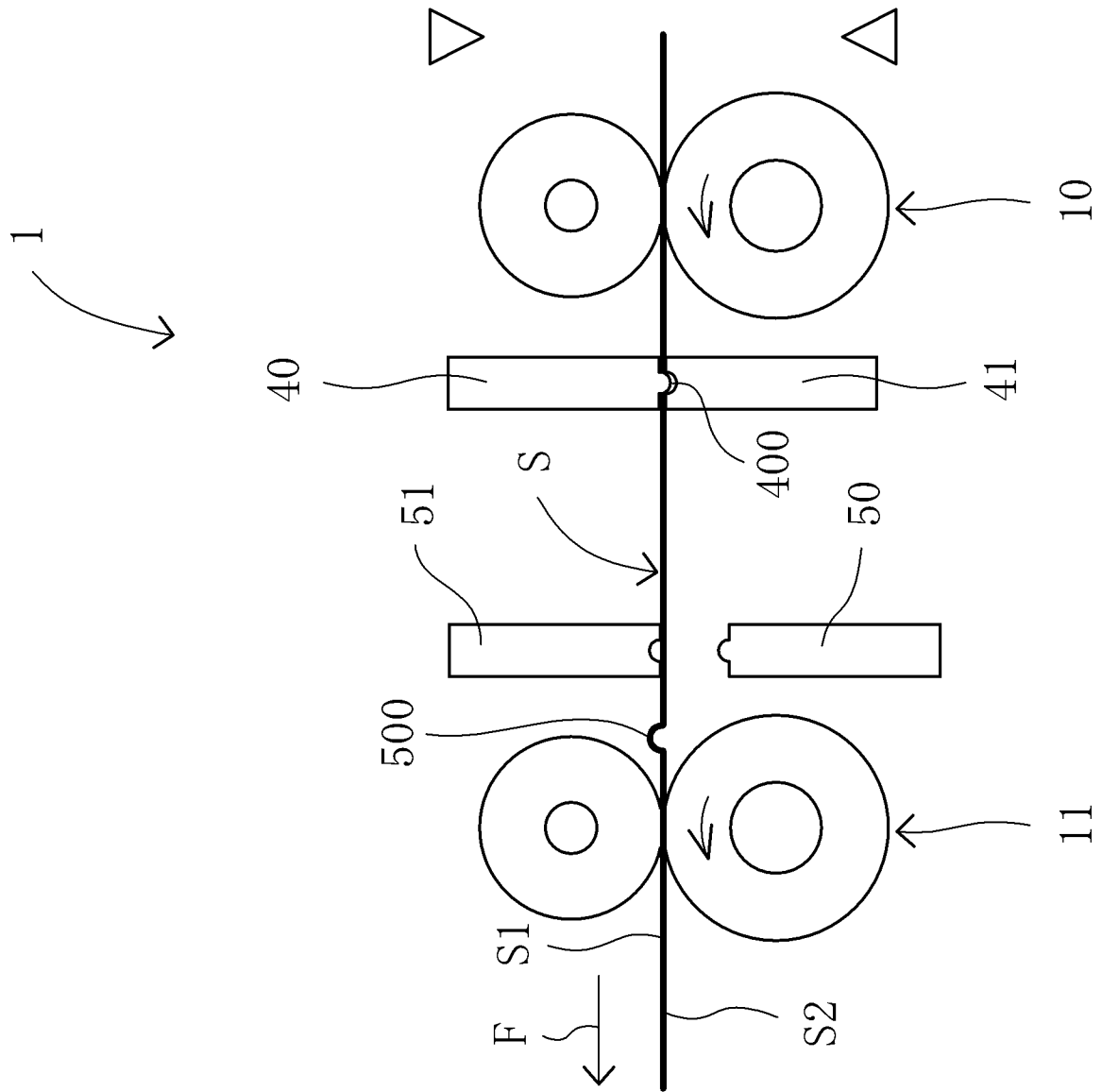
[図8]



