



HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

position change means which causes at least one of the two-positions holding device, the edge-drawing conveyor 8, and the grasping chuck 92, 93 to be moved in a lateral direction so that the rectangular triangle portion S of the fabric Y being held by the two-positions holding device 7 is positioned in an appropriate grasping position corresponding to the position of the grasping chuck 92, 93.

(57) 要約 : 縁把持装置は、矩形の布類 Y の折りの背上もしくはその近傍の離間した 2 箇所を、直角三角形状部 S を出現させた状態で保持する一対の保持チャック 7 1, 7 2 を有する 2 位置保持装置 7 と、2 位置保持装置 7 の下方に配置され 2 位置保持装置 7 から解放された布類 Y を送る縁出しコンベア 8 と、縁出しコンベア 8 の送り方向下流に配置された把持チャック 9 2, 9 3 と、2 位置保持装置 7 で保持された布類 Y の直角三角形状部 S が把持チャック 9 2, 9 3 の位置に対応した適正把持位置に位置するよう 2 位置保持装置、縁出しコンベア 8 および把持チャック 9 2, 9 3 のうちの少なくとも 1 つを横方向に移動させる位置変更手段とを備える。

## 明 細 書

**発明の名称**：縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機

### 技術分野

[0001] 本発明は、布類洗濯工場等において布類の縁出しを行うとともにその側縁部を把持する縁把持装置に関する。また、本発明は、縁把持装置で把持した布類をローラ上に掛け載せた後、その布類を後縁側から引っ張ることで展開する布類自動展開機に関する。

### 背景技術

[0002] この種の縁把持装置として、従来、2位置保持装置と、2位置保持装置の下方に配置された縁出しコンベアと、縁出しコンベアの送り方向下流に配置された把持チャックとを備えるものが提案されている（特許文献1参照）。その概要を図35に示すように、2位置保持装置は、矩形の布類Yが、縁出しされるべき側の側縁Ycとその対向側縁Ydとが交差するように折られることで、その交差角部に隣接する縁出しされるべき側の側縁Ycの部分を隣辺Saとするとともに隣辺Saとの間に交差角部を挟む対向側縁Ydの部分を斜辺Sbとする直角三角形状部Sを出現させた状態で、該布類Yの折りの背もしくはその近傍の離間した2箇所（図では角端部と中間部）を保持する一対の保持チャック71, 72を有し、縁出しコンベア8は、2位置保持装置から解放された布類Yを送るものである。そして、この縁把持装置は、2位置保持装置がその保持した2箇所を、直角三角形状部S側（角端部側）が後となるタイミングで別々に解放して縁出しコンベア8上に落下させて縁出しコンベア8上で布類Yを回転させることで直角三角形状部Sの隣辺Saの縁出しを行い、把持チャック92, 93が直角三角形状部S内の縁出しされた隣辺Saを含む周辺部分を把持するよう動作する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-222724号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、洗濯工場ではバスタオルやフェイスタオル、ピローケースなど大小異なる様々な布類を扱っているため、2位置保持装置で保持された布類Yに出現する直角三角形状部Sの形状、大きさは、布類Yの形状、大きさによって異なる(図36(a), (b)参照)。また、2位置保持装置7で保持された布類Yの折り目位置が布類Yの対角線と一致しない場合もあり、この場合にも出現する直角三角形状部Sの大きさ、形状が変わることになる(図36(c)参照)。その結果、縁出しコンベア8上で縁出された布類Yの直角三角形状部Sの隣辺Sa周辺を縁出しコンベア8下流の把持チャック92, 93で把持する際、その把持位置にバラツキが生じる。例えば図35中、破線で示すような直角三角形状部S'が出現する場合には、2つの把持チャック92, 93のうち左側の把持チャック92が布類Yを把持可能な位置にないことから、布類Yを掴み損ねる虞がある。また、破線で示すような直角三角形状部S''が出現する場合には、布類Yを両方の把持チャック92, 93で把持することはできるがその把持箇所が適正な位置よりも内側となるため、後工程で布類Yをローラに掛け載せたり展開したりする際の処理精度が落ちるといった問題がある。また、図37示すような出現した直角三角形状部Sが過度に小さい場合には、把持チャック93が、縁出された側縁Ycだけでなく本来把持すべきでないその対向側縁Ydをも把持してしまい、その後の処理を一切行えなくなるという問題がある。

[0005] 本発明は、上記従来技術の問題を解消し、縁出しコンベア上で縁出された布類を確実にかつ適正な位置で把持することが可能な縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機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

[0006] 上記課題を解決するため、本発明の縁把持装置は、矩形の布類が、縁出されるべき側の側縁とその対向側縁とが交差するように折られることで、その交差角部に隣接する前記縁出されるべき側の側縁の部分を隣辺とすると

ともに前記隣辺との間に前記交差角部を挟む前記対向側縁の部分を斜辺とする直角三角形状部を出現させた状態で、該布類の折りの背もしくはその近傍の離間した2箇所を保持する一对の保持チャックを有する2位置保持装置と、前記一对の保持チャックの対向方向に直交する方向を送り方向として前記2位置保持装置の下方に配置され、前記2位置保持装置から解放された布類を送る縁出しコンベアと、前記縁出しコンベアの送り方向下流に配置された把持チャックと、を備え、前記2位置保持装置がその保持した2箇所を、前記直角三角形状部側が後となるタイミングで別々に解放して前記縁出しコンベア上に落下させることで、前記縁出しコンベア上で前記直角三角形状部の前記隣辺の縁出しを行い、前記把持チャックが前記直角三角形状部内の前記縁出しされた隣辺を含む周辺部分を把持する縁把持装置であって、前記2位置保持装置で保持された布類の前記直角三角形状部が前記把持チャックの位置に対応した適正把持位置に位置するよう前記2位置保持装置、前記縁出しコンベアおよび前記把持チャックのうちの少なくとも1つを、前記送り方向に対して横方向に移動させる位置変更手段を備える。ここで「縁出し」とは、直角三角形状部の隣辺を把持チャックで把持し易いように当該隣辺を縁出しコンベア上で出現させることを意味し、具体的には、2位置保持装置によって布類の一部を保持した状態で縁出しコンベア上に着地した布類の残部を送り移動させることで直角三角形状部の隣辺の向きを縁出しコンベアの送り方向に対して概ね直角に調整することである。

[0007] なお、本発明の縁把持装置にあつては、前記2位置保持装置が布類を2箇所で保持している状態での前記直角三角形状部の直角部の位置を検出するセンサを備え、前記位置変更手段は、前記センサで検出した前記直角部の位置に基づいて前記2位置保持装置、前記縁出しコンベアおよび前記把持チャックのうちの少なくとも1つを前記送り方向に対して横方向に移動させるよう構成されていることが好ましい。

[0008] また、本発明の縁把持装置にあつては、前記位置変更手段は、前記2位置保持装置を前記送り方向に対して横方向に移動させる移動機構を有すること

が好ましい。

[0009] さらに、本発明の縁把持装置にあっては、前記2位置保持装置は、前記一对の保持チャック間の距離を変更する間隔変更機構を有することが好ましい。

[0010] また、上記課題を解決する本発明の布類自動展開機は、上記いずれか記載の縁把持装置と、布類を把持した前記把持チャックを反転させる上下反転装置と、前記縁出しコンベアの下方に配置されたローラと、反転した前記把持チャックから布類を受け取り、その受け取った布類を前記ローラの周面上に載せ掛ける載せ掛け移動体と、前記ローラ対して進退可能に設けられ、その進出位置にて前記ローラに載せ掛けられた布類を把持した後に後退することで、該布類を展開する進退装置と、を備える。

### 発明の効果

[0011] 本発明の縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機では、位置変更手段によって2位置保持装置、縁出しコンベアおよび把持チャックのうち少なくとも1つを縁出しコンベアの送り方向に対して横方向に移動可能に構成したので、処理する布類の種類変更などにより、2位置保持装置で保持された布類に出現する直角三角形状部の形状、大きさが変わった場合においても、位置変更手段が直角三角形状部の、把持チャックの位置に対応した適正把持位置からの位置ずれを補償する。したがって、本発明の縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機によれば、縁出しコンベア上で縁出された布類を把持チャックに確実にかつ適正な位置で把持させることができる。これにより、一台の縁把持装置で形状、大きさの異なる複数種類の布類を処理することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態の布類自動展開機の全体概略図である。

[図2]図1の布類自動展開機の供給コンベアおよび吊上げ装置の拡大斜視図である。

[図3]図1の布類自動展開機の供給コンベアおよび吊上げ装置の拡大斜視図で

ある。

[図4]図1の布類自動展開機の供給コンベアおよび吊上げ装置の拡大斜視図である。

[図5]図1の布類自動展開機の仮保持装置および角端出し装置の拡大斜視図である。

[図6]図1の布類自動展開機の角端出し装置の拡大斜視図である。

[図7]図1の布類自動展開機の角端出し装置の拡大斜視図である。

[図8]図1の布類自動展開機の角端出し装置の拡大斜視図である。

[図9]図1の布類自動展開機の角端出し装置の拡大斜視図である。

[図10]図1の布類自動展開機の角端出し装置および角端取り装置の拡大斜視図である。

[図11]図1の布類自動展開機の角端取り装置および横引き装置の拡大斜視図である。

[図12]図1の布類自動展開機の横引き装置の拡大斜視図である。

[図13]図1の布類自動展開機の横引き装置の拡大斜視図である。

[図14]図1の布類自動展開機の横引き装置の拡大斜視図である。

[図15]図1の布類自動展開機の横引き装置、2位置保持装置、縁出しコンベア、位置変更手段としての移動機構および上下反転装置の拡大斜視図である。

[図16]図15に示した状態から2位置保持装置を上方および右側方へ移動させた際に布類の直角三角形状部の直角部をセンサで検出する様子を示した図であり、(a)は斜視図であり、(b)は正面図である。

[図17]図16に示した状態から位置変更手段としての移動機構を動作させて2位置保持装置を縁出しコンベアの送り方向に対して横方向へ移動させる様子を示した斜視図である。

[図18]図1の布類自動展開機の2位置保持装置、縁出しコンベアおよび上下反転装置の拡大斜視図である。

[図19]図1の布類自動展開機の2位置保持装置、縁出しコンベアおよび上下

反転装置の拡大斜視図である。

[図20]図1の布類自動展開機の2位置保持装置、縁出しコンベアおよび上下反転装置の拡大斜視図である。

[図21]図1の布類自動展開機の縁出しコンベアおよび上下反転装置の拡大斜視図である。

[図22]図1の布類自動展開機の縁出しコンベアおよび上下反転装置の拡大斜視図である。

[図23]図1の布類自動展開機の縁出しコンベア、上下反転装置、ローラおよび載せ掛け装置の拡大斜視図である。

[図24]図1の布類自動展開機の縁出しコンベア、上下反転装置、ローラおよび載せ掛け装置の拡大斜視図である。

[図25]図1の布類自動展開機の縁出しコンベア、上下反転装置、ローラおよび載せ掛け装置の拡大斜視図である。

[図26]図1の布類自動展開機のローラおよび載せ掛け移動体の拡大斜視図である。

[図27]図1の布類自動展開機のローラの拡大斜視図である。

[図28]図1の布類自動展開機のローラ、進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図29]図1の布類自動展開機のローラ、進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図30]図1の布類自動展開機の進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図31]図1の布類自動展開機の進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図32]図1の布類自動展開機の進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図33]図1の布類自動展開機の進退装置および搬送コンベアの拡大斜視図である。

[図34]図1の布類自動展開機の搬送コンベアおよび次工程の布類畳み機の拡大斜視図である。

[図35]従来技術の縁把持装置を用いて縁出しおよび縁把持を行った際の不具合を説明する概略図である。

[図36](a)～(c)は大きさが異なる布類を折り曲げた際に、出現する直角三角形状部の形状、大きさが異なることを説明する図である。

[図37]従来技術の縁把持装置を用いて縁出しおよび縁把持を行った際の不具合を説明する概略図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

[0014] 図1には本発明の一実施形態の布類自動展開機の全体図を示し、図2～図34には図1の布類自動展開機の個別装置部分を示している。また、以下の説明で、前、後、右、左、上、下の各方向は、図1の状態での各方向を示すものとする。

[0015] 布類自動展開機は、洗濯、乾燥を終えたバスタオル、フェイスタオル、シーツ、包布、枕カバー等の形状、大きさの異なる布類を自動で展開するものであり、図1に示すように、主として、供給コンベア1と、吊上げ装置2と、仮保持装置3と、角端出し装置4と、角端取り装置5と、横引き装置6と、2位置保持装置7と、縁出しコンベア8と、上下反転装置9と、ローラ10と、載せ掛け装置11と、進退装置12と、搬送コンベア13と、装置1～13を含む装置全体の動作を制御する図示しない制御装置とを備えている。また、図1には、補助または関連する装置として、吸引コンベアAと、押し出し装置Bと、リターンコンベアCと、布類畳み機Dとが図示されている。リターンコンベアCは処理の途中で落下した布類を供給コンベア1に戻すものである。

[0016] 布類自動展開機は概略次のように動作する。すなわち、供給コンベア1が洗濯、乾燥の終わった布類を吊上げ装置2の下方に供給し、吊上げ装置2が布

類を所定高さまで吊上げ、仮保持装置 3 が吊上げ状態の布類を受け取って仮保持して角端出し装置 4 への受け渡し位置に移動させ、角端出し装置 4 が仮保持装置 3 から吊下げている布類の任意の箇所を受け取って布類の角端を出現させ、該角端を角端取り装置 5 が保持して布類を垂れ下げ支持しつつ横引き装置 6 側へ移動させ、横引き装置 6 が布類を前後方向へ略水平に横たわらせ、2 位置保持装置 7 が横たわった状態の布類の角端付近とその後方の所定箇所との 2 位置を同一高さで保持して縁出しコンベア 8 の上方に移動させた後、保持した布類の後方側箇所を解放し、縁出しコンベア 8 が該 2 位置保持装置 7 で角端付近を保持したまた布類の落下部分を載せて移動させて布類の長辺側の一方の側縁を出現させ、上下反転装置 9 が縁出しコンベア 8 上から下りて来る布類の長辺側の側縁を把持してその布類を上下反転させた後垂れ下げ保持し、ローラ 10 の上方をローラ 10 に沿って左右方向へ移動する載せ掛け装置 11 の載せ掛け移動体 11 A がその布類の長辺側の側縁を上下反転装置 9 から受け取って垂れ下がった布類をローラ 10 上に載せ掛け、ローラ 10 がそこに載せ掛けられた布類をその短辺側の端縁を残して進退装置 12 側に垂れ下がるように送り、進退装置 12 が前進してローラ 10 上からそこに残った布類の後方短辺側の端縁を受け取った後その布類の短縁を保持しつつ後退して搬送コンベア 13 上にその布類を展開状態で移乗させ、搬送コンベア 13 は展開された布類を搬出して次工程の例えば布類畳み機 D に投入する。

[0017] 各装置の詳細は次のとおりであり、まず、供給コンベア 1 は、図 1～図 3 に示すように、モータ 1 a によって運転中は連続走行してよく、該供給コンベア 1 上には洗濯・乾燥後の丸まったままの例えば 10～50 枚程度の矩形の布類 Y からなる塊 X が投下される。供給コンベア 1 は、布類 Y の塊 X を吊上げ装置 2 の下方（図 2 に符号 X' で示す）まで搬送する。供給コンベア 1 の搬送方向終端部には、吸引コンベア A が設けられている。吸引コンベア A は、穴開きベルト A 1 と、穴開きベルト A 1 を通じて供給コンベア 1 上の布類 Y を吸引する吸引ファン A 2 と、穴開きベルト A 1 を回転駆動して吸

