(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2015-77644
(P2015-77644A)
(43)公開日　平成27年4月23日(2015.4.23)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B26D	7/02	(2006.01)	B26D	7/02	A	3C024
B26D	5/00	(2006.01)	B26D	5/00	F	

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 12 頁）

(21)出願番号　特願2013-215247 (P2013-215247)
(22)出願日　平成25年10月16日 (2013.10.16)

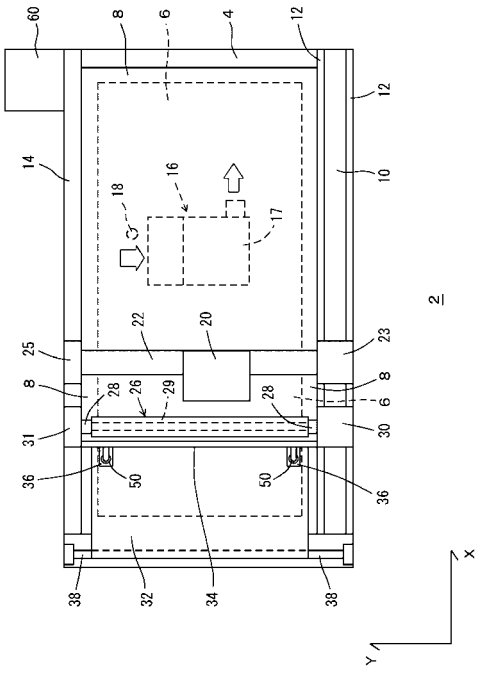
(71)出願人　000151221
株式会社島精機製作所
和歌山県和歌山市坂田８５番地
(74)代理人　100086830
弁理士　塩入　明
(74)代理人　100096046
弁理士　塩入　みか
(72)発明者　南方　勝次
和歌山県和歌山市坂田８５番地　株式会社島精機製作所内
(72)発明者　東　益弘
和歌山県和歌山市坂田８５番地　株式会社島精機製作所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】裁断装置

(57)【要約】

【構成】　裁断テーブル４上に配置されているシート材６を、ブロワ１６による負圧で固定すると共に、密閉シート８で覆い、前記裁断テーブル４上を裁断テーブルのＸ軸方向とＹ軸方向の２方向に移動する裁断ヘッド２０によりシート材６を裁断する。気密性の上敷きシート３２の一端を軸２９に巻き付けたロール２６を、裁断テーブルのＸ軸方向に沿って移動させ、ロール２６の移動と同期して、ロール２６を回転させる。上敷きシート３２の他端を保持部３８により保持し、裁断ヘッド２０とは独立してロール２６が移動するように、移動手段３０を制御する。
【効果】　ブロワモータの大型化に頼らずに、シート材に加わる負圧を安定化する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
裁断テーブル上に配置されているシート材を、ブロワによる負圧で固定すると共に、密閉シートで覆い、ブロワによる負圧を圧力センサにより測定し、コントローラの制御下に、前記裁断テーブル上を裁断テーブルのＸ軸方向とこれに直角なＹ軸方向の２方向に移動する裁断ヘッドによりシート材を裁断する、裁断装置において、
気密性の上敷きシートの一端が軸に巻き付けられ、かつＸ軸方向に移動自在なロールと、
裁断テーブルのＸ軸方向に沿って、裁断ヘッドの移動用とは別の駆動源によりロールを移動させる移動手段と、
ロールの移動と同期して、ロールを回転させる回転手段と、
裁断テーブルの一端に設けられ、上敷きシートの他端を保持する保持部とを備え、
前記コントローラは、裁断ヘッドとは独立してロールがＸ軸方向に移動するように、移動手段を制御するロール制御手段とを備えていることを特徴とする裁断装置。
【請求項２】
裁断ヘッドにより裁断済みで、裁断の終了までに裁断ヘッドが進入しないエリアまでの範囲でロールを前進させるように、ロール制御手段が移動手段を制御するように構成されていることを特徴とする、請求項１の裁断装置。
【請求項３】
裁断ヘッドが裁断した長さの増加分と、上敷きシートが覆う裁断跡の長さの増加分とが等しくなるように、ロール制御手段が移動手段を制御するように構成されていることを特徴とする、請求項１または２の裁断装置。
【請求項４】
負圧が目標値よりも低下するとロールを前進させ、負圧が目標値よりも増加するとロールを後退させることにより、負圧の変動を補正するように、ロール制御手段が構成されていることを特徴とする、請求項１～３のいずれかの裁断装置。
【請求項５】
Ｘ軸方向での始端位置が所定範囲内の複数のパーツに対して、
Ｘ軸方向に沿った終端位置が遠いパーツを優先して裁断するように、
裁断ヘッドを制御する裁断制御手段が、前記コントローラに設けられていることを特徴とする、請求項１～４のいずれかの裁断装置。
【請求項６】
裁断テーブルのＸ軸方向に沿って歯付ベルトが配置され、
移動手段は、モータと、歯付ベルトと噛み合いかつモータからの動力により回転するギアとを備え、
さらにロールの軸をギアにより回転させるように構成することにより、回転手段が構成されていることを特徴とする、請求項１～５のいずれかの裁断装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、気密な上敷きシートを出退させる裁断装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
裁断テーブル上を、裁断ヘッドを２方向に移動させて、密閉シートで覆ったシート材を裁断することが行われている。そして裁断テーブルの内部にブロワを設けて、シート材を吸引することにより、シート材が裁断中に動かないようにする。
【０００３】
密閉シートで覆っても、裁断ヘッドの刃物により裁断した裁断跡から空気が侵入する。そこで裁断ヘッドを取り付けたビームにより、気密な上敷きシートを巻き付けたロールを移動させて、裁断跡を上敷きシートで被覆することが行われている（特許文献１　JPS63-

