

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4689939号
(P4689939)

(45) 発行日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 B 19/22 (2006.01) B 6 5 B 19/22
B 6 5 B 11/32 (2006.01) B 6 5 B 11/32

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-530363 (P2002-530363)	(73) 特許権者	00004569
(86) (22) 出願日	平成13年9月12日 (2001.9.12)		日本たばこ産業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2001/007911		東京都港区虎ノ門二丁目2番1号
(87) 国際公開番号	W02002/026563	(74) 代理人	100090022
(87) 国際公開日	平成14年4月4日 (2002.4.4)		弁理士 長門 侃二
審査請求日	平成17年8月19日 (2005.8.19)	(72) 発明者	仙道 誠
審査番号	不服2009-25489 (P2009-25489/J1)		東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本
審査請求日	平成21年12月24日 (2009.12.24)		たばこ産業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-294248 (P2000-294248)	(72) 発明者	伊藤 達也
(32) 優先日	平成12年9月27日 (2000.9.27)		東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		たばこ産業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-294249 (P2000-294249)		
(32) 優先日	平成12年9月27日 (2000.9.27)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装機の包材折り込み装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シガレット束を移送しながら内包材により包み込んで内包品とし、この内包品の回りに外包材を折り込んでシガレットのパック製品を形成する包装機において、

前記シガレット束を移送するための包装経路と、

前記包装経路の途中に配置されて前記包装経路の一部を規定する折り込みターレットであって、前記シガレット束の入口位置および出口位置を有し、前記入口位置にて、所定のポケット内に前記シガレット束および前記内包材の供給を受け、この際、前記シガレット束の回りに前記内包材が胴折りされる、折り込みターレットと、

少なくとも前記折り込みターレットの前記ポケットに備えられたポケット側部材を含み、前記内包材の胴折りと同時に、この胴折りにより形成され且つ前記折り込みターレットの径方向でみて内側に位置する前記内包材の一方の耳部を折り込み、この折り込み状態を前記出口位置まで保持する第1の耳折りガイドと、

前記折り込みターレットの前記入口位置と前記出口位置との間にて、前記内包材に前記一方の耳部と対をなす他方の耳部を形成すべく前記内包材の胴フラップを折り込み、これらの折り込み状態を前記出口位置まで保持する胴フラップ折り込み手段と、

前記折り込みターレットの前記出口位置にて、前記内包材により前記シガレット束が部分的に包まれた半内包品を前記ポケットから排出する排出手段と、

前記出口位置に設けられ、前記半内包品の排出に伴い、前記内包材の前記他方の耳部を折り込んで一対のサイドフラップを形成する第2の耳折りガイドと、

10

20

前記半内包品の排出方向でみて前記第2耳折りガイドの直下流に設けられ、前記他方の耳部の折り込みに引き続き、前記一对のサイドフラップの一方を折り込むサイドフラップ折りガイドと、

前記折り込みターレットに近接して配置され、前記包装経路の一部を規定する移送ターレットと、

前記排出された前記半内包品を前記移送ターレットのポケットに押し込む押し込み手段と、

前記移送ターレットのポケットに備えられ、前記半内包品の押し込みに伴い、前記一对のサイドフラップの他方を折り込むサイドフラップ折り込み縁とを具備した包装機の包材折り込み装置。

10

【請求項2】

前記第1の耳折りガイドは、

前記折り込みターレットの前記入口位置に固定して設けられ、前記内包材の胴折りに伴い前記一方の耳部の折り込みを案内する固定ガイドと、

前記ポケット側部材として備えられ、前記入口位置にて前記固定ガイドに対して前記シガレット束の供給方向に連なり、且つ、前記折り込みターレットの回転に伴い前記ポケットとともに旋回し、前記一方の耳部を介して前記シガレット束の外面を保持する保持ガイドと

を含む、請求項1に記載の包装機の包材折り込み装置。

20

【請求項3】

前記サイドフラップ折りガイドは、前記半内包品の排出に伴い前記一对のサイドフラップの一方が通過するとき、前記排出方向でみて上流に位置し、前記一方のサイドフラップの外面を案内すべく前記外面と平行に延びるすくい面と、このすくい面から前記排出方向でみて下流に連なり、前記一方のサイドフラップの外面との面接触により前記一方のサイドフラップを湾曲させつつ、前記一方のサイドフラップとの面接触領域にて前記一方のサイドフラップにその折り込み線を中心とした巻き込み方向への折り込み面圧を付与する湾曲ガイド面と、この湾曲ガイド面から前記排出方向下流に延び、前記すくい面に対して垂直な垂直ガイド面とを有する、請求項1に記載の包装機の包材折り込み装置。

【請求項4】

包装すべき製品を移送しながら、その回りに包材を胴折りおよび胴フラップ折りすることにより、前記製品の側方に突出して形成される前記包材の折り込み予定部を順次折り込む包装機の包材折り込み装置において、

前記製品を移送するための包装経路と、

前記包装経路に設けられ、前記包材の折り込み予定部のうち、前記製品の幅方向同一側で互いに対をなす耳部を折り込み、これら折り込み後の耳部を挟んで前記製品の厚み方向に対向する一对のサイドフラップを形成する耳折り手段と、

前記包材に前記一对のサイドフラップが形成された状態で、前記サイドフラップの折り込みがなされるべき折り込み線に沿う方向に前記製品を移送する移送手段と、

前記製品の移送に伴い、前記一对のサイドフラップの一方の折り込みを案内するサイドフラップ折りガイドであって、前記一方のサイドフラップが通過するとき、前記製品の移送方向でみて上流に位置し、前記一方のサイドフラップの外面を案内すべく前記外面と平行に延びるすくい面と、このすくい面から前記移送方向の下流に連なり、前記一方のサイドフラップの外面との面接触により前記一方のサイドフラップを湾曲させつつ、前記一方のサイドフラップとの面接触領域にて前記一方のサイドフラップに前記折り込み線を中心とした巻き込み方向への折り込み面圧を付与する湾曲ガイド面と、この湾曲ガイド面から前記移送方向下流に延び、前記すくい面に対して垂直な垂直ガイド面とを有する、サイドフラップ折りガイドと

40

を具備し、

前記湾曲ガイド面が、折り込み前における前記一方のサイドフラップに沿う平面内にて前記折り込み線との間に鋭角をなし且つ前記折り込み線から前記製品の移送方向でみて上

50

流側に延びる直線を、前記移送方向に移動させるに従って前記一方のサイドフラップの折り込み方向へ前記折り込み線回りに回転させたときにできる軌跡から得られる、包装機の包材折り込み装置。