引した布類Yを吊上げ装置2の真直下（図3に符号X' 'で示す）に搬送するモータA3とからなる。穴開きベルトA1の終端部近傍には塊Xが供給コンベア1から落下するのを防止する壁1bが立設されている。また、供給コンベア1の搬送方向終端部には、吸引コンベアAに加えてまたはこれに代えて、供給コンベア1上の布類を吊上げ装置2の真直下へ向けて押し込む押し出し装置Bが設けられていてよい。押し出し装置Bは、シリンダB1と、該シリンダB1によって進退させられる押し出し棒B2とからなる。

[0018] 吊上げ装置2は、布類Yの任意箇所を保持するチャック21と該チャック21を昇降移動させる昇降装置とを有しており、図4の例では昇降装置は、駆動ベルト23およびモータ22とからなる。昇降装置は、チャック21を所定高さで供給コンベア1の搬送面との間で昇降させることができれば、如何なる構造のものでもよく、例えばチェーン式や上下方向に敷設されたレール上を走行するスライダユニットからなるものでもよい。吊上げ装置2は、駆動ベルト23およびモータ22によりチャック21を最下位置（図4に仮想線および符号21'で図示する位置）まで移動させたときに、該チャック21が供給コンベア1の終端部に位置する布類Yに接触してチャック21で布類Yの接触部分を保持するように構成されている。なお、チャック21による布類保持部分は任意の箇所でもよい。また、チャック21が上昇作動すると、チャック21で布類Yを保持したまま該チャック21が図4に実線で図示する所定高さ（例えば最上位置）まで上動し、布類Yを吊下げ状態で保持するようになっている。このとき、2枚以上の布類Yがチャック21によって保持され、吊り上げられることもあり得る。

[0019] 仮保持装置3は、図1および図4に示すように、チャック31と該チャック31を前後方向に進退させる進退装置（伸縮シリンダ32）とを有している。仮保持装置3は、吊上げ装置2のチャック21が最上位置に移動したとき、あるいはチャック21が最上位置で保持している布類Yを図示しないセンサで検出したときに、伸縮シリンダ32が伸長し、チャック31が図4に仮想線で図示する位置（符号31'で示す）まで前進し、吊上げ装置2で吊

上げられた布類Yの上端部付近を仮保持装置3のチャック31で受取り（このとき吊上げ装置2のチャック21は布類Yを解放する）、その後、伸縮シリンダ32が短縮して、図4に実線で図示するようにチャック31で布類Yを吊下げたまま所定位置まで後退するようになっている。なお、チャック31で吊下げられている布類Yの最下端（図4の符号Yaで示す）にはほとんどの場合、布類の角端のうちの1つが出現する。

[0020] 角端出し装置4は、図5～図9に示すように、仮保持装置3のチャック31によりその後退位置にて吊下げ保持されている布類Yを受取るチャック41と、該チャック41を前後に進退させる進退装置（伸縮シリンダ42）と、上面に布類Yが載せられる台板43と、台板43上を引き摺られる布類Yの終端部（角端Ya）を検出する光電センサ等のセンサ49と、台板43上の布類Yの中央部を台板43との間に挟みこむ押え板47と、該押え板47を上下動させる伸縮シリンダ48と、一对の角端出しローラ44、45と、一方の角端出しローラ45を他方の角端出しローラ44に対して近接・離間させる伸縮シリンダ46とを有している。

[0021] そして、この角端出し装置4は、図5に示すように仮保持装置3のチャック31が布類Yを保持した状態で後退位置まで作動したときに、伸縮シリンダ42が伸長してチャック41が前進し、該チャック41が仮保持装置3のチャック31から布類Yを受け取り、続いて、図6に示すように、伸縮シリンダ42が短縮してチャック41が布類Yを保持したまま布類Yを台板43上で所定距離引き込み、その後チャック41が布類Yを放し、次いで、図7に示すように、奥側に位置する角端出しローラ45が符号45'の位置から下降し、手前側の角端出しローラ44との間に布類Yの先端部を挟み込み、また、押え板47が符号47'で示す上昇位置から下降して台板43との間に布類Yの中央部を挟み込み、この状態で、図8に示すように、両角端出しローラ44、45が矢印方向に回転することで布類Yは垂れ下がった状態となり、台板43上を引き摺られる布類Yの終端部（角端Yaとなる）がセンサ49、49で検出されると（あるいは布類Yがセンサ49、49で検出さ

れなくなると)、両角端出しローラ44, 45の回転速度が低速に切り替えられるようになっている。この一連の動きの中で、布類Yが複数枚であった場合には、台板43と押え板47とで終端部を挟持された1枚の布類Yを除いて他の布類Zは落下する。その後、布類Yの終端部(角端Ya)を両角端出しローラ44, 45間に配置された光電センサ等の別のセンサ4a, 4aが検出すると(あるいは布類Yがセンサ4a, 4aで検出されなくなると)、角端出しローラ44, 45の回転が停止し、布類Yの角端Yaまたはその付近が角端出しローラ44, 45に挟まれて保持された状態となり、角端出し作業が完了する。

[0022] なお、図示例では、吊上げ装置2で吊上げた布類Yを一旦仮保持装置3で仮保持した後、角端出し装置4のチャック41で持替えるようにしているが、図示しない他の実施例では、仮保持装置3を省略し、吊上げ装置2で吊上げている布類Yを直に角端出し装置4のチャック41で保持することもできる。

[0023] 角端取り装置5は、図10に示すように、角端出しローラ44, 45の下方に配置されたチャック51と該チャック51を角端出しローラ44, 45の接触部の真下の範囲で左右方向(図1参照)に進退させる進退装置(伸縮シリンダ52)とを有している。角端取り装置5は、角端出し装置4の一对の角端出しローラ44, 45で布類Yの角端Yaまたはその付近が保持されているときに、伸縮シリンダ52が伸長してチャック51が図10中仮想線で示すように左方向に前進し、該チャック51で布類Yの角端Yaの少し下を保持し、布類Yを垂れ下げたまま右側(横引き装置6側)に後退するように作動する。また、チャック51には布類Yを検出するセンサ53が装着されており、このセンサ53によりチャック51が布類Yに近づいたことを検出してチャック51を動作させることで、布類Yを確実に保持させることができる。

[0024] 角端取り装置5の伸縮シリンダ52が短縮した状態でのチャック51の下方後側直近位置には、台板64が設けられている。この台板64は、次に説

明する横引き装置6で布類上端部（角端Y a）付近を受取って後側に移動させたときに、該布類Yの終端側を支持するためのものである。

[0025] なお、この実施例では、矩形の布類Yの1つの角端Y aを出現させるのに、上記吊上げ装置2、仮保持装置3および角端出し装置4を用いて、丸まった状態の布類Yから自動で角端出しを行えるようにしているが、この布類角端出し作業は、例えば丸まった状態の布類Yから作業員が手作業で1つの角端を捜し出すようにしてもよい。その場合は、捜し出した布類角端Y aを作業員の手で角端取り装置5のチャック5 1に受け取らせたり、直接後述の横引き装置6のチャック6 1に受け取らせたりするとよい。

[0026] 横引き装置6は、図1 1～図1 4に示すように、チャック6 1と該チャック6 1を前後方向に進退させる進退装置とを有している。図1 1では、進退装置は、チャック6 1を保持する駆動ベルト6 3と、駆動ベルト6 3を巻き掛けたプーリを回転させてチャック6 1を前後方向に進退させるモータ6 2とを有するが、進退装置はいかなる構造のものでもよく、例えば伸縮シリンダを用いることもできる。横引き装置6は、図1 1に示すように、角端取り装置5のチャック5 1が布類Yを保持して後退したときに、チャック6 1が仮想線および符号6 1'で図示する位置に前進し、該前進位置のチャック6 1'で布類上端部（角端Y a）の少し下の位置を保持する。続いて、角端取り装置5のチャック5 1が布類Yを解放した後、図1 2に示すように、チャック6 1で布類角端Y a付近を保持した状態で、チャック6 1を後方に移動させ、台板6 4上で布類Yを横引きする。次いで、図1 3に示すように、所定距離横引き後に上押え板6 5がシリンダ6 6によって符号6 5'で示す上昇位置から下降して台板6 4との間に布類Yを挟み込み、その後も横引きは継続され、台板6 4の下方に配置されたセンサ6 7が布類Yの終端部Y bを検出したとき（またはセンサ6 7が布類Yを検出しなくなったとき）、横引き速度が低速に切り替えられる。そして、図1 4に示すように、台板6 4の近傍に配置された光電センサ等の別のセンサ6 8が布類Yの終端部Y bを検出したとき（またはセンサ6 8が布類Yを検出したくなったとき）、横引き

は停止される。これにより、矩形の布類 Y は、後工程で縁出しされるべき側の側縁 Y c とその対向側縁 Y d とが交差するように折り重ねられ、その交差角部に隣接する側縁 Y c の部分を隣辺 S a とし、該隣辺 S a との間に交差角部を挟む対向側縁 Y d の部分を斜辺 S b とする直角三角形形状部 S が出現する。

[0027] 図 15 に示すように、台板 64 および上押え板 65 の右側方には、モータ 81 によって駆動される縁出しコンベア 8 が設置されている。この縁出しコンベア 8 は、図 1 で示す左右方向に延在する複数（図示例では 9 本）の細ベルト 8 a を図 1 で示す前後方向に互いに間隔をあけて配置したものである。

[0028] 2 位置保持装置 7 は、図 15 ~ 図 20 に示すように、前後方向に延びる連結棒 70 の後端および前端にそれぞれ取り付けられた一对の保持チャック 71, 72 と、該保持チャック 71, 72 を一緒に昇降させる昇降シリンダ 73 と、保持チャック 71, 72 を昇降シリンダ 73 ごと図 1 で示す左右方向に進退させる進退装置 7 A とを有している。進退装置 7 A は、昇降シリンダ 73 を垂下状態で保持する駆動ベルト 75 と、駆動ベルト 75 に巻き掛けたプーリを回転させるモータ 74 とを有するが、保持チャック 71, 72 を左右方向に移動させることができればどのような構造のものでもよく、進退シリンダを用いてもよい。また、本実施形態では、2 位置保持装置 7 を縁出しコンベア 8 の送り方向に対して横方向（図 1 で示した前後方向）へ移動させる位置変更手段として移動機構 7 B が設けられている。移動機構 7 B は、進退装置 7 A が固定された駆動ベルト 76 と、駆動ベルト 76 を巻き掛けたプーリを回転させて 2 位置保持装置 7 を進退装置 7 A ごと前後方向に進退させるモータ 77 とを有するが、2 位置保持装置 7 を縁出しコンベア 8 の送り方向に対して横方向に移動させることができればどのような構造のものでもよく、進退シリンダを用いてもよい。図 15 のみに示すように連結棒 70 には、取り扱う布類 Y の大きさ等に応じて保持チャック 71, 72 間の距離を変更する間隔変更機構としてのシリンダ 70 a が設けられている。シリンダ 70 a の動作要否および動作量は、横引き装置 6 における横引き距離に対応付

けされて図示しない制御装置によって自動的に決定、動作されるよう構成するのが好ましい。

[0029] 図15に示すように、前方側の保持チャック72は横引き装置6で横たわらせた布類Yの前側端部(角端)Ybを保持し得る位置にあり、後方側の保持チャック71は該横たわらせた布類Yの、前側端部Ybよりも後方側の適所を保持し得る位置にある。

[0030] 昇降シリンダ73は、その短縮状態では保持チャック71, 72を横引きされた布類Yの上方位置で待機させ、図15に示す伸長状態では保持チャック71, 72を布類Yの折りの背もしくはその近傍を保持し得る位置まで降下させるように構成されている。昇降シリンダ73の伸長により2位置保持装置7が下降すると、前方側の保持チャック72が布類Yの前側端部(角端)Ybを保持するとともに、後方側の保持チャック71が布類Yの後方側の適所を保持する。この際、上押え板65の後方近傍に設けられたチャック69の開度を符号69'で示す大きく開いた状態から狭めることで、前方側の保持チャック72で布類Yを保持し易くすることができる。保持チャック71, 72により布類Yが保持されると、布類Yは、横引き装置6のチャック61、上押え板65およびチャック69による保持または拘束から解放される。このようにして保持チャック71, 72は、矩形の布類Yが、後工程で縁出しされるべき側の側縁Ycとその対向側縁Ydとが交差するように折られ、その交差角部に隣接する側縁Ycの部分を隣辺Saとし、該隣辺Saとの間に交差角部を挟む対向側縁Ydの部分を斜辺Sbとする直角三角形状部Sが出現した状態で、その布類Yの折りの背上もしくはその近傍の離間した2箇所を保持する。なお、この実施例では、角端取り装置5および横引き装置6による各処理を経ることで2位置保持装置7が布類Yの折りの背上もしくはその近傍の離間した2箇所を自動で保持できるように構成しているが、2位置保持装置7の保持チャック71, 72が布類Yを保持するまでの処理は、図示とは異なる装置を用いてもよいし作業員が手作業で行ってもよい。

[0031] その後、2位置保持装置7の保持チャック71, 72は、図16(a), (b)に示すように、昇降シリンダ73の短縮および進退装置7Aの動作により、上方および右側方へ移動し縁出しコンベア8の真上に配置される。このとき、縁出しコンベア8の下方に設けられたセンサ78が直角三角形状部Sの直角部Scの位置を検出する。例えば、このセンサ78は、縁出しコンベア8の送り方向に対し横方向に整列された複数の光電センサ（図中の符号78aはセンサ光軸を示す。）からなり、複数の光電センサのうち布類を最後まで検出していた光電センサの位置を直角部Scの位置とすることができる。図示しない制御装置は、センサ78が検出した直角部Scの位置に基づき、直角三角形状部Sの、後述の把持チャック92, 93の位置に対応する適正把持位置からの位置ずれ量を求め、この位置ずれ量を補償すべく位置変更手段としての上述の移動機構7Bを動作させ、図17に示すように2位置保持装置7を縁出しコンベア8の送り方向に対して横方向に変位させる。これにより、2位置保持装置7で保持された布類Yの直角三角形状部Sが、後述する把持チャック92, 93の位置に対応する適正把持位置に位置するよう調整される。センサ78は光学式のセンサに限らず、例えば、直角三角形状部SをCCDカメラ等で撮影するとともに画像処理により直角部Scを認識する画像センサでもよい。

[0032] 縁出しコンベア8のベルトは図18中の矢印の方向に回転している。布類Yの直角部Scは縁出しコンベア8のベルト上面近傍または接触する位置にある。また、縁出しコンベア8の上下ベルト間に設置されたブロー装置82のエアブローの作用により、直角三角形状部Sがコンベア8の送り方向に靡いた（沿った）状態となる。

[0033] 続いて、図19に示すように、2位置保持装置7は保持した布類Yの2箇所を直角三角形状部S側が後となるタイミングで、すなわち図示例では、後方側の保持チャック71が先で前方側の保持チャック72が後となるタイミングで布類Yを解放する。これにより、先に縁出しコンベア8上に落下した布類Yの部分が下流へ流れることにより布類Yが前方側の保持チャック72

を基点に縁出しコンベア 8 の平面上で回転するので、布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a が縁出しコンベア 8 の送り方向に対して概ね直角をなす配置関係となる。この配置関係となったところで、図 20 に示すように、残りの保持チャック 7 2 が布類 Y を放し、布類 Y を完全に縁出しコンベア 8 上に落下させることで、布類 Y の縁出しが完了する。縁出しコンベア 8 の下流端付近には、縁出しコンベア 8 で送られてくる布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a (側縁 Y c) を検出する例えば 2 つの光学式のセンサ 8 3 が設置されており、このセンサ 8 3 が布類 Y を検知すると縁出しコンベア 8 は低速に切り替えられてよい。