54518B，特許文献２　JP4451739B）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】JPS63-54518B
【特許文献２】JP4451739B
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上敷きシートの問題点を図１０，図１１に示す。Ｙビーム２２はＸ軸方向に移動し、Ｙビーム２２に沿って裁断ヘッド２０はＹ軸方向に移動する。またＹビーム２２の後方は上敷きシート３２で覆われている。図１０の左側のように、裁断の開始点９０’から矢印の向きに、最初のパーツ９０を裁断すると、Ｙビームの前進と共に上敷きシート３２が覆う面積が増す。ここからＹビーム２２の後退が始まると、覆われていた裁断跡が開放され、図１１のように負圧が低下する。裁断ヘッド２０が開始点９１’から次のパーツ９１の裁断を開始し、Ｙビーム２２が前進すると、上敷きシートで覆われる面積も増し、負圧が増加する。９２は裁断線で、図１０の右側のようにＹビーム２２の後退が始まると、パーツ９０，９１の裁断跡が一挙に開放され、負圧は急低下する。以上のように、裁断ヘッドの前後進に関連して、負圧が急変する。
【０００６】
負圧が急低下すると、例えばスポンジ材を積層して裁断する場合、上層のスポンジ材が膨らんで裁断寸法が変化することがある。ブロワによる負圧は、シート材を固定するためのものなので、変動することは好ましくない。上敷きシートを用いずに、ブロワモータを大型化すると共に、圧力センサによるフィードバック制御等を施すと、負圧の変動を抑制できる。しかしこのようにすると、大きなブロワモータのためにスペースが必要で、エネルギ消費が大きく、しかも高コストである。
【０００７】
この発明の課題は、ブロワモータの大型化に頼らずに、シート材に加わる負圧を安定化することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
この発明の裁断装置は、裁断テーブル上に配置されているシート材を、ブロワによる負圧で固定すると共に、密閉シートで覆い、ブロワによる負圧を圧力センサにより測定し、コントローラの制御下に、前記裁断テーブル上を裁断テーブルのＸ軸方向とこれに直角なＹ軸方向の２方向に移動する裁断ヘッドによりシート材を裁断する。
裁断装置は、
気密性の上敷きシートの一端が軸に巻き付けられ、かつＸ軸方向に移動自在なロールと、
裁断テーブルのＸ軸方向に沿って、裁断ヘッドの移動用とは別の駆動源によりロールを移動させる移動手段と、
ロールの移動と同期して、ロールを回転させる回転手段と、
裁断テーブルの一端に設けられ、上敷きシートの他端を保持する保持部とを備え、
前記コントローラは、裁断ヘッドとは独立してロールがＸ軸方向に移動するように、移動手段を制御するロール制御手段とを備えている。実施例のようにロールの回転を、ロールの移動と機構的に同期させれば、ロールの回転を特に制御する必要はない。機構的な同期を行わない場合、ロール制御手段によりロールの回転を制御する。
【０００９】
例えば裁断ヘッドが折り返して後退する際に、ロールを後退させると、上敷きシートで覆われていた裁断跡が露出し、負圧が急低下する。この発明では、ロールは裁断ヘッドと独立して移動するので、上敷きシートで覆われずに露出している裁断跡の長さを一定に近