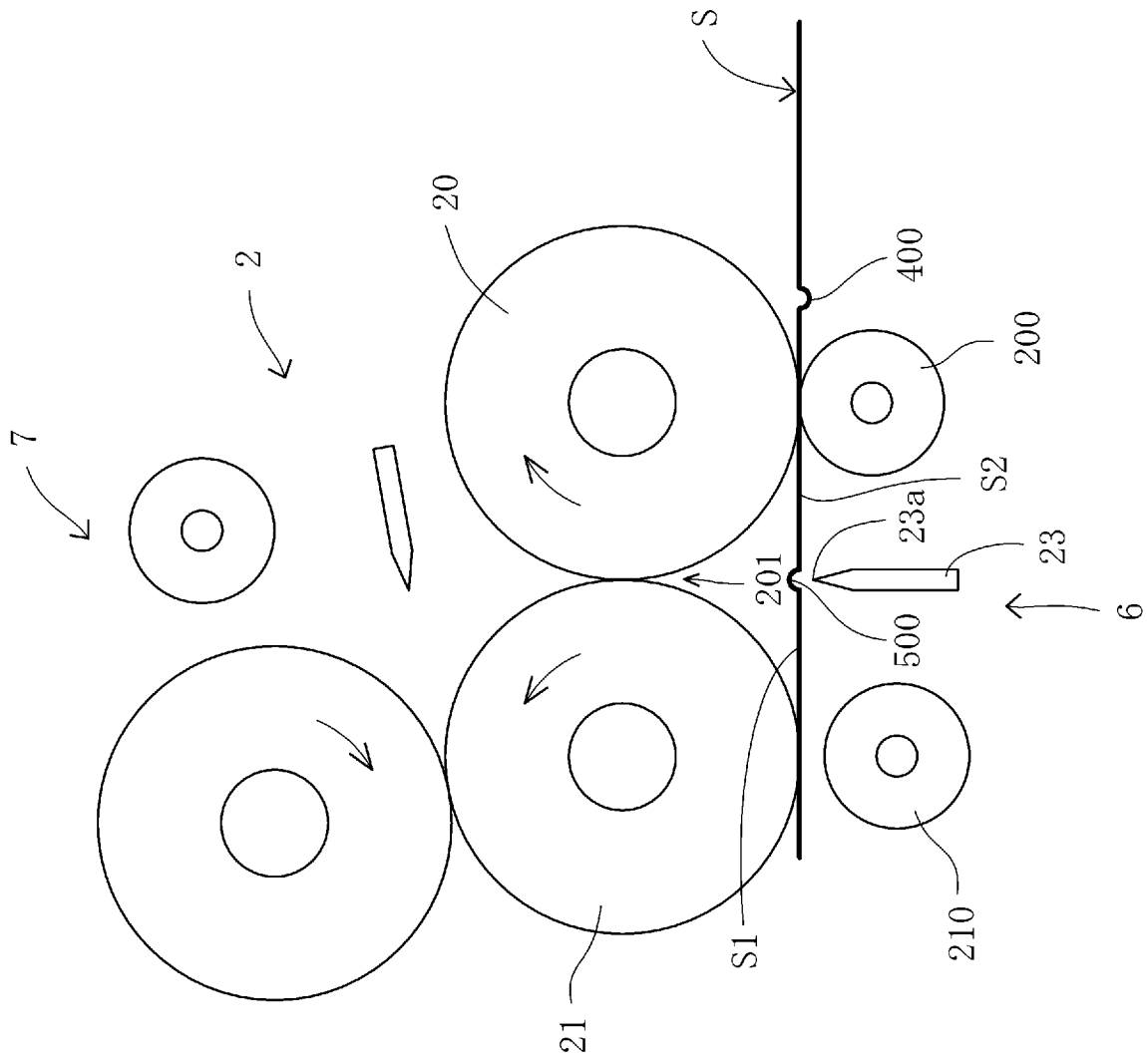
[図9]



