

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3886965号

(P3886965)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int.Cl.

A 4 4 B 18/00 (2006.01)

F I

A 4 4 B 18/00

請求項の数 18 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2003-533716 (P2003-533716)	(73) 特許権者	000006828
(86) (22) 出願日	平成14年7月5日(2002.7.5)		Y K K株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2002/006848		東京都千代田区神田和泉町1番地
(87) 国際公開番号	W02003/030672	(74) 代理人	100091948
(87) 国際公開日	平成15年4月17日(2003.4.17)		弁理士 野口 武男
審査請求日	平成16年9月8日(2004.9.8)	(74) 代理人	100070529
(31) 優先権主張番号	09/971,512		弁理士 縣 一郎
(32) 優先日	平成13年10月5日(2001.10.5)	(74) 代理人	100119699
(33) 優先権主張国	米国(US)		弁理士 塩澤 克利
(31) 優先権主張番号	09/972,353	(72) 発明者	藤沢 信雄
(32) 優先日	平成13年10月5日(2001.10.5)		アメリカ合衆国 ジョージア州 3121
(33) 優先権主張国	米国(US)		O メーコン チャドウィック ドライブ 107

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁性体を有するファスナーstripp

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象物に磁氣的に固定することができるファスナーstrippであって、

(a) 基板と、

(b) 前記基板上に担持される少なくとも一つの係合素子と、

(c) 前記基板の不連続領域内に、或いは前記基板上に担持される少なくとも一つの一体成形された部材の不連続領域内に入れられた磁性体と、
を備えてなり、前記基板の幅方向の両側縁に沿って、その外側から発泡樹脂が前記係合素子の担持領域に侵入することを防止する少なくとも2列の侵入防止壁を有し、前記侵入防止壁の各列ごとの防止壁が所定の間隔をもって列状に配された複数の防止壁部から構成され、隣接する侵入防止壁の防止壁部が互いに千鳥状に配されてなる、
ことを特徴とするファスナーstripp。

【請求項2】

前記磁性体は基板の長手方向に延びる細幅形態を有すると共に、前記対象物の所定位置に配された磁石により、前記ファスナーstrippの長手方向両端を同磁石の両極方向に一致させるに十分な磁性を有してなることを特徴とする請求項1記載のファスナーstripp。

【請求項3】

10

20

前記磁性体は、前記基板の不連続領域内にその長手方向に沿って配されてなる請求項 1 又は 2 記載のファスナーストリップ。

【請求項 4】

前記磁性体は、前記基板の不連続領域内にほぼその幅方向中央に長手方向に沿って配されてなる一条の突部からなる請求項 2 記載のファスナーストリップ。

【請求項 5】

前記突部は、基板の長手方向に沿って等間隔に谷部が形成されてなることを特徴とする請求項 4 記載のファスナーストリップ。

【請求項 6】

前記磁性体は、磁性材料を含む合成樹脂材料から構成されてなる請求項 4 記載のファスナーストリップ。 10

【請求項 7】

前記磁性体は、前記基板に含まれてなる請求項 4 記載のファスナーストリップ。

【請求項 8】

前記磁性材料が磁性粉末からなる請求項 6 又は 7 記載のファスナーストリップ。

【請求項 9】

前記磁性材料が長尺磁性材からなる請求項 6 又は 7 記載のファスナーストリップ。

【請求項 10】

前記突部に谷部が形成され、前記長尺磁性材が前記突部に埋設され、その谷部に前記長尺磁性材が露呈してなることを特徴とする請求項 9 記載のファスナーストリップ。 20

【請求項 11】

前記突部の上面に前記長尺磁性材が固定されてなることを特徴とする請求項 9 記載のファスナーストリップ。

【請求項 12】

前記突部は、磁性材料を含み互いの基板が連結された複数の係合素子を含んでなることを特徴とする請求項 4 記載のファスナーストリップ。

【請求項 13】

前記突部が熱可塑性樹脂を含み、上記基板に成形一体化されてなることを特徴とする請求項 6 記載のファスナーストリップ。

【請求項 14】

前記防止壁部の少なくとも 1 列は連続壁部からなる請求項 1 記載のファスナーストリップ。 30

【請求項 15】

前記係合素子が基材の一表面に多数配された係合素子領域を有してなり、その係合素子領域が隔壁を介して長さ方向に画成されてなる請求項 1 記載のファスナーストリップ。

【請求項 16】

前記隔壁が、その長さ方向に沿って間隔をあけて配されてなる請求項 15 記載のファスナーストリップ。

【請求項 17】

前記隔壁により画成された各係合素子領域が、前記隔壁を含んでその領域を包囲する包囲壁部を備えてなる請求項 15 記載のファスナーストリップ。 40

【請求項 18】

前記磁性体が侵入防止壁の少なくとも 1 列を含んでなる請求項 1 記載のファスナーストリップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は係脱具の領域に関し、詳しくは、ストリップのボリューム全体を通して配されずに、不連続な個々の識別領域に配される磁性体を持つファスナーストリップに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、自動車用シート等はクッション体に表皮材を被せた構造からなるが、着座姿勢の維持、長時間の着座に対しても疲れない等の条件を人間工学的に満足する陥没形状を有する構造が採用されている。このような陥没形状を有するシートにあっては、陥没形状部において表皮材がクッション体から浮き上がるのを防ぐために、第40図に示すように陥没形状部にファスナーストリップ10を固着した発泡成形品をクッション体9として用い、クッション体9に一体化したファスナーストリップ10と表皮材の裏面に取り付けた図示せぬファスナーストリップとの接着係合によって表皮材の浮き上がりを防止している。

【0003】

ファスナーストリップを発泡成形体の表面に一体化したクッション体の製造例を、第15図に示している。同図に示すように所望の成型型30内にファスナーストリップ10の係合素子面を成型型面に対接するように載置し、該成型型30内に発泡樹脂原料を注入し、発泡樹脂原料を発泡させることによりファスナーストリップ10を一体化した発泡成形品であるクッション体を製造している。

【0004】

ファスナーストリップを成型型面上に固定する方法としては、従来からファスナーストリップ側に磁性体を設け、この磁性体と成型型内に設けた磁石とによりファスナーストリップを固定する方法が知られている。

【0005】

磁氣的に吸引可能な成分、すなわち磁性材料は、金属性主成分、スチールストリップ又はシム、ワイヤ、多孔性金属ウェブ又は織成スクリーン、或いは磁性粒子を含む様々な形態をとっている。

【0006】

ファスナーストリップ側に磁性体を設ける構成としては、例えば、発泡成形時に発泡樹脂が係合素子面に侵入するのを防止するフィルムに軟磁性テープを設けたもの（特開平4-109904号公報）、ファスナーストリップと裏当てとの間に薄い鋼製ストリップを挟みこんだもの（米国特許第4673542号公報）、ファスナーストリップの基材の両側縁部に隣接させて磁力吸引性部材を多数取り付けしたもの（米国特許第5654070号公報）、ファスナーストリップの基材に磁気誘引剤と作用する磁氣的非活性物質を包含させたもの（米国特許第5725928号公報）、ファスナーストリップの基材内に多孔性の磁性ウェブを埋設したもの（米国特許第5945193号公報）などが知られている。

【0007】

ここで用いられている磁性体としては、成型型内の磁石との吸引力を高めるためにファスナーストリップの略面全体にわたって磁性体を設けた構成（特開平4-109904号公報、米国特許第4673542号公報、米国特許第5725928号公報、米国特許第5945193号公報）、あるいは、ファスナーストリップの基材の両側縁部に隣接させて多数の磁力吸引性部材を設けた構成（米国特許第5654070号公報）を採用している。

