

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6872601号
(P6872601)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月21日(2021.4.21)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 9 C	48/08	(2019.01)	B 2 9 C 48/08
B 2 9 D	30/00	(2006.01)	B 2 9 D 30/00
B 2 9 C	48/92	(2019.01)	B 2 9 C 48/92
B 2 9 K	21/00	(2006.01)	B 2 9 K 21:00

請求項の数 22 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2019-503185 (P2019-503185)	(73) 特許権者	518346731 ブイエムアイ ホラント ベスローテン フェンノートシャップ オランダ国 8161 アールケイ エベ 、ゲルリアヴェク 16
(86) (22) 出願日	平成29年3月30日(2017.3.30)	(74) 代理人	110000855 特許業務法人浅村特許事務所
(65) 公表番号	特表2019-517942 (P2019-517942A)	(72) 発明者	ムルデル、ゲルベン オランダ国 8161 アールケイ エベ 、ゲルリアヴェク 16、ブイエムアイ ホラント ベスローテン フェンノート シャップ 気付
(43) 公表日	令和1年6月27日(2019.6.27)		
(86) 国際出願番号	PCT/NL2017/050194		
(87) 国際公開番号	W02017/171545		
(87) 国際公開日	平成29年10月5日(2017.10.5)		
審査請求日	令和2年3月30日(2020.3.30)		
(31) 優先権主張番号	2016534		
(32) 優先日	平成28年4月1日(2016.4.1)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	オランダ(NL)		
		審査官	正 知晃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートを連続的なストリップへと変換するための装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エラストマー材料のシートを連続的なストリップへと変換するための装置であって、前記シートは、長手方向、第1の長手方向縁部、第2の長手方向縁部、および、カットのシーケンスを有しており、前記カットは、前記長手方向に対して前記シートを横断方向に横切るカッティング方向に延在しており、前記シーケンスの中の前記カットは、前記長手方向縁部のうちの一方から、前記長手方向縁部の他方に向けて交互に延在し、前記長手方向縁部の他方から不足して終端し、複数の相互接続されたシート・セクションを形成しており、前記連続的なストリップは、複数の相互接続されたジグザグ・セクションを有しており、前記シート・セクションは、前記連続的なストリップの前記ジグザグ・セクションを

10

形成するために、給送方向に引き離されるように配置されており、前記装置は、セパレーター・デバイスを含み、前記セパレーター・デバイスは、前記シートの前記長手方向が前記給送方向に対して平行の状態の前記シートを受け入れるように配置されており、前記セパレーター・デバイスは、前記給送方向に連続した下流シート・セクションに対して上流シート・セクションを保持するための保持デバイスと、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの引き離しを検出するためのセンサー・デバイスとを含み、

前記センサー・デバイスは、1つまたは複数の中央センサーを含み、前記1つまたは複数の中央センサーは、前記長手方向縁部同士の間の前記シートの前記中央エリアにおいて、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出する

20

ように配置されており、または、

前記センサー・デバイスは、第1のサイド・センサーを含み、前記第1のサイド・センサーは、前記シートの前記第1の長手方向縁部において、または、前記シートの前記第1の長手方向縁部の近くで、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するように配置されている、装置。

【請求項2】

前記センサー・デバイスは、第2のサイド・センサーを含み、前記第2のサイド・センサーは、前記シートの前記第2の長手方向縁部において、または、前記シートの前記第2の長手方向縁部の近くで、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するように配置されている、請求項1に記載の装置。

10

【請求項3】

前記保持デバイスは、前記1つまたは複数のセンサーのいずれも前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出しないときに、前記上流シート・セクションを保持するように配置されている、請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

前記保持デバイスは、前記1つまたは複数のセンサーのうち少なくとも1つが前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するときに、前記上流シート・セクションを解放するように配置されている、請求項1～3のいずれか一項に記載の装置。

【請求項5】

20

前記センサー・デバイスは、1つまたは複数の中央センサーを含み、前記1つまたは複数の中央センサーは、前記長手方向縁部同士の間の前記シートの前記中央エリアにおいて、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するように配置されており、前記装置は、制御ユニットをさらに含み、前記制御ユニットは、前記2つのサイド・センサーのうち一方が前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するまで、前記上流シート・セクションを保持するように前記保持デバイスを制御するために、前記保持デバイス、前記第1のサイド・センサー、前記1つまたは複数の中央センサー、および前記第2のサイド・センサーに電子的に接続されている、請求項2に記載の装置。

【請求項6】

30

前記制御ユニットは、前記2つのサイド・センサーのうち一方、および、前記1つまたは複数の中央センサーのうち少なくとも1つが、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するまで、前記上流シート・セクションを保持するように前記保持デバイスを制御するために配置されている、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記制御ユニットは、前記2つのサイド・センサーのうち一方が、前記引き離しを未だ検出していない唯一のセンサーであるときに、前記上流シート・セクションを解放するように前記保持デバイスを制御するために配置されている、請求項6に記載の装置。

【請求項8】

40

前記制御ユニットは、サイド・センサーおよび前記1つまたは複数の中央センサーの両方が前記引き離しを同時に検出する場合には、前記上流シート・セクションを保持するように前記保持デバイスを制御するためにさらに配置されている、請求項5～7のいずれか一項に記載の装置。

【請求項9】

前記制御ユニットは、前記上流シート・セクションが前記給送方向に所定の給送距離にわたって前進すること可能にするために前記シートを解放するように、前記保持デバイスを制御するためにさらに配置されており、前記制御ユニットは、前記上流シート・セクションが前記所定の給送距離にわたって前進すると、前記シートを再び保持するように前記保持デバイスを制御するために配置されている、請求項5～8のいずれか一項に記載の装

50

置。

【請求項 10】

前記所定の給送距離は、前記給送方向へのシート・セクションの幅に等しい、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記装置は、押出成形機をさらに含み、前記押出成形機は、制御可能な送り込み速度を有しており、前記制御ユニットは、前記 1 つまたは複数のセンサーによる前記引き離しの前記検出に基づいて前記押出成形機の前記送り込み速度を制御するために、前記押出成形機に電子的に接続されている、請求項 5 ~ 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記センサー・デバイスは、1 つまたは複数の中央センサーを含み、前記 1 つまたは複数の中央センサーは、前記長手方向縁部同士の間の前記シートの中央エリアにおいて、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを検出するように配置されており、前記 1 つまたは複数のセンサーは、前記カッティング方向に対して平行に延在する検出ラインの上に配置されている、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記センサー・デバイスは、前記シート・セクションの存在を光学的に検出するための光学センサーである、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

前記光学センサーは、前記シートの上方に配置されている、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記装置は、カッティング・デバイスを含み、前記カッティング・デバイスは、前記シートの前記長手方向が前記給送方向に対して平行の状態の前記シートを受け入れるように配置されており、また、前記カットのシーケンスを生成させるために、前記給送方向に対して前記シートを横断方向に横切ってカットするために配置されている、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

前記カッティング・デバイスは、前記セパレーター・デバイスの上流に配置されており、前記装置は、前記カッティング・デバイスと前記セパレーター・デバイスとの間に、カットされたシート・セクションを備えた前記シートを貯蔵するための 1 つまたは複数のキャリアを含む、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記セパレーター・デバイスは、前記カッティング・デバイスを含む、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記保持デバイスは、前記カッティング・デバイスを含む、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記保持デバイスは、前記給送方向に前記カッティング・デバイスの下流に配置されている、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 20】

前記カッティング・デバイスは、前記保持デバイスのそれぞれの解放ごとに、前記カットのシーケンスの中の次のカットを生成させるために配置されている、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 21】

前記カッティング・デバイスは、前記カッティング方向に延在する、1 つまたは複数のブレードを含む、請求項 17 ~ 20 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 22】

請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の装置の使用によって、エラストマー材料のシートを連続的なストリップへと変換するための方法であって、前記方法は、前記相互接続さ

10

20

30

40

50

れたシート・セクションを形成するために、前記シートの中に前記カットのシーケンスを生成させるステップと、前記シートの前記長手方向が前記給送方向に対して平行の状態、前記シートを前記セパレーター・デバイスの中に受け入れるステップと、上流シート・セクションを前記給送方向に連続した下流シート・セクションに対して保持しながら、前記シート・セクションを前記給送方向に引き離し、前記連続的なストリップの前記ジグザグ・セクションを形成するステップと、前記上流シート・セクションからの前記下流シート・セクションの前記引き離しを前記センサー・デバイスによって検出するステップとを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、シートを連続的なストリップへと変換するための装置および方法に関する。

【背景技術】

【0002】

米国特許第4,016,320A号は、未硬化のゴムのシート・ストックを連続的なストリップ・ストックへとカットするための装置を開示している。この装置は、交互に凹んだ複数のブレードを備えたロータリー・カッターを含み、それぞれの切れ刃が、カッターのそれぞれの端部において効果的に開始し、そのそれぞれの他方の端部からいくらか不足して終端するようになっている。動作時に、シート・ストックは、アッセンブリの中へ給送され、そこで、ブレードのカッティング・アクションを受ける。カッターを通過したそのシート・ストックは、さらなる適切なコンベヤー配置によって離れた所へ輸送され、複数の斜めに配向された平行の横断方向のスリットを設けられていることが見受けられ、スリットは、シートの両側の側方縁部から交互のシーケンスで延在しており、シートのそれぞれの他方の側方縁部から不足してそれぞれ終端している。したがって、カットされたシート・ストックは、連続的なジグ・ストラップ・ストリップから構成されている。装置は、タイヤに関するトレッド・スラブまたはストリップを押し成形するために使用される押し成形機に関連付けられている。ストリップ・ストックの前縁端部が押し成形機の中へ給送されると、押し成形機によってストリップに働かされる引っ張り力が、シート・ストックをジグザグ・ストリップ形態へ自動的に引き裂いて開く。