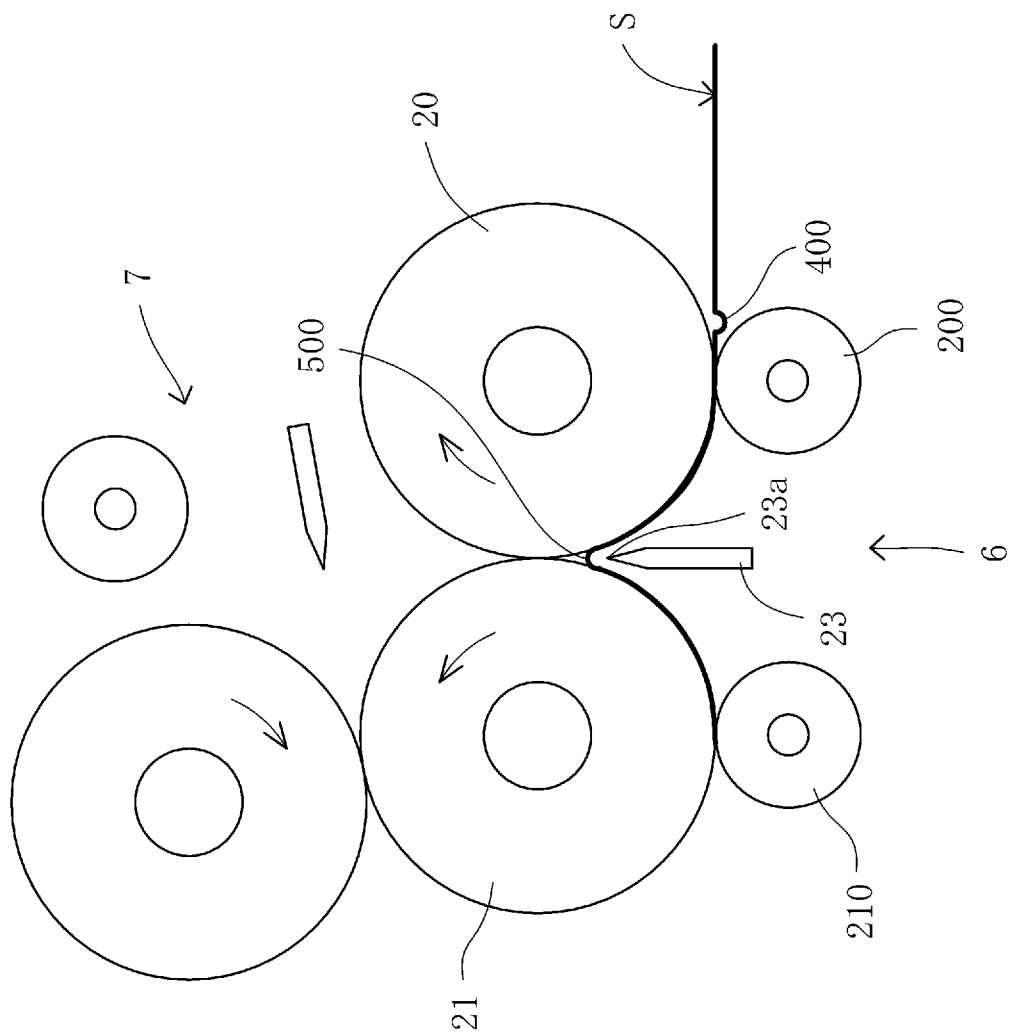
[図10]