【0008】

また例えば、米国特許第5500268号公報は、成形時における係合素子の汚損を防止するのにも用いられる発泡体シールに入れられる磁性粒子を開示している。米国特許第4563380号、米国特許第4710414号及び米国特許第4784890号の各公報には、固定層又はバック層等のファスナーストリップの様々な要素を取り付けるのに用いられる接着剤に磁性粒子を混入して用いることが記載されている。米国特許第5540970号は、フックを包囲して汚損を防ぐ容器に埋め込まれた磁性粒子を有するファスナーストリップを開示している。この容器はその後成形加工の終了後に外される。更に、米国特許第5945193号公報には、ファスナー基部の背面又は基部に取り付けられたバック層又は基材層に埋め込まれた多孔性金属ウェブ又は織成スクリーンが記載されている。

【0009】

10

20

30

40

50

更に、米国特許第5725928号及び第5932311号の各公報には、それぞれタッチファスナー及びその製造方法が記載されており、そこでは磁性粒子がフック全体又は基部層に、或いはフック及び基部層とともに押出される基材層全体に入れられている。これは強磁性体を押出機全体に供給する樹脂の流れに予め混入させることにより達成される。米国特許第5766723号公報には、同様にファスナーアセンブリが記載されており、そこでは磁性粒子がフック全体及び基部層、又は後にフック及び基部層に取り付けられるバックング層全体に入れられている。

【0010】

かかる先行技術には大きな問題点がある。それは磁性粒子がファスナーstrippのフック及び基部層全体、及び／又は基材層が使用されるのであれば基部全体を形成する樹脂内に混入されるという点である。その結果、磁性粒子は、磁気的な吸引が望まれる領域だけに存在するのではなく、基部及び／又は基材の全ボリュームを通して存在する。この方法は、そうでない場合必要とされるであろうより多くの磁性粒子を用いるため無駄が多い。樹脂内の磁性粒子がファスナーstrippの他の性質に影響する程度に、効果を低下させることもある。

10

【0011】

また、従来のものにおいては磁性力を強くすることに主眼を置いた構成となっているため、ファスナーstrippを単に成形型上に置いただけではファスナーstrippがその位置で吸引固定されてしまい、ファスナーstrippの位置決めが行い難かった。そのためファスナーstrippを一本一本手で位置決めしながら置いていく必要があった。このことから、ファスナーstrippを載置する作業性が低く、載置作業に長時間を要し、この改善が求められていた。

20

【0012】

一方、クッション体などの成形時に発泡樹脂がファスナーstrippの係合素子間に侵入して係合素子を汚損し、その係合機能を低下させる。

【0013】

このために、当該技術分野においては、クッション体などに埋め込み成形されるファスナーstrippのフック又はループなどの係合素子を成形工程において汚損しないようにシールする手段について多様な提案がなされている。すでに開示されている様々なシーリング手段の中には以下のものがある。

30

【0014】

上記係合素子の係合機能低下を防ぐため、例えば、ファスナーstrippの両端縁部に帯状体や留め部材を形成し、この帯状体や留め部材により係合素子面への発泡樹脂の侵入を防止したもの（実公平4-53685号公報、実公平6-37712号公報）、係合素子全体をフィルムで覆い成形時に発泡樹脂が係合素子面に侵入するのを防止したもの（特開昭60-179003号公報）、などが提案されている。

【0015】

米国においても、例えばBillarantに付与された米国特許第5500268号及び第5614045号の各公報においては、ファスナー層の側部に沿って配された発泡strippが示されている。また、米国特許第5766723号公報においては、フック又はループの周りに包囲シールを形成する発泡層が開示されている。米国特許第5900303号及び米国特許第5688576号の各公報には、金型の凹部の壁に対しシールを形成するプラスチックの突条部が示されている。ファスナーstrippの各側部に沿って配された同様のシーリングリップが米国特許第5061540号公報に開示されている。

40

【0016】

これらとは異なる手段が、米国特許第4693921号及び米国特許第5,766,385号や米国特許第4563,380号の各公報により提案されている。そこでは、フィルムやテープの形状をした保護カバーがフック又はループ素子上に配され、そして成形工程が完了後その保護カバーが除去される。

【0017】

50

しかし、上記方法の大半は、シーリング手段がファスナー層と同一の片から形成されておらず、むしろファスナー層の前部に後から取り付けられる異なる材料から形成されるという重大な欠点が生じる。このことは、ファスナー層と同一の片から一体に形成されたシーリング手段を有するファスナーストリップに比べ、製造コストを高くし、更に複雑化させる。

【0018】

また、汚損を防ぐために保護カバーを採用する先行技術は更に次のような欠点を有する。すなわち、成形完了後にカバーを除去しなければならず、成形工程にしばしば面倒で時間のかかる別の工程を組み込まなければならない。

【0019】

本発明のいくつかの目的及び効果によれば、磁性体の位置を基部内、基部と一体に形成される部材内、又は基材層内に正確に狙いをつけることができ、同磁性体をファスナーストリップの幅にわたって全て配する必要がない。一例としては、磁性粒子を発泡体又は他のタイプの側部シールの下にある基部の部分内にのみ入れることができ、そのため磁力がストリップの側部にのみ作用する。他の例としては、磁性粒子又は長尺磁性体をストリップの長手方向中央に沿ってのみ入れることができ、それにより金型内にストリップを並べやすくする。

【0020】

一般に、磁石により発生している磁界内に細幅で長尺の磁性体を有するファスナーストリップを載置すると、ファスナーストリップの長手方向の両端が磁性により磁石の両極方向に向き、同長手方向の両端が磁石の両極方向と一致する現象が起きる。この現象を利用すると、金型内にストリップを位置決めすることが容易となる。

【0021】

本発明の方法は、磁性粒子を含む樹脂を押出機又は他の装置からより速く且つ容易に除去できるようにする。よって押出機全体から磁性粒子を取り除かなくてもよいため、磁性粒子を伴う或いは伴わないストリップを同じ装置を用いて押出する間の循環（サイクル）が容易となる。或いは、磁性粒子が移動した部分のみを清掃するだけでよい。磁性粒子を導入するライン又は流路を必要に応じて開閉もできる。これにより製造工程における柔軟性を増し且つサイクル時間を短くすることができる。

【0022】

必要な箇所にのみ磁性粒子を入れることにより、無駄が減り且つ装置の清掃時間が短縮されて、ファスナーストリップのコストが下げられる。

【0023】

樹脂内の磁性粒子、或いは磁性体がファスナーストリップの他の性質に不利な影響を及ぼす範囲において、本発明はこれらの影響を特に規定された領域のみに限定できるようにする。

【0024】

また他の主な目的及び作用効果は、製造工程における工程数やコストの削減にある。一般的に入手可能なフォーミングダイやホイールを使用して、発泡製品の成形時に発泡樹脂の侵入による汚損防止のためのシールを形成する千鳥状部材をファスナー層の残りの部分と同一片により簡単に形成することができる。

【0025】

千鳥状部材により、成形される対象物に対してファスナーストリップが一定の度合いで固定できるように、硬化する発泡体による浸入量が制御できる。実際に、千鳥状部材の間隔は、最適の固定とするためストリップの外側縁においてより発泡体が浸透するように、また最適のシーリングとするため縁部から一定の長さ分内側においては最小限の浸透から全く浸透させないようにするまで変化させることができる。

【0026】

千鳥状部材の非連続的性質、つまり連続した固い壁を形成しないという性質により、ファスナーストリップの縁部はその長さに沿って必要に応じて柔軟であり、湾曲したり凹凸

10

20

30

40

50

のある金型面に適応することができるとともに、それでもなお優れたシールが可能となる。

【0027】

本発明の他の目的及び効果は、図面と以下の説明を考慮することにより明らかとなる。

【発明の開示】

【0028】

本発明は、ストリップのボリュームを通して全体的に配されているのではなく、不連続で個々に識別されるストリップの領域に含まれる磁氣的に吸引可能な磁性材を持つファスナーストリップである。そのようなストリップの製造方法も記載されている。