20

【0003】

30

実際には、シート・ストックをジグザグ・ストリップ形態へ引き裂いて開くことは、非一貫的である。理想的には、シート・ストックは、均一に引き裂かれて開けられ、1度に1つのジグザグ長さを解放する。しかし、より多くの場合には、ストリップのいくつかのジグザグは、ひとかたまりになり、グループとして引きちぎれる。このひとかたまりになることは、潜在的に、押し成形機を詰まらせる可能性がある。時には、ジグザグ・ストリップは、完全に引きちぎられ、非連続的なストリップを結果として生じさせる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、ストリップの連続性および/または一貫性が改善され得る、シートを連続的なストリップへと変換するための装置および方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1の態様によれば、本発明は、エラストマー材料のシートを連続的なストリップへと変換するための装置であって、シートは、長手方向、第1の長手方向縁部、第2の長手方向縁部、および、カットのシーケンスを有しており、カットは、長手方向に対してシートを横断方向に横切るカッティング方向に延在しており、シーケンスの中のカットは、長手方向縁部のうち的一方から、長手方向縁部の他方に向けて交互に延在し、長手方向縁部の他方から不足して終端し、複数の相互接続されたシート・セクションを形成しており、連続的なストリップは、複数の相互接続されたジグザグ・セクションを有しており、シート

50

・セクションは、連続的なストリップのジグザグ・セクションを形成するために、給送方向に引き離されるように配置されており、装置は、セパレーター・デバイスを含み、セパレーター・デバイスは、シートの長手方向が給送方向に対して平行のまたは実質的に平行の状態シートを受け入れるように配置されており、セパレーター・デバイスは、給送方向に連続した下流シート・セクションに対して上流シート・セクションを保持するための保持デバイスと、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するためのセンサー・デバイスとを含む、装置を提供する。

【0006】

上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出することによって、シートがさらにセパレーター・デバイスの中へ給送される前に、2つの連続したシート・セクションが実際に引き離されているかどうかということが確立され得る。とりわけ、引き離しが適当に起こっているかどうかということ、または、いくつかのシート・セクションが一緒にくっついたままになっているかどうかということが、検出され得る。後者のケースでは、たとえば、オペレーターによって、適当なアクションがとられ得る。したがって、連続的なストリップの連続性および/または一貫性が改善され得る。

10

【0007】

その好適な実施形態では、センサー・デバイスは、1つまたは複数の中央センサーを含み、1つまたは複数の中央センサーは、長手方向縁部同士の間シートの中央エリアにおいて、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するように配置されている。それぞれの後続の下流シート・セクションが、長手方向縁部のうちの一方から他方に向けて交互方向に引き離されている状態で、1つまたは複数の中央センサーは、いずれの方向の引き離しも検出することが可能である。

20

【0008】

追加的にまたは代替的に、センサー・デバイスは、第1のサイド・センサーを含むことが可能であり、第1のサイド・センサーは、シートの第1の長手方向縁部において、または、シートの第1の長手方向縁部の近くで、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するように配置されている。第1のサイド・センサーに加えて、センサー・デバイスは、好ましくは、第2のサイド・センサーを含み、第2のサイド・センサーは、シートの第2の長手方向縁部において、または、シートの第2の長手方向縁部の近くで、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するように配置されている。サイド・センサーは、シートの長手方向縁部において、または、シートの第2の長手方向縁部の近くで、初期の引き離しを検出することが可能である。

30

【0009】

本発明のさらなる実施形態では、保持デバイスは、1つまたは複数のセンサーのいずれも上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出しないときに、上流シート・セクションを保持するように配置されている。したがって、上流シート・セクションは、引き離しが検出されるまで保持され得り、それによって、シート・セクションが一緒にくっついたままになることを防止する。

【0010】

ある実施形態では、保持デバイスは、1つまたは複数のセンサーのうちの少なくとも1つが上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するときに、上流シート・セクションを解放するように配置されている。下流シート・セクションの引き離しが検出されるときに、解放は、引き離しの次のサイクルにおいて上流シート・セクションが下流シート・セクションに取って代わることを可能にする。

40

【0011】

上述の1つまたは複数の中央センサーおよびサイド・センサーを含むさらなる実施形態では、装置は、制御ユニットをさらに含み、制御ユニットは、2つのサイド・センサーのうちの一方が上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するまで、上流シート・セクションを保持するように保持デバイスを制御するために、保持

50

デバイス、第1のサイド・センサー、1つまたは複数の中央センサー、および第2のサイド・センサーに電子的に接続されている。したがって、上流シート・セクションは、初期の引き離しが検出されるまで保持され得り、それによって、シート・セクションが一緒にくっついたままになることを防止する。

【0012】

その好適な実施形態では、制御ユニットは、2つのサイド・センサーのうち的一方、および、1つまたは複数の中央センサーのうち少なくとも1つが、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するまで、上流シート・セクションを保持するように保持デバイスを制御するために配置されている。したがって、シートの長手方向縁部においてだけでなく、シートの中央エリアにおいても引き離しが検出されるまで、上流シート・セクションが保持され得り、それによって、下流シート・セクションの少なくとも実質的な部分が上流シート・セクションから分離されることを確実にする。

10

【0013】

そのさらなる実施形態では、制御ユニットは、2つのサイド・センサーの一方が、引き離しを未だ検出していない唯一のセンサーであるときに、上流シート・セクションを解放するように保持デバイスを制御するために配置されている。制御ユニットは、この条件から、下流シート・セクションが、反対側の長手方向縁部におけるその接続から離れるように、上流シート・セクションから実質的に分離されたということを示唆することが可能である。この瞬間に、シートは解放され得り、下流シート・セクションと上流シート・セクションとの間の接続が中断されることを防止し、連続的なストリップが上流シート・セクションに接続されたままになることを確実にする。

20

【0014】

さらなる実施形態では、制御ユニットは、サイド・センサーおよび1つまたは複数の中央センサーの両方が引き離しを同時に検出する場合には、上流シート・セクションを保持するように保持デバイスを制御するためにさらに配置されている。この条件は、連続的なストリップがもはや上流シート・セクションに接続されていないという状況を示している。プロセスは、中断され得り、制御ユニットは、たとえば、オペレーターにアラームを送るなど、適当なアクションをとることが可能である。

【0015】

ある実施形態では、制御ユニットは、上流シート・セクションが給送方向に所定の給送距離にわたって前進すること可能にするためにシートを解放するように、保持デバイスを制御するためにさらに配置されており、制御ユニットは、上流シート・セクションが所定の給送距離にわたって前進すると、シートを再び保持するように保持デバイスを制御するために配置されている。好ましくは、所定の給送距離は、給送方向へのシート・セクションの幅に等しいかまたは実質的に等しい。これは、上流シート・セクションが、下流セクションに取って代わり、引き離しの次のサイクルにおいて、後続の対の2つの直接的に連続したシート・セクションのうちの下流シート・セクションになることを可能にする。

30

【0016】

さらなる実施形態では、装置は、押出成形機をさらに含み、押出成形機は、制御可能な送り込み速度を有しており、制御ユニットは、1つまたは複数のセンサーによる引き離しの検出に基づいて押出成形機の送り込み速度を制御するために、押出成形機に電子的に接続されている。したがって、押出成形機の送り込み速度は、シート・セクションが引き離されるレートにマッチさせられ得り、押出成形機の中への連続的なストリップの均一な給送を確実にする。

40

【0017】

例示的な実施形態では、1つまたは複数のセンサーは、カッティング方向に対して平行にまたは実質的に平行に延在する検出ラインの上に配置されている。その好適な実施形態では、カッティング方向は、給送方向に対して垂直に延在している。代替的に、カッティング方向は、給送方向に対して斜めに延在している。したがって、センサーは、カットがシートを横切って延在する同じ方向に沿って、引き離しを正確に検出することが可能であ

50

る。

【0018】

本発明の第1の態様による装置の代替的な実施形態では、装置は、押出成形機をさらに含み、押出成形機は、給送方向に連続的なストリップを引っ張るように配置されており、センサー・デバイスは、ダンサー・ローラーを含み、ダンサー・ローラーは、保持デバイスと押出成形機との間の連続的なストリップの上に押し下がるように配置されており、押出成形機を引っ張ることと組み合わせて、保持デバイスによって上流シート・セクションを保持することは、ダンサー・ローラーが連続的なストリップとともに上向きに移動することを引き起こし、上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しは、ダンサー・ローラーが連続的なストリップとともに下向きに移動することを引き起こし、センサー・デバイスは、ダンサー・ローラーの移動および/または位置を検出するために配置されているセンサーをさらに含む。

10

【0019】

ダンサー・ローラーの位置および/または移動は、信頼性の高い引き離しのインジケータとして使用され得る。とりわけ、その理由は、新しく引きちぎられたシート・セクションが、連続的なストリップの次のジグザグ・セクションを形成し、結果的に、保持デバイスと押出成形機との間の前記連続的なストリップの長さを増加させ、その長さの増加が、ダンサー・ローラーの位置に直接的に影響を与え得るからである。

【0020】

その実施形態では、センサーは、特定の検出位置を通るダンサー・ローラーの通過を検出するために配置されている。前記検出位置は、引き離しの前のその最も高い位置の近くもしくはその位置の、または、引き離しの間もしくは後のその最も低い位置の近くもしくはその位置の、ダンサー・ローラーの位置に対応することが可能である。

20

【0021】

その代替的な実施形態では、センサー・デバイスは、アーム軸線に対して回転可能なアームを含み、ダンサー・ローラーは、前記アームの上に配置され、前記アーム軸線の周りでの回転のために、前記アーム軸線から間隔を離して配置されており、センサーは、アーム軸線の周りのアームの角度変位を検出するための角度変位センサーである。アームの角度変位は、ダンサー・ローラーの移動および/または位置に関する信頼性の高いインジケータであることが可能である。

30

【0022】

ある実施形態では、装置は、制御ユニットをさらに含み、制御ユニットは、押出成形機が引っ張っているときに、センサーがダンサー・ローラーの上向きおよび/または下向きの移動を検出するまで、上流シート・セクションを保持するように保持デバイスを制御するために、保持デバイス、センサー・デバイス、および押出成形機に電子的に接続されている。したがって、引き離しを示すダンサー・ローラーの移動が検出されるときだけ、シートが解放される。