【請求項 5】

前記直線を回転させる角度は、前記一方のサイドフラップが折り込まれるべき角度である、請求項 4 に記載の包装機の包材折り込み装置。

【請求項 6】

前記直線が前記折り込み線との間になす角は 10° ~ 80° の範囲内に設定されている、請求項 4 に記載の包装機の包材折り込み装置。

【請求項 7】

前記サイドフラップ折りガイドは、前記湾曲ガイド面と前記包材との摩擦係数を低下させる摩擦低減手段を更に有している、請求項 4 に記載の包装機の包材折り込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、折り畳み包装機において、製品の回りに包材を折り込むための包材折り込み装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、シガレットやフィルタシガレットなどの製品は所定本数毎の単位で包装される。この包装には従来、シガレットの喫味品質を保持するための内包装と、シガレット銘柄等を外面に表示するための外包装とが採用されている。また、これら内包装および外包装がされた後のシガレット包装品は、さらに外装フィルムにより上包みされる。このうち、シガレット束を直に包み込む内包材には、例えば錫箔やアルミ箔等の品質保持機能に優れた金属箔を紙に張り合わせた素材が適している。このような金属箔を含む素材は可塑性に富むため折り込みが容易であり、また折り込み後はその折り込み状態を自然に維持することができるという性質をもつ。

【0003】

それゆえシガレット包装機には従来、金属箔の性質を利用した内包材の折り込み工程が採用されている。すなわち、シガレット包装機はシガレット束の回りに内包材を胴巻きした後、その側方に角筒状をなして突出する折り込み予定の部位に所定の折り込み手順に従って可動式の折爪を進入させ、この進入動作に伴い内包材を折り込んでいる。また、一つの折り込み手順が終了した後はその折爪を素早く退避させ、次の折り込みに備える。例えば、シガレット束を俵積み状態で見たとき、その幅方向に対向する内包材の折り込み予定部位は耳部と称される。これら耳部が折り込まれると、シガレット束の厚み方向に対向する一对のサイドフラップが形成される。このとき耳部を折り込むための折爪はシガレット束に対して側方から進入し、シガレット束の端面（シガレット端面またはフィルタ端面の集まり）に沿って耳部を折り込んだ後、その端面から素早く退避する。この後、上述したサイドフラップが順次折り込まれると、シガレット束の内包装が完成する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した折り込み工程では内包材の耳部が折り込まれてからサイドフラップが折り込まれるまでに、折爪が一旦退避することで耳部がフリーの状態となるため、このとき耳部が折り込み前の状態に戻ろうとすることがある。この戻り具合が極端に大きい場合、一度形成されたサイドフラップの形状も崩れてしまうため、その後、サイドフラップおよび耳部の何れも正規の形態に折り込むことができず、内包材の折り込み不良を招いてしまう。

【0005】

さらに近年、環境負荷への配慮からシガレットの包装材料にもリサイクル可能な素材が導入されつつあり、従来の金属箔を用いた高可塑性素材に代えて、金属膜蒸着フィルム等

10

20

30

40

50

の高弾性素材を内包材に使用する機会が増えている。特に金属膜蒸着フィルムは可塑性に乏しく、これを内包材に用いた場合、上述した折り込みの過程で金属膜蒸着フィルム自身がその折り込み状態を自然に維持していることはほとんど期待できない。このため、内包材に金属膜蒸着フィルムを用いた場合はシガレット包装機における内包材の折り込みが一層不安定になりやすい。

【0006】

一方、包装材の性質的な要因だけでなく、包装機の機械的な要因によって包材の折り込みが不安定になることもある。シガレットの包装に限らず、製品の折り畳み包装は、例えば製品の回りに包材を胴折りおよび胴フラップ折りして製品を胴巻きする工程と、この胴巻きにより製品の側方に突出する包材の耳部を折り込んで一対のサイドフラップを形成する工程および一対のサイドフラップを順次折り込む工程を経て完成する。

10

【0007】

このうちサイドフラップの折り込み工程で多く採用されている折り込み法は、例えば製品をサイドフラップの折り込み線に沿う方向に移送し、この移送過程で所定の折り込みガイドに沿ってサイドフラップの折り込みを案内するというものである。折り込みガイドは製品の側面を案内するガイド面を有しており、このガイド面の末端に折り込み縁が形成されている。折り込み縁は製品の移送経路を斜めに横断して延びており、サイドフラップは製品の移送に伴い、折り込み縁に案内されて製品の側面に折り込まれる。例えば製品が横方向に移送される場合、包材の耳折りにより上下一対のサイドフラップが製品の側方に形成される。この後、折り込みガイドが上サイドフラップの折り込みを案内するとき、その折り込み縁の始端と終端との間に上サイドフラップの突出長さに相当する分の高低差が確保されており、その始端は上サイドフラップより僅かに上方に位置している。従って、製品が移送されるに連れて上サイドフラップは折り込み縁に係合し、その通過中に折り込み縁に沿って折り下げられる。上サイドフラップが折り込み縁の終端を通過すると、上サイドフラップは製品とガイド面との間に挟み込まれた状態となり、これにより上サイドフラップの折り込みは完了する。

20

【0008】

上述した折り込み法にあっては、製品の移送に伴い包材の上サイドフラップが折り込み縁に対して摺動するとき、その横方向への移送力が下向きの押し下げ力に変換されるものと認められる。このような押し下げ力は上サイドフラップを製品の側面に対して撫で付け、その基端部から順に上サイドフラップを製品の側面に密着させることができる。

30

【0009】

しかしながら、例えば包材と折り込み縁との摩擦係数が極端に大きい場合、折り込み縁は包材の移動方向とは逆向きの過大な抵抗力を受けるため、このときサイドフラップは強く引き摺られることになる。また、包材の材質によってその剛度が不足している場合、折り込み縁から受ける力がサイドフラップの一部分のみに集中し、その力がサイドフラップを折り曲げる力として有効に伝達されないことがある。このような状況にあっては、サイドフラップをその正規の折り込み線に沿って正確に折り込むことは困難である。

【0010】

さらに近年、例えばシガレット包装機にあっては、シガレット製造機の生産能力の向上に伴い、包装サイクルの短縮化が求められている。このため、例えばシガレット束を内包材により包み込む工程では、より短い移送区間でより高速にシガレット束を移送しながらサイドフラップを折り込む技術の開発が望まれているところである。

40

【0011】

本発明は、シガレット束をはじめ、各種の被包装品の折り畳み包装に関して、包材の材質に関わらずその折り込みを安定して正確に行うことができる包装機の包材折り込み装置の提供を課題としたものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に係る包装機の包材折り込み装置は包材の折り込みターレットを用い

50

て実現される。折り込みターレットは包装するべきシガレット束の入口位置および出口位置を有しており、その入口位置にてポケット内にシガレット束および内包材の供給を受ける。この供給の際、シガレット束の回りに内包材が胴折りされる。折り込みターレットのポケットには少なくとも第1の耳折りガイドのポケット側部材が備えられており、この耳折りガイドは内包材の胴折りにより形成される内包材の一方の耳部を胴折りと同時に折り込み、そして、その耳部の折り込み状態をポケット側部材により出口位置まで保持する。