づける等により、負圧の変動を小さくできる。従って、シート材を正確に裁断でき、またブロワの大型化に頼らないので、省スペース、省エネルギ、かつ低コストである。なおこの明細書では、裁断テーブル上でＹビーム及びロールが移動する方向がＸ軸方向、水平面内でこれに直角な方向（Ｙビーム及びロールの長手方向）をＹ軸方向とする。また前後は、保持部側を後、その反対側を前とするが、これは裁断テーブルに内蔵のコンベヤの搬送方向の前後とは関係がない。

【００１０】

好ましくは、裁断ヘッドにより裁断済みで、裁断の終了までに裁断ヘッドが進入しないエリアまでの範囲でロールを前進させるように、ロール制御手段が移動手段を制御する。裁断の終了まで進入しないとは、裁断ヘッドが裁断しながら進入することはないとの意味である。ローラ側に折り返して来る裁断ヘッドを避けるために、ロールを後退させると、被覆されていない裁断跡が増して負圧が変動する。そこで裁断の終了までロールが後退することがないように移動手段を制御すると、負圧の変動を小さくできる。

【００１１】

好ましくは、裁断ヘッドが裁断した長さの増加分と、上敷きシートが覆う裁断跡の長さの増加分とが等しくなるように、ロール制御手段が移動手段を制御する。ブロワが吸引しなければならない空気は、主として上敷きシートが覆っていない裁断跡　から、裁断テーブル側へ侵入する。新たに発生した裁断跡と新たに覆う裁断跡とがほぼ等しくなるように制御すると、空気が侵入する露出した裁断跡の長さがほぼ一定になり、負圧が安定する。なお同じ線上を裁断ヘッドが往復する場合、復路の移動は裁断跡の増加にカウントしない。

【００１２】

好ましくは、負圧が目標値よりも低下するとロールを前進させ、負圧が目標値よりも増加するとロールを後退させることにより、負圧の変動を補正するように、ロール制御手段が構成されている。裁断テーブルは一般に大きなテーブルで、ブロワのモータにより負圧の変動を短時間で補正しようとすると、大型の強力なモータが必要で、スペースを要し、電力消費が大きく、かつ高コストになる。これに対してロールを前進させて、上敷きシートが覆うエリアを増すと負圧は増加し、後退させると負圧は減少する。そして一般にブロワモータを制御するよりも短時間で、負圧を制御できる。制御は例えばロールの移動がマイナーループで、ブロワモータの制御がより外側の低速のループとなる。このため低コスト、低消費電力、省スペースに負圧の変動を補正できる。

【００１３】

好ましくは、Ｘ軸方向での始端位置が所定範囲内の複数のパーツに対して、Ｘ軸方向に沿った終端位置が遠いパーツを優先して裁断するように、裁断ヘッドを制御する裁断制御手段が、前記コントローラに設けられている。裁断テーブルのＸ軸方向に沿っての長さが大きいパーツは、裁断ヘッドが折り返す長さも大きい。このようなパーツを先に裁断しておくと、長いパーツの裁断跡の一部を被覆できないものの、隣接する多数のパーツを裁断の進行と共に順次被覆できるので、ブロワに必要な出力を小さくできる。逆に長いパーツを後回しにすると、Ｘ軸方向に沿って他のパーツを多数裁断し終えても、キャリッジが後退しないエリアが確定しない。このため被覆できない裁断跡の長さが増す。このため、大出力のブロワが必要になる。