【0023】

その実施形態では、制御ユニットは、押出成形機が引っ張っているときに、センサーがダンサー・ローラーの上向きおよび/または下向きの移動を検出しない場合には、上流シート・セクションを保持するように保持デバイスを制御するためにさらに配置されている。したがって、引き離しを示すダンサー・ローラーの移動が検出されるときだけ、シートが解放される。

40

【0024】

ある実施形態では、装置は、カッティング・デバイスを含み、カッティング・デバイスは、シートの長手方向が給送方向に対して平行のまたは実質的に平行の状態シートを受け入れるように配置されており、また、カットのシーケンスを生成させるために、給送方向に対してシートを横断方向に横切ってカットするために配置されている。

【0025】

その好適な実施形態では、カッティング・デバイスは、セパレーター・デバイスの上流

50

に配置されており、装置は、カッティング・デバイスとセパレーター・デバイスとの間に、カットされたシート・セクションを備えたシートを貯蔵するための1つまたは複数のキャリアを含む。したがって、シートは、シートがセパレーター・デバイスに進入する前に、カットのシーケンスをすでに提供され得る。

【0026】

代替的に、セパレーター・デバイスは、カッティング・デバイスを含む。したがって、シートは、セパレーター・デバイスにおいて、または、セパレーター・デバイスの中で、カットのシーケンスを提供され得る。

【0027】

好ましくは、保持デバイスは、カッティング・デバイスを含む。したがって、保持デバイスは、シート・セクションをカットすること、および、カットされたシート・セクションを保持することの両方を行うことが可能である。

【0028】

代替的に、保持デバイスは、給送方向にカッティング・デバイスの下流に配置されている。別個の保持デバイスを有することによって、カッティング・デバイスおよび保持デバイスは、それらのそれぞれの機能に関して最適化され得る。とりわけ、保持デバイスは、引き離しの間に、上流セクションの可能な限り近くに、または、上流セクションに設置され得る。

【0029】

ある実施形態では、カッティング・デバイスは、保持デバイスのそれぞれの解放ごとに、カットのシーケンスの中の次のカットを生成させるために配置されている。したがって、下流シート・セクションが上流シート・セクションから上手く引き離されたときにだけ、次のカットが生成される。したがって、カッティング・プロセスは、引き離しに完全に依存し得る。

【0030】

ある実施形態では、カッティング・デバイスは、カッティング方向に、または、カッティング方向に対して実質的に平行に延在する、1つまたは複数のブレードを含む。前記ブレードは、カットのシーケンスの中のそれぞれのカットを連続して生成させることが可能である。

【0031】

そのさらなる実施形態では、1つまたは複数のブレードは、カッティング方向にそれらの長さに沿って規則的に凹んでおり、および/または間欠的になっている。ブレードの中の凹部、または、間欠的なブレードは、不完全なまたは間欠的なカットをシートの中に生成させることが可能であり、下流シート・セクションと上流シート・セクションとの間に小さいブリッジを結果として生じさせる。ブリッジは、引き離しの前に、シートがカットに沿ってすでにバラバラになることを防止することが可能である。この実施形態は、カッティングと引き離しとの間に、シートが一時的に貯蔵されるときに、とりわけ有用である可能性がある。

【0032】

ある実施形態では、装置は、レールを含み、レールは、給送方向に対して横断方向または垂直の並進方向に延在しており、保持デバイスは、キャリッジの上に装着されるように配置されており、キャリッジは、並進方向に前記レールに対して移動可能である。したがって、保持デバイスの位置は、セパレーター・デバイスの中への給送の間のシートの変化に適合され得る。

【0033】

そのさらなる実施形態では、シートは、並進方向に互いに隣接して設置されている第1のスタックおよび第2のスタックから、セパレーター・デバイスの中へ、交互に給送されるように配置されており、レールは、両方のスタックの前に延在するように配置されており、保持デバイスは、給送方向に第1のスタックの前の第1の位置と第2のスタックの前の第2の位置との間で交互に移動可能である。したがって、保持デバイスは、2つのスタ

10

20

30

40

50

ックの間で迅速に交互にされ得り、使い切られたスタックの在庫補充を可能にする。

【0034】

ある実施形態では、シートは、スタックからセパレーター・デバイスの中へ供給され、装置は、スタックとセパレーター・デバイスとの間のシートの中断を検出するために、および/または、スタックの使い切りを検出するために、給送方向にセパレーター・デバイスの上流にスタック・センサーを含む。スタックの使い切りのこの早期検出は、新しいスタックへの迅速な切り替えを可能にし、装置の休止時間を最小化する。

【0035】

第2の態様によれば、本発明は、連続的なストリップへの変換のためのエラストマー材料のシートを準備するための装置であって、シートは、長手方向、第1の長手方向縁部、および、第2の長手方向縁部を有しており、装置は、カッティング・デバイスを含み、カッティング・デバイスは、シートの長手方向が給送方向に対して平行のまたは実質的に平行の状態にシートを受け入れるように配置されており、また、カットのシーケンスを生成させるために、給送方向に対してシートを横断方向に横切ってカットするために配置されており、シーケンスの中のカットは、長手方向縁部のうち的一方から、長手方向縁部の他方に向けて交互に延在し、長手方向縁部の他方から不足して終端し、複数の相互接続されたシート・セクションを形成しており、カッティング・デバイスは、カッティング方向に、または、カッティング方向に対して実質的に平行に延在する、1つまたは複数のブレードを含み、1つまたは複数のブレードは、カッティング方向にそれらの長さに沿って規則的に凹んでおり、および/または間欠的になっている。

【0036】

ブレードの中の凹部、または、間欠的なブレードは、不完全なまたは間欠的なカットをシートの中に生成させることが可能であり、下流シート・セクションと上流シート・セクションとの間に小さいブリッジを結果として生じさせる。ブリッジは、引き離しの前に、シートがカットに沿ってすでにバラバラになることを防止することが可能である。この実施形態は、カッティングと引き離しとの間に、シートが一時的に貯蔵されるときに、とりわけ有用である可能性がある。

【0037】

その第1の実施形態では、カッティング方向は、給送方向に対して垂直に延在している。その第2の代替的な実施形態では、カッティング方向は、給送方向に対して斜めに延在している。

【0038】

第3の態様によれば、本発明は、本発明の第1の態様による装置の使用によって、エラストマー材料のシートを連続的なストリップへと変換するための方法であって、方法は、相互接続されたシート・セクションを形成するために、シートの中にカットのシーケンスを生成させるステップと、シートの長手方向が給送方向に対して平行のまたは実質的に平行の状態にシートをセパレーター・デバイスの中に受け入れるステップと、上流シート・セクションを給送方向に連続した下流シート・セクションに対して保持しながら、シート・セクションを給送方向に引き離し、連続的なストリップのジグザグ・セクションを形成するステップと、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しをセンサー・デバイスによって検出するステップとを含む、方法を提供する。

【0039】

方法およびその実施形態は、対応する装置の特徴と同じ利点を有するということが当業者に明らかになることとなる。したがって、利点は、以降では繰り返されていない。

【0040】

方法の実施形態では、センサー・デバイスは、1つまたは複数のセンサーを含む。1つまたは複数のセンサーは、シート・セクション同士の間の分離を正確に検出するために使用され得る。

【0041】

方法の実施形態では、1つまたは複数のセンサーのいずれも上流シート・セクションか

10

20

30

40

50

らの下流シート・セクションの引き離しを検出しないときに、上流シート・セクションは保持されている。

【0042】

その実施形態では、1つまたは複数のセンサーのいずれも上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しを所定の制限時間内に検出しないときに、引き離しが中断され、および/または、アラーム信号が与えられる。これらの条件は、シート・セクション同士がくっついていること、または、連続的なストリップの中断を示している可能性がある。問題を是正するために、適当なアクションがとられ得る。

【0043】

方法のさらなる実施形態では、1つまたは複数のセンサーのうちの少なくとも1つが上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しを検出するときに、上流シート・セクションが解放される。

10

【0044】

好ましくは、長手方向縁部同士の間シートの中央エリアにおいて、シートの第1の長手方向縁部においてもしくはその近くで、および、シートの第2の長手方向縁部においてもしくはその近くで、1つまたは複数のセンサーは、上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しを検出する。

【0045】

その実施形態では、上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しが、シートの2つの長手方向縁部のうちの一方においてまたはその近くで検出されるまで、上流シート・セクションが保持される。

20

【0046】

そのさらなる実施形態では、上流シート・セクションから下流シート・セクションの引き離しが、シートの2つの長手方向縁部のうちの一方においてまたはその近くで、および、シートの中央エリアにおいて検出されるまで、上流シート・セクションが保持される。

【0047】

方法の実施形態では、シートの両方の長手方向縁部および中央エリアにおいてまたはその近くで、引き離しが同時に検出されるときに、上流シート・セクションは保持されている。

30

【0048】

方法の代替的な実施形態では、装置は、給送方向に連続的なストリップを引き寄せる押出成形機をさらに含み、センサー・デバイスは、保持デバイスと押出成形機との間の連続的なストリップの上に押し下がるダンサー・ローラーと、ダンサー・ローラーの上向きおよび/または下向きの移動を検出するためのセンサーとを含み、引き離しの検出は、押出成形機を引っ張ることと組み合わせて、保持デバイスによって上流シート・セクションを保持するステップと、下流シート・セクションを上流シート・セクションから引き離すステップと、結果として生じるダンサー・ローラーの上向きおよび/または下向きの移動をそれぞれ検出するステップとを含む。

【0049】

40

その実施形態では、上流シート・セクションは、ダンサー・ローラーの下向きの移動が検出されるまで保持される。下向きの移動は、引き離しの信頼性の高いインジケータである可能性がある。引き離しが検出されるまで、上流シート・セクションを解放することのみによって、引き離しの次のサイクルが開始される前に、引き離しが起こることが確実にされ得る。