【0013】

一方、折り込みターレットの入口位置と出口位置との間で内包材の胴フラップが折り込まれ、これにより、上述した一方の耳部と対をなす他方の耳部が形成される。また胴フラップは、これらの折り込み状態が出口位置まで保持される。胴フラップの折り込みによりシガレット束が内包材により部分的に包まれると、その半内包品は折り込みターレットの出口位置でポケットから排出される。

【0014】

折り込みターレットの出口位置には、半内包品の排出に伴い、他方の耳部を折り込む第2の耳折りガイドが設けられている。またこの折り込みにより、両方の耳部を挟んで一对のサイドフラップが形成される。

上述した半内包品の排出方向でみて、第2の耳折りガイドの直下流にサイドフラップ折りガイドが設けられており、このガイドは他方の耳部の折り込みに引き続いて一对のサイドフラップの一方を折り込む。

【0015】

折り込みターレットに近接した位置には移送ターレットが配置されており、折り込みターレットのポケットから排出された半内包品は、次に移送ターレットのポケットに押し込まれる。移送ターレットのポケットには折り込み縁が備えられており、この折り込み縁は半包装品の押し込みに伴い、他方のサイドフラップを折り込む。

【0016】

上述した内包材折り込み装置によれば、内包材の胴折りとともに一方の耳部が折り込まれると、この耳部は、サイドフラップの一方が折り込まれるまでの間、第1の耳折りガイドのポケット側部材により折り込み状態を保持されている。また、他方の耳部が折り込まれると、これに引き続いてサイドフラップの一方が折り込まれるので、何れの耳部も、その折り込み後にフリーの状態となることはない。

【0017】

このため本発明の包装機の包材折り込み装置は、シガレット束の内包材に使用される素材の材質に関わらず、常に安定した内包材の折り込みを可能とする。また、正確な折り込み形態で内包品を形成することにより、この後に完成されるシガレットパックの良好な品質が確保される。

好ましくは、上述した第1の耳折りガイドは固定ガイドと前記ポケット側部材としての保持ガイドとを含むことができる（請求項2）。固定ガイドは折り込みターレットの出口位置に固定して設けられている一方、保持ガイドは折り込みターレットの回転に伴い、そのポケットとともに旋回することができる。また、固定ガイドは内包材の胴折りに伴い一方の耳部の折り込みを案内するが、このとき保持ガイドは入口位置にて固定ガイドに連なっており、シガレット束がポケット内に供給されると、折り込まれた一方の耳部を介してシガレット束の外表面を保持することができる。このように固定ガイドと保持ガイドとを別体としていれば、既存の包装機に対する改作もまた容易である。

【0018】

上述した包材折り込み装置は、特にシガレット束の内包装に適したものであるが、これに限らず、各種製品の内包装や上包みに適したものとして以下の包材折り込み装置が提供される。

すなわち本発明の包装機の包材折り込み装置は、製品の回りに包材を胴折りおよび胴フラップ折りして形成される包材の折り込み予定部のうち、製品の幅方向同一側で互いに対をなす部位を折り込んで包材に一对のサイドフラップを形成する耳折り手段と、これらサ

10

20

30

40

50

イドフラップが形成された状態で、製品をサイドフラップの折り込みがなされるべき折り込み線に沿う方向に移送する移送手段と、この製品の移送に伴い、一对のサイドフラップの一方の折り込みを案内するサイドフラップ折りガイドとを備えている。サイドフラップ折りガイドは上流側のすくい面と下流側の垂直ガイド面との間の湾曲ガイド面とを有しており、すくい面は折り込むべき一方のサイドフラップと平行に設けられて、このサイドフラップの外面を案内し、湾曲ガイド面はすくい面から下流に連なり、前記サイドフラップの通過中、一方のサイドフラップの外面との面接触により一方のサイドフラップを湾曲させつつ、一方のサイドフラップとの面接触領域にて一方のサイドフラップに折り込み線を中心とした巻き込み方向への折り込み面圧を付与し、そして、垂直ガイド面は折り込み後の一方のサイドフラップを製品との間にて挟み込む（請求項3，4）。

10

【0019】

上述のサイドフラップ折りガイドを備えた包材折り込み装置によれば、製品の移送に伴いサイドフラップの外面が湾曲ガイド面に対して摺動するとき、その移送方向への力が折り込み面圧に変換される。折り込み面圧はサイドフラップの直線移動を折り込み線回りの円運動に変換させるので、湾曲ガイド面はその全ての面接触領域にて効率的にサイドフラップの折り込みを案内することができる。

【0020】

このため本発明の包材折り込み装置は、各種の包材に対して効率的なサイドフラップの折り込みを実現し、安定して正確な折り畳み包装を完成させる。特に、包材とガイドとの摩擦係数や包材の剛度の影響を受けないので、汎用性に優れた包装機を提供できる。

20

請求項4の包材折り込み装置の場合、上述した湾曲ガイド面は、幾何学的な手法により得られ、所定の直線の軌跡によって規定されている。具体的には、折り込み前における一方のサイドフラップに沿う平面内にて折り込み線との間に鋭角をなし、且つ、折り込み線から製品の移送方向でみて上流側に延びる直線を、その移送方向に移動させるに従って一方のサイドフラップの折り込み方向へ折り込み線回りに回転させたときできる軌跡により上記の曲面が規定される。このとき直線を回転させる角度は、サイドフラップが折り込まれるべき角度とすることが好ましい（請求項5）。

【0021】

上述した直線の軌跡は、折り込み線回りの任意の微小部分において、常に折り込み線に対して一定の斜面を形成する。この斜面は、直線が折り込み線との間になす角度と、製品の移送方向に沿う直線の移動速度成分、および、折り込み線回りの回転速度成分からなる。このとき直線は、製品の移送方向でみて折り込み線に向かう下り勾配を有しているから、上述した斜面は直線の傾きに沿って製品の移送方向の力を変換し、折り込み線に向かう求心力をサイドフラップに与えることができる。

30

【0022】

好ましくは、上述した直線が折り込み線との間になす角は $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の範囲内に設定されており（請求項6）、この角度の大きさによって求心力の大きさが異なったものとなる。

湾曲ガイド面の形状を幾何学的に規定していれば、製品の移送速度や包材の折り込み区間、折り込み角度等の諸条件に合わせて容易に形状の変更が可能である。

40

【0023】

また、サイドフラップ折りガイドは、湾曲ガイド面と包材との摩擦係数を低下させる摩擦低減手段をさらに有している（請求項7）。この場合、湾曲ガイド面と摩擦係数が極端に大きい包材の折り込みにも適用可能であるし、包材の種類や製品の移送速度、折り込み区間、折り込み角度等に関する条件への対応がより容易である。