[0034] 上下反転装置 9 は、図 21 に示すように、縁出しコンベア 8 の送り方向下流端近傍に配置され、布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a (側縁 Y c の一部) を含む周辺部分を把持する例えば 2 つの把持チャック 9 2, 9 3 と、把持チャック 9 2, 9 3 の近傍に設けられた 2 つの光学式のセンサ 9 4, 9 5 と、把持チャック 9 2, 9 3 を支持する反転軸 9 6 と、リンクを介して反転軸 9 6 を回動させるための回動シリンダ 9 1 とを有している。なお、2 つの把持チャック 9 2, 9 3 で把持した布類 Y を反転させることができればどのような機構を用いてもよく、回動シリンダ 9 1 に代えて、反転軸 9 6 を正逆回転させるモータを用いてもよい。2 つの把持チャック 9 2, 9 3 は、センサ 9 4, 9 5 による布類 Y の側縁 Y c の検知信号に基づき、互いに独立して動作するよう構成されていてもよく、このようにした場合、縁出しコンベア 8 で送られてくる布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a の向きが縁出しコンベア 8 の送り方向に対する直角方向から大きくはずれている場合でも、把持チャック 9 2, 9 3 の把持タイミングをずらすことで、布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a を把持チャック 9 2, 9 3 間で真直ぐ把持することができる。

[0035] この上下反転装置 9 は、次のように作動する。まず、縁出しコンベア 8 上を移送されてくる布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a がセンサ 9 4, 9 5 で検知されるまでは、各把持チャック 9 2, 9 3 が、図 20 に示すように、

略横向き（やや上方傾斜）姿勢で待機している。縁出しコンベア 8 上を移送される布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a がセンサ 9 4, 9 5 で検知されると、該センサ 9 4, 9 5 からの検知信号に基づき各把持チャック 9 2, 9 3 が布類 Y の直角三角形状部 S の隣辺 S a を含む周辺部分を保持する。そして、その直後に回動シリンダ 9 1 が短縮し、各把持チャック 9 2, 9 3 が直角三角形状部 S の隣辺 S a の周辺部分（側縁 Y c）を保持したまま下方に高速で回動して、図 2 2 に示す下向き姿勢になる。このとき、各把持チャック 9 2, 9 3 で保持されていた布類 Y は、急速に下方に振り降ろされることで、布類 Y の短辺方向には捌き作用が付与される。そして、下向き姿勢で布類 Y の側縁 Y c を保持している各把持チャック 9 2, 9 3 は、その把持した側縁 Y c の周辺部分を、後述する載せ掛け装置 11 の各チャック 1 1 1, 1 1 2 に受け渡した後解放し、その直後に上方に回動して元の待機位置まで戻される。

[0036] このように、2 位置保持装置 7、縁出しコンベア 8 および把持チャック 9 2, 9 3 は協働して、布類 Y の縁出しを行うとともに縁出しされた直角三角形状部 S の隣辺 S a を含む周辺部分を把持する縁把持装置を構成する。

[0037] 続いて、図 2 3 に示すように、縁出しコンベア 8 の前方側部分の直下には、ローラ 1 0 と、上下反転装置 9 から受け取った布類 Y をローラ 1 0 上に載せ掛けるための載せ掛け装置 1 1 とが、載せ掛け装置 1 1 が上でローラ 1 0 が下になる位置関係で設置されている。

[0038] 載せ掛け装置 1 1 は載せ掛け移動体 1 1 A を有し、該載せ掛け移動体 1 1 A は、上下反転装置 9 側に向けられた進退台 1 1 0 と、進退台 1 1 0 の両側に配置され、上下反転装置 9 の把持チャック 9 2, 9 3 から布類 Y を受け取る 2 つのチャック 1 1 1, 1 1 2 と、チャックセンサ 1 1 3, 1 1 4 とを有している。載せ掛け移動体 1 1 A は、進退装置によって左右方向（ローラ 1 0 の回転軸線方向）に進退移動される。進退装置は、図示例では、載せ掛け移動体 1 1 A を保持する駆動ベルト 1 1 6 と駆動ベルト 1 1 6 を巻き掛けたプーリを回転させるモータ 1 1 5 とからなるが、チャック 1 1 1, 1 1 2

を左右方向に進退させることができれば如何なる構造のものでもよく、例えば進退シリンダを用いてもよい。

[0039] 載せ掛け移動体11Aは、図23に示す待機位置から、上下反転装置9で保持された布類Yへ接近するよう、ローラ10の軸線方向一端（図23では右側の端）を超える所定の進出位置まで移動し、図24に示すように、チャックセンサ113, 114が布類Yを検出するとチャック111, 112が進退台110の両側部へ向けて閉鎖されて布類Yが保持される。ここでチャック111, 112による布類Yの保持位置は、上下反転装置9の把持チャック92, 93による布類Yの保持位置に近い位置である。なお、2つのチャック111, 112は別個独立に動作するよう構成してもよく、このようにすれば、布類Yの側縁Ycの、2つのチャック111, 112間の部分をより真直ぐに保持することができる。布類Yの受け渡し後、上下反転装置9は、図25に示すように元の位置に反転して戻り、載せ掛け移動体11Aの軌道上から退避する。ローラ10は、その回転軸線が載せ掛け移動体11Aの進退方向と平行となるよう配置されているので、布類Yを垂下保持する載せ掛け移動体11Aが後退すると、図25に示すように、布類Yがローラ10上に載せ掛けられてローラ10上から垂れ下がった状態になる。その際、チャック111, 112で保持された長辺側の側縁Ycとは反対側の側縁Ydはセンサ101で検知され、当該検知の後の所定時間経過後にチャック111, 112が布類Yを解放する。当該所定時間は、布類Yの幅方向中央がローラ10の幅方向中央と略一致したときにチャック111, 112が布類Yを解放するよう適宜設定される。なお、載せ掛け装置11はチャック111, 112が布類Yを解放した後も所定距離だけ後退し続ける。

[0040] ローラ10は、図26に示すように、同一軸線上で隣り合って配置された第1部分ローラ102および第2部分ローラ103からなる。第1部分ローラ102は、駆動ベルト105を介してモータ104に接続され該モータ104で回転駆動される。第2部分ローラ103は、駆動ベルト107を介してモータ106に接続され該モータ106で回転駆動される。モータ104

、106の回転方向および回転速度は別個独立に制御可能であり、好適には、図27に示すように各部分ローラ102、103の下方にローラの回転軸線と平行に並べられた複数のセンサ群108、109からの検出信号に基づき、ローラ10上の布類Yの向きを正しい向き（例えば布類Yの長手方向が前後方向と一致する向き）に修正できるように、別個独立に制御される。例えば、図26に示すように布類Yがローラ10上に斜めに載せ掛けられていて、センサ群108、109のうち一方のセンサ群108または109あるいは各センサ群108、109の一部のセンサだけが布類Yの短辺側の側縁Yeを検知している場合には、この検知結果に基づき、該側縁Yeがセンサ群108、109と平行になって両センサ群108、109が同時に布類Yの短辺側の側縁Yeを検知するまで第1部分ローラ102および第2部分ローラ103の停止、正転、反転が繰り返される。なお、図示例では、各センサ群108、109はそれぞれ5つのセンサからなるが、センサの数はこれに限定されず、処理する布類Yの幅に応じて4つ以下でも6つ以上でもよく、また、処理する布類Yに応じて稼働させるセンサを切り替えるようにしてもよい。

[0041] 進退装置12は、ローラ10上で正しい向きとなった布類Yを搬送コンベア13に載せ移して展開するものであり、図28に示すように、処理する複数種類の布類Yのうちの最大幅よりも大きな把持幅を有して布類Yの短辺側の端部を把持する把持部と、把持部を前後方向に進退させる進退機構とを有している。図示例においては、上記把持部は、ローラ10側を向いて傾斜した保持台123aと、保持台123aに対してシリンダ124等によって開閉する保持板123bとからなる。また、上記進退機構は、保持台123aに結合した駆動ベルト122と駆動ベルト122を巻き掛けたプーリを回転させるモータ121とからなるが、進退シリンダを用いてもよい。

[0042] 進退装置12によって、ローラ10上の布類Yを搬送コンベア13に載せ移すにあたっては、図28に示すように、第1部分ローラ102および第2部分ローラ103を進退装置12側へ同時かつ同じ速度で回転させ、布類Y

の、センサ群108, 109近傍に位置していた側縁Ye (図では上端部) を進退装置12側へ近づけ、また、図29に示すように、進退装置12の把持部を前進させ、ローラ10の下部に設置されたブロー部材10aに、保持板123bが開いた状態の把持部の保持台123aの先端を押し当てて、保持台123aの先端とブロー部材10aとの間にローラ10上の布類Yの搬送コンベア13側の部分を挟み込み、この状態で、図30に示すようにブロー部材10aからエアを噴出させ、これと同時に第1部分ローラ102および第2部分ローラ103を進退装置12側にさらに回転させる。これにより布類Yの上記側縁Yeは保持台123a上に載せられる。その後、図31に示すように、保持板123bが閉じられ、保持台123aとの間に布類Yの側縁Yeが保持される。布類Yの、把持部の保持台123aと保持板123bとで保持された以外の部分は保持台123aから垂れ下がった状態となる。この状態で進退装置12の把持部は、図32に示すように、搬送コンベア13側に移動させられる。把持部が所定距離後退した後、図33に示すように保持板123bが再び開かれ、布類Yは搬送コンベア13上に載せ込まれる。なお、進退装置12の把持部は、保持板123bが布類Yを解放した後も所定距離だけ後退し続ける。

[0043] 搬送コンベア13は、図34に示すように、多数の貫通穴を有するベルト133と、ベルト133を駆動するモータ132と、ベルト133に形成された貫通穴を通じてベルト133上の展開された布類Yを吸引する吸引ファン131とを有している。このように搬送コンベア13上の布類Yを吸引することで、進退装置12の把持部で保持された布類Yの側縁Yeを搬送コンベア13上へ落下させて円滑に移載することができる。その後、搬送コンベア13は布類Yを搬出して次工程（ここでは布類畳み機D）へ搬送（投入）する。なお、進退装置12の把持部が布類Yを搬送コンベア13上へ移載する際に搬送コンベア13はベルト133を駆動していなくてもよいが、処理枚数を増やす観点からはベルト133を駆動していることが好ましい。

[0044] 上記構成になる布類自動展開機によれば、洗濯、乾燥後の布類Yを単に供

給コンベア 1 上に投入するだけで、吊上げ装置 2、仮保持装置 3、角端出し装置 4、角端取り装置 5、横引き装置 6、2 位置保持装置 7、縁出しコンベア 8、上下反転装置 9、ローラ 10、載せ掛け装置 11、進退装置 12、搬送コンベア 13 等により、布類 Y を自動的に展開し、次工程に搬送（投入）することができる。

[0045] また、本実施形態の縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機では、位置変更手段としての移動機構 7 B によって 2 位置保持装置 7 を縁出しコンベア 8 の送り方向に対して横方向（図 1 の前後方向）に移動可能に構成したので、処理する布類 Y の種類変更などにより、2 位置保持装置 7 で保持された布類 Y に出現する直角三角形状部 S の形状、大きさが変わった場合においても、この移動機構 7 B が直角三角形状部 S の、把持チャック 9 2, 9 3 の位置に対応した適正把持位置からの位置ずれを補償する。したがって、本実施形態の縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機によれば、縁出しコンベア 8 上で縁出しされた布類 Y を把持チャック 9 2, 9 3 に確実にかつ適正な位置で把持させることができる。これにより、一台の縁把持装置で形状、大きさの異なる複数種類の布類を処理することができる。

[0046] また、縁把持装置が、2 位置保持装置 7 が布類 Y を 2 箇所保持している状態での直角三角形状部 S の直角部 S c の位置を検出するセンサ 7 8 を備え、位置変更手段としての移動機構 7 B が、センサ 7 8 で検出した直角部 S c の位置に基づいて 2 位置保持装置 7 を縁出しコンベア 8 の送り方向に対して横方向に移動させるよう構成した場合には、直角三角形状部 S の位置ずれ量の測定およびその補償を自動で行うことができる。

[0047] さらに、2 位置保持装置 7 が、その一对の保持チャック 7 1, 7 2 間の距離を変更する、上記例ではシリンダ 7 0 a で構成された間隔変更機構を有する場合には、処理する布類 Y の大きさに応じて一对の保持チャック 7 1, 7 2 間の距離を変更することができるので、形状、大きさの異なる複数種類の布類 Y を処理する場合に、例えば前端部と中間部、あるいは前端部と後端部のように、常に同様の箇所を保持することができ、保持した状態での形状く

ずれ等を防止して縁出しコンベア 8 上での縁出し精度を向上させることができる。

[0048] なお、上記説明では、位置変更手段が 2 位置保持装置 7 を縁出しコンベア 8 の送り方向に対して横方向に移動させることで直角三角形状部 S の、適正把持位置からの位置ずれを補償する態様を説明したが、本発明はこれに限定されず、縁出しコンベア 8 自体を横方向に移動させてもよい。または、把持チャック 9 2, 9 3 もしくは把持チャック 9 2, 9 3 を支持する上下反転装置 9 自体を横方向に移動させてもよい。あるいは、2 位置保持装置 7、縁出しコンベア 8、把持チャック 9 2, 9 3 および上下反転装置 9 のうちの 2 つ以上を同時に相対移動させてもよい。このような変形例においてもセンサ 7 8 で直角三角形状部 S の直角部 S c を検出することで適正把持位置からの位置ずれ量を求め、この位置ずれ量を補償するよう移動量を決定することが好ましい。また、このような変形例においても、2 位置保持装置 7 に、一对の保持チャック間の距離を変更する、シリンダ 7 0 a のような間隔変更機構を設けることが好ましい。また、2 位置保持装置 7 は、3 つ以上の保持チャックを有し、処理する布類の寸法等に応じてそのうちの任意の 2 つの保持チャックを一对の保持チャックとして用いてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0049] 本発明によれば、縁出しコンベア上で縁出された布類を確実にかつ適正な位置で把持することが可能な縁把持装置およびそれを備えた布類自動展開機を提供することができる。

### 符号の説明

- [0050]
- 1 供給コンベア
  - 2 吊上げ装置
  - 3 仮保持装置
  - 4 角端出し装置
  - 5 角端取り装置
  - 6 横引き装置

- 7 2位置保持装置
- 7 A 進退装置
- 7 B 移動機構
- 8 縁出しコンベア
- 9 上下反転装置
- 10 ローラ
- 11 載せ掛け装置
- 11 A 載せ掛け移動体
- 12 進退装置
- 13 搬送コンベア
- 70 a シリンダ
- 78 センサ
- S 直角三角形状部
- S a 隣辺
- S b 斜辺
- S c 直角部
- Y 布類
- Y c 縁出されるべき側の側縁
- Y d 対向側縁

## 請求の範囲

### [請求項1]

矩形の布類が、縁出しされるべき側の側縁とその対向側縁とが交差するように折られることで、その交差角部に隣接する前記縁出しされるべき側の側縁の部分を隣辺とするとともに前記隣辺との間に前記交差角部を挟む前記対向側縁の部分を斜辺とする直角三角形状部を出現させた状態で、該布類の折りの背上もしくはその近傍の離間した2箇所を保持する一对の保持チャックを有する2位置保持装置と、

前記一对の保持チャックの対向方向に直交する方向を送り方向として前記2位置保持装置の下方に配置され、前記2位置保持装置から解放された布類を送る縁出しコンベアと、

前記縁出しコンベアの送り方向下流に配置された把持チャックと、を備え、

前記2位置保持装置がその保持した2箇所を、前記直角三角形状部側が後となるタイミングで別々に解放して前記縁出しコンベア上に落下させることで、前記縁出しコンベア上で前記直角三角形状部の前記隣辺の縁出しを行い、前記把持チャックが前記直角三角形状部内の前記縁出しされた隣辺を含む周辺部分を把持する縁把持装置であって、