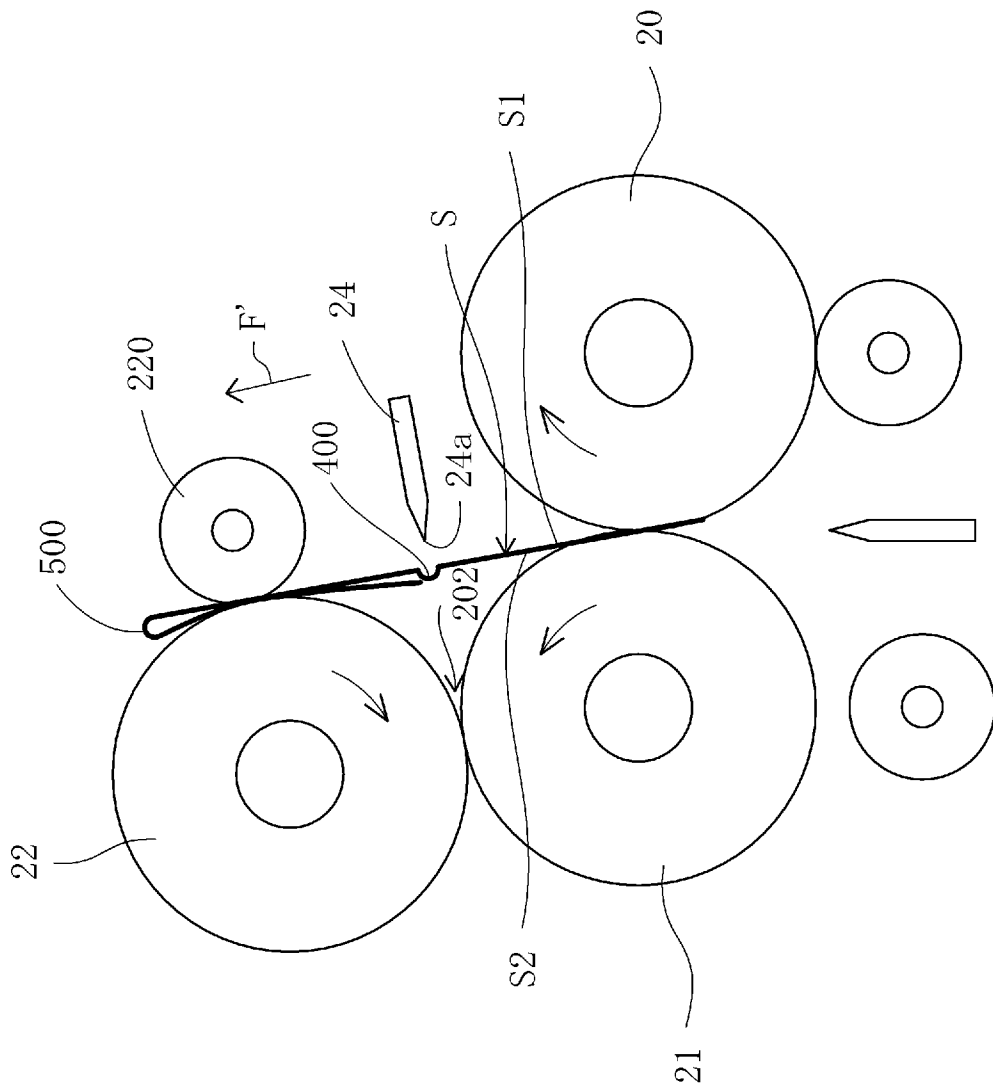
[図11]