【0024】**【発明の実施の形態】**

第1図に示されるように、フィルタシガレットは例えば、箱状のヒンジリッド型パックPの形態で包装されている。フィルタシガレットの外包装としてのヒンジリッド型パック

50

Pは上端が開口したパック本体Bを備え、このパック本体B内にフィルタシガレットの内包品を収容することができる。リッドLはパック本体Bの後壁(図示されていない)にセルフヒンジを介して連結されており、このセルフヒンジを中心として回転することによりパック本体Bの上端開口を開閉することができる。また、パック本体Bの前側開口縁はインナフレームFにより規定されており、リッドLが閉じられたとき、リッドLはインナフレームFに被せられる。パック本体Bには例えば20本のフィルタシガレットが束の状態で収容されており、これらフィルタシガレットの束は内包材に包み込まれて内包品IBとなっている。図示のようにリッドLが開かれたとき、内包品IBはその一部を露出させる。

【0025】

第1図のパック製品は、例えば第2図に示される包装機により製造される。ヒンジリッド型パックPのパック本体BおよびリッドLは1枚のブランクBL1から成形することができる。また、インナフレームFは専用のブランクBL2から成形され、このブランクBL2とブランクBL1とは互いに別系統で包装経路に供給される。第1図中、本発明の包材折り込み装置は内包材の折り込みセクションに適用されているが、先ず包装機全体の構成を以下に簡単に説明する。

【0026】

包装機はフィルタシガレットのホッパ2を備えており、このホッパ2には図示しないフィルタアタッチメントから品質検査済みのフィルタシガレットが連続して供給される。ホッパ2の近傍には、多数のマウスピース4を有したポケットコンベヤ5が配置されており、このポケットコンベヤ5はホッパ2から内包材の折り込みセクションに向けて延びている。ホッパ2の下方にはシガレット充填機構6が設けられており、この充填機構6は、ホッパ2の出口から20本のフィルタシガレットを3段の依積み状態にして突き出す。そして突き出されたフィルタシガレットは各マウスピース4内に充填され、そこでシガレット束となる。シガレット束はマウスピース4とともに移送され、上述した折り込みセクションに向けて供給される。

【0027】

包装機におけるポケットコンベヤ5から先の包装経路は、第1図中に1点鎖線で示す多数のホイール列により規定されている。上述のマウスピース4は垂直な第1ホイール8まで移送され、第1ホイール8はマウスピース4からシガレット束を受け取る。そして第1ホイール8はその間欠的な回転に伴い、受け取ったシガレット束を次の垂直な第2ホイール10に向けて移送する。

【0028】

第2ホイール10はアルミ蒸着シートSのための折り込みターレットからなり、この第2ホイール10は周方向に等間隔を存して配置された複数のポケット12を有している。上述した内包材の折り込みセクションは、この第2ホイール10を中心とした領域に規定される。

アルミ蒸着シートSは、ウェブロールARから繰り出されるアルミ蒸着フィルムウェブAWを所定の長さ毎に切断して得られ、図示しないサクションコンベヤにより第1ホイール8と第2ホイール10との間に順次供給される。なお、ウェブロールARの近傍にはもう一巻、同仕様のウェブロール(図示しない)が配置されており、このウェブロールは現在のところ待機中である。この先、稼働中のウェブロールARが残り少なくなると、待機中のロールから新たなアルミ蒸着フィルムウェブが引き出され、稼働中のアルミ蒸着フィルムウェブAWに自動接続される。

【0029】

第2ホイール10には、第1ホイール8の反対側に水平な第3ホイール16が隣接して配置されている。第3ホイール16は、そのポケット内に第2ホイール10からシガレット束を順次受け取り、その間欠的な回転とともにシガレット束の内包品IBを移送する。

さらに、第3ホイール16には第2ホイール10の反対側に同じく水平な第4ホイール18が隣接して配置されている。第4ホイール18は第3ホイール16の下側に位置し、

10

20

30

40

50

そのポケットは第3ホイール16のポケットと順次重なり合いながら間欠的に回転する。

【0030】

第4ホイール18はその間欠回転に伴い、ブランク供給系20から上述したブランクBL2の供給を受け、そして、そのブランクBL2の折り込みを経て成形したインナフレームを第3ホイール16に向けて移送する。

第4ホイール18のポケットおよび第3ホイール16のポケットが上下に重なり合うと、第3ホイール16のポケットから前述した内包品IBが第4ホイール18のポケット内に押し込められ、そのポケット内にてインナフレームに内包品IBが組み合わされると同時に、これらは互いに接着される。この後、これら内包品IBおよびインナフレームは第4ホイール18の間欠的な回転に伴い移送される。

10

【0031】

一方、第4ホイール18はブランク供給系22から前述したブランクBL1の供給を受け、このブランクBL1は内包品IBの上面にインナフレームを介して接着される。第1図から明らかなようにブランク供給系22は、ホッパ24と第4ホイール18との間を接続する供給ラインを有し、ホッパ24から一枚ずつ取り出されたブランクBL1は供給ライン上を第4ホイール18に向けて移送される。

【0032】

第4ホイール18の周方向でみて、ブランクBL1の供給位置の直上には垂直な第5ホイール25が配置されている。第5ホイール25はそのポケット内にブランクBL1が接着された内包品IBを受け取り、この際、ブランクBL1における内側の側壁部分の折り込みが同時になされる。次に第5ホイール25の間欠的な回転に伴いブランクBL1の折り込みが順次行われ、ヒンジリッド型パックPが完成される。

20

【0033】

この後、ヒンジリッド型パックPは第5ホイール25に隣接した水平な第6ホイール26を介して同じく水平な第7ホイール28に乗り移る。第7ホイール28はその間欠的な回転に伴いヒンジリッド型パックPを移送し、この移送過程にて、ブランクBL1、BL2に対する糊付け部分が乾燥される。またヒンジリッド型パックPはこの後、垂直な第8ホイール30を介してパック送出ライン32に送出される。パック送出ライン32はヒンジリッド型パックPを上包み機(図示しない)に向けて順次供給し、この上包み機にてヒンジリッド型パックPはフィルムシートによりさらに上包みされる。

30

【0034】

第3図は、包装機における内包材の折り込みセクションを具体的に示している。内包材の折り込みセクションは第2ホイール10、つまり折り込みターレットを中心とした領域に規定されている。

第2ホイール10と第1ホイール8との間に折り込みターレットの入口位置が設けられている。この入口位置で、第2ホイール10は空のポケット12内にシガレット束およびアルミ蒸着シートSの供給を受ける。シガレット束は第1ホイール8からプッシャ34により押し出され、入口位置にある第2ホイール10のポケット12内に突っ込まれる。このときアルミ蒸着シートSはシガレット束の胴回りに沿ってU字状に胴折りされ、シガレット束とともにポケット12内に受け入れられる。