10

【0029】

本発明の基本構成は、(a) 基材と、(b) 前記基材上に担持される少なくとも一つの係合素子と、(c) 前記基材の不連続領域内、或いは前記基材上に担持され一体成形された少なくとも一つの係合素子の不連続領域内に配された磁性体とを備えており、前記基材の幅方向の両側縁に、その外側から発泡樹脂が前記係合素子の担持領域に侵入することを防止する少なくとも1列の侵入防止壁を有し、前記侵入防止壁が基材の両側縁部に沿って長手方向に少なくとも2列以上配され、各列ごとの防止壁が所定の間隔をもって列状に配された複数の防止壁部から構成され、隣接する侵入防止壁の防止壁部が互いに千鳥状に配されてなることを特徴とするファスナーストリップにある。

【0030】

20

磁性体が基材の全面に配されず、一部の不連続領域内に配されるため、不必要な磁性材料の使用がなくなり、しかも磁気による吸引力を最大限に活かすことができる。

【0031】

前記磁性体は、前記基材の不連続領域内に基材の長手方向に沿って配されることが好ましく、前記基材の不連続領域内であって、ほぼその幅方向中央に沿って長手方向に配され、或いは前記基材の長手方向の不連続領域内であって、その幅方向側部に沿って長手方向に配されることが、ファスナーストリップに成型型上の位置決めの際に方向性を与えやすくなるため、より好ましい。磁性体が、基材の幅方向側部に沿って長手方向に配される場合は、その磁性体がクッションなどの成形時に発泡樹脂が係合素子の形成領域に侵入する成形樹脂などの侵入防止壁としても機能する。

30

【0032】

更に、前記磁性体は基材の長手方向に延びる細幅形態を有すると共に、成型型の所定位置に配された磁石により、前記ファスナーストリップの長手方向両端が同磁石の両極方向に一致させるに十分な磁性を有することが好ましい。

【0033】

一般に磁石により発生している磁界内に細幅で長尺の磁性体を置くと、磁性体は同磁界により磁気を帯びて磁化される。磁化された磁性体の長尺方向両端にはそれぞれ＋と－の磁極が生じる。このとき、磁石の磁束密度をHとし、同磁性体両端における磁極が同じ強さのものと仮定して、その強さをmとすると、同磁性体の両端にはそれぞれ、 $F = mH$ の力が働くことになる。この力によって同磁性体には磁石の両磁極方向へ向かせる移動力が働き、同磁性体は前記磁石の両磁極方向を向いた状態にされる。しかも同磁石の両磁極の中央付近に磁気吸着される。

40

【0034】

すなわち、磁石により発生している磁界内に細幅で長尺の磁性体を有するファスナーストリップを載置すると、上述のようにファスナーストリップの長手方向両端が磁性により磁石の両極方向に向き、同長手方向両端が磁石の両極方向と一致する現象が起きる。

【0035】

ところが、長尺の磁性体が細幅ではなく広幅のとき、この広幅の磁性体を有するファスナーストリップを、同磁性体の長尺方向が磁石の両磁極方向に対して傾いた状態で磁石の上に置くと、同磁性体の長尺方向は磁石の両磁極に対して傾いた状態のままで磁気吸引さ

50

れてしまう。結果として、ファスナーストリップの長手方向が磁石の両磁極方向には向いていない状態となる。長尺で広幅の磁性体に対しても上述と同様の力が働いているものの、細幅磁性体の磁性による移動に比べると広幅の磁性体ではその移動は小さい。このことは上記力が広幅の磁性体に対しては磁石の両磁極方向へ向かせるのに十分な磁性として働いていないためである。

【0036】

本発明は、長尺で細幅形態の磁性体と磁石とにより生じる上記現象をファスナーストリップに適用したものである。連続した細幅形態の磁性体をファスナーストリップ基材の長手方向に沿って設け、同ファスナーストリップを成型型上の所定載置箇所近くに置くだけで、しかもファスナーストリップ基材の長手方向と載置箇所に設けた磁石の両磁極位置との位置関係をあまり気にせずにしたとしても、上記現象を利用することができてファスナーストリップを所望位置に位置決め固定することができるものである。

10

【0037】

本発明における磁性体の細幅の幅は、同細幅の磁性体を設けるファスナーストリップの大きさ及び成型型内に設置された磁石の磁界の強さによって変えることができる。同磁石により発生する磁性体両端の磁極の強さと同磁石の磁束密度とによって同磁性体に作用する力が、ファスナーストリップの長手方向両端を同磁石の両極方向に一致させるに十分な大きさに設定できるものであれば、任意の幅を設定できるものである。また、ファスナーストリップ基材の長手方向に延びる細幅形態を有する磁性体としては、同長手方向に連続した形状であってもよい。また同長手方向に不連続の形状であってもよい。磁性体の形状として連続した形状であっても不連続の形状であっても、上記現象を奏する磁性体としての機能は共に有している。

20

【0038】

特に、磁性体が基材の幅方向中央又はその側縁部にあつて、長手方向に沿って延びて配されると、磁性体と磁石とによる吸引力をファスナーストリップの中央において作用させることができ、上記効果に加えて前記ファスナーストリップ幅方向中央の長手方向両端を同磁石の両極方向により強く移動させることが可能となる。

【0039】

前記磁性体は、磁性粒子を混入した少なくとも1条の合成樹脂製突部からなり、突部の表面が基材と同材質の合成樹脂材によって被覆されていることが好ましい、この構成により、磁性体の使用樹脂とファスナーストリップの使用樹脂とが親和性に乏しいときにも、突部とファスナーストリップの本体との剥離が回避できるようになる。

30

【0040】

前記磁性体は、前記基材自体に配されてもよいが、基材表面に形成された磁性材を含む少なくとも1条の合成樹脂突部とすることもできる。このとき合成樹脂突部に含ませる磁性材としては、合成樹脂材に混入又は添加する磁性粒子であってもよく、或いは磁性金属線材や磁気テープ、或いは金属繊維や磁性粒子を混入した合成樹脂繊維から織編成された織編物又は不織布等の長尺磁性材であってもよい。

【0041】

また、前記合成樹脂突部は、基材の長手方向に連続して形成してもよいが、基材の長手方向に沿って等間隔に谷部を形成してもよい。このように、突部に基材の長手方向に沿って等間隔の谷部を形成しておけば、突部を谷部のところで曲げることが容易となりファスナーストリップを柔軟にすることができる。

40

【0042】

磁性材料が磁性粒子からなる場合は、鉄、コバルト、ニッケル等の磁性粒子が好ましく、突部を作成するにあたって磁性粒子が混入された合成樹脂材を用いて成形したり、突部を成形したのちに磁性粒子を有する塗料を上面に塗布し、あるいは磁性粒子を含んだ樹脂フィルムを突部にラミネートすること等により作成することができる。

【0043】

また、磁性材が長尺磁性材からなる場合に、長尺磁性体を前記突部に沿って延在させる

50

ことができるが、特に長尺磁性材を突部の内部を挿通状態で延在させて、その一部を谷部で露呈させる。かかる構成によれば、合成樹脂材からなる突部、その物理的性質を異にする長尺磁性材とを一体化することを容易にするとともに、突部に形成した谷部によりファスナーstrippを柔軟にすることができる。

【0044】

また、前記突部の上面に長尺磁性材を固定することもできる。かかる磁性体の構造によれば、成形型にファスナーstrippを載置したとき、成形型に設けた磁石と長尺磁性材とが接近して配されることになり、确实且つ強力な磁気吸引力を得ることができる。