【００１４】

好ましくは、裁断テーブルのＸ軸方向に沿って歯付ベルトが配置され、移動手段は、モータと、歯付ベルトと噛み合いかつモータからの動力により回転するギアとを備え、さらにロールの軸をギアにより回転させるように構成することにより、回転手段が構成されている。ロールはギアの回転により移動し、これに同期してロールの軸が回転するので、共通のモータでロールの移動と回転ができ、しかもこれらが機構的に同期する。この場合、回転手段と移動手段は同じ駆動源により駆動され、一体にまとめることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】実施例の裁断装置の平面図
【図２】実施例でのロール駆動部とその周囲の鉛直方向断面図
【図３】実施例でのロール駆動部とその周囲の側面図
【図４】実施例での制御系を示すブロック図
【図５】裁断ルートの決定アルゴリズムを示すフローチャート
【図６】裁断ルートの例を示す図
【図７】パーツとロールの位置を模式的に示す図
【図８】ブロワ出力とロール速度の制御を模式的に示す図
【図９】負圧とロールの制御アルゴリズムを示すブロック図
【図１０】従来例の裁断装置の動作を示す図
【図１１】従来例の裁断装置での、裁断ヘッドの進退と負圧の変動とを模式的に示す図
【発明を実施するための形態】
【００１６】
以下に、発明を実施するための最適実施例を示す。
【実施例】
【００１７】
図１～図９に、実施例の裁断装置２を示す。４は裁断テーブルで、表面は剛毛で覆われ、図示しないコンベヤにより、シート材６を搬送できるようにされている。シート材６は例えば複数枚積層され、気密性の密閉シート８で覆われている。裁断テーブル４のＸ軸方向に沿って、１側片に歯付ベルト１０が取り付けられ、その両側にレール１２，１２が配置されている。裁断テーブル４のＸ軸方向の他の側片には、レール１４が配置されている。１６はブロワで、ブロワモータ１７により、剛毛を介して裁断テーブル４上のシート材６から空気を吸引して、シート材６を負圧で固定し、圧力センサ１８により裁断テーブル４の内部の負圧を測定する。なお裁断テーブル４を複数のエリアに仕切り、エリア毎にブロワ１６と圧力センサ１８とを設けても良い。レール１２，１４とベルト１０の配置は任意である。
【００１８】
２０は裁断ヘッドで、Ｙ方向駆動部により、Ｙビーム２２に沿ってＹ軸方向に移動し、Ｙビーム２２は、取付部２３，２５を介して、図示しないＸ方向駆動部により、Ｘ軸方向に移動する。裁断ヘッド２０は、２次元運動をしながら、図示しない裁断刃により、シート材６を密閉シートと共に裁断する。
【００１９】
ロール２６は、軸２９に、塩化ビニル等の気密な上敷きシート３２の一端を固定して巻き付けたもので、軸２８を介して、ロール駆動部３０により、回転及びＸ軸方向に沿っての前後進をする。支持部３１は、ロール駆動部３０と反対側でロール２６を支持し、レール１４上を走行する。なお支持部３１側にも、ロール駆動部３０を設けて、一対のロール駆動部３０を同期して動作させても良い。ロール駆動部３０と支持部３１間に、ロール２６に平行にかつその後方にバー３４が掛け渡され、シリンダ５０と揺動機構３６とを介して，ガイドローラ３７を昇降させるが、バー３４，シリンダ５０，揺動機構３６，ガイドローラ３７等は設けなくても良い。保持部３８が裁断テーブル４の最後方の上部に設けられて、上敷きシート３２の他端を保持し、保持部３８と裁断テーブル４との間にはシート材６を搬出するための間隔が置かれている。
【００２０】
図２，図３に、ロール駆動部３０の構造を示す。ロール駆動部３０は一対のフレーム４０，４１を備え、４２はモータで、ギア４５とベルト４４とを介して、ギア４６を回転させる。ギア４６には、歯付ベルト１０と噛み合うギア４７が連結され、モータ４２の回転でギア４７が回転して、ロール駆動部３０をＸ軸方向に移動させる。なお５１は裁断装置２のフレームである。図３に示すように、ギア４７の両側に一対のプーリ４８，４９が設けられて、歯付ベルト１０を押さえ込むと共に、レール１２，１２上を走行する。
【００２１】

ギア４７に軸２８が連結され、軸２８にロール２６の軸２９が例えば嵌め合わされ、図示しないバネ等により、軸２９は上敷きシート３２を巻き取る向きに付勢されている。なお軸２９を直接ギア４７に連結しても良い。以上の結果、モータ４２によりロール駆動部３０はＸ軸方向に移動し、これと同期してロール３２が回転して、上敷きシート３２が展開しあるいは巻き取られる。なお裁断ヘッド２０の取付部２３は、歯付ベルト１０の下方に設けられている図示しないエンドレスのベルト等に固定され、エンドレスベルトを図示しないモータで駆動することにより、Ｘ軸方向に移動する。エンドレスベルトの駆動モータをＸ方向駆動部と呼ぶ。また歯付ベルト１０が取付部２３と干渉しないように、図３と同様の機構を取付部２３に設けて、歯付ベルト１０を迂回させる。

【００２２】

図２に示すように、ガイドローラ３７は、空気圧等のシリンダ５０により、揺動機構３６を介して昇降し、ガイドローラ３７を下降させると、上敷きシート３２と共にシート材６を押さえ込むことができる。