40

【0035】

第2ホイール10の入口位置には、1次耳折りガイド36が固定して設けられている。この1次耳折りガイド36はシガレット束の突っ込み方向でみてポケット12の直手前に位置し、ポケット12の両側に各一ずつ装備されている。一方、第2ホイール10の個々のポケット12には、その両側に沿って延びる一对の保持ガイド38が設けられており、これら保持ガイド38は上述の入口位置にて、1次耳折りガイド36に対してシガレット束の突っ込み方向に連なっている。

【0036】

上述のようにアルミ蒸着シートSが胴折りされると、シガレット束の両側にそれぞれ1次耳部が形成される。この胴折りと同時に、1次耳折りガイド36はシガレット束の両側

50

端面に沿って1次耳部の折り込みを案内する。なお、このとき折り込まれる1次耳部は第2ホイール10の径方向でみて内側に位置しており、この後に予定される胴フラップの折り込み時、第2ホイール10の径方向でみてその外側に2次耳部が形成される。これら1次耳部と2次耳部とは、シガレット束の側方で対をなすべきものである。

【0037】

1次耳折りガイド36により折り込まれた1次耳部は、シガレット束の更なる突っ込みに伴い、ポケット12の両側でそれぞれ保持ガイド38とシガレット束との間に挟み込まれる。この後、保持ガイド38はアルミ蒸着シートSの1次耳部を介してシガレット束の両側端面を保持することができる。なお、第3図にはポケット12の一方の1次耳折りガイド36および保持ガイド38のみが示されており、他方の1次耳折りガイド36および保持ガイド38は図示を省略されている。

10

【0038】

シガレット束が完全にポケット12内に突っ込まれると、第2ホイール10からプッシャ34が退くとともに、第2ホイール10は第3図でみて時計回りの方向に間欠回転する。また第2ホイール10の間欠回転に伴い、次の空ポケット12が入口位置まで移動する。

第2ホイール10の外側には可動式の胴フラップ折りガイド40と固定式のガイド板42が備えられており、このうち胴フラップ折りガイド40は第2ホイール10の外周面に沿う方向に回動し、一方の胴フラップをシガレット束の胴回りに沿って折り込む。次に第2ホイール10が回転すると、他方の胴フラップがガイド板42に案内されて折り込まれ、これによりアルミ蒸着シートSの胴フラップ折り、つまり、胴巻きが完了する。ガイド板42は、その内周面が第2ホイール10の外周に沿って出口位置まで延びており、このガイド板42により、胴フラップは折り込まれたままの状態を保持される。また上述のように、アルミ蒸着シートSの胴フラップの折り込みにより、第2ホイール10の径方向でみて外側に位置する2次耳部がシガレット束の両側にそれぞれ形成される。なお、これら2次耳部の折り込みについては後述する。

20

【0039】

既に折り込まれている1次耳部は、上述した保持ガイド38によりその折り込み状態を保持されている。また保持ガイド38は第2ホイール10の回転に伴い、その入口位置から出口位置まで1次耳部の折り込み状態を保持しておくことができる。

30

第2ホイール10の出口位置は、その回転中心に関して入口位置の反対側にある。この出口位置には排出プッシャ44が設けられており、この排出プッシャ44は出口位置にて、ポケット12内からシガレット束をアルミ蒸着シートSとともに押し出す。このとき、シガレット束はアルミ蒸着シートSにより部分的に包まれており、それゆえシガレット束は半内包品となった状態でポケット12から排出される。

【0040】

また、第2ホイール10の出口位置には、第2の耳折りガイドとして2次耳折りガイド46が設けられており、この2次耳折りガイド46もまた、ポケット12の両側に各一つ配置されている。2次耳折りガイド46は半内包品の排出方向でみてポケット12の直先方に位置しており、さらに各2次耳折りガイド46の直下流には、サイドフラップ折りガイド48がそれぞれ設けられている。なお、第3図には一方の2次耳折りガイド46およびサイドフラップ折りガイド48のみが示されている。

40

【0041】

排出プッシャ44により半内包品が第2ホイール10のポケット12から排出されるとき、上述した2次耳折りガイド46は胴フラップ側に形成された2次耳部の折り込みを案内する。また、2次耳部の折り込みにより、シガレット束の両側に上下一対のサイドフラップがそれぞれ形成される。2次耳部の折り込みに引き続き、サイドフラップ折りガイド48は上サイドフラップを折り込み、既に折り込み済みの1次耳部および2次耳部に対して上サイドフラップを重ね合わせる。

【0042】

50

半内包品の排出が完了すると、折り込まれた上サイドフラップおよび両方の耳部は、サイドフラップ折りガイド48とシガレット束の側端面との間に挟み込まれる。なおサイドフラップ折りガイド48は、これら上サイドフラップおよび両方の耳部を介してシガレット束の側端面を保持し、これらの折り込み状態を保持する機能をも有している。このとき、未だ折り込まれていない下サイドフラップはサイドフラップ折りガイド48の直下に位置し、シガレット束から側方に突出して延びている。

【0043】

上述のように、第2ホイール10のポケット12内から半内包品の排出が完了したとき、その半内包品は第3ホイール16のポケット52に対して上方に重なり合う位置にある。またこの位置で、ポケット52の上方には押込プッシャ50が装備されており、この押込プッシャ50は、排出された半内包品を第3ホイール16のポケット52に押し込むことができる。

10

【0044】

ここで、ポケット52は矩形の枠体からなり、この枠体は、シガレット束を内包品の完成状態でのみ受け入れ可能な形状を有している。それゆえ、シガレット束が半内包品の状態でポケット52に押し込まれると、下サイドフラップはポケット52の内周壁の上縁にて折り込みを案内される。そして、シガレット束が完全にポケット52内に押し込まれると下サイドフラップの折り込みが完了し、これによりシガレット束の内包品IBが完成する。

【0045】

20

上述のように、包装機の折り込みセクションでアルミ蒸着シートSの折り込みを行う際、その折り込み途中でアルミ蒸着シートSの耳部が何れもフリーの状態となることはない。なお内包材の素材はアルミ蒸着フィルムだけでなく、アルミ箔等の金属箔を内包紙に張り合わせた素材でもよい。

また上述の一実施形態では、第2ホイール10の入口位置にある1次耳折りガイド36と保持ガイド38とを別に設けているが、これらは一体のものであってもよい。この場合、各ポケット12にアルミ蒸着シートSの耳折りガイドと保持ガイドとを一体に形成した部材が設けられる。

【0046】

本発明の包材折り込み装置は、適用されるシガレット包装機の形態に合わせて適宜に変形が可能である。すなわち、本発明の包材折り込み装置は、シガレットの内包材（アルミ蒸着シート、アルミ箔シート等）をシガレット束の回りに胴折りおよび胴巻きして形成された耳部の上に、これらの折り込みにより形成される一対のサイドフラップが重ね合わされるまでの間、耳部の折り込み状態を引き続いて保持するものである。従って、上記の作用を達成するための具体的な手段は上述の形態に限られない。