前記2位置保持装置で保持された布類の前記直角三角形状部が前記把持チャックの位置に対応した適正把持位置に位置するよう前記2位置保持装置、前記縁出しコンベアおよび前記把持チャックのうちの少なくとも1つを、前記送り方向に対して横方向に移動させる位置変更手段を備えることを特徴とする縁把持装置。

### [請求項2]

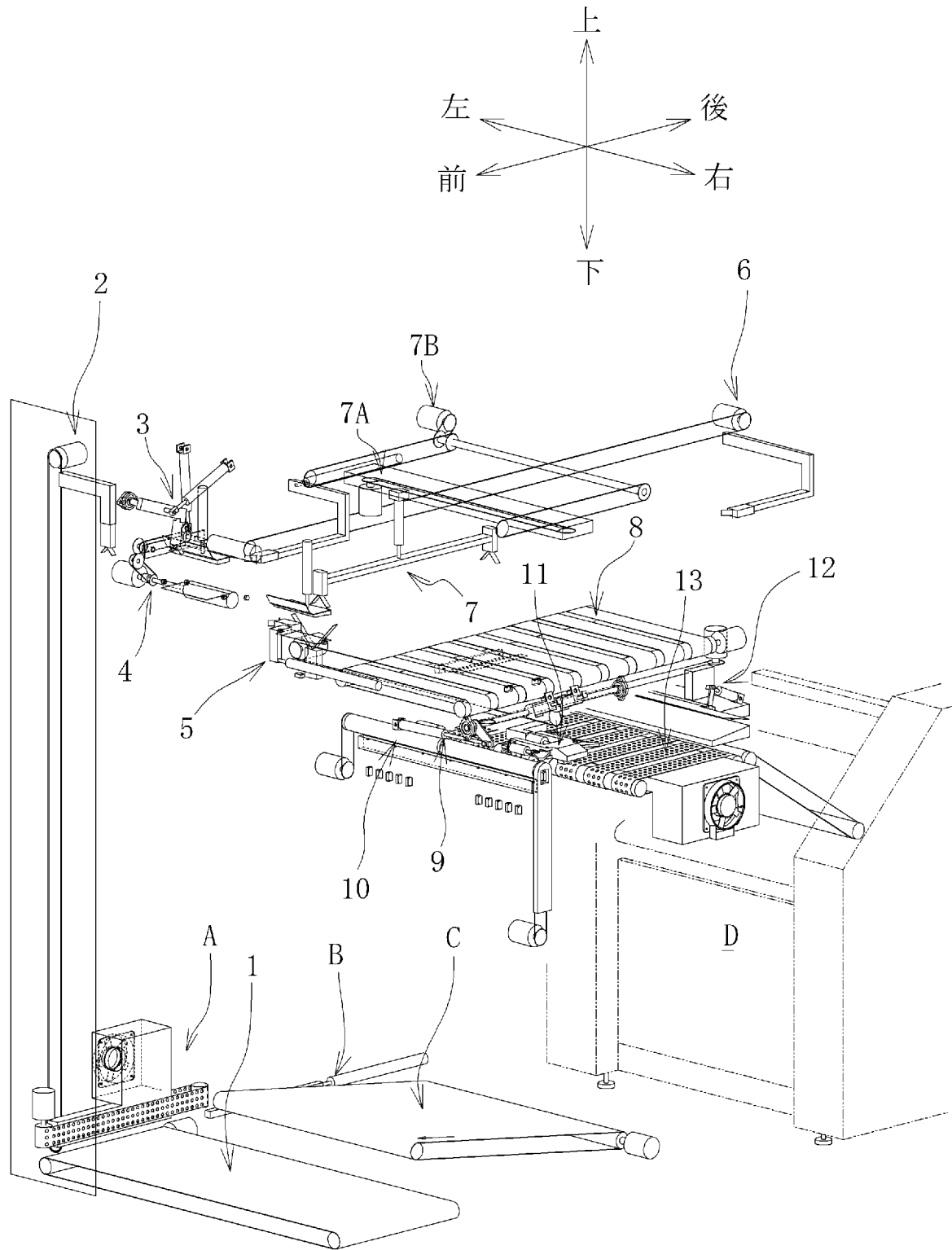
前記2位置保持装置が布類を2箇所で保持している状態での前記直角三角形状部の直角部の位置を検出するセンサを備え、

前記位置変更手段は、前記センサで検出した前記直角部の位置に基づいて前記2位置保持装置、前記縁出しコンベアおよび前記把持チャックのうちの少なくとも1つを前記送り方向に対して横方向に移動させるよう構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の縁把持

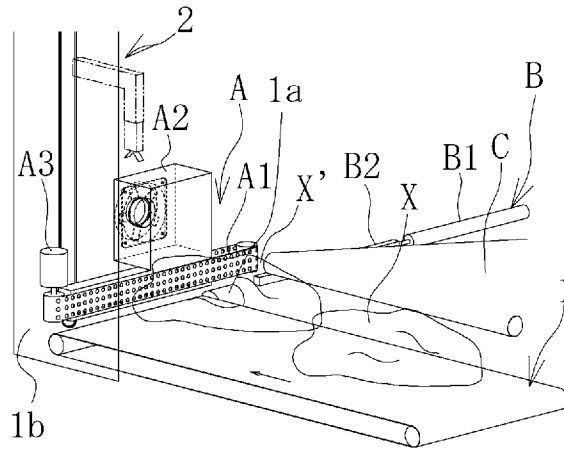
装置。

- [請求項3] 前記位置変更手段は、前記2位置保持装置を前記送り方向に対して横方向に移動させる移動機構を有することを特徴とする、請求項1または2に記載の縁把持装置。
- [請求項4] 前記2位置保持装置は、前記一对の保持チャック間の距離を変更する間隔変更機構を有することを特徴とする、請求項1から3までのいずれか一項に記載の縁把持装置。
- [請求項5] 請求項1から4までのいずれか一項に記載の縁把持装置と、  
布類を把持した前記把持チャックを反転させる上下反転装置と、  
前記縁出しコンベアの下方に配置されたローラと、  
反転した前記把持チャックから布類を受け取り、その受け取った布類を前記ローラの周面上に載せ掛ける載せ掛け移動体と、  
前記ローラ対して進退可能に設けられ、その進出位置にて前記ローラに載せ掛けられた布類を把持した後に後退することで、該布類を展開する進退装置と、を備えることを特徴とする布類自動展開機。

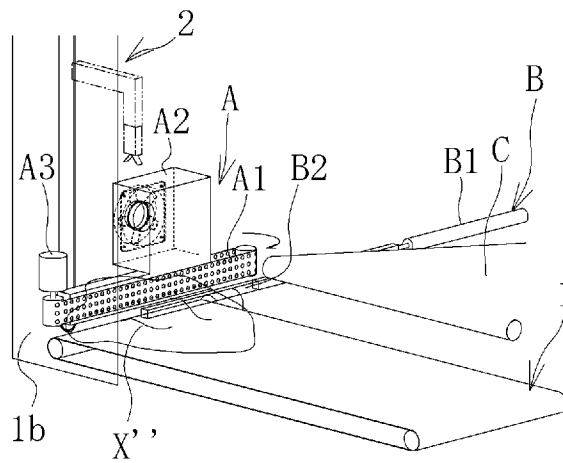
[図1]



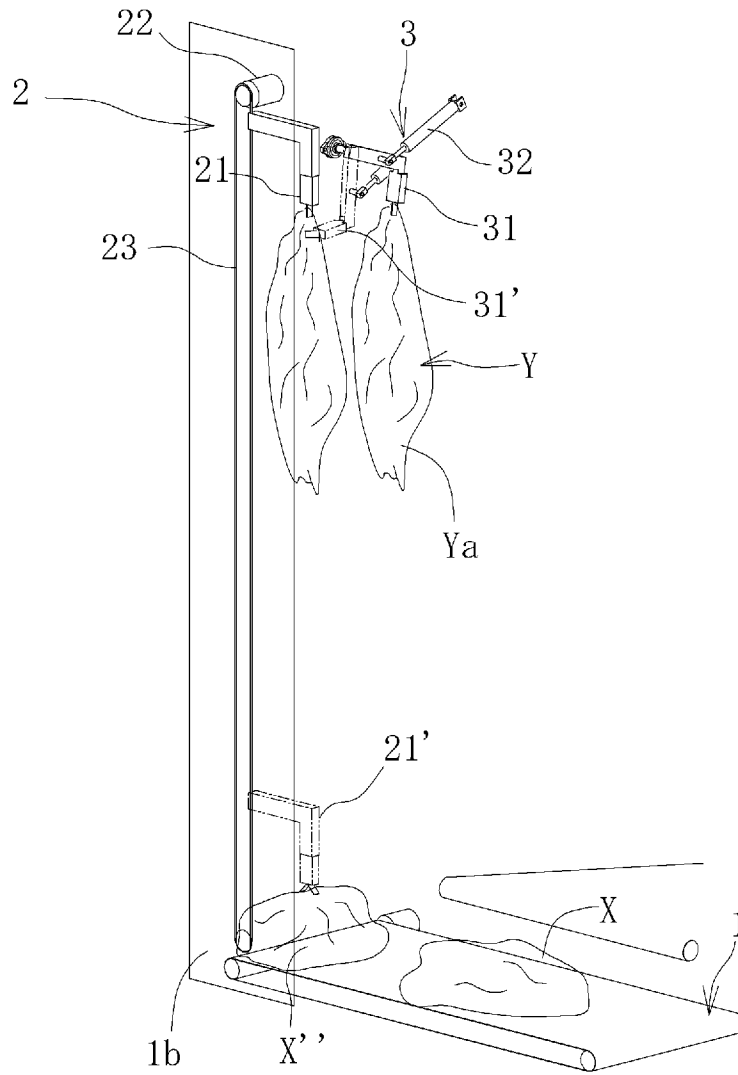
[図2]



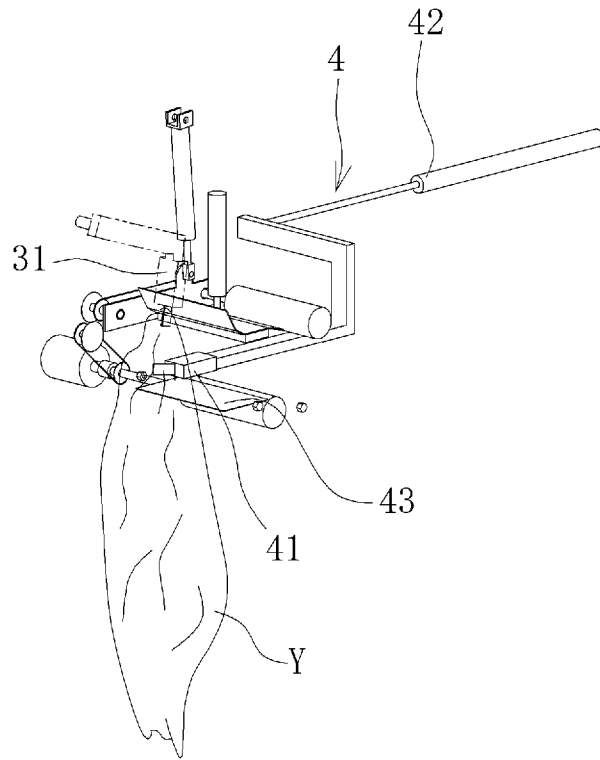
[図3]



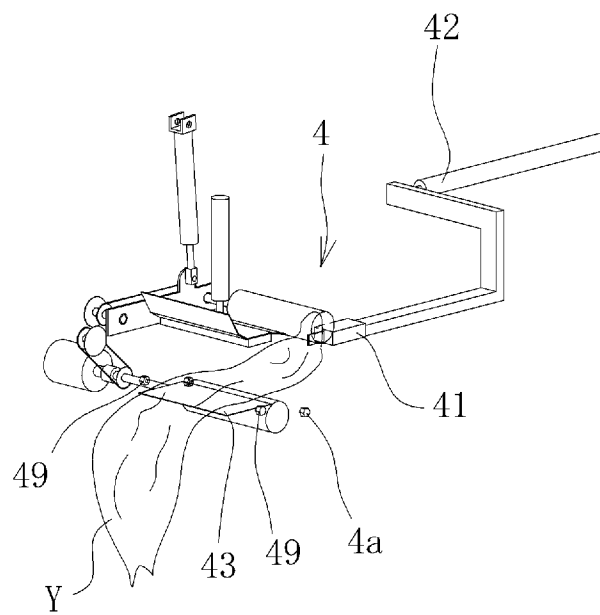
[図4]



[図5]

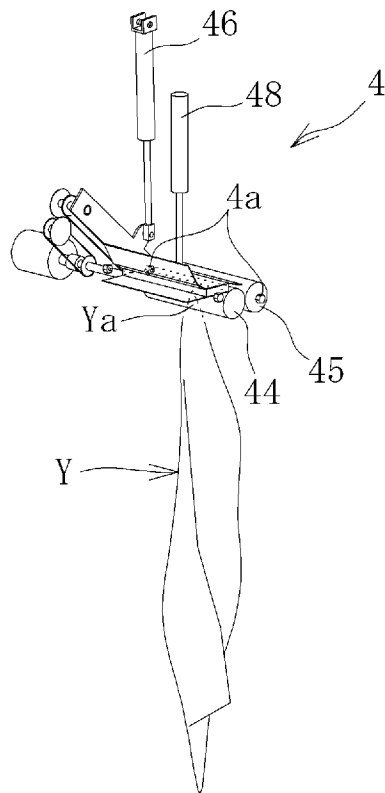


[図6]