【００２３】

図４に裁断装置２の制御系を示し、６４は裁断テーブルに内蔵のコンベヤ、６６はＹ軸方向駆動部で、例えば裁断ヘッド２０、あるいは取付部２３等に内蔵されている。コントローラ６０は裁断制御手段６１とロール制御手段６２とを備え、裁断制御手段６１はコンベヤ６４、ブロワモータ１７，Ｘ方向駆動部２４，Ｙ方向駆動部６６、及び裁断ヘッド２０を制御する。またロール制御手段６２はロール駆動部３０を制御する。さらに負圧を一定に近づけるために、圧力センサ１８の信号により、裁断制御手段６１はブロワ１６を制御し、ロール制御手段６２はロール駆動部３０を制御する。

【００２４】

図５，図６を参照して、裁断ルートの決定を説明する。図６のハッチングは裁断済みのエリアを、破線は裁断ヘッドの軌跡を示す。図６のようにパーツ７０～７４を図の下から上へと裁断するとする。パーツ７０～７２は基端のＸ軸方向位置がほぼ同じで、終端のＸ軸方向位置はパーツ７０が保持部から遠い。図６の右側のように先にパーツ７１～７４を裁断し、後でパーツ７０を裁断すると、パーツ７０を裁断する際に裁断ヘッドは大きく後退し、この間パーツ７１～７４を被覆できないので、ブロワモータの負荷が大きい。これに対して、図６の左側のように、先にパーツ７０を裁断し、後でパーツ７１～７４を裁断すると、パーツ７０の裁断跡が露出しているものの、パーツ７１～７４の裁断と共に、上敷きシートのロールを前進させることができ、ブロワモータの負荷を小さくできる。

【００２５】

図５はそのアルゴリズムを示し、ステップS1でパーツの配置データ、即ち裁断線の配置データを、コントローラが取得しあるいは生成する。Ｘ軸方向に沿った、パーツの基端の座標をｘmin、終端の座標をｘmaxとし、ここに基端は図１の保持部３８に最も近い位置を、終端は最も遠い位置を表す。ステップS2，S3で、基端座標が所定範囲内、即ち基端座標が一定の範囲内にあり、互いに近い複数のパーツに対し、終端座標が大きいものから裁断するように、裁断順序を決定する。言い換えると、始端位置が類似のパーツ間で最も長いパーツから短いパーツへの順に裁断する。なお長さが短いパーツ間での順序は重要ではない。基端が所定の範囲内のパーツへの裁断順序を決定し終わると、次の所定範囲内に基端があるパーツ間で裁断順序を決定し（ステップS4）、全てのパーツへの裁断順序を決定すると（ステップS5）、処理を終了する。Ｘ軸方向に沿っての所定範囲の長さは例えば10-50cm程度とし、例えば毎回この長さずつ所定範囲を前進させる。

【００２６】

図７により、ロール２６の制御を説明する。パーツ７６～７９の裁断を終え、裁断線８１に沿ってパーツ８０を裁断中とする。例えばパーツ７７，７８の終端を超える位置まで、ロール２６を前進させると、パーツ８０の裁断の後半で裁断ヘッドが折り返してくる際に、ロール２６を後退させる必要が生じる。すると、ロール２６の後退により、上敷きシートで被覆されていた裁断跡、即ち裁断済みの裁断線が被覆されない状態となり、ブロワによる負圧が急低下する。これに対して、裁断終了までに裁断ヘッドが戻ってくる最も基

端側の位置である、パーツ７７，７８の終端までに、ロール２６の前進位置を制限すると、折り返してくる裁断ヘッドを避けるために、ロール２６を後退させる必要がない。

【００２７】

ここで、上敷きシートで被覆されていない裁断跡の全長が一定になるように、ロール２６を制御する。入力データから各パーツの形状、周長、及び配置が判明し、裁断ヘッドの駆動データからどの部分まで裁断したかが判明し、ロールの位置からどの部分まで上敷きシートで被覆したかが判明する。そこで被覆されていない裁断跡の全長を求めることができ、この長さを一定にすると、ブロワ側から見た空気の侵入量が一定になり、負圧が安定する。このためには、裁断ヘッドが新たに裁断した裁断長と、上敷きシートが新たに覆う裁断長とをほぼ等しくすると良い。具体的には、図７の状態から裁断ヘッドがパーツ７７の終端側へと折り返してくると、これに伴う裁断長の増加分だけ被覆する裁断跡を増すように、ロール２６を前進させる。以上のように、ロール２６と裁断ヘッドとの間には、バッファとしての間隔が必要で、この間隔を伸縮させることにより、露出している裁断跡の全長を一定に近づけることができる。