【0045】

前記磁性体を、磁性材を含み互いの基部が連結された複数の係合素子から構成することもできる。かかる構成からなる磁性体では、突部のためのキャビティを別に形成する必要がなくなり、磁性材料を含む長手方向に列状に並ぶ複数の係合素子は、成形型にファスナーstrippを載置するときには長尺磁性体としての機能を奏し、発泡成形品の表面にファスナーstrippが一体化された後には、係合素子本来の機能を奏することができる。

10

【0046】

上述の突部は、前記磁性体として機能する係合素子列を含めて、突部が熱可塑性樹脂から構成され、基材に一体成形される。熱可塑性樹脂としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリイソプレン、その他の熱可塑性重合体を含有する樹脂組成物などの合成樹脂を挙げることができる。

20

【0047】

本発明にあって、既述したような、基材の側縁に沿って配される成形樹脂侵入防止壁としての機能をも兼ね備えた磁性体は、ある間隙をおいて列状に配列された複数の壁部から構成することが好ましい。なお、本発明にあっては、基材の幅方向中央部に中手方向に沿って延びる磁性体を有する場合などには、前記壁部は必ずしも磁性体である必要はない。しかして、前記壁部を所定の間隔をおいて2列以上設けるとともに、列方向に千鳥状に配することが好ましい。壁部は、strippが発泡体などの対象物内に埋め込み成形されるとき、フックやループの汚損を防止する効果的なシールを形成する。この発明では、前記壁部を基材と一体に同時成形するときは、ファスナーstrippの構成を単純にすることができるとともに別途固定部材を設けずにファスナーstrippを成形体に固着する機能を高めることができる。

30

【0048】

2列の壁部を千鳥状に配置することにより、外側の壁部間の隙間を通過した発泡樹脂は、内側の壁部によってその流れが遮られ左右に方向を変えられる。このことにより、内側の壁部間の隙間を通過する発泡樹脂を規制し、しかも外側の壁部の表面と裏面の双方に発泡樹脂が接触することとなり、発泡樹脂で壁部をより強固に固定することができる。

【0049】

基材の幅方向に隣接する壁部間の隙間には、発泡樹脂の通過方向に所要の長さを有する通路が形成される。当該通路を介して発泡樹脂の係合素子への侵入を許容するものである。当該通路による抵抗で発泡樹脂の係合素子への侵入量を少なくする規制機能を果たすとともに、侵入した発泡樹脂と壁部間の接触面積が増大して固定部材としてより強固に固定する機能を発揮する。

40

【0050】

更に、前記通路が行き止まり部を有していることが好ましい。間隔の狭い通路が行き止まり部、つまり通路が袋小路となっており、行き止まり部により発泡樹脂の係合素子への侵入を防ぐことができる。また、袋小路部によって壁部がより強固な固定部材としてその機能を発揮する。上記隙間を通過した発泡樹脂は壁部の内側に形成される係合素子の一部によってそれ以上の侵入を規制しているものである。一部の係合素子を発泡樹脂の侵入を防ぐアンカー部材としての機能を持たせている。

【0051】

50

前記基材と壁部もしくは前記基材と壁部及び係合素子とは熱可塑性樹脂で一体成形されることが好ましい。

【0052】

前記基材の各両側縁部分には上記長手に沿って少なくとも2列の壁部を有し、前記両側縁の最外側に配される壁部の少なくとも1列が長手方向に沿って並ぶ多数の壁部を有し、同壁部に隣接する内側の壁部を連続壁部から構成してもよい。外側の壁で規制され壁部間の隙間を通過した発泡樹脂が、内側の連続した壁部によって係合素子へ侵入することを防ぐことができる。

【0053】

更に、前記基材表面の長手方向に沿って複数の係合素子群が画成されて形成され、各係合素子群の周囲が少なくとも1つの壁部及び横壁部により圍繞されていることが好ましい。基材表面の長手方向に沿って複数の係合素子群を画成し、各係合素子群を少なくとも1つの壁部で取り囲み、係合素子群を圍繞した横壁部によって発泡樹脂の係合素子へ侵入を規制しているものである。

10

【0054】

係合素子群に隣接する前記横壁部は連続する壁部から構成されても、また間隙をおいて配置した間欠的な複数の壁部から構成されてもよい。係合素子群を圍繞する連続する壁部又は間欠的な壁部によって、各両側縁部の壁部を通過した発泡樹脂が係合素子群に侵入するのを確実に防ぐことができる。

【0055】

20

発泡成形品製造の成型型表面が平坦な場合には、前記壁部及び横壁部の高さは、係合素子の高さ以上であることが好ましい。面ファスナーを成型型表面上に載置したとき、壁部及び横壁部と成型型表面とが密接することになり、壁部及び横壁部と成型型表面との間に隙間が形成されない。このため、壁部と成型型表面間からの発泡樹脂の係合素子への侵入を効果的に防ぐことができる。

【0056】

発泡成形品製造の成型型表面に係合素子が嵌入する凹部が形成されている場合には、前記壁部及び横壁部の高さは、係合素子の高さより低くてもよい。面ファスナーを成型型表面上に載置したとき、係合素子群は成型型表面の凹部に嵌入し、凹部の周囲に壁部及び横壁部が密接することになり、壁部及び横壁部と成型型表面との間に隙間が形成されない。このため、壁部及び横壁部と成型型表面間からの発泡樹脂の係合素子への侵入を効果的に防ぐことができる。

30

【0057】

以上の構成を備えたファスナーstrippは、以下に説明する本発明の製造方法及び製造装置により効率的に製造される。

【0058】

すなわち、ファスナーstrippの製造方法であって、(a)磁性粒子状物質を配すること、及び(b)前記磁性粒子状物質を前記係脱具の基部層の不連続領域内に、或いは前記係脱具の基部層上を運ばれる少なくとも一つの一体成形された部材を備えた不連続領域内に入れることという手順より構成され、前記係脱具は対象物に磁氣的に固定することが可能となる。

40

【0059】

前記磁性粒子状物質を入れる前記手順は、押出機を通して可塑性樹脂を押し出し、前記磁性粒子状物質を前記押出機内の別の流路を通して導入するという手順を含んでいることが好ましい。前記別な流路は前記押出機の前面のほぼ中央に配された出口を有している。可塑性樹脂と前記磁性粒子状物質との混合体を前記押出機内の前記別の流路を通してファスナーstrippの基材や突部に押し出す。

【0060】

更に、前記磁性粒子状物質を入れる前記手順は、前記押出機に隣接するダイホイールに向けて、押出機を通して可塑性樹脂を押し出すとともに、前記磁性体を別なラインを通し

50

て押し出すという手順を含んでいる。この磁性体成形用のキャビティは、前記ダイホイールの周面のほぼその中央間及び／又は側縁側に配されることが好ましい。

【0061】

上記ファスナーストリップを製造する好適な製造装置としては、磁性粒子が混入され溶融状態にある合成樹脂材を押出す押出口を有する第1の押出ダイ、及び同押出口に対峙して水平軸周りに回転し、その回転方向の周面に沿って形成された磁性体成形用キャビティを有する第1のダイホイールを有する磁性体成形部と、溶融状態にある合成樹脂材を押出す押出口を有する第2の押出ダイ、同押出口に対峙して水平軸周りに回転し、その回転方向の周面に沿って形成されたファスナーストリップ成形用キャビティを有する第2のダイホイール、及び同第2の押出ダイに対して同第2のダイホイールの回転方向上流側に位置し、前記ファスナーストリップ成形用キャビティ内の所定位置へ前記磁性体成形部にて成形した磁性体成形品を案内する磁性体案内部とを有するファスナーストリップ成形部とを備えており、前記磁性体成形用キャビティは、周方向に連続し又は間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部を含んでおり、前記ファスナーストリップ成形用キャビティは周方向に所定ピッチで配される係合素子用凹部と、前記磁性体成形部にて成形された磁性体成形品の収納用凹部とを含んでいることを特徴とする製造装置がある。