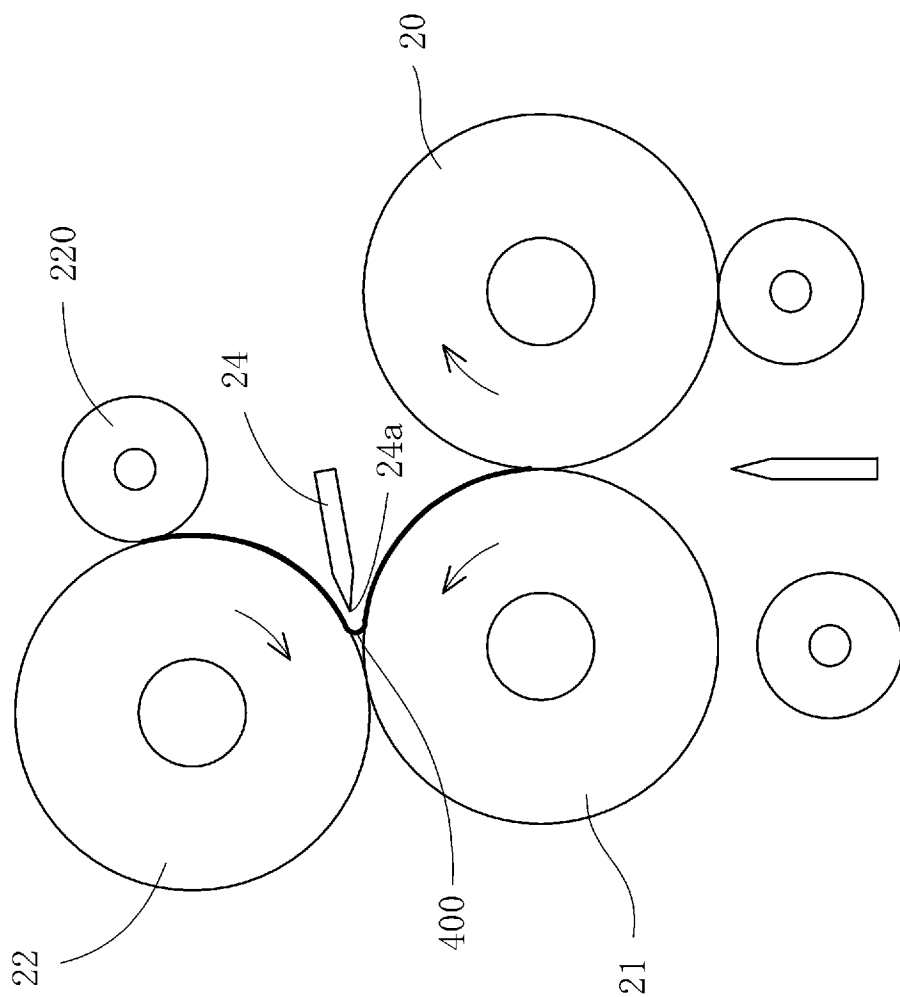
[図12]



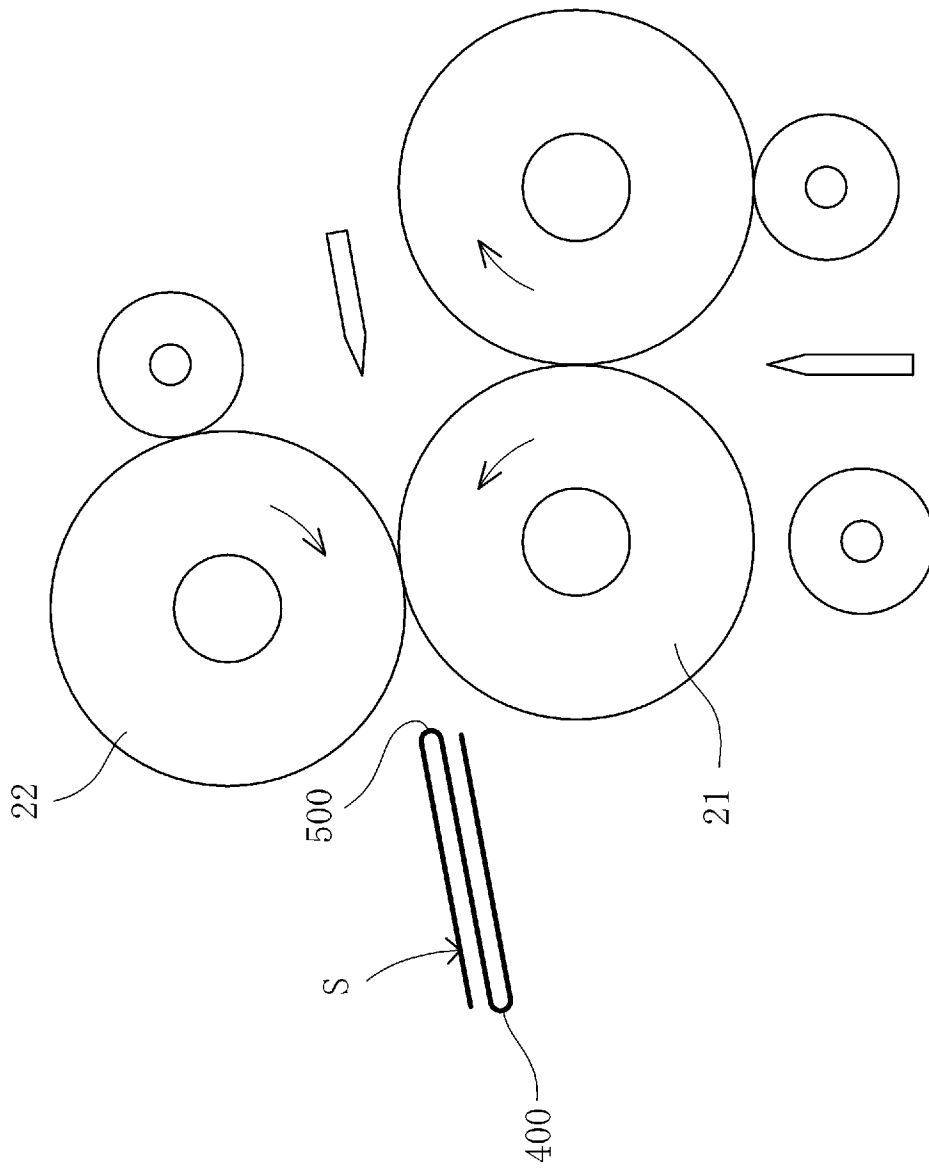
[図13]