30

【0047】

次に本発明の包材折り込み装置のうち、サイドフラップ折りガイドについて詳細に説明する。以下に説明するサイドフラップ折りガイドを備えた包材折り込み装置は、シガレット包装機に限られず各種製品の包装機に適用することができるが、説明を容易にするため、引き続き第1図に示したシガレット包装機に包材折り込み装置を適用したものとして説明する。

40

【0048】

第4図は、第3図と同様に内包材の折り込みセクションを示しているが、第3図に示されているプッシャ34や保持ガイド38、胴フラップ折りガイド40、固定式のガイド板42等はいずれも図示を省略されている。また第4図では、2次耳折りガイド46およびサイドフラップ折りガイド48が一つの折り込みガイドセット54として示されている。第2ホイール10におけるシガレット束の内包装の過程は既に説明したものと同様である。

【0049】

第5図は、折り込みガイドセット54を具体的に示しており、図示のように折り込みガ

50

イドセット 5 4 は 2 次耳折りガイド 4 6 とサイドフラップ折りガイド 4 8 とを含んでいる。2 次耳折りガイド 4 6 はシガレット束の移送方向でみて上流側に配置されており、その直下流側にサイドフラップ折ガイド 4 8 が連なって配置されている。なお、第 5 図には一方の折り込みガイドセット 5 4 のみが示されている。

【 0 0 5 0 】

上述した排出プッシャ 4 4 の働きにより、シガレット束が折り込みガイドセット 5 4 に沿って横方向に移送される時、2 次耳折りガイド 4 6 は先ず、アルミ蒸着シート S の胴フラップ折りにより形成された折り込み部位、つまり、2 次耳部の折り込みを案内する。この折り込み部位はシガレット束の移送方向とは逆向きに倒れ込むだけであるから、比較的短距離（第 5 図中の耳折り区間）でその折り込みを完了させることができる。また、この折り込みによりシガレット束の両側にそれぞれ上下一対のサイドフラップが形成される。第 5 図には示されていないが、これら上下サイドフラップは、その折り込み前において何れも水平姿勢をなし、シガレット束の側方に延びている。

【 0 0 5 1 】

シガレット束はその更なる移送に伴い、引き続き第 5 図中に示すサイドフラップ折り区間を移送される。このときサイドフラップ折りガイド 4 8 は上下一対のサイドフラップのうち、その上サイドフラップ S F 1 の折り込みを案内する。

第 6 図は上述したサイドフラップ折りガイド 4 8 を具体的に示しており、各サイドフラップ折りガイド 4 8 には、図中にハイライトを施して示した湾曲ガイド面 5 6 が形成されている。また、各サイドフラップ折りガイド 4 8 には、シガレット束の移送方向でみて上流側の一端にすくい板 5 8 が形成されており、このすくい板 5 8 は湾曲ガイド面 5 6 の始端に連なり、シガレット束の移送方向の上流側に向けて水平に延びている。両側のサイドフラップ折りガイド 4 8 は互いに対称の形状をなし、それぞれ対向する部位に垂直ガイド面 6 0 を有している。各垂直ガイド面 6 0 は、上述した湾曲ガイド面 5 6 の終端からシガレット束の移送方向に延びている。

【 0 0 5 2 】

両側のサイドフラップ折りガイド 4 8 の間をシガレット束が半内包品の状態で移送されるとき、サイドフラップ折りガイド 4 8 のすくい板 5 8 は上サイドフラップ S F 1 よりも僅かに上方に位置している。それゆえ半内包品の移送に伴い、上サイドフラップ S F 1 はすくい板 5 8 の下面に沿って案内され、続いて湾曲ガイド面 5 6 に導かれる。また、半内包品が移送されるとき、その移送方向に沿う湾曲ガイド面 5 6 と垂直ガイド面 6 0 との境界線 D は、上サイドフラップ S F 1 の折り込み線 L と同一線上に位置付けられている。なお上サイドフラップ S F 1 がすくい板 5 8 に近づくと、その下面への案内をよりスムーズにするため、すくい板 5 8 の先端は断面円弧状に面取りされていてもよい。

【 0 0 5 3 】

第 7 図は、サイドフラップ折りガイド 4 8 の湾曲ガイド面 5 6 を幾何学的方法で示している。湾曲ガイド面 5 6 の具体的な形状は、以下のように幾何学的に説明される。

先ず、シガレット束（半内包品）の移送方向でみて、上サイドフラップ S F 1 の折り込み線 L と同一直線上に仮想の軸線 X - X ' をとり、この軸線 X - X ' 上の任意の点 A から移送方向と逆向き、つまり、その上流側に所定の開き角度（例えば 45° ）を存して点 B まで延びる直線 A - B を規定する。開き角度は $10^\circ \sim 80^\circ$ の鋭角が好ましく、この範囲内で任意に設定可能である。なお直線 A - B は、その折り込み前における上サイドフラップ S F 1 に沿う平面に含まれるものとする。

【 0 0 5 4 】

次に、軸線 X - X ' 上で点 A をシガレット束の移送方向に移動させ、その移動に連れて点 B を軸線 X - X ' 回りで、且つ、上サイドフラップ S F 1 の折り込み方向に回転させる。点 A の移動の終点を点 A ' とすると、この区間 A - A ' を点 A が移動する間に点 B は所定角度だけ回転して点 B ' に至る。このとき、角度は上サイドフラップ S F 1 の折り込み角度（例えば 90° ）と同一に規定されている。また、図中に 1 点鎖線で示されるように、軸線 X - X ' 回りに仮想の円柱 C を規定すると、点 B は円柱 C の外周面上を移動す

る。なお第7図の例では、この間に直線A - Bが軸線X - X'との間になす角は変化していないが、途中で角度を変化させてもよい。また、点Aが点A'まで移動する間、その移動距離に対する点Bの回転角度の比は常に一定であってもよいし、また途中で変化するものであってもよい。

【0055】

また、点A - A'間の距離は、上サイドフラップSF1の折り込み区間Kとして任意に規定される。第7図では、サイドフラップ折りガイド48がその長手方向に関してやや誇張して示されているが、本実施形態の包装機では、第2ホイール10と第3ホイール16とが互いに近接しているため、その折り込み区間の全長は構造的な制約を受ける。

【0056】

以上の手順で、直線A - Bから直線A' - B'までの直線の軌跡から曲面を描くと、湾曲ガイド面56の基本的な形状を得ることができる。本実施形態では、角断面形状の部材からサイドフラップ折りガイド48を製作しているため、実際の湾曲ガイド面56の形状は上述した曲面を含んだものとなっている。