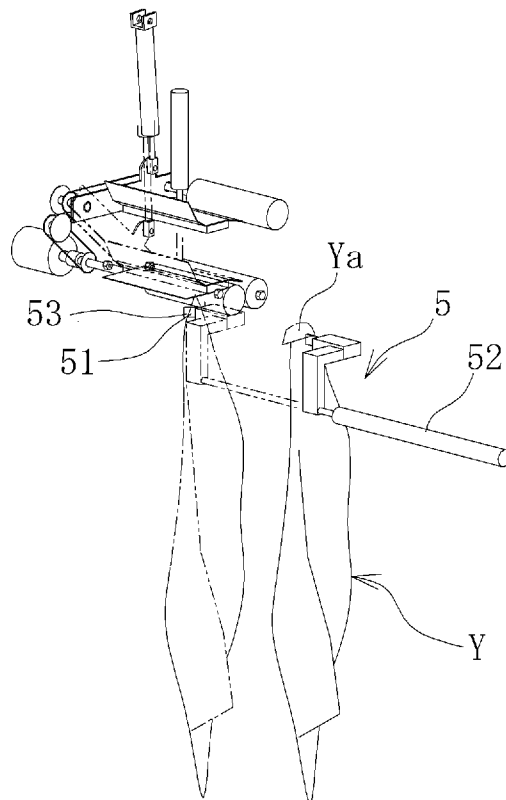




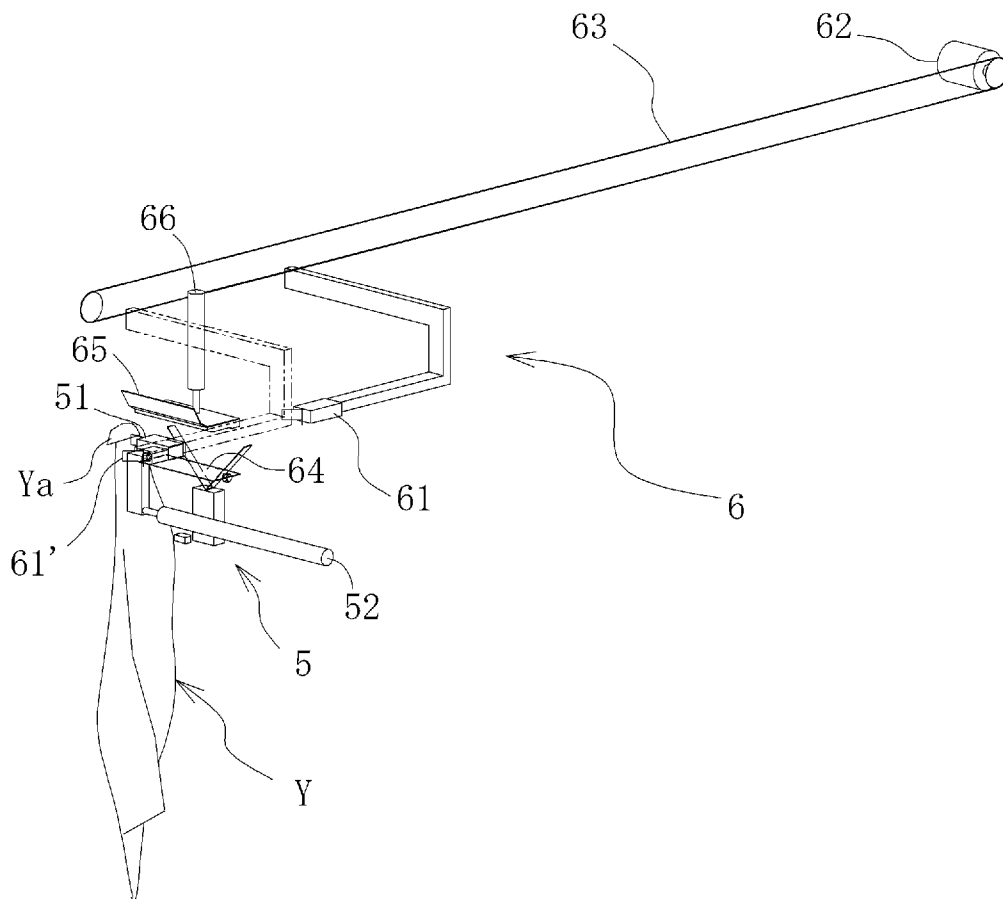
[図9]



[図10]

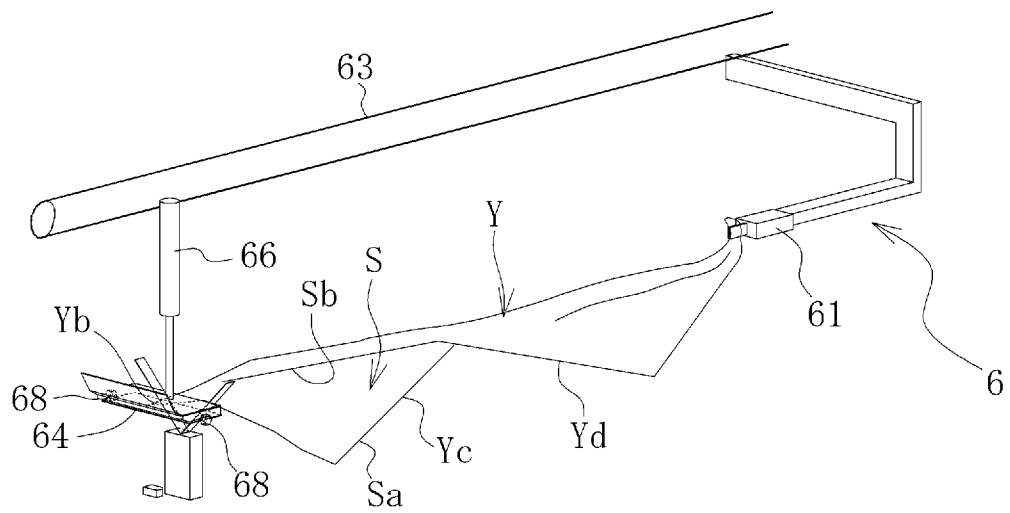


[図11]

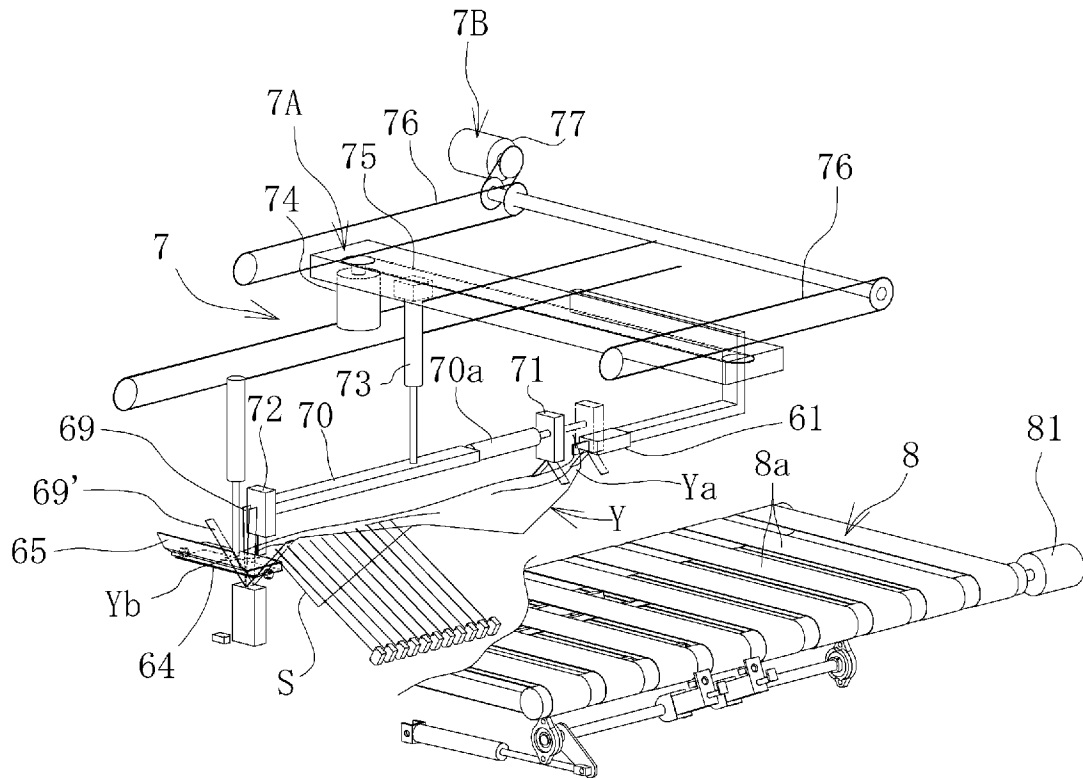




[図14]

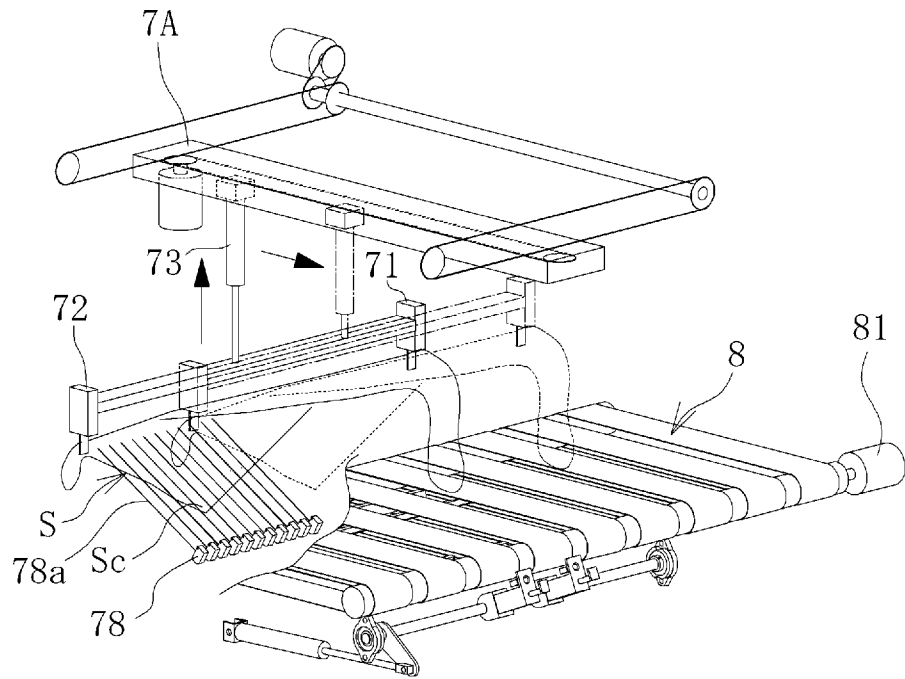


[図15]

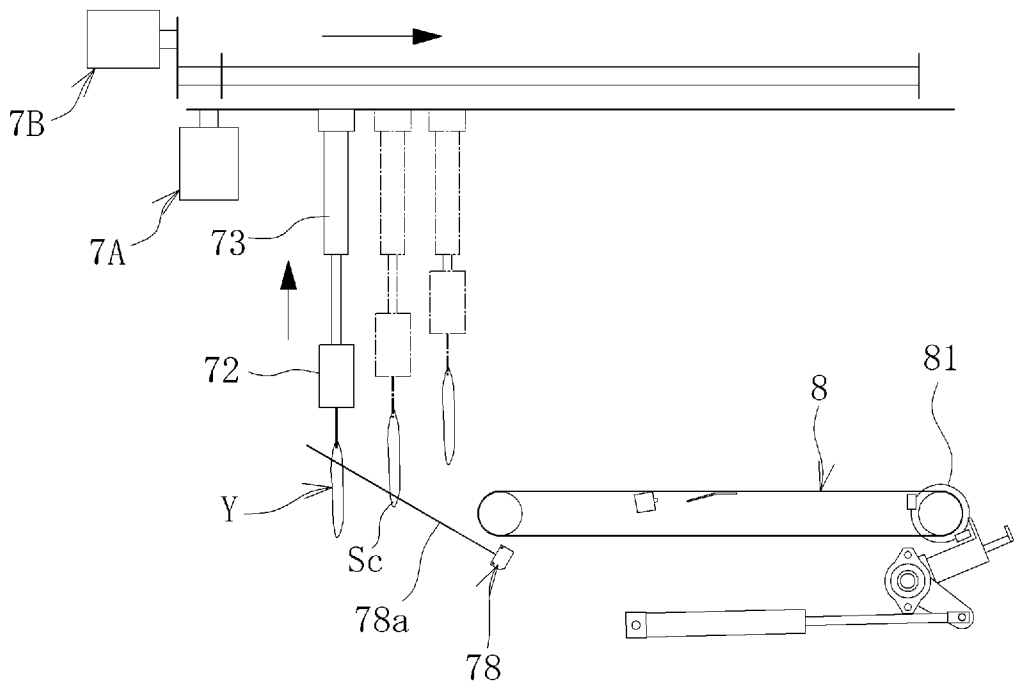


[図16]

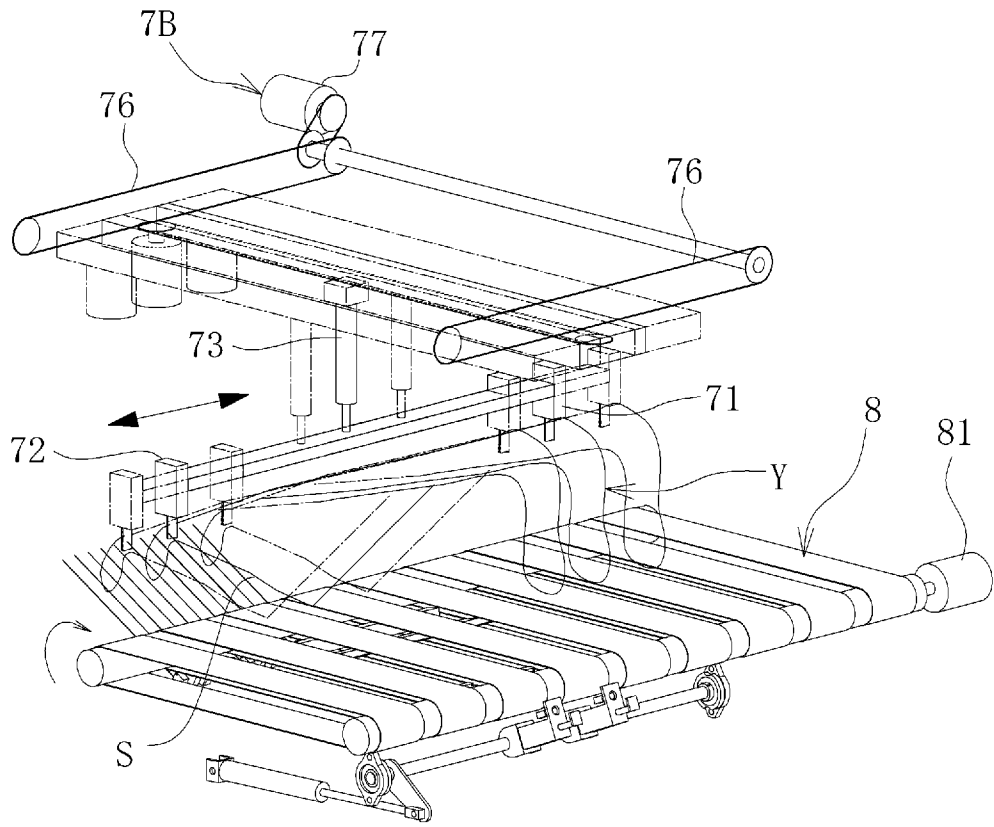
(a)



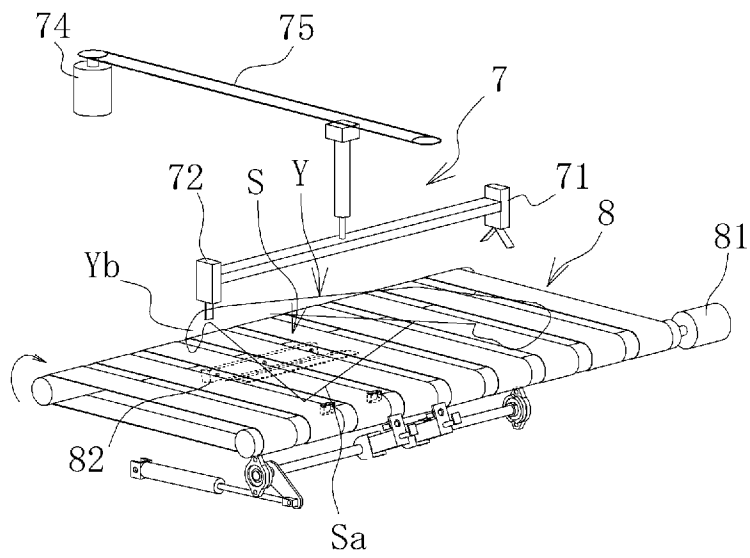
(b)



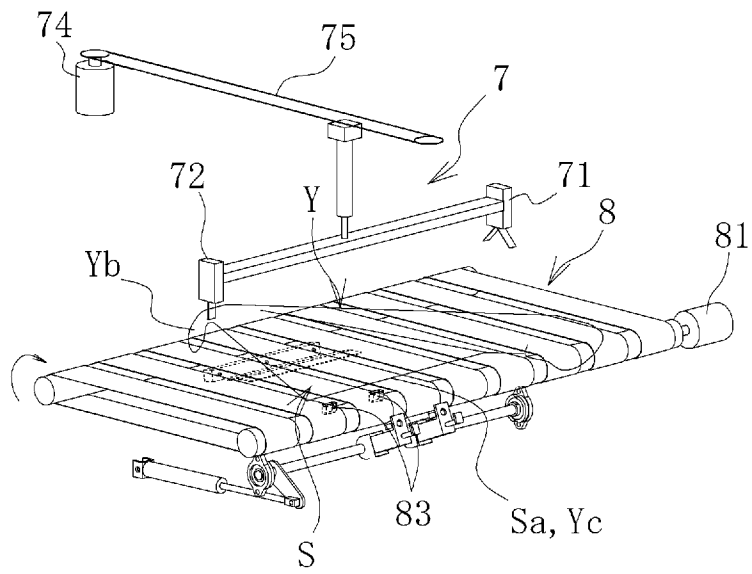
[圖17]