10

【0062】

すなわち、溶融状態にある合成樹脂材を押出す押出口を有する押出ダイと、同押出口に対峙し、水平軸周りへの回転及び同回転方向周面に沿って形成された成形用キャビティを有するダイホイールとからなる製造機（磁性体成形部とファスナーストリップ成形部）を一对設け、一方の製造機（磁性体成形部）において磁性体成形品を製造し、他方の製造機（ファスナーストリップ成形部）においてはこの磁性体成形品を成形一体化したファスナーストリップ成形品を製造するファスナーストリップ製造装置であることを特徴としている。

20

【0063】

第1のダイホイールには周方向に連続し又は間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部を含む磁性体成形用キャビティが形成されており、また、第2のダイホイールには周方向に所定ピッチで配される係合素子用凹部、及び前記磁性体成形部にて成形した磁性体成形品の収納用凹部を含むファスナーストリップ成形用キャビティが形成されている。

30

【0064】

なお、押出口とダイホイールとの間には、クリアランスが形成されており、このクリアランス部によって間欠的に配置される突部用凹部で成形された突部は連続した状態で形成される。

【0065】

かかる構成を備えたファスナーストリップ製造装置を使って、第1の押出ダイ押出口から磁性粒子が混入され溶融状態にある合成樹脂材を押出し、前記第1のダイホイールを回転させて前記磁性体成形用キャビティ内に同合成樹脂材を連続的に充填したのち、前記第1のダイホイール周面から磁性体成形品を引き剥がす。同じく、第2の押出ダイ押出口から溶融状態にある合成樹脂材を押出し、前記第2のダイホイールを回転させながら前記ファスナーストリップ成形用キャビティ内に同合成樹脂材を連続的に充填したのち、上記磁性体案内部を介して前記磁性体成形品を同ファスナーストリップ成形用キャビティ内の前記収納用凹部へと連続的に供給する。ここで、前記合成樹脂材と前記磁性体成形品とを溶着一体化させたのち、同係合素子及び細幅形態を有する磁性体を含むファスナーストリップ成形品を第2のダイホイールから引き剥がしてファスナーストリップを製造する。

40

【0066】

すなわち、磁性体成形用キャビティ内に磁性粒子が混入され溶融状態にある合成樹脂材を充填して磁性体の突部となる磁性体成形品を製造し、合成樹脂材を連続充填しているファスナーストリップ成形用キャビティ内へ磁性体案内部を介して同磁性体成形品を連

50

続供給することにより、磁性体を有するファスナーストリップを製造する。

【0067】

第1のダイホイールで成形した磁性体成形品を一旦巻取りリール等に巻取って、同リール等から磁性体成形品を巻き戻しながら第2のダイホイールに同磁性体成形品を供給することで磁性体を有するファスナーストリップを連続的に製造することができる。

【0068】

また、巻取りリール等を介在させずに第1のダイホイールで成形した磁性体成形品をそのまま磁性体案内部を介して第2のダイホイールに供給することで磁性体を有するファスナーストリップを連続的に製造することもできる。なお、巻取りリール等を介在させる場合には、巻取りリール等と第2のダイホイール間にダンサーローラを設け、巻取りリール等を介在させないときには、第2のダイホイールと素材案内口との間にダンサーローラを設けて、連続製造される磁性体成形品のたるみを防止し、張力を調整することができる。

10

【0069】

磁性体案内部の断面形状としては、磁性体成形品の断面形状と相似した形状、円形状等磁性体成形品を確実にファスナーストリップ成形用キャビティー内の磁性体成形品収納用凹部に案内する形状であればどのような断面形状をも採用することができる。

【0070】

ファスナーストリップの他の製造装置の例としては、前記第1の押出ダイに対して第1のダイホイールの回転方向上流側に位置し、前記磁性体成形用キャビティー内における突部用凹部の所定位置へ長尺磁性材を案内する磁性体案内部を有する磁性体成形部を設けている。前記第1の押出ダイからは熔融状態にある合成樹脂材が押し出されて、第1のダイホイールに形成された磁性体成形用キャビティーに充填される。一方、前記磁性体案内部を介して長尺磁性体材が別途案内され、前記磁性体成形用キャビティーに導入されて、前記磁性体成形用キャビティー内に充填された熔融樹脂と一体化して、長尺磁性体材が形成される。この長尺磁性体材も、上述の方法と同様に、上記磁性体案内部を介して前記磁性体成形品をファスナーストリップ成形用キャビティー内の前記収納用凹部へ連続的に供給して、係合素子及び細幅形態の磁性体を含むファスナーストリップを成形する。

20

【0071】

上記磁性体案内部は第1の押出ダイに形成することもできる。長尺磁性材を案内する磁性体案内部を第1の押出ダイに形成することにより、同磁性体案内部の案内先端部を磁性体成形用キャビティーの突部用凹部に近づけて配置することが可能となる。このため、より確実に所定の位置へ長尺磁性体材を案内することができる。

30

【0072】

上記ファスナーストリップ製造装置は、押出ダイとダイホイールとからなる製造機（磁性体成形部とファスナーストリップ成形部）を一对設けているが、押出ダイとダイホイールとを一組で構成したファスナーストリップ製造装置もある。

【0073】

すなわち、熔融状態にある合成樹脂材を別個に押出す一对の押出口を有する押出ダイ、及び同押出口に対峙して水平軸周りに回転し、その回転方向の周面に沿って形成された磁性体成形用及びファスナーストリップ成形用キャビティーを有するダイホイールとを備えている。前記成形用キャビティーは磁性体成形用として周方向に連続し又は間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部、及びファスナーストリップ成形用として周方向に所定ピッチで配される係合素子用凹部とを含んでおり、前記押出ダイには前記ダイホイールの回転方向に沿った上下位置に前記一对の押出口が形成され、同上位置にある押出口は磁性粒子が混入され熔融状態にある合成樹脂材を前記磁性体成形用キャビティーに対して局部的に押出す形状をもち、下位置にある押出口は熔融状態にある合成樹脂材を前記ファスナーストリップ成形用キャビティーに対して押出す形状を有している。

40

【0074】

つまり、ダイホイールには同一周面上に磁性体成型用キャビティーとファスナーストリップ用キャビティーとが形成されており、同成形用キャビティーには磁性体成形用として

50

の周方向に連続し又は間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部を含む成形面を形成するとともにファスナーストリップ成形用としての周方向に所定ピッチで配される係合素子用凹部を含む成形面を形成したことを特徴としている。

【0075】

さらに、押出ダイにはダイホイールの回転方向に沿った上下位置に一对の押出口が形成されており、同上位置の押出口からは磁性粒子が混入され熔融状態にある合成樹脂材を磁性体成形用キャビティーに対して押し出すために、同押出口から磁性体成形用キャビティーに集中的に熔融した合成樹脂を充填できるよう局部的に押出す形状を有している。一方、下位置の押出口は熔融状態にある合成樹脂材を前記ファスナーストリップ成形用キャビティーに対して押出す形状に形成されている。このファスナーストリップ製造装置を用いることにより、1工程で磁性体を有するファスナーストリップを製造することができる。

10

【0076】

このファスナーストリップ製造装置を使って、前記上位置にある押出口から磁性粒子が混入され熔融状態にある合成樹脂材を押出し、前記ダイホイールを回転させて前記磁性体成形用キャビティーに同合成樹脂材を連続的に充填する。一方、前記下位置にある押出口から熔融状態にある合成樹脂材を押出し、同ダイホイールに形成されたファスナーストリップ成形用キャビティーに連続的に充填する。得られる係合素子及び細幅形態の磁性体を含むファスナーストリップ成形品を同ダイホイールから引き剥がすことによって、1工程にて最終製品である磁性体を有するファスナーストリップを連続して製造できる。