【００２８】

なおこれ以外に、負圧は様々な原因で変動する。ブロワモータは一般に応答性が速いモータではなく、出力にも余裕が少ない。そこで圧力センサで検出した負圧変動を、ロール２６の前後進で、露出している裁断跡の全長を変えることにより補正する。この補正は、ブロワモータの制御よりも短時間で効果が生じ、かつブロワモータの出力に余裕を持たせる必要がない。

【００２９】

図８に、裁断開始からのブロワ出力（ブロワモータの出力）とロールの前進速度との例を示し、裁断ヘッドが戻ってこずにロールが進出でき、ロールとのバッファとなるエリアが形成されるまで、ロールは前進しない。この間、裁断跡の長さが増すと共に、ブロワモータの出力は増加し続ける。バッファが形成されると、ロールが前進し、裁断跡の増加分と上敷きシートで新たに塞ぐ裁断跡とが等しくなるようにするので、ブロワモータの出力はほぼ一定になる。なお図８では、簡単のため、裁断ヘッドの裁断速度が一定であるかのように、ロールの前進速度を示す。負圧は圧力センサにより測定され、目標値との誤差を解消するように、ブロワモータとロールの位置とを制御する。ロールは基本的に裁断の進行と共に前進するが、負圧が目標値よりも高い場合、ロールを後退させ、目標値よりも低い場合、ロールを前進させる。またロールを前進させた際に負圧が増加しすぎると、ロールを後退させる。そして負圧の変動は、ブロワモータへのフィードバックと、ロールの前後進とで補正でき、特に負圧が低下するとロールを前進させ、負圧が増加するとロールを後退させることにより、ブロワモータの出力を一定に近づけることができる。

【００３０】

図９に、負圧を安定化しながらロールを制御するための制御要素を示し、この処理はロール制御手段と裁断制御手段とで行われる。入力データは、裁断ヘッドの予定ルート（予定の裁断線）、及び現在までに裁断済みの裁断線である。裁断制御手段は、負圧の変動を解消するように、PID制御等によりブロワモータを制御する。ロール制御手段は、裁断ヘッドが裁断終了までに戻ってくることがない範囲に、ロールの前進範囲を制限する（制御基準F1）。またロール制御手段は、裁断跡の増加分と等しい長さで、新たに裁断跡を覆うように、ロールを前進させる（制御基準F2）。さらに負圧の変動を補正するように、ロールを前後進させる（制御基準F3）。制御基準F2，F3は同時に実行可能で、これらによるロールの前後進距離を加算して、ロールを前後進させ、前進範囲を制御基準F1により制限する。