[図14]

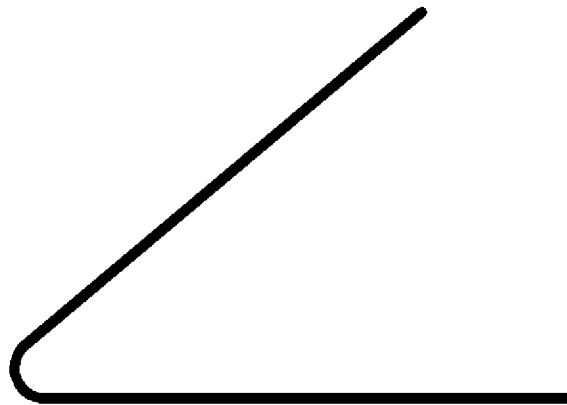


[図15]

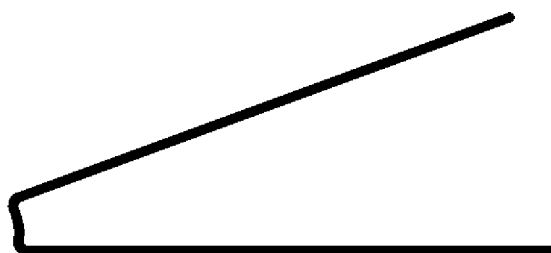


[図16]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H45/30 (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)

B65H45/30

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	DE 10118133 A1 (WEINMANN Karlheinz), 24 October 2002 (24.10.2002), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2011-105494 A (Ricoh Co., Ltd.), 02 June 2011 (02.06.2011), paragraphs [0015] to [0032]; fig. 7 (Family: none)	1-5

 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
24 May, 2012 (24.05.12)Date of mailing of the international search report
05 June, 2012 (05.06.12)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 (IPC)) Int.Cl. B65H45/30(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. B65H45/30		
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
A	DE 10118133 A1 (WEINMANN Karlheinz) 2002.10.24, Fig.1-2 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2011-105494 A (株式会社リコー) 2011.06.02, 段落 0015-段落 0032, 図7 (ファミリーなし)	1-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 24.05.2012	国際調査報告の発送日 05.06.2012	
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) 秋山 誠 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	3 B 4 4 2 1