【0050】

その実施形態では、所定の制限時間内に、ダンサー・ローラーの下向きの移動の後に、上向きの移動が続かないときに、および/または、所定の制限時間内に、上向きの移動の後に、下向きの移動が続かないときに、引き離しが中断され、および/または、アラーム信号が与えられる。これらの条件は、シート・セクション同士がくっついていること、ま

50

たは、連続的なストリップの中断を示している可能性がある。問題を是正するために、適切なアクションがとられ得る。

【0051】

本明細書に説明されて示されているさまざまな態様および特徴は、可能な場合にはいつでも個別に適用され得る。これらの個々の態様、とりわけ、添付の従属請求項に説明されている態様および特徴は、分割特許出願の対象とされ得る。

【図面の簡単な説明】

【0052】

本発明は、添付の概略的な図面に示されている例示的な実施形態に基づいて解明されることとなる。

10

【0053】

【図1A】シートを連続的なストリップへと変換するための、本発明の第1の実施形態による装置の側面図である。

【図1B】図1による装置の詳細を上面図で示す図である。

【図2】本発明の第2の実施形態による代替的な装置の側面図である。

【図3A】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図1による装置の上面図。

【図3B】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図1による装置の上面図。

【図3C】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図1による装置の上面図。

20

【図3D】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図1による装置の上面図。

【図4】本発明の第3の実施形態によるさらなる代替的な装置の側面図。

【図5A】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図4による装置の上面図。

【図5B】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図4による装置の上面図。

【図5C】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図4による装置の上面図。

30

【図5D】シートを連続的なストリップへと変換するいくつかのステップの間の、図4による装置の上面図。

【図6】本発明の第4の実施形態による、さらなる代替的な装置の上面図である。

【図7】本発明の第5の実施形態による、さらなる代替的な装置の側面図である。

【図8】本発明の第6の実施形態による、さらなる代替的な装置の上面図である。

【図9】本発明の第7の実施形態による、さらなる代替的な装置の上面図である。

【図10A】本発明の第8の実施形態による、さらなる代替的な装置の側面図である。

【図10B】本発明の第9の実施形態による、さらなる代替的な装置の側面図である。

【図10C】本発明の第10の実施形態による、さらなる代替的な装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0054】

図1A、図1B、および図3A～図3Dは、本発明の第1の例示的な実施形態による、シート8を連続的なストリップ9へ変換するための装置1を示している。図1Aに示されているように、装置1は、シート8を装置1の中へ供給するための供給源またはバッチ・オフ10と、シート8をカットするためのカッティング・デバイス2と、シート8を連続的なストリップ9へと形成するためのセパレーター・デバイス3と、連続的なストリップ9を押出成形物(図示せず)へと取り込んで混合するための押出成形機6とを含む。上述のコンポーネントのうちの1つまたは複数の中に、シート8が、適切なキャリア7、たとえば、パレットの上にスタックされる。いくつかのキャリア7が、押出成形機6の容量および/または数に応じて、いくつかのスタックされたシート8を貯蔵および/または供給

50

するために提供され得る。

【 0 0 5 5 】

それぞれのシート 8 は、トレッド、ブレーカー・プライ、またはボディー・プライなどのような、タイヤ・コンポーネントを製造するのに適切な、未加工のまたは未硬化のエラストマー材料、好ましくは、ゴム、または、ゴムのような材料から構成されるか、またはそれを含む。図 3 A に最良に見られるように、シート 8 は、長手方向 L を有しており、また、前記長手方向 L に対して平行または実質的に平行に延在する第 1 の長手方向縁部 8 1 および第 2 の長手方向縁部 8 2 を有している。図 1 A に示されているように、それぞれのシート 8 は、かなりの長さを有しており、それは、何度も自分自身の上に折り畳まれ、キャリア 7 のうちの 1 つの上に層のベールまたはスタック 8 0 を形成する。セパレーター・デバイス 3 において、スタック 8 0 の上部にあるシート 8 の自由端部が、セパレーター・デバイス 3 を通して、押出成形機 6 に向けて、シート 8 の長手方向 L に対して平行な給送方向 F へ給送される。

10

【 0 0 5 6 】

理想的には、それぞれのスタック 8 0 は、上部から底部へ連続的になっている単一のシート 8 を含む。しかし、実際には、シート 8 の未加工のエラストマー材料は、非一貫的であり、および/または、スタック 8 0 の中のどこかで中断される可能性があり、カッティング・デバイス 2 の中への非一貫的なおよび/または非連続的な給送を結果として生じさせる。そのうえ、実際には、スタック 8 0 の層は、互いの上にきちんとスタックされていない。その代わりに、スタック 8 0 の層のうちのいくつかは、直接的に隣接する層に対してランダムにシフトされている可能性がある。本発明による装置 1 は、より詳細に以降に説明されることとなる様式で、原材料の供給の中のこれらの非一貫性を取り扱う。

20

【 0 0 5 7 】

カッティング・デバイス 2 は、図 3 A に示されているように、交互のスリットまたはカット 8 3 のシーケンスによって、シート 8 を横断方向に横切ってスリットまたはカットし、複数の連続したシート・セクション 8 5 を形成するように配置されている。カット 8 3 は、長手方向縁部 8 1、8 2 のうちの一方から、長手方向縁部 8 1、8 2 のうちの他方に向けて交互に延在し、長手方向縁部 8 1、8 2 のうちの他方から不足して終端している。したがって、カット 8 3 は、シート 8 を完全に横切って延在しておらず、シート 8 を部分的に完全なままに残し、反対側の長手方向縁部 8 1、8 2 において交互に接続部を形成している。この例示的な実施形態では、カット 8 3 は間欠的になっており、それは、随意的な小さいブリッジ 8 4 が直接的に連続したシート・セクション 8 5 の間に残されており、シート・セクション 8 5 が非意図的に引きちぎられることを防止するということを意味している。したがって、シート・セクション 8 5 は、シート 8 がキャリア 7 の上にスタック 8 0 されている間に、相互接続されたままになっている。カッティングの後にシートがセパレーター・デバイス 3 の中で直接的に処理される場合（それは、この説明の中で後に代替的な実施形態によって図示されることとなる）には、ブリッジ 8 4 は、必ずしも必要であるわけではない。シート・セクション 8 5 は、カット 8 3 に沿ってセパレーター・デバイス 3 によって給送方向 F に引き裂かれて開けられるかまたは引き離され、連続的なストリップ 9 のジグザグ・セクション 9 1 を形成するように配置されている。

30

40

【 0 0 5 8 】

図 1 B に最良に見られるように、カッティング・デバイス 2 は、シート 8 の中にカット 8 3 を生成させるための 1 つまたは複数のブレードまたはナイフ 2 0 を含む。この例示的な実施形態では、カッティング・デバイス 2 は、複数のナイフ 2 0 を含むロータリー・カッターであり、複数のナイフ 2 0 は、円筒形状の本体部 2 1 の外周の周りに均一に分配されている。円筒形状の本体部 2 1 は、回転軸線 S の周りに回転可能であり、回転軸線 S は、長手方向 L および/または給送方向 F に対して垂直にまたは実質的に垂直に延在している。ナイフ 2 0 は、カッティング方向 C に延在しており、カッティング方向 C は、回転軸線 S に対して平行または実質的に平行になっている。代替的に、ナイフ 2 0 は、この説明の中で後に代替的な実施形態によって図示されることとなるように、異なるカッティング

50

方向Cに延在することが可能である。ナイフ20は、交互に、円筒形状の本体部21の一方の端部から、円筒形状の本体部21の他方の端部に向けて延在し、円筒形状の本体部21の他方の端部から不足して終端している。したがって、それぞれのナイフ20は、円筒形状の本体部21のそれぞれの端部において効果的に開始し、円筒形状の本体部21の反対側端部に向かうが円筒形状の本体部21の反対側端部からまだ不足した状態で、シート8の中に対応するカット83を生成させる。結果として生じるカット83は、交互に長手方向縁部81、82から延在し、シート8の他の長手方向縁部81、82から不足して終端している。この例示的な実施形態では、ナイフ20の切れ刃は、カッティング方向Cにそれらの長さに沿って間欠的になっており、および/または規則的に凹んでおり、以前に議論されたブリッジ84をシート8の中に発生させ、および/またはそのまま残す。

10

【0059】

図1Aおよび図1Bに示されているように、本発明の第1の実施形態による装置1は、供給源10からシート8を受け入れるように配置されており、シート・セクション85を生成させるための以前に議論されたプロセスにしたがって、カッティング・デバイス2においてシート8をカットするように配置されており、また、その後、適切なキャリア7の上のスタック80の中にシート8を貯蔵するように配置されている。キャリア7は、シート8の原材料が落ち着くことを可能にするように貯蔵される。カットされたシート8を伴うキャリア7または別の以前に貯蔵されたキャリア7は、連続的なストリップ9を押出成形機6の中へ最終的に給送する前に、カットされたシート8を連続的なストリップ9へと形成するために、その後、セパレーター・デバイス3の近くに位置決めされ得る。

20

【0060】

図2は、本発明の第2の実施形態による、わずかに異なる装置101を示しており、本発明の第2の実施形態では、シート8が、供給源10から適切なキャリア7の上に直接的に供給される。キャリア7は、シート8の原材料が落ち着くことを可能にするように貯蔵される。キャリア7または別の以前に貯蔵されたキャリア7は、その後、カッティング・デバイス102の近くに位置決めされ、以前に議論されたプロセスにしたがってシート8をカットする。そのようにして取得されたシート8は、シート・セクション85を提供されている。シート8は、再び、適切なキャリア7の上のスタック80の中に貯蔵される。カットされたシート8を伴うキャリア7または別の以前に貯蔵されたキャリア7は、連続的なストリップ9を押出成形機6の中へ最終的に給送する前に、カットされたシート8

30

【0061】

本発明の範囲によって依然として包含されることとなる、スタック80の中間貯蔵の中の多くの変形例が可能であるということが当業者に明らかになることとなる。適切なキャリア7の上の貯蔵のためのシート8のカッティング、および、貯蔵されたキャリア7のその後のハンドリングは、プロセスの別々の局面として考えられ得り、それらは、従属的および独立的の両方で、本出願の主題である。