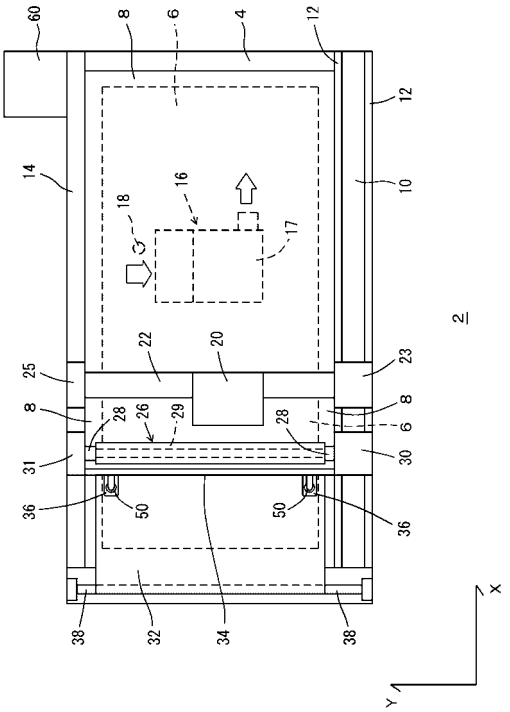
【符号の説明】

【００３１】

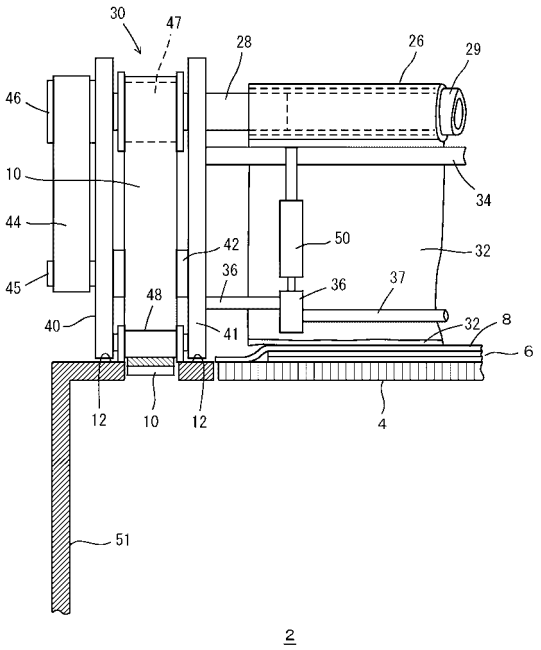
２　裁断装置
４　裁断テーブル
６　シート材

８	密閉シート
１０	歯付ベルト
１２，１４	レール
１６	ブロワ
１７	ブロワモータ
１８	圧力センサ
２０	裁断ヘッド
２２	Ｙビーム
２３，２５	取付部
２４	Ｘ方向駆動部
２６	ロール
２８，２９	軸
３０	ロール駆動部
３１	支持部
３２	上敷きシート
３４	バー
３６	揺動機構
３７	ガイドローラ
３８	端部バー
４０，４１	フレーム
４２	モータ
４４	ベルト
４５～４７	ギア
４８，４９	プーリ
５０	シリンダ
５１	フレーム
６０	制御部
６１	裁断制御手段
６２	ロール制御手段
６４	コンベヤ
６６	Ｙ方向駆動部
７０～８０	パーツ
８１，９２	裁断ライン
９０，９１	パーツ