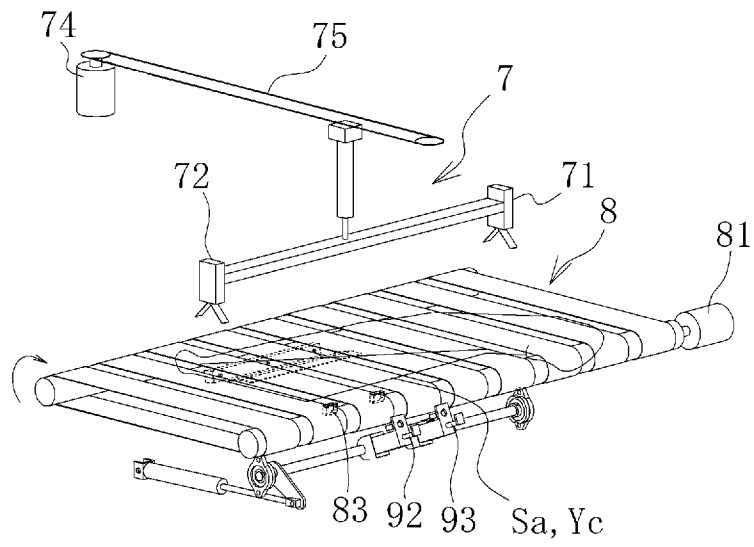
[圖18]



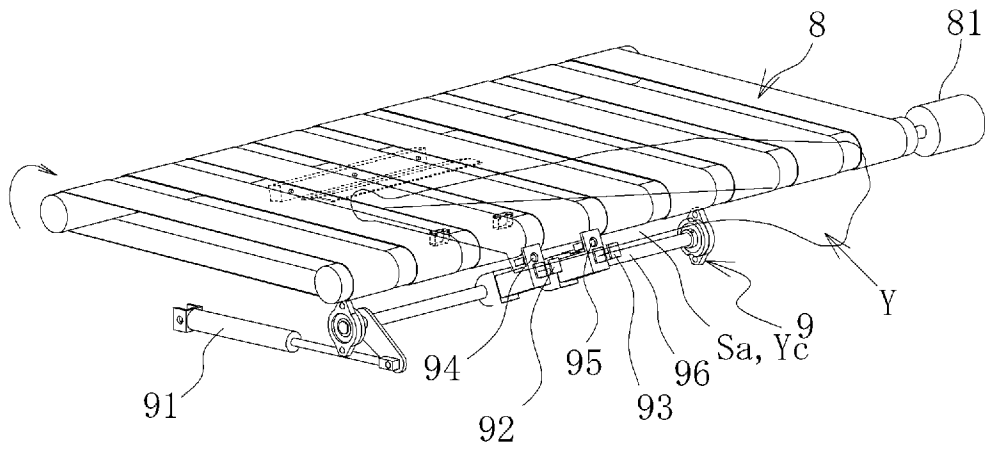
[図19]



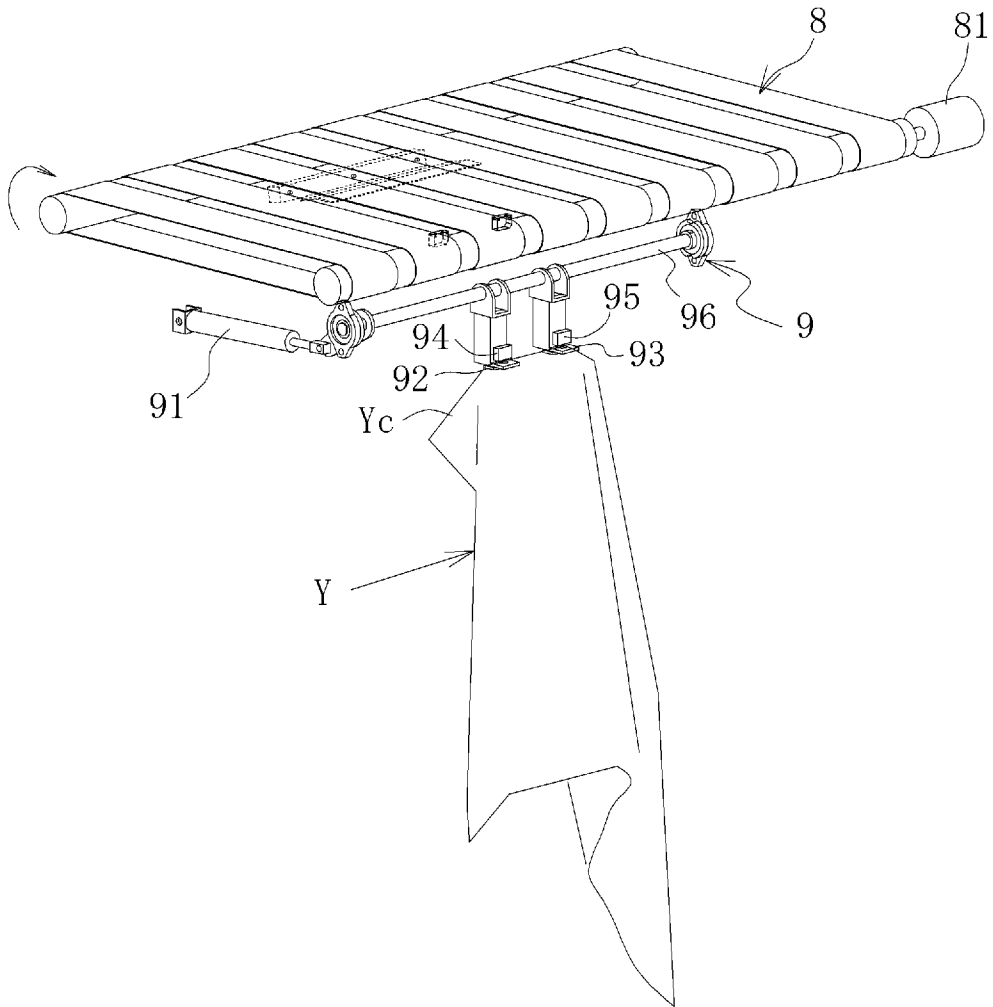
[図20]



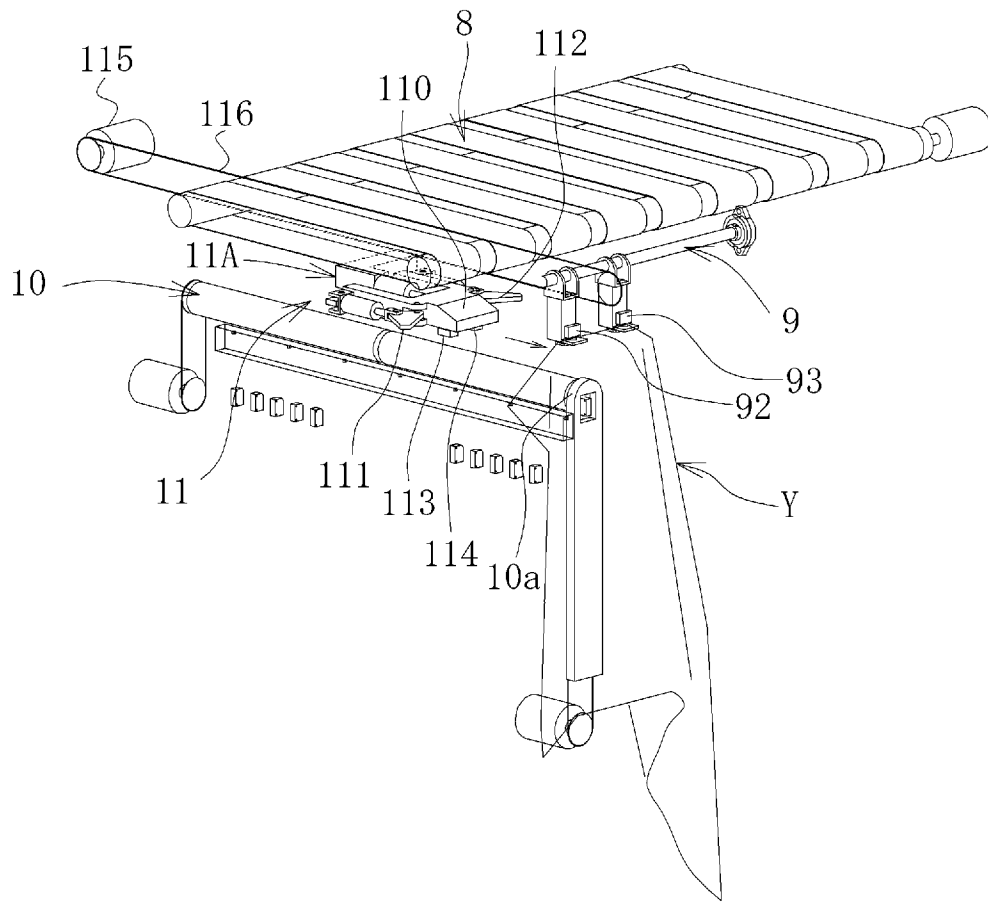
[図21]



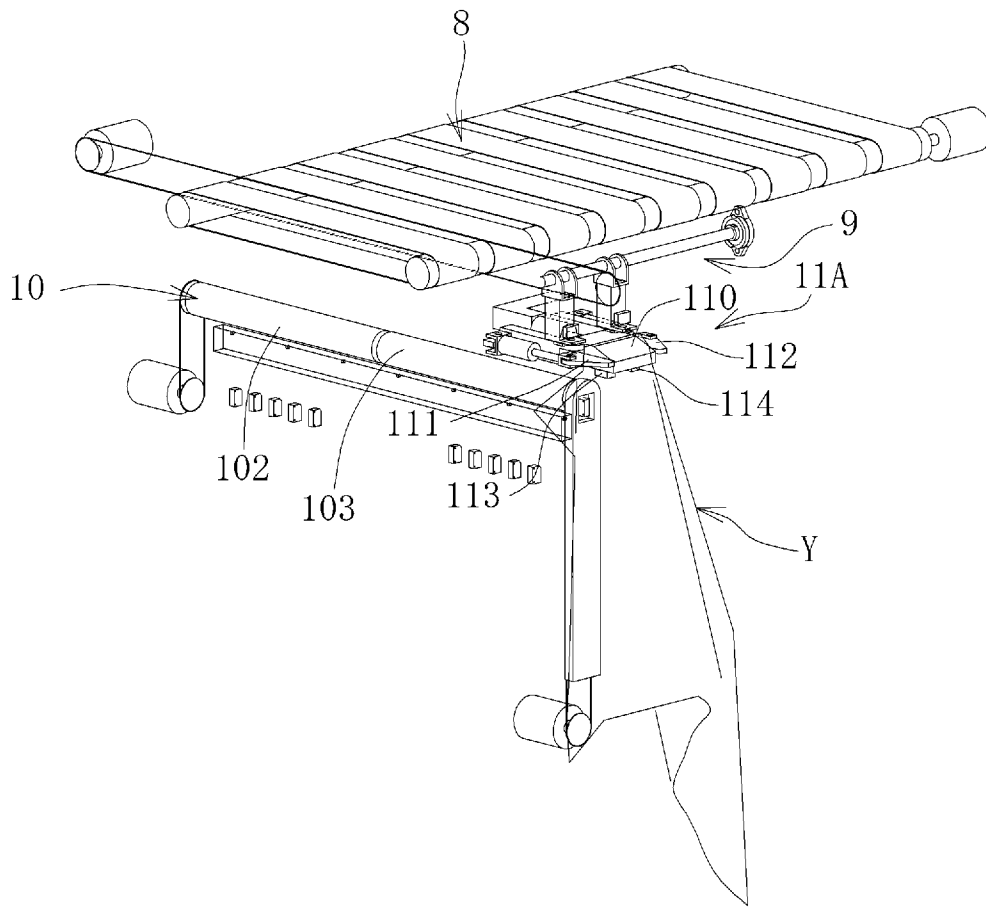
[図22]



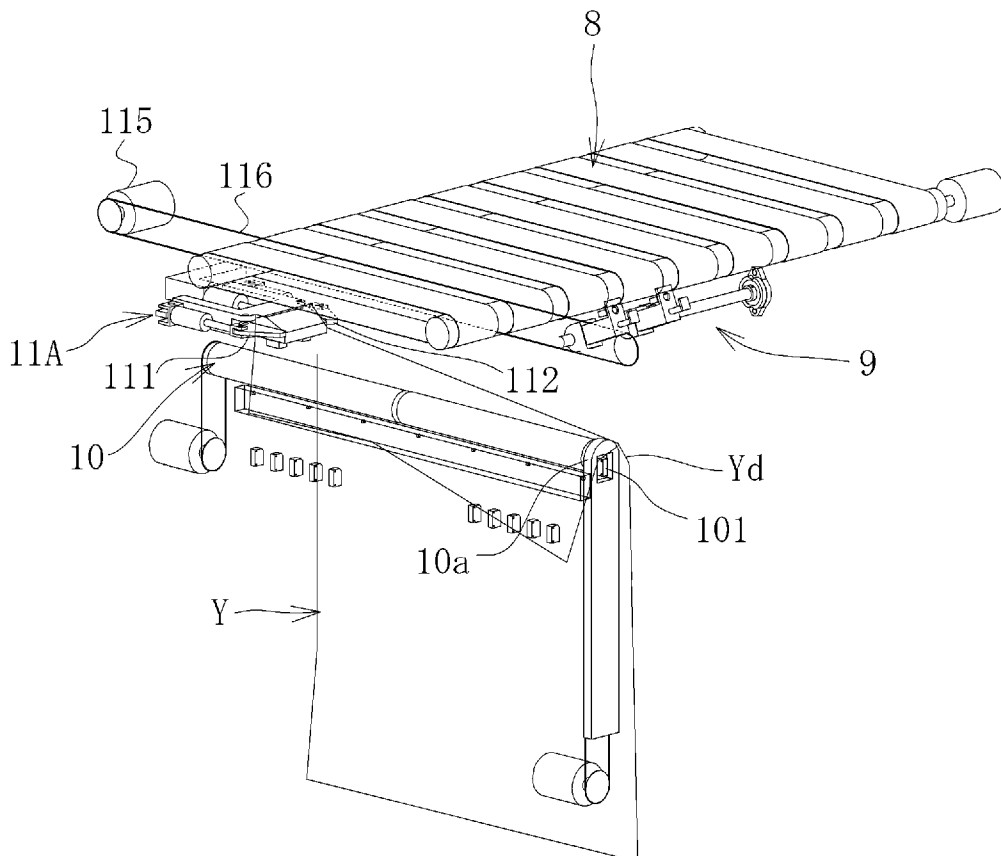
[図23]