【0062】

押出成形機6には、送り込みローラー60が設けられており、送り込みローラー60は、連続的なストリップ9を押出成形機6の中へガイドする。押出成形機6は、1つまたは複数のスクリュウ61、62を含み、1つまたは複数のスクリュウ61、62は、連続的なストリップ9のジグザグ・セクション91を特定の送り込み速度で押出成形機6の中へ引き入れる。押出成形機6が前記ジグザグ・セクション91を引き寄せるときに、シート8の後続のシート・セクション85が、カッティング・デバイス2と押出成形機6との間で、押出成形機6の引っ張り作用の下で、シート8の他方のシート・セクション85から徐々に分離される。

40

【0063】

図1、図2、および図3A~図3Dに示されているような装置1、101は、より詳細に以降に説明されることとなる、類似または同一のセパレーター・デバイス3を含む。

50

【0064】

図1および図2に示されているように、セパレーター・デバイス3は、シート8の1つまたは複数のシート・セクション85を保持するための保持デバイス31と、連続的なストリップ9を押し出成形機6の中へガイドするための、給送方向Fに前記保持デバイス31の下流にあるガイディング部材32とを含む。この例では、保持デバイス31およびガイディング部材32の両方は、2つのローラーを設けられているか、または、2つのローラーによって形成されており、2つのローラーは、シート8をガイドおよび/または保持する咬み合いを提示する。セパレーター・デバイス3は、保持デバイス31の前記ローラーのうちの少なくとも1つの回転Rを駆動および/または制御するための駆動部材33を含む。セパレーター・デバイス3は、保持デバイス31とガイド部材32との間のシート8の2つの連続したシート・セクション85の間の引き離し、引きちぎり、および/または分離を検出するためのセンサー・デバイス4をさらに設けられている。装置1は、制御ユニット5をさらに含み、制御ユニット5は、センサー・デバイス4からの信号に基づいて、駆動部材33および/または押し出成形機6を制御するために配置されている。

10

【0065】

以前に議論されたシート8を連続的なストリップ9へ変換するための方法において、シート8は、スタック80のうちの1つから、給送方向Fに、保持デバイス31の2つのローラーの間の咬み合いの中へ、給送されるように配置されている。スタートアップの間、シート8は、手で引き裂かれて開けられ、図3Aに示されているように、ジグザグ・セクション91を備えた連続的なストリップ9の初期パーツを形成する。次いで、連続的なストリップ9の初期パーツは、ガイディング部材32の2つのローラーの間の咬み合いの中へ給送され、その後、送り込みローラー60を越えて押し出成形機6の中へ給送される。連続的なストリップ9が押し出成形機6によって取り込まれおよび/または係合されると、連続的なストリップ9の残りの部分は、前記押し出成形機6の送り込み速度で、押し出成形機6の中へ自動的に引き入れられる。連続的なストリップ9を引き寄せることは、スタック80が使い切られるまで、または、シート8の供給が中断されるまで、シート8の残りの部分が連続的に引き裂かれて開けられることを引き起こす。

20

【0066】

変換の間に、後続の対の2つの連続したシート・セクション85が、連続して引き裂かれて開けられ、引き離され、および/または分離される。それぞれの対の2つの直接的に連続したシート・セクション85は、給送方向Fに上流シート・セクション85および下流シート・セクション85を含む。それぞれの対の上流シート・セクション85は、保持デバイス31によって保持されており、一方、下流シート・セクション85は、押し出成形機6の引っ張り作用の下でカット83に沿って上流シート・セクション85から徐々に引き離される。下流シート・セクション85と上流シート・セクション85との間のブリッジ84が切断され、したがって、下流シート・セクション85が連続的なストリップ9の次のジグザグ・セクション91へと変換されること、および/または、連続的なストリップ9の次のジグザグ・セクション91を形成することを可能にする。下流シート・セクション85と上流シート・セクション85との間のすべてのブリッジ84が切断され、シート・セクション85が、単に、シート8の長手方向縁部81、82において交互の接続部を通して接続されるだけになると、保持デバイス31は、上流シート・セクション85を解放し、上流シート・セクション85は、次いで、新しい対の2つの直接的に連続したシート・セクション85の下流シート・セクション85になる。新しい上流シート・セクション85は、再び、保持デバイス31によって保持され、その後、上記のステップが、新しい対の2つの直接的に連続したシート・セクション85に関して繰り返される。

30

40

【0067】

実際の引きちぎり、引き離し、および/または分離に応じて、上記の方法のステップを正確に制御するために、センサー・デバイス4が、それぞれの対の2つの直接的に連続したシート・セクション85の分離を検出するために、給送方向Fに、保持デバイス31の下流にまたは直接的に下流に位置付けされている。センサー・デバイス4は、第1のサイ

50

ド・センサー４１と、中央センサー４２と、第２のサイド・センサー４３とを含み、第１のサイド・センサー４１は、シート８の第１の長手方向縁部８１の近くに配置されているか、または、第１の長手方向縁部８１に配置されており、中央センサー４２は、第１の長手方向縁部８１と第２の長手方向縁部８２との間の中央に位置付けされたエリアに配置されるか、またはその近くに配置されており、第２のサイド・センサー４３は、シート８の第２の長手方向縁部８２に配置されているか、またはその近くに配置されている。センサー４１、４２、４３は、シート・セクション８５の存在および／または不在を検出するための任意の適切なタイプのものであることが可能である。この特定の例では、センサー４１、４２、４３は、シート８の下方の光源と、光源からの光を検出するための、シート８の上方のそれぞれのフォトレジスターとのセットによって形成されている。代替的に、センサー４１、４２、４３は、シート・セクション８５の存在を光学的に検出するために、シート８の上方に単独で配置されている光学センサーであることが可能である。

10

【 0 0 6 8 】

好ましくは、センサー４１、４２、４３は、給送方向Ｆに対して横断方向に延在する検出ラインＭの上に設置されている。とりわけ、検出ラインＭは、カッティング方向Ｃに対して平行にまたは実質的に平行に延在するように配置されている。最も好ましくは、２つの連続したシート・セクション８５の引きちぎり、引き離し、および／または分離の結果として、前記下流シート・セクション８５の存在および／または不在を検出するために、センサー４１、４２、４３が下流シート・セクション８５に延在するように、検出ラインＭが位置決めされている。

20

【 0 0 6 9 】

例示的な実施形態では、図３Ａに示されているように、３つのセンサー４１、４２、４３が設けられている。代替的に、たとえば、中央センサー４２、または、シート８の全体幅をカバーする視野を備えた単一の光学センサーなど、単一のセンサーだけが設けられてもよい。さらなる代替的な実施形態では、２つ、４つ、またはそれ以上のセンサー（図示せず）が、はるかにより正確に分離を検出するために、好ましくは同じ検出ラインＭの上に設けられてもよい。

【 0 0 7 0 】

１つまたは複数のセンサー４１、４２、４３からの信号は、制御ユニット５へ電子的に送信され、制御ユニット５は、信号を処理し、ならびに／または、前記信号に基づいて駆動部材３３および／もしくは押出成形機６を制御する。とりわけ、以下の条件ベースの制御を考慮することが可能である。

30

【 0 0 7 1 】

引き離し、引きちぎり、および／または分離が、図３Ａ～図３Ｄにおいて、異なる段階で示されている。とりわけ、図３Ａは、シート８が保持デバイス３１によって保持されており、一方、連続的なストリップ９が給送方向Ｆに押出成形機６の中へ引き入れられ、それによって、検出ラインＭの下流のシート・セクション８５が検出ラインＭの上流のシート・セクション８５から徐々に引き離されることを引き起こす状況を示している。前記直接的に連続したシート・セクション８５の間のカット８３は、カット８３とカット８３との間のブリッジ８４が破壊されるにつれて、第１の長手方向縁部８１の側において分離し始めています。分離は、初期には、第１のサイド・センサー４１だけを露出させる。第１のサイド・センサー４１は、その後、制御ユニット５へ信号を送信し、信号は、第１のサイド・センサー４１の位置におけるシート８の分離および／または不在の検出を表している。中央センサー４２および第２のサイド・センサー４３は、依然としてシート８によって遮断されている。

40

【 0 0 7 2 】

図３Ｂは、下流シート・セクション８５が上流シート・セクション８５からさらに引き離されるときに、保持デバイス３１が依然としてシート８を保持しており、それによって、直接的に連続したシート・セクション８５をさらに分離し、第１のサイド・センサー４１および中央センサー４２の両方を露出させているという状況を示している。第１のサイ

50

ド・センサー 4 1 および中央センサー 4 2 の両方が、今では同時に制御ユニット 5 へ信号を送信しており、信号は、第 1 のサイド・センサー 4 1 および中央センサー 4 2 の位置におけるシート 8 の分離および / または不在の検出を表している。第 2 のサイド・センサー 4 3 だけが、依然としてシート 8 によって遮断されている。この状態から、制御ユニット 5 は、下流シート・セクション 8 5 が上流シート・セクション 8 5 から十分に分離され、連続的なストリップ 9 の次のジグザグ・セクション 9 1 を形成したということを示し出し、給送方向 F にシート 8 を保持デバイス 3 1 から解放するように駆動部材 3 3 を制御する。

【 0 0 7 3 】

図 3 C は、駆動部材 3 3 が回転軸線 S の周りに回転方向 R に保持デバイス 3 1 を回転させ、給送方向 F に所定の給送距離 Y (好ましくは、その分離の前の給送方向 F の 1 つのシート・セクション 8 5 の幅に実質的に同等であるかまたは等しい) にわたってシート 8 を前進させた後の状況を示している。結果的に、上流シート・セクション 8 5 は、今では給送距離 Y にわたって移動させられており、下流シート・セクション 8 5 によって以前に占有されていた場所に存在しており、したがって、検出の次のサイクルにおいて、新しい対の 2 つの直接的に連続したシート・セクション 8 5 の下流シート・セクション 8 5 になる。前進の後に、シート 8 は、再び、保持デバイス 3 1 によって保持される。