【0077】

20

また、上述のファスナーストリップ製造装置において、磁性体成形品を製造するのに磁性粒子を混入した熔融状態にある合成樹脂材を用いる代わりに、長尺磁性材の案内部を設けることにより、この案内部を介して長尺磁性材を磁性体成形用キャビティー内の所定位置に連続供給して、長尺磁性材を含む磁性体を連続して製造することもできる。このときの長尺磁性材の案内部を押出ダイに形成してなることを規定したものである。この場合にも、長尺磁性材を案内する磁性材案内部を押出ダイに形成すれば、同磁性材案内部の案内先端部を磁性体成形用キャビティーの突部用凹部に近づけて配置することができる。

【0078】

さらにまた、前記押出ダイの押出口から熔融状態にある合成樹脂材を押出し、前記ダイホイールを回転させて前記成形用キャビティー内に同合成樹脂材を連続的に充填して、前記係合素子及び細幅形態の突部を含むファスナーストリップ成形品を連続製造したのち、前記突部の少なくとも上面に磁性粒子を含有した層をラミネート処理し、又は磁性粒子を含有したコーティング処理をすることにより磁性体を形成することもできる。

30

【0079】

磁性粒子を含有したフィルム等のラミネート処理又は磁性粒子を含有した樹脂や塗料によるコーティング処理は、突部の上面のみに行うことができる。あるいは、基材の長手方向に沿った突部の表面部分に上記処理を行うことができる。更には、突部全体にわたって処理を行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【0080】

40

【図1】第1図は、中央列の磁性体と内部に混入された磁性粒子を示す、本発明のファスナーストリップの上面図である。

【図2】第2図は、同ファスナーストリップの切断端部の図である。

【図3】第3図は、内部に磁性粒子を有する細幅状の磁性体がファスナーストリップの左右側縁部に配された、他の実施例の上面図である。

【図4】第4図は、中央列の磁性体が連続する、他の実施例の上面図である。

【図5】第5図は、本願発明の他の実施例を示すファスナーストリップの斜視図である。

【図6】第6図は、第5図におけるVI-VI線の矢視断面図である。

【図7】第7図は、第6図におけるVII-VII線の矢視断面図である。

【図8】第8図は、第6図におけるVIII-VIII線の断面図である。

50

【図 9】第 9 図は、壁部が一定ではなく多様な間隔を有する、別の実施例の上面図である。

【図 10】第 10 図は、図 9 と同様であるが、複数の横壁部がファスナー層の長さに沿って定期的に配されている、更に別の実施例の上面図である。

【図 11】第 11 図は、ファスナーstrippのフック片を包囲する複数の包囲壁部を有する、別の実施例の上面図である。

【図 12】第 12 図は、側縁部に立壁を 2 列形成し、内側の立壁を連続した壁としたファスナーstrippの部分平面図である。

【図 13】第 13 図は、多数の壁部からなる立壁で係合素子群を四方から囲繞したファスナーstrippの斜視図である。

10

【図 14】第 14 図は、係合素子群を囲繞した立壁が連続壁部からなるファスナーstrippの斜視図である。

【図 15】第 15 図は、ファスナーstrippが載置された発泡体シートの成形型内の状態を示す断面図である。

【図 16】第 16 図は、ファスナーstrippを同成形型の下型上に載置した状態を示す要部断面図である。

【図 17】第 17 図は、同成形型に発泡樹脂材を注入したときの要部断面図である。

【図 18】第 18 図は、発泡樹脂材侵入防止壁の壁部間に発泡樹脂材が入り込んだ状態を示す部分平面図である。

【図 19】第 19 図は、磁性体の一例を示す断面図である。

20

【図 20】第 20 図は、磁性体の他例を示す断面図である。

【図 21】第 21 図は、磁性体の更に他例を示す断面図である。

【図 22】第 22 図は、ファスナーstrippの他の実施例を示す斜視図である。

【図 23】第 23 図は、磁性体の他の例を示す断面図である。

【図 24】第 24 図は、磁性体の他の例を示す断面図である。

【図 25】第 25 図は、図 24 における XIX - XIX 線の矢視断面図である。

【図 26】第 26 図は、更に磁性体の他の例を示す断面図である。

【図 27】第 27 図は、図 26 における XXI - XXI 線の矢視断面図である。

【図 28】第 28 図は、磁性体の更に他の例を示す断面図である。

【図 29】第 29 図は、特に補充粒子の供給と補充粒子のノズルとを示す、ファスナーstripp押出工程の側面図である。

30

【図 30】第 30 図は、第一及び補充粒子ノズルの出口を示す、押出機及び補充粒子の供給の正面図である。

【図 31】第 31 図は、更なるファスナーstripp押出工程を一部を破断して示す側面図である。

【図 32】第 32 図は、磁性粒子が導入されるブロック形成用キャビティとフック形成用キャビティを示す、ダイホイールの正面図である。

【図 33】第 33 図は、磁性粒子がダイホイール中のブロック形成用キャビティに隣接して導入される、他の工程の実施例の側断面図である。

【図 34】第 34 図は、第 33 図の他の工程実施例により製造され、磁性粒子が中央ブロック内のみにあるファスナーstrippの一例を示す切断端面図である。

40

【図 35】第 35 図は、押出ダイ、素材案内口及びダイホイールの配置関係を示す断面図である。

【図 36】第 36 図は、磁性体成形用とファスナーstripp成形用のキャビティを示す部分断面図である。

【図 37】第 37 図は、長尺磁性材である金属線材の案内部を備えた図である。

【図 38】第 38 図は、押出口を二つ上下方向に設けた押出ダイ、ダイホイール及び素材案内口の配置関係を示す断面図である。

【図 39】第 39 図は、長尺磁性材である金属線材の案内部を備えた図である。

【図 40】第 40 図は、ファスナーstrippを一体固定したクッション体の斜視図であ

50

る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0081】

以下、本発明の実施形態を代表的な実施例に基づいて、図面を参照しながら更に具体的に説明する。

【0082】

第1図及び第2図は、本発明の主な実施例の、それぞれ上面図及び切断端の図を概略で示す。平板状基材11及び同基材11の係着面から立ち上がる多数のフック片からなる係合素子12を有するファスナーstripp10は、更に基材11の表面から立ち上がりファスナーstripp10のほぼ中央線の下に配される列状の磁性体13を有している。磁性体13は磁性粒子14が混入された合成樹脂材からなる多数の磁性突部13aからなり、同突部13aの下にある基材11の素材部13cにも前記磁性粒子14が混入しており、磁性粒子14は基材11全体を通して分散してはいない。従って、磁性体13は突部13a間に谷部13bが形成された連続体となる。

10

【0083】

第3図及び第4図は本発明の他の実施例を概略で示している。第3図はファスナーstripp10の上面図であり、磁性体13の各列は複数の突部13aの内部に入れられた磁性粒子14を有し、ファスナーstripp10の長手方向の左右側部に配されている。第4図は、基材11の表面から立ち上がり且つファスナーstripp10のほぼ中央線の下に配される連続する突条の磁性体13を持つファスナーstripp10の上面図である。他の部分は主要な実施例と同じである。

20

【0084】

第5図～第8図は、本発明の更に他の代表的な実施例を具体的に示している。

これらの図に示すように、本願発明に係わるファスナーstripp10は平板状基材11の表面に両側縁部分を除いて多数の係合素子12を設け、両側端縁部分には長手方向に沿って1列上に並んだ多数の壁部16aからなる成形樹脂侵入防止壁16がそれぞれ設けられている。基材11の長手方向中央には磁性体13の突部13aが一行に等間隔で配され、その間に谷部13bが形成されている。成形樹脂侵入防止壁16、基材11、係合素子12及び突部13aは熱可塑性樹脂により一体成形して作成することができる。