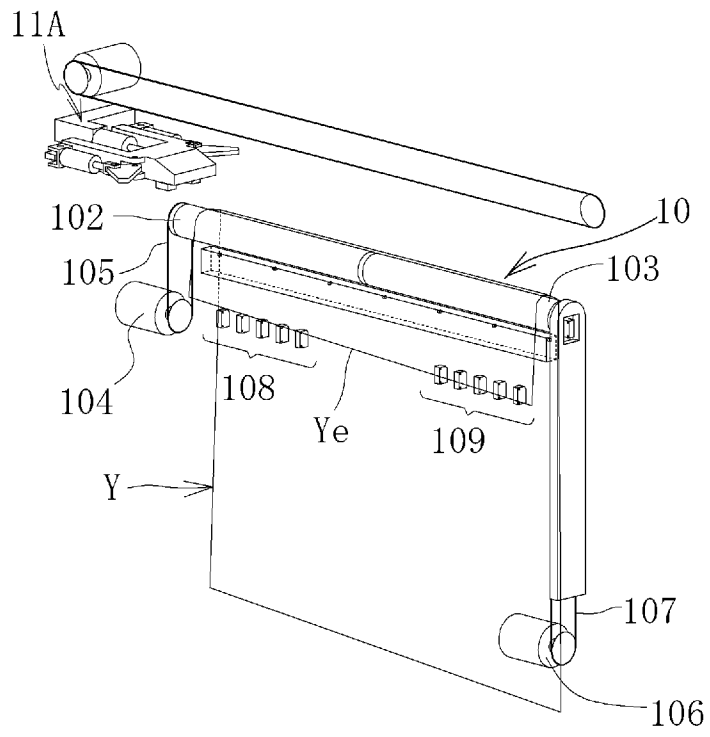
[図24]



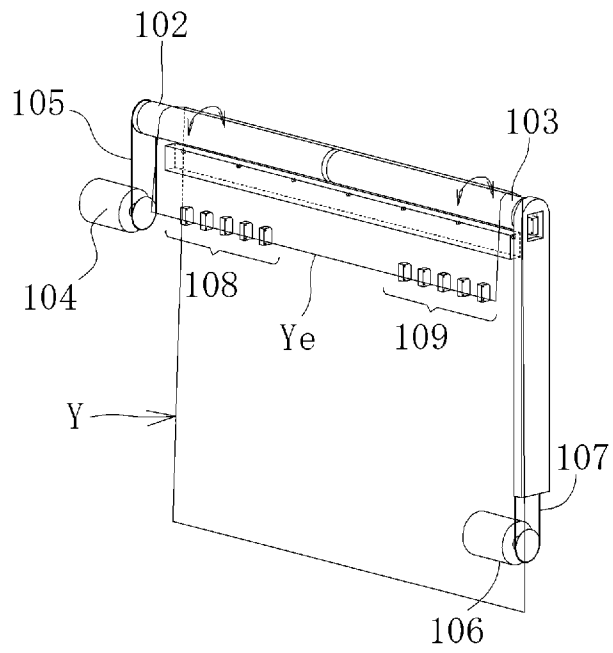
[図25]



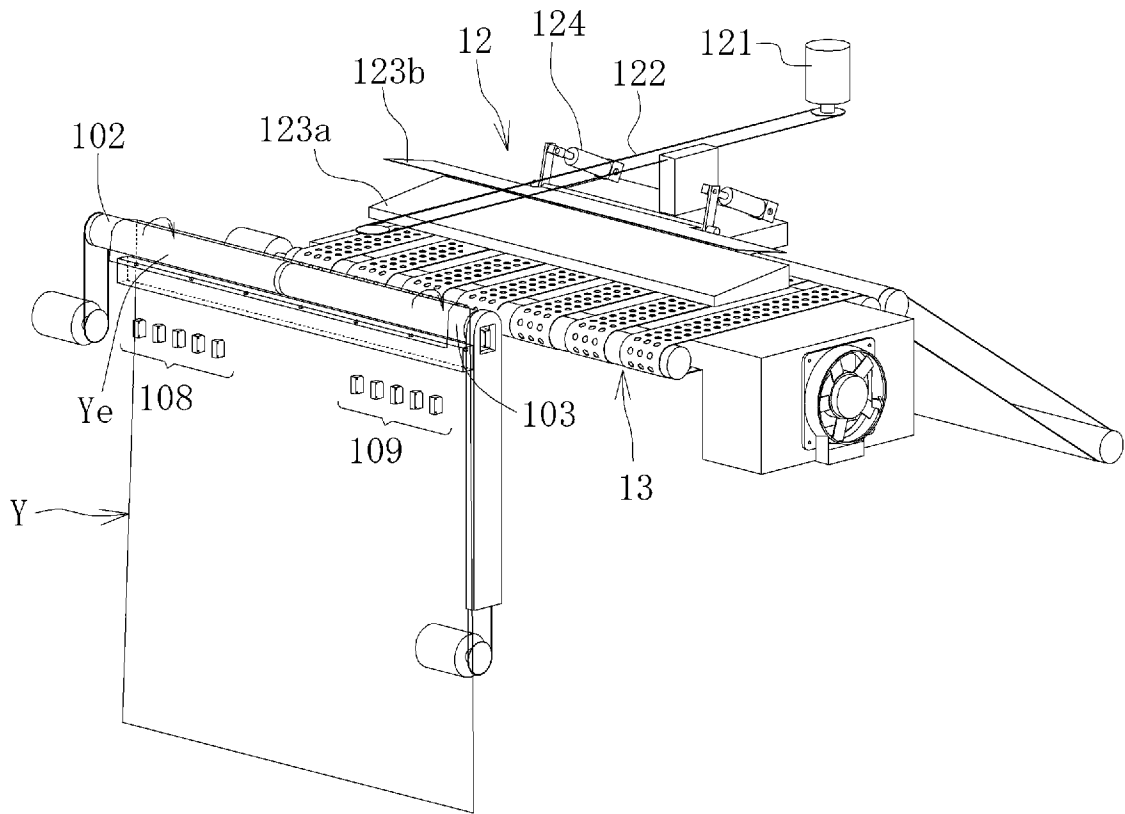
[図26]



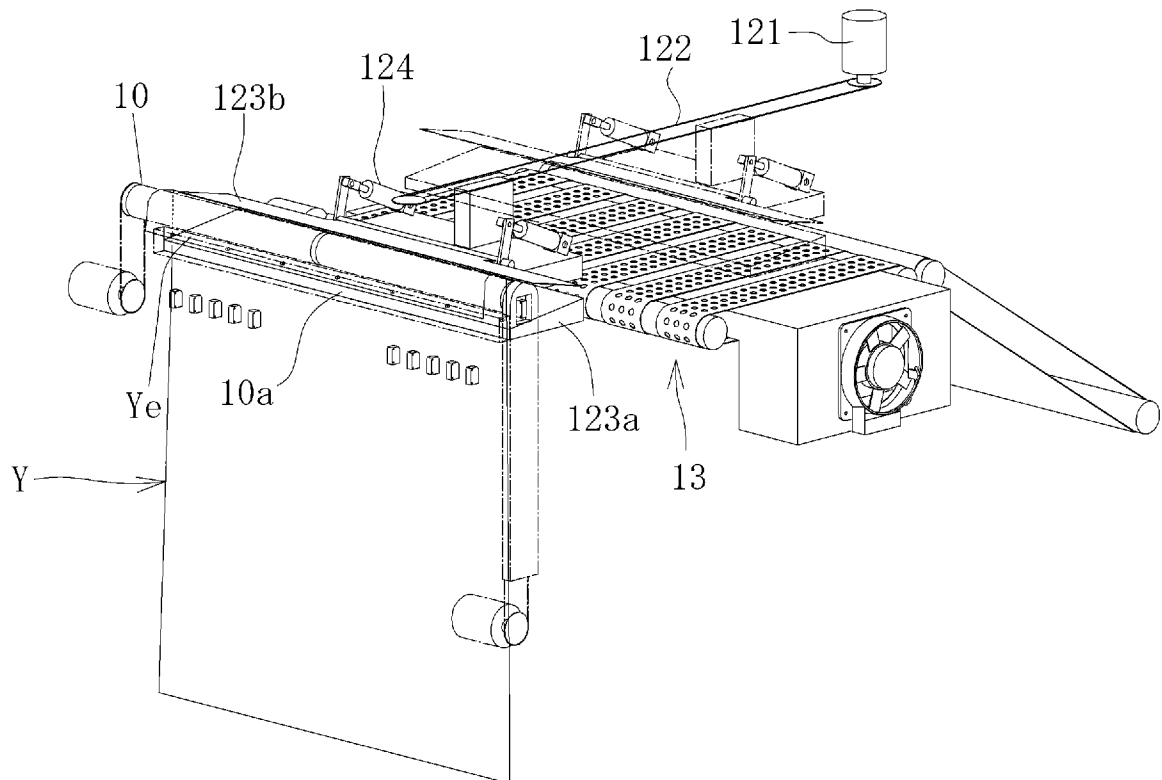
[図27]



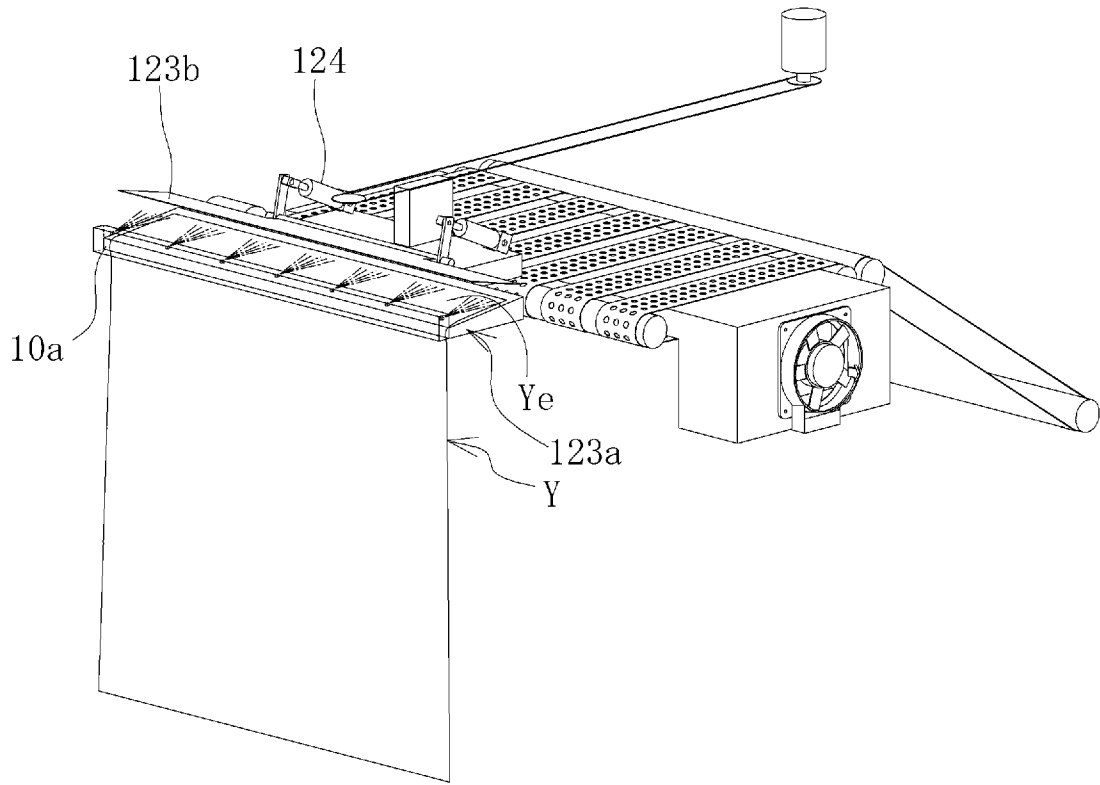
[図28]



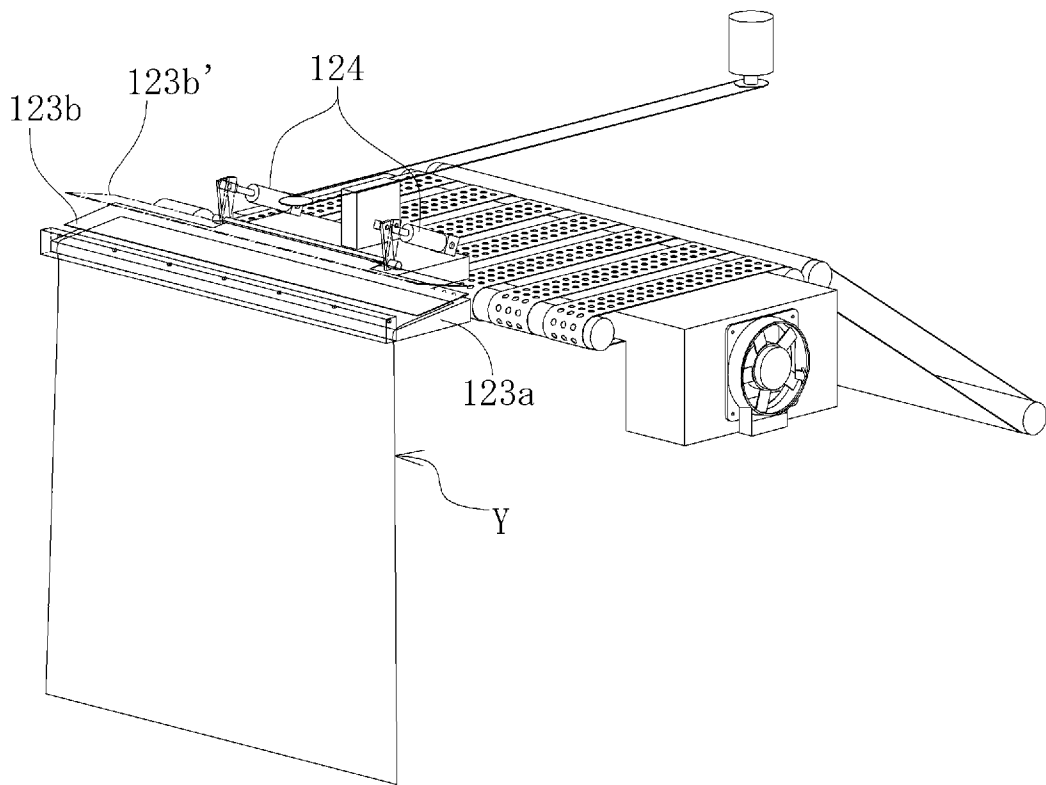
[図29]



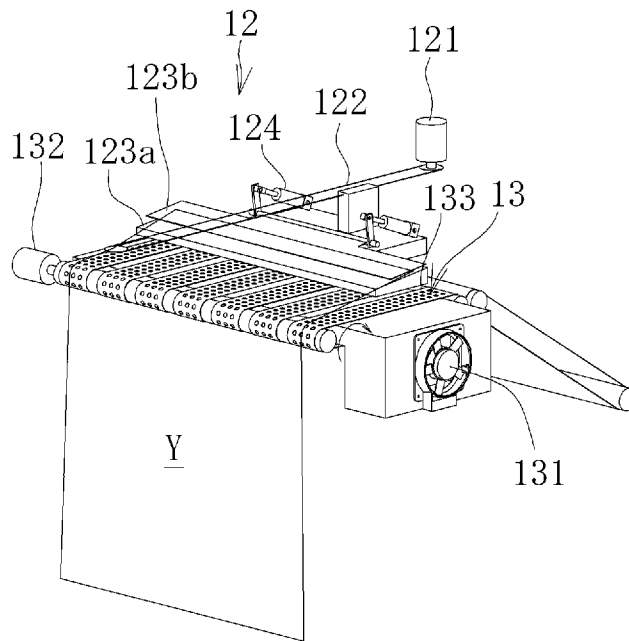
[図30]