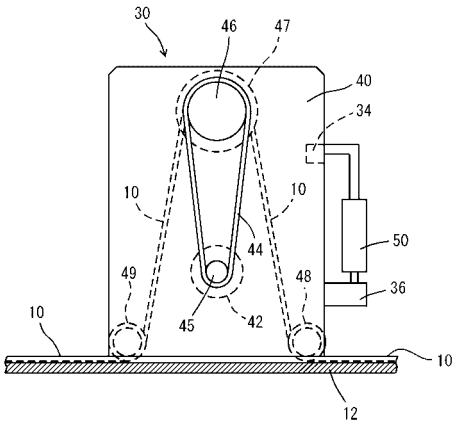
【図１】


60
8
6
4
12
14
16
18
17
10
22
20
25
23
28
26
29
31
30
36
50
38
32
34
2
X
Y

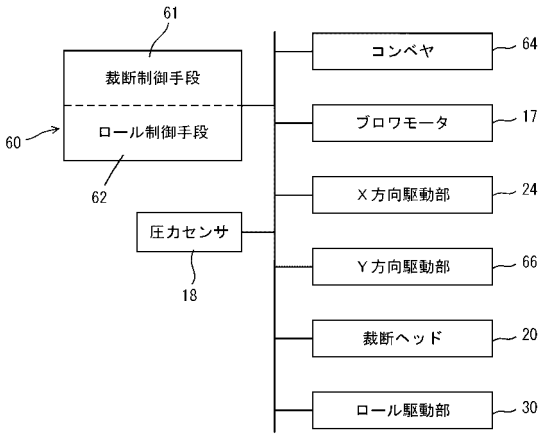
【図２】


30
47
28
26
29
46
10
34
44
42
50
32
45
36
48
37
40
41
8
6
12
10
4
51
2

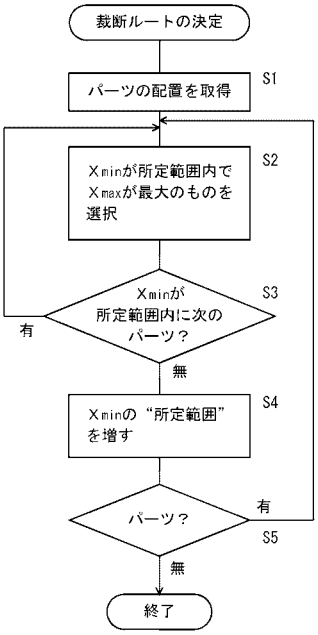
【図３】


30
46
47
40
34
10
44
50
49
48
36
45
42
12

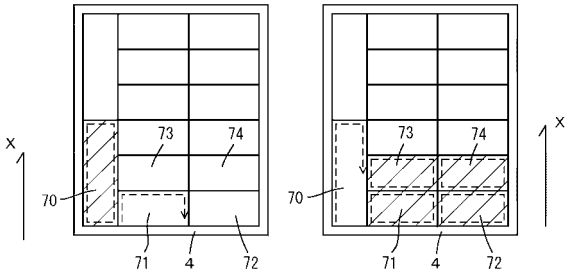
【図４】


61
裁断制御手段
ロール制御手段
60
62
圧力センサ
18
コンベヤ
64
ブロワモータ
17
X方向駆動部
24
Y方向駆動部
66
裁断ヘッド
20
ロール駆動部
30
2

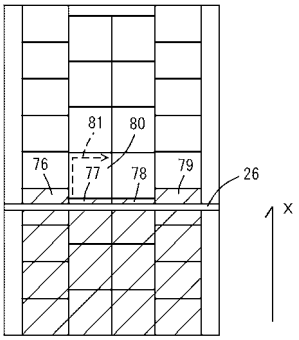
【図５】



【図６】

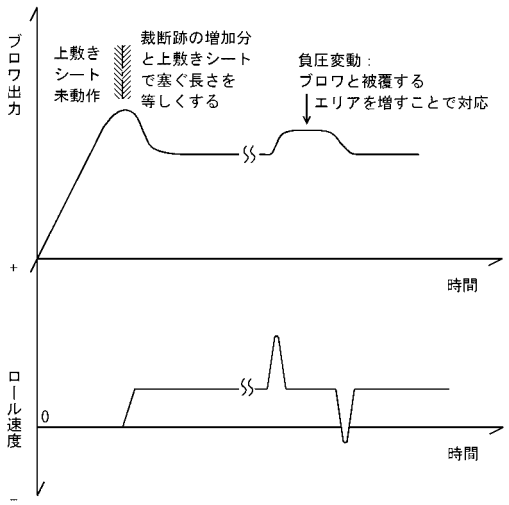


【図７】

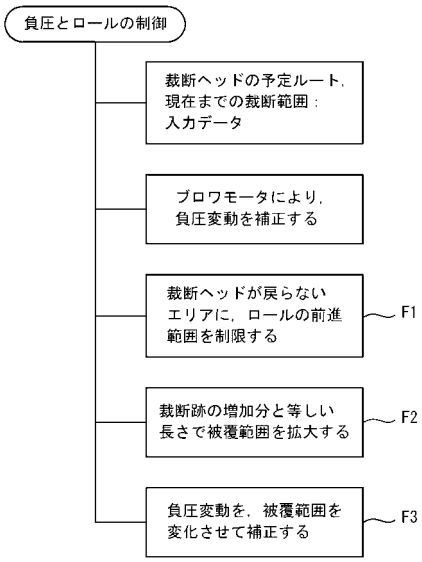


4

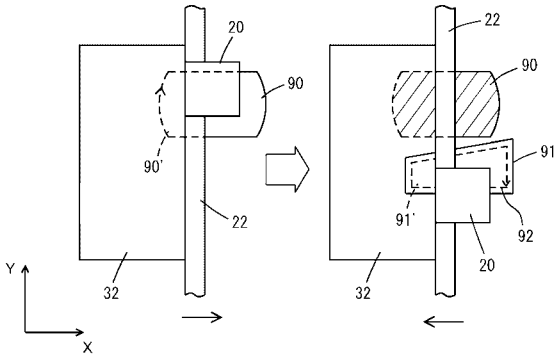
【図８】



【図９】

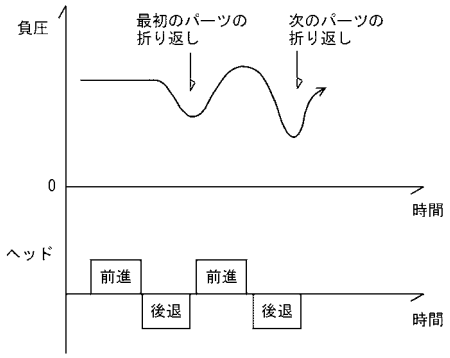


【図１０】



Prior Art

【図１１】



Prior Art

フロントページの続き

(72)発明者　有北　礼治
和歌山県和歌山市坂田８５番地　株式会社島精機製作所内
(72)発明者　中井　健司
和歌山県和歌山市坂田８５番地　株式会社島精機製作所内
Ｆターム(参考) 3C024 AA00