【 0 0 7 4 】

随意的に、シート 8 を前進させる間に、制御ユニット 5 は、第 2 のサイド・センサー 4 3 がシート 8 の存在を連続的に検出するかどうかをモニタリングする。これは、連続したシート・セクション 8 5 の間において中断されていない接続を示している。図 3 D では、第 2 のサイド・センサー 4 3 が、第 1 のサイド・センサー 4 1 および中央センサー 4 2 と同時に、下流シート・セクション 8 5 と上流シート・セクション 8 5 との間の分離を検出するという状況が示されている。換言すれば、検出ライン M の上のすべてのセンサー 4 1 ~ 4 3 が、同時に分離を検出している。この状況では、制御ユニット 5 は、下流シート・セクション 8 5 が上流シート・セクション 8 5 から完全に剥ぎ取られたということ、ならびに、シート 8 および連続的なストリップ 9 がもはや相互接続されておらず、および / または連続的になっていないということ結論付ける。制御ユニット 5 は、たとえば、プロセスを停止させること、および / または、アラーム信号をオペレーターへ送ることなど、適当なアクションをとることが可能である。

【 0 0 7 5 】

プロセスが連続的になっており、ならびに / または、シート 8 および連続的なストリップ 9 が中断されていない限りにおいて、図 3 A ~ 図 3 C のステップが、検出ライン M に沿って、ジグザグの方式で、および / または、行ったり来たりの方式で繰り返される。

【 0 0 7 6 】

好ましくは、制御ユニット 5 は、センサー・デバイス 4 中のセンサー 4 1 ~ 4 3 の検出信号に基づいて押出成形機 6 の送り込み速度を制御するために、押出成形機に電子的に接続されている。

【 0 0 7 7 】

随意的に、シート 8 が保持デバイス 3 1 に向けて給送される前に、シート 8 中の中断を早期検出するために、スタック・センサー 4 4 が、保持デバイス 3 1 の上流に設けられていてもよい。好ましくは、スタック・センサー 4 4 は、前記キャリア 7 におけるシート 8 の存在および / または不在を検出するために、キャリア 7 に位置付けされているか、または、キャリア 7 の近くに位置付けされている。とりわけ、スタック・センサー 4 4 は、スタック 8 0 が使い切られたということを検出することが可能であり、スタック 8 0 を別のスタック 8 0 と交換するように早期のアクションをとることができるようになっている。

【 0 0 7 8 】

図 4 は、本発明の第 3 の実施形態による、さらなる代替的な装置 2 0 1 を示している。図 4 の装置 2 0 1 は、カッティング・デバイス 2 0 2 がセパレーター・デバイス 2 0 3 の

10

20

30

40

50

一部を形成しているという点において、図1および図2に示されているような装置1、101とは異なっている。とりわけ、カッティング・デバイス202は、保持デバイス231の一部を形成している。

【0079】

さらに図5A～図5Dに示されているように、カッティング・デバイス202は、カッティング方向Cの下でのカッティングにさらに適合されており、カッティング方向Cは、シート208の長手方向および/または給送方向Fに対して斜めになっている。この適合は随意的なものであるということ、および、図3A～図3Dと同様に、カッティング方向Cは、長手方向Lおよび/または給送方向Fに対して垂直であってもよいということが当業者に明らかになることとなる。カッティング方向Cの相違は、単に、本発明の実施形態のそれぞれに適用され得る変形例を図示ために示されているに過ぎない。代替的なカッティング手段、たとえば、ディスク・カッターが、それらが以前に議論されたセクション81を生成させるのに適切であるという条件で、カッティング・デバイス2の代わりに使用され得るとということが当業者にさらに明らかになることとなる。

10

【0080】

図6は、図5Aの装置201と実質的に同じである、本発明の第4の実施形態によるさらなる代替的な装置301を示している。図6の装置301は、センサー241、242、243の下流のガイディング部材232が支持部材311によって交換されており、支持部材311が、カッティング・デバイス202の下流のシート・セクション285および/またはジグザグ・セクション291を支持するために、カッティング・デバイス202と押出成形機6との間に延在しているという点において、図5Aに示されているような装置201とは異なっている。

20

【0081】

装置1、101、201、301の以前に議論された実施形態では、保持デバイス31および/またはカッティング・デバイス202は、制御信号が制御ユニット5から受信されるまで、シート・セクション85、285を保つように配置されている。図7は、本発明の第5の実施形態による、さらなる代替的な装置401を示しており、この装置401は、そのセパレーター・デバイス403が、可能な限り検出ラインMの近くにシート8を保持するための別個の保持デバイス434を追加的に設けられているという点において、以前に議論された装置1、101、201、301とは異なっている。保持デバイス434は、好ましくは、検出ラインMの直接的に上流に位置付けられ、前記検出ラインMの直接的に上流にあるシート8のシート・セクション85を保持する。保持デバイス434は、検出ラインMに対して平行に設置され得り、検出ラインMの直接的に下流のシート・セクション85が給送方向Fに引きちぎられている間に、検出ラインMの直接的に上流のシート・セクション85が信頼性高く保たれ得るようになっていく。保持デバイス434の存在下では、以前に議論された保持デバイス31は、単に、保持デバイス434の下流のガイド部材432と同様に、保持デバイス434の上流のガイド部材431として機能するに過ぎない。

30

【0082】

図8は、本発明の第6の実施形態による、さらなる代替的な装置501を示している。第6の実施形態による装置501は、本質的に、スタック80から連続的なストリップ9へとシート8を分離するための以前に議論されたセパレーター・デバイス3、203、303、403のようなセパレーター・デバイス503を特徴とする。本発明の第6の実施形態による装置501は、センサー・デバイス4の上流の保持デバイスまたはガイド部材531が、キャリッジ525の上に配置されており、キャリッジ525は、給送方向Fに対して横断方向および/または垂直の並進方向Xに、ルール526の上を移動可能であるという点において、以前に議論された実施形態とは異なっている。したがって、保持デバイス31、231および/またはガイド部材531の位置は、並進方向Xに調節され、シート8の幅の幅変化または不規則性、または給送方向Fへの給送の間のスタック80の中の層の不正確なスタッキングに追従することが可能である。したがって、シート8は、セ

40

50

パレーター・デバイスの中に給送され、および/または、より正確にカットされ得る。

【0083】

図9は、本発明の第7の実施形態による、さらなる代替的な装置601を示しており、以前に議論された実施形態のときと同様のキャリッジ625およびレール626を特徴としている。シート8は、第1のスタック681および第2のスタック682から分離デバイス603の中へ交互に給送され得り、第1のスタック681および第2のスタック682は、それぞれ、第1のキャリア671および第2のキャリア672の上に、並進方向Xに互いに隣接して設置されている。レール626は、給送方向Fに両方のスタック681、681の前で、並進方向Xに延在しており、キャリッジ625が前記給送方向Fに第1のキャリア671の上の第1のスタック681および第2のキャリア672の上の第2のスタック682の前に交互に位置決めされることを可能にする。したがって、第1のスタック681が使い切られたとき、キャリッジ625は、第1のスタック681が新しいスタックと交換されている間に、前記第2のスタック682のシート8を送り込むために、第2のスタック682に向けて並進させられ得る。したがって、送り込みの中断は、可能な限り短く維持され得る。

10

【0084】

第1のスタック681の使い切りが、図3A~図3Dに示されているようなスタック・センサー44のようなスタック・センサーによって検出され得る。代替的に、駆動部材33、224は、シート8の存在がある状態およびない状態でトルクを検出するトルクセンサーを装着され得る。さらなる代替的な実施形態では、シート8の存在は、シート8の結果として保持デバイス31、231および/またはガイド部材431の変位を検出する力センサーによって検出され得る。

20

【0085】

図8および図9の実施形態では、セパレーター・デバイス503、603のエリアは、ハウジングによって遮蔽され、オペレーターが任意の危険エリアに到達することを防止する。この例示的な実施形態では、ハウジングは、押出成形機6の送り込みに向けて連続的なストリップ9を導くために、給送方向Fにテーパが付いている。しかし、ハウジングは、以前に議論された分離デバイス3、203、303、403の動作の原理を著しく変化させるわけではない。

【0086】

図10A、図10B、および図10Cは、本発明の第8、第9、および第10の実施形態によるそれぞれのセパレーター・デバイス703、803、903を備えたさらなる代替的な装置701、801、901を示している。セパレーター・デバイス703、803、903は、連続的なストリップ9が保持デバイス731、831、931（それは、以前に議論された保持デバイス31、231、431のうちのいずれかであることが可能である）と押出成形機6との間でたるむことが許容されるという共通点がある。連続的なストリップ9の前記たるみの位置において、それぞれのセパレーター・デバイス703、803、903のセンサー・デバイス704、804、904には、ダンサー・ローラー741、841、941が設けられており、ダンサー・ローラー741、841、941は、その重量または質量によって連続的なストリップ9の上に押し下がるように配置されている。押出成形機6を引っ張ることと組み合わせて、保持デバイス731、831、931によってシート8を保持することは、ダンサー・ローラー741、841、941が連続的なストリップ9とともに上向きに移動することを引き起こす。シート8のシート・セクションを引き離すことは、ダンサー・ローラー741、841、941が連続的なストリップ9とともに下向きに移動することを引き起こす。本発明の第8、第9、および第10の実施形態は、引き離しのためのインジケータとして、ダンサー・ローラー741、841、941の移動および/または位置を利用する。

30

40

【0087】

図10Aに示されているような第8の実施形態では、ダンサー・ローラー741は、アーム742の上に装着されており、アーム742は、アーム軸線Kの周りに回転可能であ

50

る。センサー・デバイス704は、角度変位センサー743をさらに含み、角度変位センサー743は、前記アーム軸線Kの周りのアーム742および/またはダンサー・ローラー741の角度変位を検出するように配置されている。