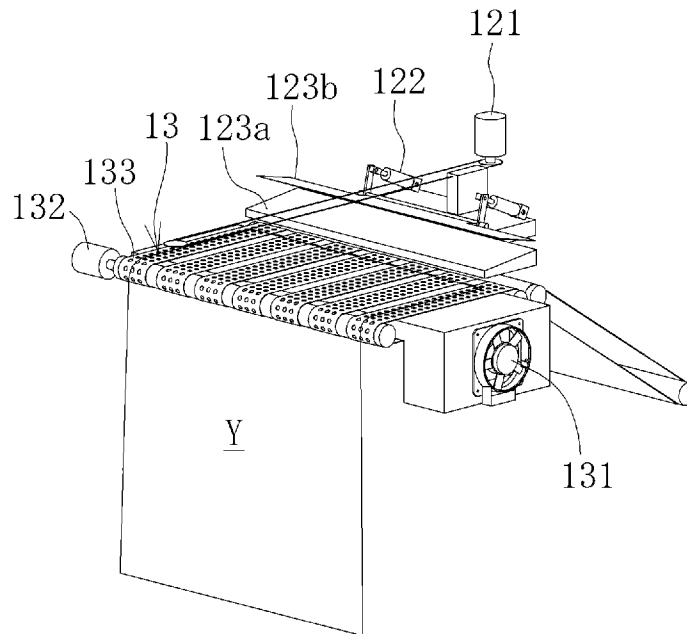
[図31]



[図32]

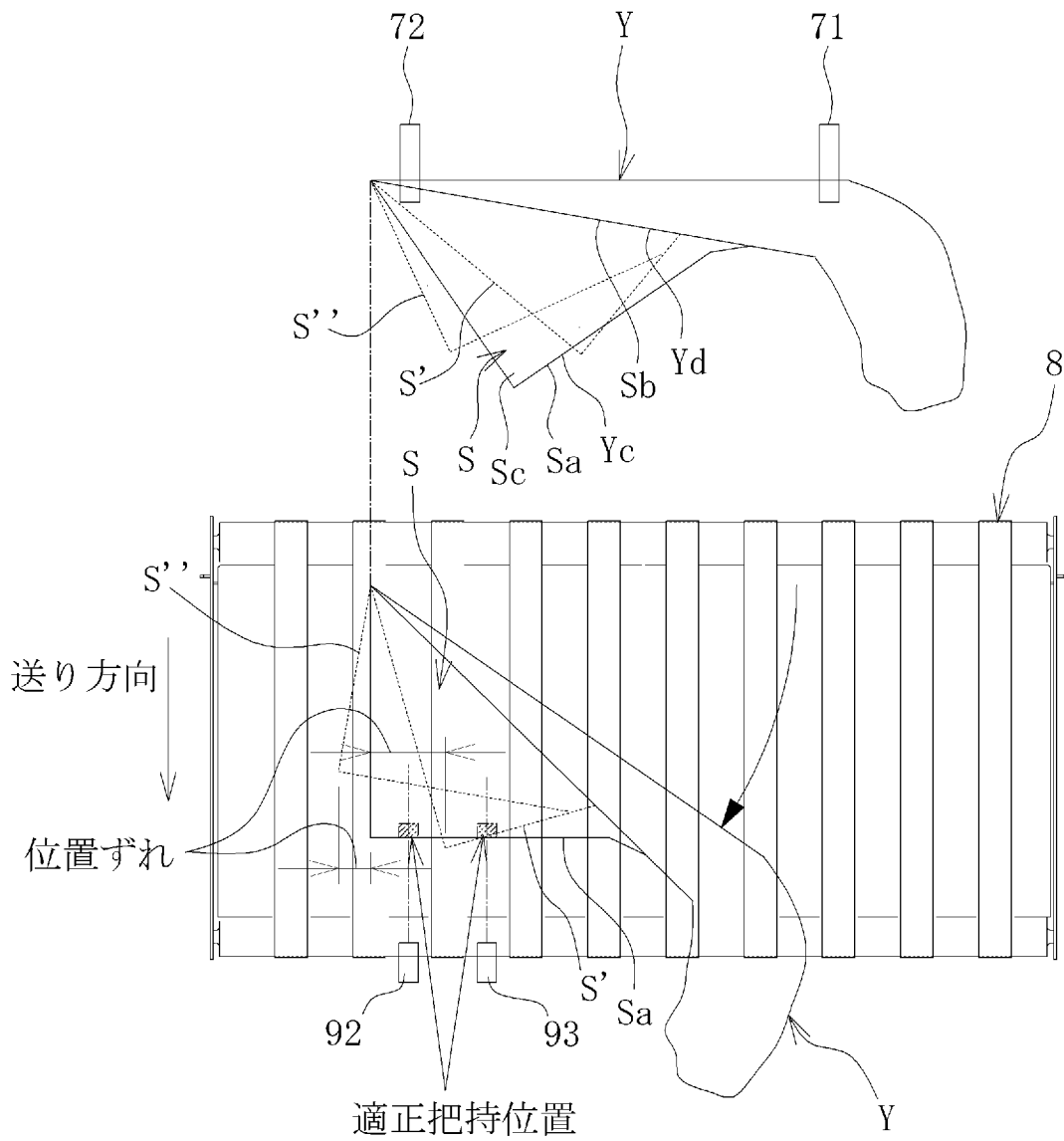


[図33]



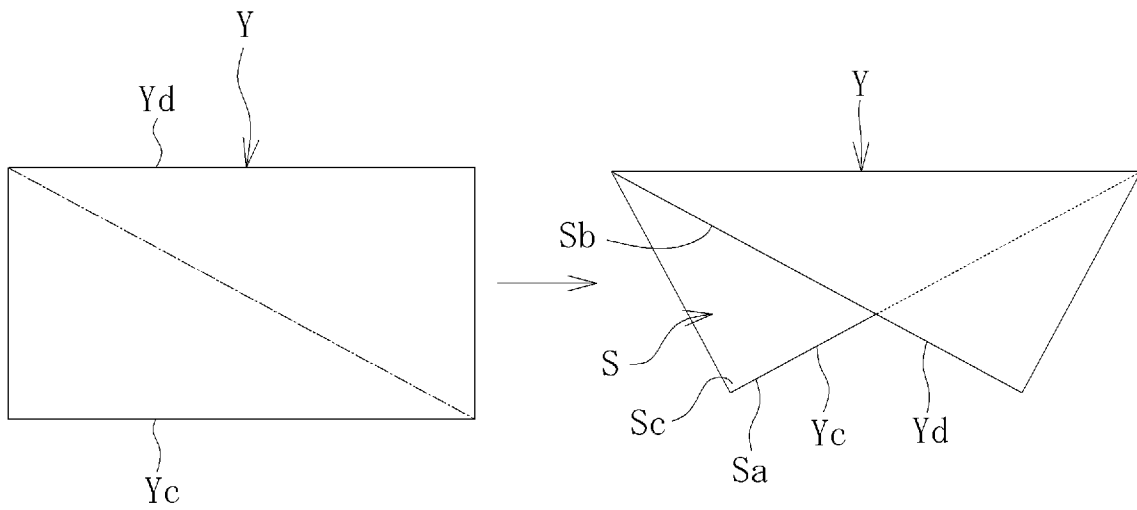


[図35]

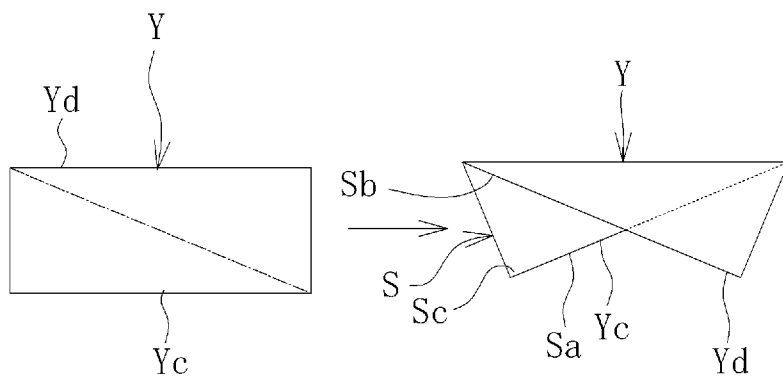


[図36]

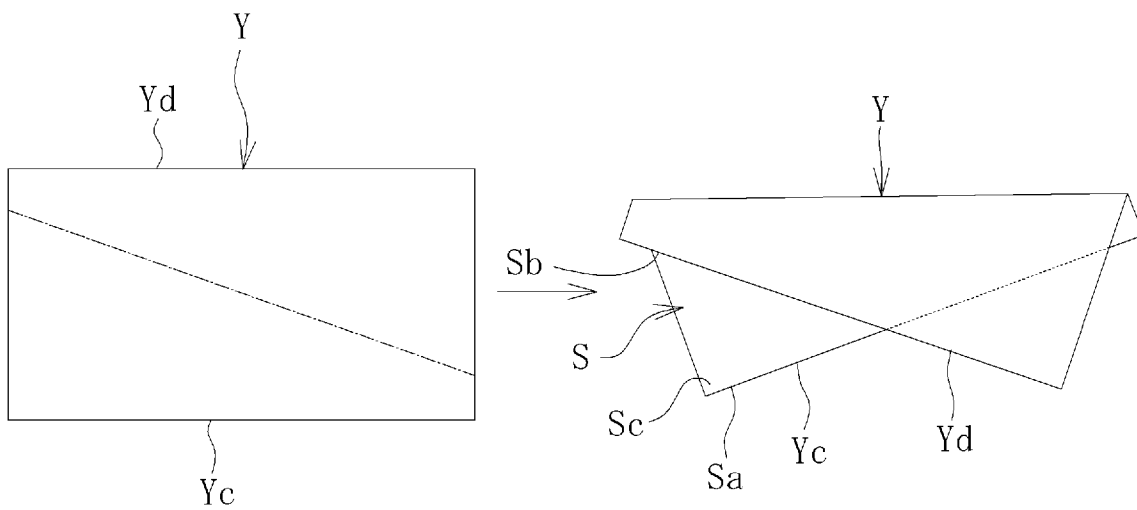
(a)



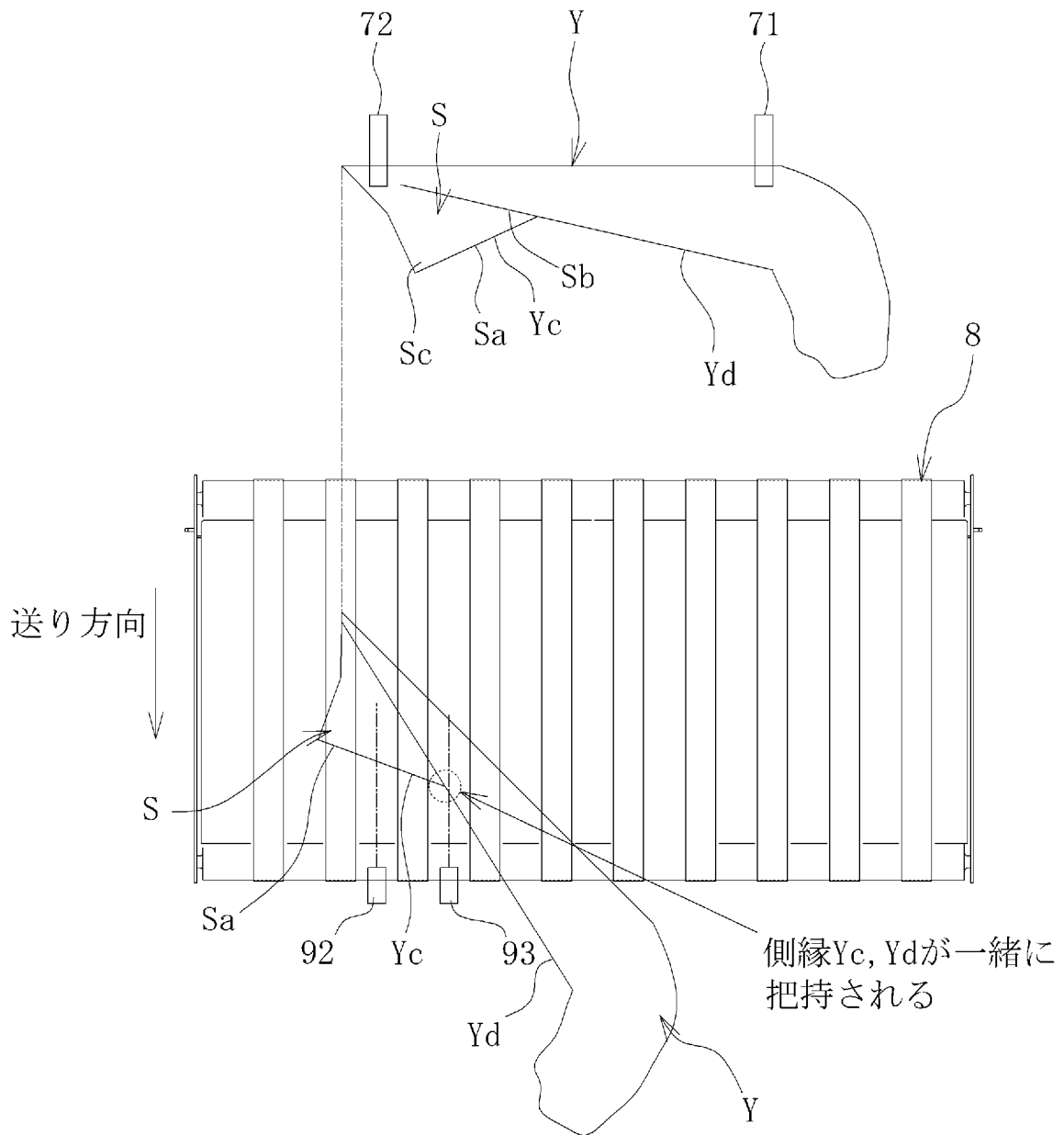
(b)



(c)



[図37]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/015576

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. D06C3/00(2006.01)i, D06F67/04(2006.01)i, D06F89/00(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)

Int.Cl. D06C3/00, D06F67/04, D06F89/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-222724 A (PLEX INTERNATIONAL DESIGN CO., LTD.) 07 October 2010, claims, fig. 1-18, paragraphs [0074]-[0099], [0105] (Family: none)	1-5
Y	JP 2011-30743 A (PLEX INTERNATIONAL DESIGN CO., LTD.) 17 February 2011, paragraph [0046], fig. 1-11 (Family: none)	1-5
Y	WO 2012/073500 A1 (SEVEN DREAMERS LABORATORIES, INC.) 07 June 2012, claims, fig. 1-35 & US 2013/0249157 A1, claims, fig. 1-35 & EP 2647757 A1 & CA 2819588 A & CN 103237937 A & KR 10-2014-0002664 A	1-5
A	JP 7-231998 A (TOKAI CORP.) 05 September 1995, abstract, fig. 1-19 (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

05 July 2019 (05.07.2019)

Date of mailing of the international search report

16 July 2019 (16.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. D06C3/00(2006.01)i, D06F67/04(2006.01)i, D06F89/00(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（IPC））  
 Int.Cl. D06C3/00, D06F67/04, D06F89/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2019年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2019年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-222724 A (株式会社プレックス) 2010.10.07, [特許請求の範囲][図1-18][0074]-[0099][0105] (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2011-30743 A (株式会社プレックス) 2011.02.17, [0046][図1-11] (ファミリーなし)	1-5

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 05.07.2019	国際調査報告の発送日 16.07.2019
--------------------------	--------------------------

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） 小石 真弓 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	4S	9727
--	---	----	------

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
Y	WO 2012/073500 A1 (セブン ドリーマーズ ラボラトリーズ, イン コーポレイテッド) 2012.06.07, [特許請求の範囲][図1-35] & US 2013/0249157 A1, Claims, Fig. 1-35 & EP 2647757 A1 & CA 2819588 A & CN 103237937 A & KR 10-2014-0002664 A	1-5
A	JP 7-231998 A (株式会社トーカイ) 1995.09.05, [要約][図1-1 9] (ファミリーなし)	1-5