【0085】

30

第5図及び第6図に示すように、突部13aはその基部に基材素材部13cを有しており、基材素材部13cで1本の連続体として構成されている。基材素材部13c及び突部13aは、磁性粒子を混合した熱可塑性樹脂で一体成形して製造することができる。また第5図及び第6図に示すように、ファスナーstripp10の両側縁に複数の壁部16aからなる成形樹脂侵入防止壁16を形成することができる。

【0086】

この壁部16aは、第17図及び第18図に示すように、発泡成形時に発泡樹脂材17がファスナーstripp10の係合素子12部へ侵入するのを防ぐと共に、発泡樹脂材17の一部をあえて隣接する壁部16a間の隙間を通して侵入させ、侵入した発泡樹脂材17と壁部16a外側の発泡樹脂材17とで壁部16aの固定を行うものである。これにより、ファスナーstripp10をより強固に発泡成形品と一体固定することができる。

40

【0087】

第5図及び第6図に示すように、ファスナーstripp10の両側縁部に成形樹脂侵入防止壁16を2列設けるとときには、第5図及び第8図に示すように各列の壁部16aを千鳥状に配置すると、発泡樹脂材の侵入を防止するためのシール機能を増すことができる。すなわち、外側の壁部16a間の隙間から侵入した発泡樹脂材17は、内側の壁部16aにぶつかり、外側の壁部16aの裏面側に回り込んでその流れの方向が変えられる。発泡樹脂材17の侵入を防止するため、突部13aの高さは壁部16aの高さ以下である必要がある。成形樹脂侵入防止壁16が連続壁である場合にも、突部13aの高さは、成形樹脂侵入防止壁16の高さ以下である必要がある。

50

【0088】

第9図～第12図は、前記成形樹脂侵入防止壁16の様々な配列形態示すファスナーstripp10の上面図である。複数のフック状の係合素子11がファスナーstripp10の前面の大半を被覆するファスナー層を形成する。複数の壁部16aはファスナーstripp10の幅方向側縁に沿って配されており、前記壁部16aは成形工程において制御された度合いの発泡体の浸透が可能となるように適宜間隔を空けられている。これらの壁部16aは、上記磁性体とすることもできるし、或いは基材11の他の領域に磁性体を有しているときは、必ずしも磁性体である必要はなく、基材11と同一の樹脂材料だけで構成されていてもよい。

【0089】

10

第9図において、壁部16aの第2列、つまりファスナーstripp10の縁部から2番目の列は、壁部16aの第1列における間隙を通して一部視認可能であることに留意すべきである。また、壁部16aはファスナーstripp10の側縁部に沿って連続する壁を形成しないため、その側縁部により一定の柔軟性が保たれることが認められる。この柔軟性は、ファスナーstripp10を湾曲した又は凹凸のある金型面に合わせることを可能にするとともに、それでもなお係合素子の汚損に対し優れたシールを可能とするという点において利点がある。

【0090】

第9図は、壁部の間隔がファスナーstripp10の幅方向にわたって異なる配列例を図示する。ファスナーstripp10の各長手側縁部においては、2列の壁部16aが3列の間隔を狭くした壁部16bの外側に配されている。間隔を狭くした壁部16bは壁部16aと同様の形状であるが、その狭い間隔により成形工程において発泡体の浸透が僅かか、或いは皆無となる。したがって、間隔を狭くした壁部16bと組み合わせた壁部16aにより、成形される対象物に対するファスナーstripp10の固定及びフック状の係合素子11の汚損防止のためのシーリングの双方が可能となる。

20

【0091】

第10図は、更に横壁部があって発泡体の浸入や汚損を防ぐためファスナーstripp10の端部をシールする別の配列例を描写する。第9図では、横壁部16cは所要の領域にある多数の係合素子3の群の長さ方向両端部に配される。各横壁部16cは連続しており、ファスナーstripp10の各側部に配された間隔を狭くした壁部16b間まで延設されている。

30

【0092】

第11図は、ファスナーstripp10の複数のフック状の係合素子12群を包囲するようにして包囲壁部16dを連続して設け、所望の領域にある係合素子群を包囲する別の配列例を図示する。第12図には、2列目の壁部を連続する侵入防止壁16としたものを示している。この場合には、1列目の壁部16a間の隙間から侵入した発泡樹脂を連続した侵入防止壁16によって係合素子12への侵入を防いでいる。

【0093】

第13図は、包囲壁部16dが所定の隙間において並び、係合素子12群を囲繞した構成例を示している。包囲壁部16dを構成する各壁部16aの間の隙間から侵入する発泡樹脂の係合素子12への侵入を規制し、併せて壁部16aの隙間から侵入した発泡樹脂を各壁部16aの裏面側に回り込ませる働きをさせるものである。この長手方向に列設された2列の壁部16aの幅方向に隣合う壁部16a間に発泡樹脂を充填させることにより、より強固に面ファスナーを成形体に固着することができる。第14図は、第13図に示した包囲壁部16dに代えて連続する包囲壁部16eから構成した例を示している。係合素子12群を囲繞する包囲壁部16eは1列だけ設けられている例が示されているが、2列以上複数列設けることも可能である。

40

【0094】

しかして、本願発明にあって磁性体による位置決め機能だけが要求される場合には、単なる合成樹脂材料から構成される前記樹脂侵入防止壁16は必ずしも必要なものではない

50

。

【0095】

第15図～第18図は、発泡成形品に上記ファスナーストリップ10を一体に成形するときの成形型の一例と、その成形機構を示している。第15図及び第16図に示すように、磁性体13は、成形型30に設けられている磁石31に磁力吸引されてファスナーストリップ10を成形型30に位置決め固定する。磁性体13を磁石31の上方に載置したとき、磁石31の磁界により発生する磁性体両端の磁極の強さと磁石31の磁束密度とによって、磁性体13に力が作用し、同磁性体13を有したファスナーストリップ10の長手方向両端を磁石31の両磁極方向に一致させる力が働く。本実施例にあっては、磁性体13としてはファスナーストリップ10の基材11の長手方向に延びる細幅形態を有し、ファスナーストリップ10の長手方向両端を磁石31の両磁極方向に一致させることができる形態に構成されていることが肝要である。

10

【0096】

第15図に示すように、ファスナーストリップ10を成形型30内に載置すると、第16図に示すように磁性体13の突部13aと成形型の下型30bに設けた磁石31との作用により、ファスナーストリップ10は磁石31の両磁極方向を向いた状態にて磁気吸引されて成形型の下型30bに固定される。すなわち、成形型内に設定した磁石31を前もってファスナーストリップ10を載置するに必要な所望の方向にセットしておけば、本願発明のファスナーストリップ10を同磁石31の上に置くだけで同ファスナーストリップ10を所望の方向に向けることができる。第16図に示すように、この磁気吸引により壁部16aと成形型30の下型30b面とを密接させることができる。

20

【0097】

第19図から第28図は、磁性体としての突部13aの変形例であって、突部周辺の構造を示したものである。

【0098】

第19図では、磁性粒子14を混合した熱可塑性樹脂製の基材素材部13cと突部13aとが基材11の表面に一体固定された構成の一部を示している。磁性体13としての突部13a及び基材素材部13cは、ファスナーストリップ10の他の構成部材とを別途成形した後に基板11上に固定して製造することもできる。あるいは、同磁性体13を製造しながらその上にファスナーストリップ10の他の構成部材を重ね合わせて、連続的に製造してもよい。

30

【0099】

第20図では、突部13aを一体成形したファスナーストリップ10において、突部13aの先端部に磁性粉末14を含有した層をラミネート処理した構成の一部を示している。ラミネート層18の厚さは、本願発明として磁性体13がその機能を奏する厚さである必要がある。