【0088】

第9のおよび第10の実施形態では、ダンサー・ローラー841、941は、ガイド850、950によって線形にガイドされており、センサー・デバイス804、904は、検出位置の中のダンサー・ローラー841、941の存在、および/または、検出位置を通るダンサー・ローラー841、941の通過を検出するためのそれぞれのセンサー842、942をさらに含む。センサー842、942は、フォトレジスターであることが可能である。第9の実施形態における検出位置は、引き離しの間または後に、ダンサー・ローラー841の下側位置の近くにあるか、または、ダンサー・ローラー841の下側位置にある。第10の実施形態の検出位置は、引き離しの前に、ダンサー・ローラー941の上側位置の近くにあるか、または、ダンサー・ローラー941の上側位置にある。

10

【0089】

センサー743、842、942が、単独でまたは組み合わせて使用され、ダンサー・ローラー741、841、941の位置および/または移動について、より信頼性の高い情報を得ることができるということが当業者に明らかになることとなる。そのうえ、アーム742およびガイド950は、相互交換可能である。

【0090】

以前に議論された実施形態と同様に、保持デバイス731、831、931、押出成形機6、およびセンサー・デバイス704、804、904は、すべて、制御ユニット5に電子的に接続されている。制御ユニット5は、センサー・デバイス704、804、904からの信号を処理し、また、ダンサー・ローラー741、841、941の検出された移動および/または位置、引き離しが正しく行われたかどうかということ、ならびに、次の引き離しのサイクルのためにシート8を解放および前進させることが適当であるかどうかということに基づいて、制御する。ダンサー・ローラー741、841、941が下向きの移動の後に上向きに移動しないとき、または、ダンサー・ローラー741、841、941が上向きの移動の後に下向きに移動しないときに、これは、連続的なストリップ9の中断を示している。結果的に、引き離しは停止され、および/または、アラーム信号が与えられ、オペレーターが適当なアクションをとることができるようになっている。

20

30

【0091】

上記の説明は、好適な実施形態の動作を図示するために含まれており、本発明の範囲を限定する意味はないということが理解されるべきである。上記の議論から、本発明の範囲によって依然として包含されることとなる多くの変形例が、当業者に明らかになることとなる。

【0092】

要約すると、本発明は、シートを連続的なストリップへと変換するための装置および方法に関し、シートは、カットのシーケンスを有しており、カットは、長手方向に対してシートを横断方向に横切るカッティング方向に延在し、複数の相互接続されたシート・セクションを形成しており、連続的なストリップは、ジグザグ・セクションを有しており、シート・セクションは、ジグザグ・セクションを形成するために、給送方向に引き離されるように配置されており、装置は、セパレーター・デバイスを含み、セパレーター・デバイスは、給送方向に連続した下流シート・セクションに対して上流シート・セクションを保持するための保持デバイスと、上流シート・セクションからの下流シート・セクションの引き離しを検出するためのセンサー・デバイスとを備えている。