第8図は、上述した幾何学的方法により得られる曲面に関し、その軸線X - X'回りにおける任意の微小部分における斜面dSを具体的に示している。この斜面dSは軸線X - X'に対して直線A - Bの開き角度、点Aの移動速度成分 dv_x および点Bの周速度成分 dv_r から構成されている。

【0057】

シガレット束の移送に伴い、上述の折り込み区間Kを上サイドフラップSF1が通過するとき、湾曲ガイド面56は上サイドフラップSF1に面接触し、この面接触領域にて、上サイドフラップSF1に各斜面dSから折り込み面圧を付与する。シガレット束の移送方向で考えると、斜面dSは直線A - Bの開き角度に従って軸線X - X'の方向、つまり、その折り込み線Lの方向に下り勾配を有するため、折り込み面圧は上サイドフラップSF1に折り込み線Lに向かう求心力を与える。従って、折り込み線L方向への上サイドフラップSF1の移動は、効率的に折り込み線L回りの円運動に変換される。また、折り込み面圧が上サイドフラップSF1に求心力を与えることから、上サイドフラップSF1はその移動に連れて、折り込み線Lを中心とした巻き込み方向への力Wを湾曲ガイド面56から受ける(第7図および第8図を参照)。

【0058】

上サイドフラップSF1がその全域に亘って折り込み区間Kを通過すると、上サイドフラップSF1の折り込みが完了し、この上サイドフラップSF1は既に折り込まれた部位に重ね合わされる。また、これら折り込み済みの部位および上サイドフラップSF1は、サイドフラップ折りガイド48の垂直ガイド面60とシガレット束の側端面との間に挟み込まれる。

【0059】

上述のように、本実施形態の包材折り込み装置によれば、第2ホイール10からシガレット束を排出し、次の第3ホイール16に受け渡しするための短い移送区間内にて上サイドフラップSF1を折り込むことができる。また、上サイドフラップSF1は湾曲ガイド面56に沿って案内されるとき、効率的に折り込み面圧を付与されるので、その正確な折り込みが実現される。

【0060】

第9図は、サイドフラップ折りガイド48の湾曲ガイド面56に対する付加的設備を示している。図示のように湾曲ガイド面56には、多数のエア噴出口62が形成されている。一方、サイドフラップ折りガイド48の内部には、多数のエア通路64が形成されており、これらエア通路64の一端は湾曲ガイド面56にてエア噴出口62に通じている。また、サイドフラップ折りガイド48には、湾曲ガイド面56と反対側の端面からその内部に向けて延びるエア供給室66が形成されており、このエア供給室66には、ノズル68を介して図示しない空圧源から圧空が供給されている。

【0061】

10

20

30

40

50

エア供給室 6 6 内に供給された圧空は、各エア通路 6 4 を通じてエア噴出口 6 2 から噴き出される。このような湾曲ガイド面 5 6 での圧空の噴出は、上サイドフラップ S F 1 との摩擦係数を低下させ、その引き摺り抵抗を大幅に低減することができる。

なお、上述した実施形態においては、シガレット束の内包材としてアルミ蒸着フィルムを挙げているが、内包材は金属箔や紙素材、その他のフィルム素材等であってもよい。

【 0 0 6 2 】

また、第 9 図に一例として示した摩擦低減のための設備は、湾曲ガイド面 5 6 にて圧空を噴出させるものであるが、包装すべき製品や使用する包材の条件に応じて具体的な手段を変形してもよい。例えば、湾曲ガイド面 5 6 に潤滑油や水分を供給したり、微粉末を供給したりすることも可能である。

10

上述した保持ガイド 3 8 やサイドフラップ折りガイド 4 8、第 1 および第 2 耳折りガイド 3 6、4 6 等の具体的な形状は、その適用すべき包装機の形態に合わせて適宜に変形が可能である。その他、図中に例示した各ガイドやプッシャ等の形態は、本発明において特に限定がなく、それゆえ、これら部材の形態を各種に変形して本発明を実施することが可能であることは言うまでもない。

【 0 0 6 3 】

【発明の効果】

請求項 1 ~ 3 に係る本発明の包材折り込み装置は、内包材の耳部が折り込まれても、耳部をフリーの状態にしないので、内包材の使用される素材の材質に関わらず、常に安定した内包材の折り込みを可能とし、シガレットパックの良好な品質を確保することができる。

20

【 0 0 6 4 】

請求項 4 ~ 8 に係る本発明の包材の折り込み装置は、製品の移送に伴い、一方のサイドフラップの外表面がサイドフラップ折りガイドの湾曲ガイド面に対して摺動するとき、湾曲ガイド面は一方のサイドフラップの外表面に折込み面圧を付与し、この折込み面圧が一方のサイドフラップをその折り込み線回りに円運動させることから、一方のサイドフラップの効果的な折込みが実現される。

【図面の簡単な説明】

【第 1 図】 フィルタシガレット用のヒンジリッド型パックの斜視図である。

【第 2 図】 第 1 図のヒンジリッド型パックを製造する包装機の概略図である。

30

【第 3 図】 第 2 図の包装機における折り込みセクションの構成を具体的に表す斜視図である。

【第 4 図】 第 2 図の包装機における折り込みセクションでの作業工程を説明するための斜視図である。

【第 5 図】 折り込みガイドセットを具体的に示した側面図である。

【第 6 図】 サイドフラップ折りガイドの構成を具体的に示した斜視図である。

【第 7 図】 湾曲ガイド面の形状を幾何学的に説明するための斜視図である。

【第 8 図】 湾曲ガイド面を構成する微小斜面を表す斜視図である。

【第 9 図】 湾曲ガイド面と包材との摩擦を低減するための設備を示した部分断面図である。

40

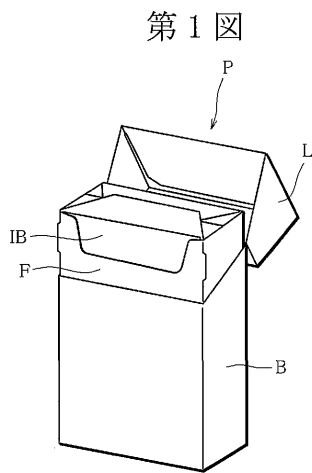
【符号の説明】

- 1 0 第 2 ホイール（折り込みターレット）
- 1 6 第 3 ホイール（移送ターレット）
- 3 6 1 次耳折りガイド（第 1 の耳折りガイドの固定ガイド；耳折り手段）
- 3 8 保持ガイド（第 1 の耳折りガイドのポケット側部分；耳折り手段）
- 4 0 胴フラップ折りガイド（胴フラップ折り込み手段）
- 4 2 ガイド板（胴フラップ折り込み手段）
- 4 4 排出プッシャ（排出手段；移送手段）
- 4 6 2 次耳折りガイド（第 2 の折り込みガイド；耳折り手段）
- 4 8 サイドフラップ折りガイド