40

【 図 1 A 】

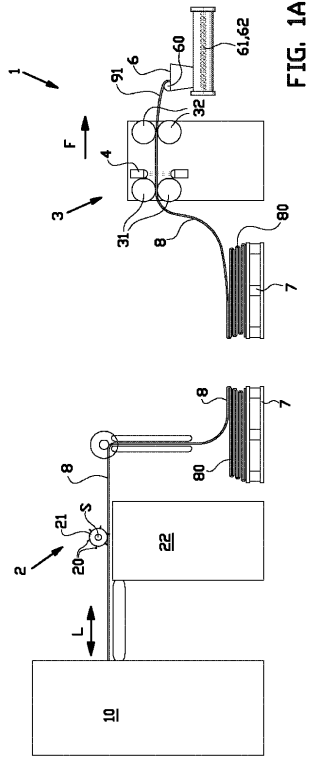


FIG. 1A

【 図 1 B 】

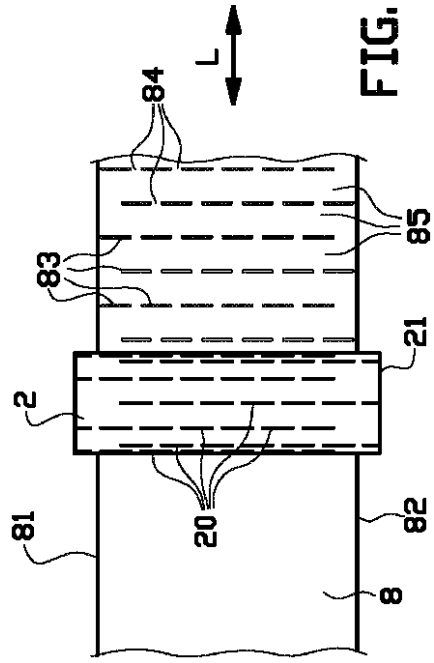


FIG. 1B

【 図 2 】

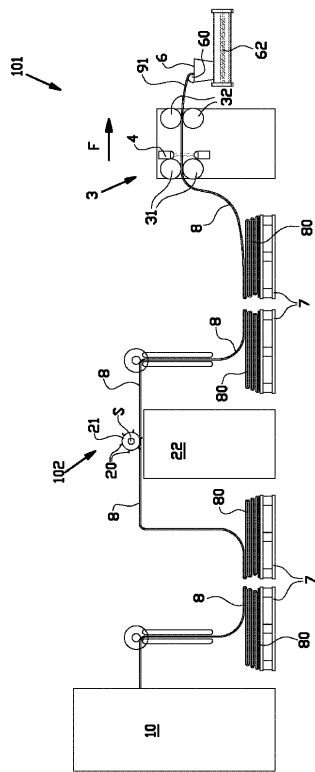


FIG. 2

【 図 3 A 】

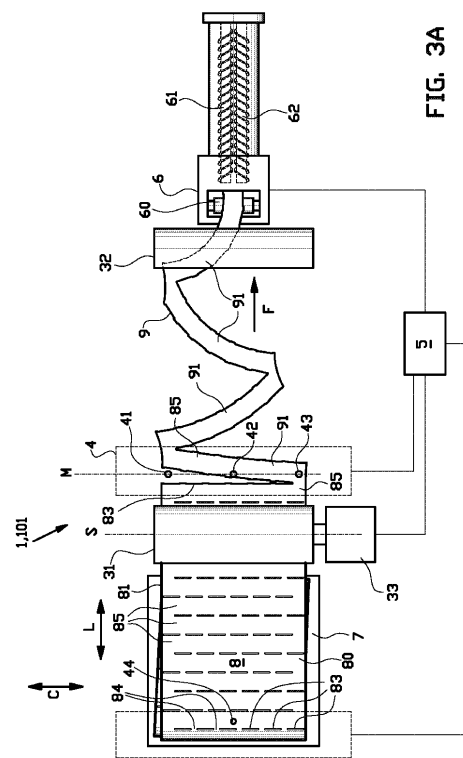


FIG. 3A

【 3 B 】

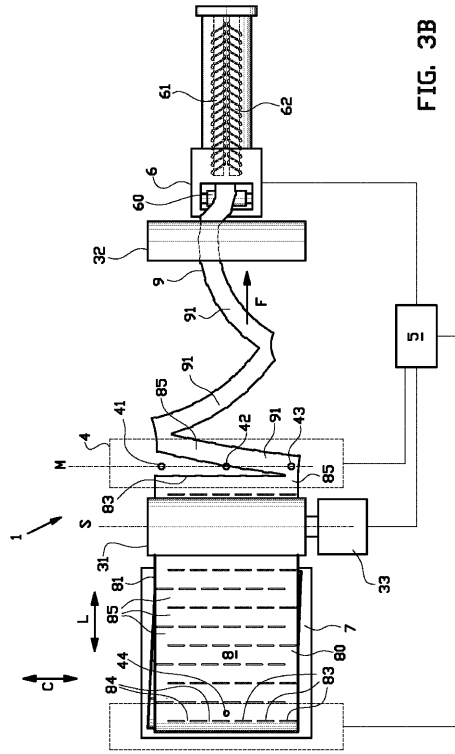


FIG. 3B

【 3 C 】

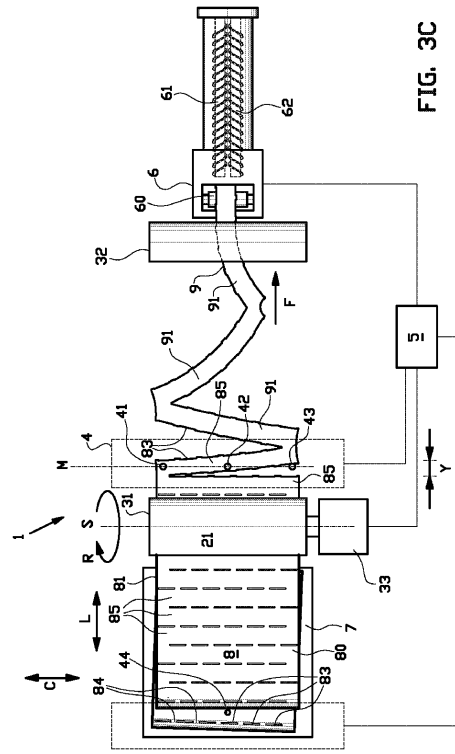


FIG. 3C

【 3 D 】

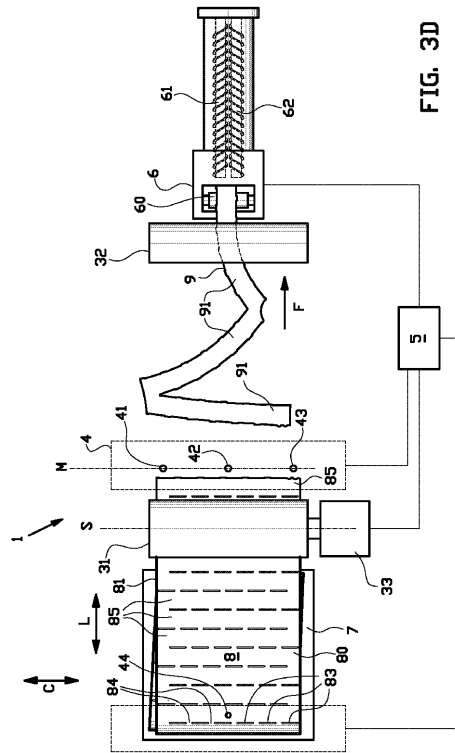


FIG. 3D

【 4 】

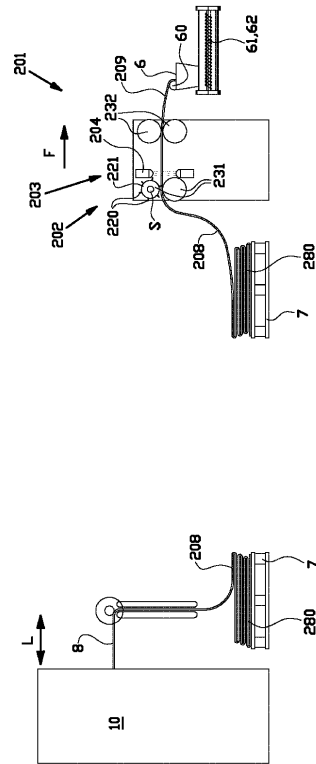


FIG. 4

【 5 A 】

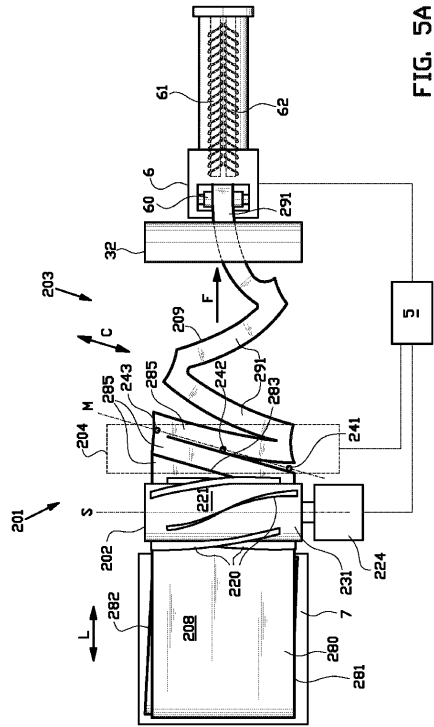


FIG. 5A

【 5 B 】

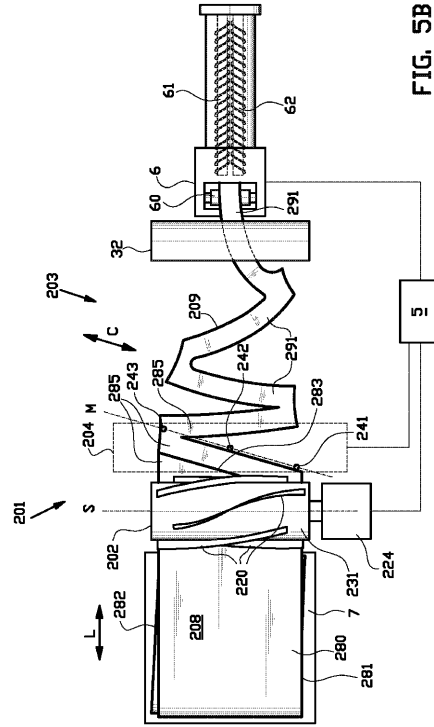


FIG. 5B

【 5 C 】

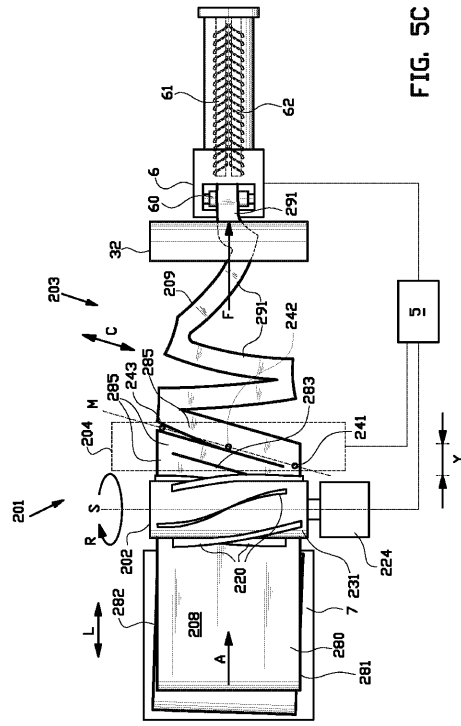


FIG. 5C

【 5 D 】

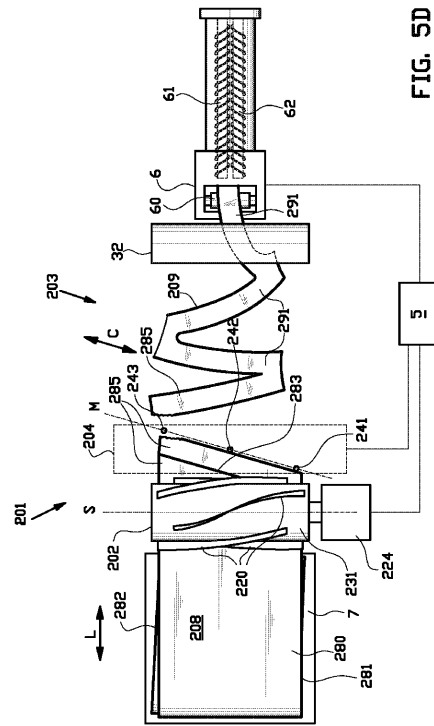


FIG. 5D

【 図 6 】

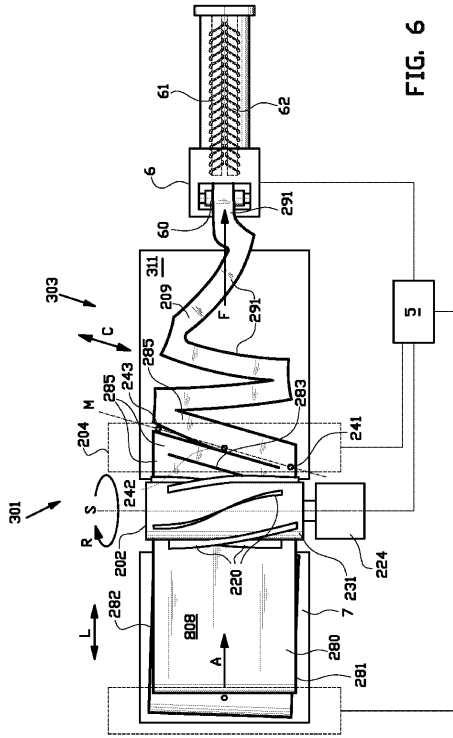


FIG. 6

【 図 7 】

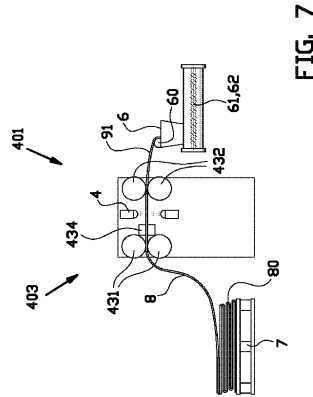


FIG. 7

【 図 8 】

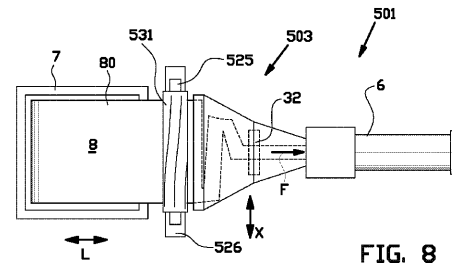


FIG. 8

【 図 9 】

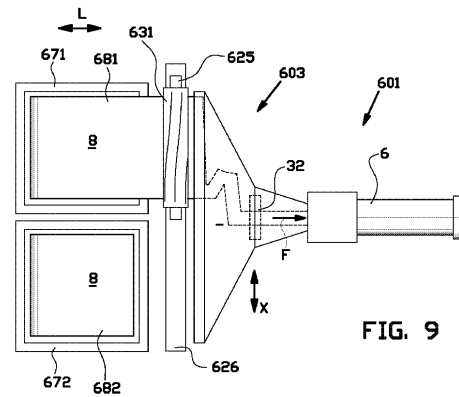


FIG. 9

【 図 10 B 】

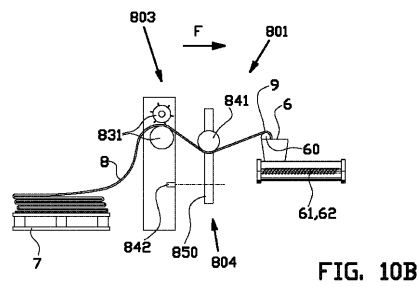


FIG. 10B

【 図 10 A 】

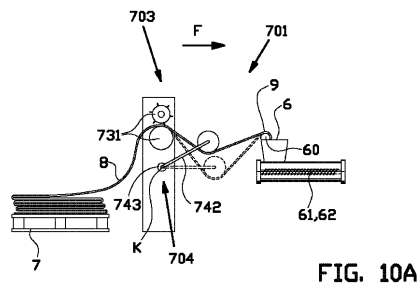


FIG. 10A

【 図 10 C 】

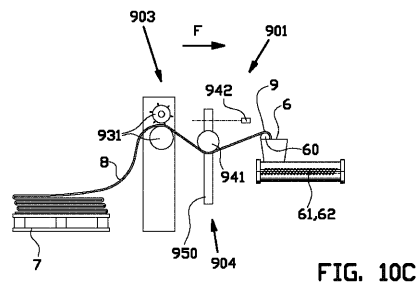


FIG. 10C

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-262194(JP,A)
特開2007-307871(JP,A)
特開2005-125701(JP,A)
米国特許第03975974(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 48/00 - 48/96
B29B 11/00 - 11/16
B26D 1/00 - 1/62
B29D 30/00 - 30/72