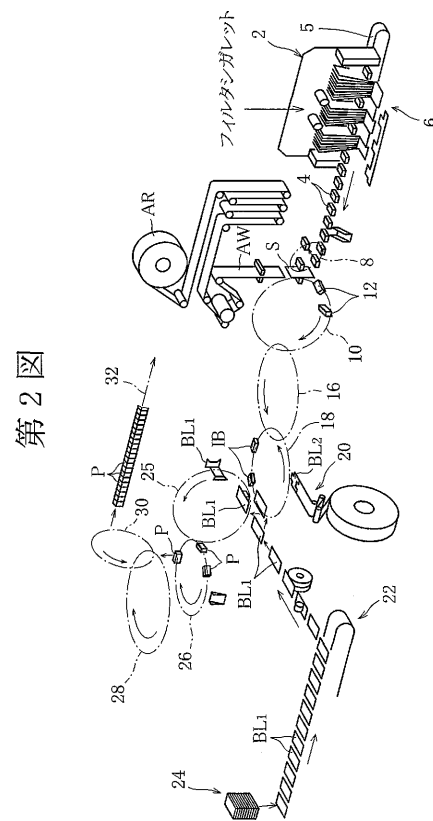
50

5 0	押込プッシャ (押し込み手段)
5 6	湾曲ガイド面
5 8	すくい板 (すくい面)
6 2	エア噴出口 (摩擦低減手段)
A - B	直線
L	折り込み線
	開き角度
	角度 (折り込み角度)

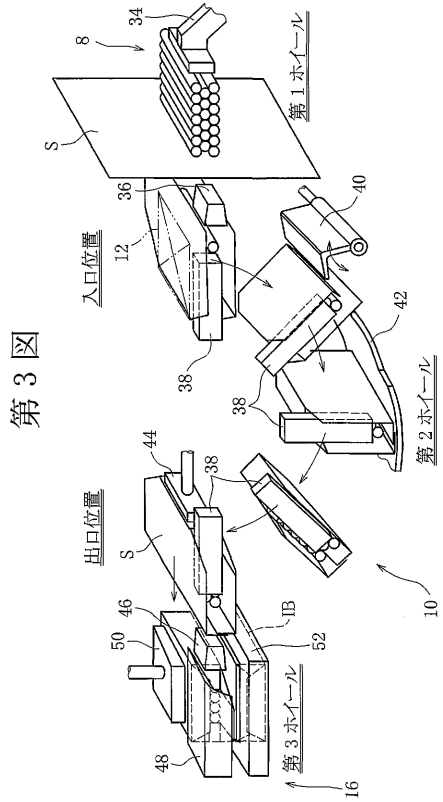
【図1】



【図2】

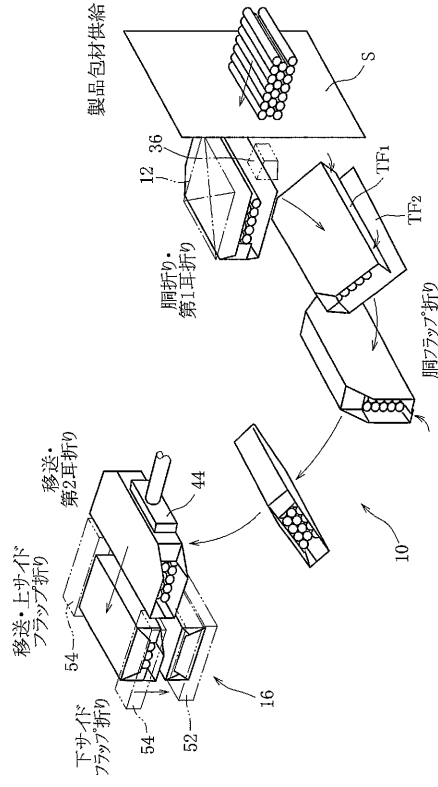


【図3】



第3図

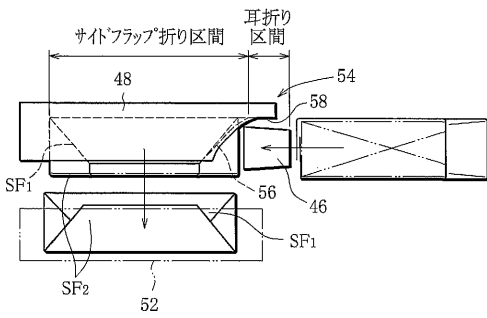
【図4】



第4図

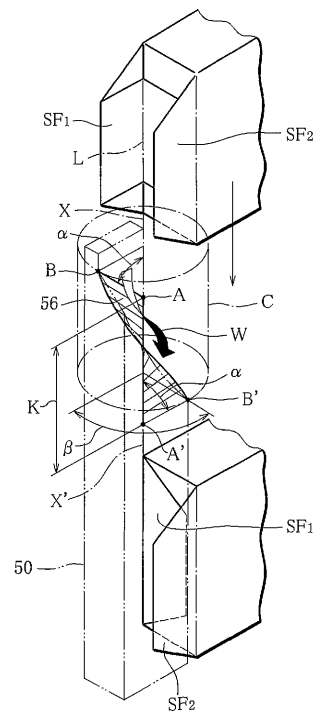
【図5】

第5図



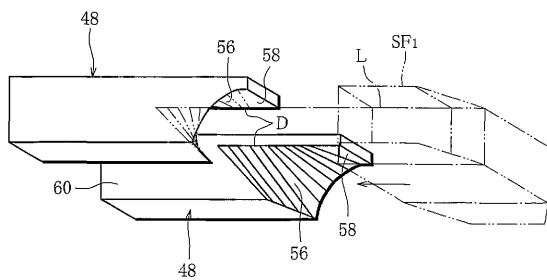
【図7】

第7図



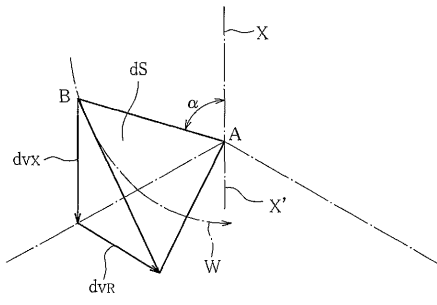
【図6】

第6図



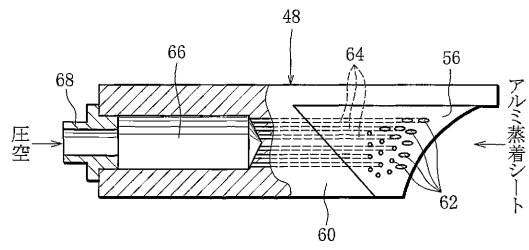
【図8】

第8図



【図9】

第9図



フロントページの続き

合議体

審判長 鳥居 稔

審判官 豊島 ひろみ

審判官 佐野 健治

(56)参考文献 特開平5 - 193609 (JP, A)
特開昭55 - 134006 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65B19/12-19/24