【0100】

第21図に示すものは、第20図に示した磁性粉末14を含む合成樹脂材のラミネート層18の代わりに磁性粉末14を含有した皮膜19を形成したものである。第20図及び第21図において、磁性ラミネート層18あるいは磁性皮膜19は、突部13aの先端部のみに形成してもよい。あるいは、突部13aの全表面にわたって形成してもよい。さらには、磁性体13の山谷面を含めて長手方向に沿った上面のみに形成してもよい。

40

【0101】

第22図に示すものは、磁性体13として谷部のない連続した形状の突部13aの例を示している。磁性体を形成するのに、磁性粉末が混入された熱可塑性樹脂材を用いて製造することも、第20図及び第21図に示したようにラミネート層を形成しても、あるいは磁性皮膜を形成してもよい。

【0102】

第23図に示したものは、磁性体13としての突部13aを2列形成したものである。この場合2列の突部は、底面における基板素材部13cで連結しているが2列を連結させ

50

ずに別体として構成することもできる。また、突部 13a に形成する磁性材料としては、磁性粉末 14 が混入された熱可塑性樹脂で一体成形することも、磁性粉末 14 を含むラミネート層を形成することも、磁性皮膜を形成することもできる。この場合、磁性体 13 を形成するための上記の各種方法を適宜採用することができる。

【0103】

第 24 図に示すものは、磁性体 13 を形成するのに突部 13a の代わりに係合素子 12 の一部を磁性材料で形成した例を示している。このとき、第 25 図に示すように磁性材料で形成した 2 列の係合素子 12 は、磁力を分散させないためその基部素材部 13c が連結され、全体として 1 本の細長形態の磁性体 13 として構成されている。なお、係合素子 12 の基部素材部 13c を連結なくてもよく、またこの係合素子列を 2 列以上としてもよい。磁性粉末 14 が混入された係合素子列は、磁性体 13 としての機能と係合素子 12 の本来の係合機能とを併せ持っている。

10

【0104】

第 26 図に示すものは、突部 13a が連続した磁性体 13 からなる場合に、突部 13a に沿って配された長尺磁性材である金属線材 20 によって磁性体 13 を構成した例を示している。この例では、断面円形の金属線材 20 が突部 13a 内に配されているが、これに代えて断面が矩形状やその他の各種断面形状のものを採用することができる。また、突部 13a の先端に金属線材 20 を載置する形で配することもできる。また、第 27 図に示すように、突部 13a 間に形成した谷部 13b から金属線材 20 を露呈した構成を採用することができる。

20

【0105】

第 28 図に示すものは、突部 13a の上面に沿って配置された磁性帯材 21、例えば、磁気テープ、又は金属繊維や金属粉末を混入した合成樹脂繊維から織編成された織編布、或いは同繊維から形成した不織布によって長尺磁性材を構成する例を示している。また磁性帯材 21 は、突部 13a の内部に配することもできる。磁性帯材 21 は、突部 13a の上面に接着剤により接着固定し、又は突部 13a の成形時に、溶融状態にある合成樹脂材が上記繊維の隙間に侵入し、同繊維の周囲に回り込むことにより固定されるようにしてもよい。なお、磁性帯材 21 に代えて上記繊維から形成した磁性紐材であってもよい。

【0106】

第 29 図乃至第 32 図は、ファスナーストリップ 10 が形成される工程とそこで使用される装置の概略を示す。ここで、押出機及びダイ／形成用ホルの組み合わせを介して樹脂ベースのファスナーストリップを製造する基本的な工程は、当技術分野で公知であることを述べておく。従って、工程全体ではなく、本発明に係る工程の部分を説明する。

30

【0107】

第 29 図はファスナーストリップ押出工程を示す側面図であり、押出機 35 がダイホイール 36 に隣接して配されている。ダイホイール 36 は円筒形状であり、多数のフック状の係合素子成形用キャビティ 36a と磁性体成形用キャビティ 36b とを有し、その両方が更に第 32 図に詳細に示すようにその外周に沿って配されている。押出機 35 は細長い形状であり、ダイホイール 36 の円筒径にわたって延在しており、樹脂 24 が流れる一連の第一流路（図示せず）を含んでいる。補充粒子貯留部 37 は押出機 35 の上面上に位置している。補充粒子流路 37a（隠れ線で示す）は補充粒子貯留部 37 を、ダイホイール 36 に隣接する押出機 35 の押出面上に位置する補充粒子ノズル 37b と接続している。

40

【0108】

第 30 図は押出機 35 のダイホイール対峙面の正面図である。多数の第一ノズル 35a が押出機 16 の押出面にわたって延在し、補充粒子ノズル 37b は押出機 35 の押出面のほぼ中央に位置している。更に、第 29 図及び第 30 図は補充粒子貯留部 37 が押出機 35 上の背後位置にあることを示し、補充粒子流路 37a が押出機 35 内の中央位置にあることを示している。

【0109】

第 29 図及び第 30 図に示すように、溶融樹脂材 24 は押出機 35 の第一流路及び続く

50

て第一ノズル 35 a を通って押し出される。この図ではダイホイール 36 は反時計回りに回転し、溶融樹脂材 24 は第一ノズル 35 a を通って押出され、ダイホイール 36 は押出機 35 の下部両面と協働して、基板 11 及びフック片からなる係合素子 12 を有するファスナーstriップ 10 を連続的に成形する。同時に、また第 31 図の断面図に示すように、磁性粉末 14 を含む磁氣的に吸引可能な磁性樹脂材 25 の流れが、補充粒子貯留部 37 から補充粒子流路 37 a 及び補充粒子ノズル 37 b を通って押し出される。磁氣的に吸引可能な磁性樹脂材 25 が補充粒子ノズル 37 b から押出されて基板 11 の不連続部分を形成し、磁性体成形用キャビティ 36 b により基板 11 上に突部 13 を形成するように、補充粒子ノズル 37 b は磁性体成形用キャビティ 36 b と位置を合わせられる。磁氣的に吸引可能な磁性樹脂材 25 が押出され、ファスナーstriップ 10 の一体部分となるが、磁性粉末 14 は不連続領域に残り、基板 11 全体に分散しないことが分かる。不連続な目標とされた磁氣的に吸引可能な領域を有するファスナーstriップ 10 は、これにより連続的に形成され、ダイホイール 36 の底部周縁部から引き出される。

10

【0110】

第 33 図は、磁性粉末 14 が上述のように押出機 35 を通過するのではなく、ブロック形成用キャビティ 23 に直接導入される、他の工程例の概略を示す側断面図である。この実施例では、補充粒子貯留部 37 は適切な位置におかれ、磁氣的に吸引可能な樹脂 25 の流れが、磁性体成形用キャビティ 36 b の領域において、ライン 26 を通ってダイホイール 36 まで運ばれる。上述の工程例と同様、磁氣的に吸引可能な樹脂 25 が押出され、ファスナーstriップ 10 の一体部分となるが、磁性粉末 14 は不連続領域に残り、基板 11 全体に分散することはない。他の工程の手順は主実施例と同じある。

20

【0111】

第 34 図は第 33 図に示す工程の実施例により製造されるファスナーstriップ 10 の例を示す破断端部の図である。この例では、磁性粉末 14 は中央突部 13 a 内にのみあり、中央ブロック下の基板内にはない。しかしながら、磁氣的に吸引可能な樹脂 25 の流量率を樹脂 24 の流量率、ダイホイール 21 の回転速度、及びライン 26 の出口の磁性体成形用キャビティ 36 b に対する接近度との関係において変えることにより、基板 11 及び基板 11 と共に成形されて運ばれる部材の幅を制御することができる。こうして、第 34 図は磁性粉末が中央突部 13 a 内のみであり、下方の基板 11 内にはない例を示しているが、確かに第 33 図に示す工程でも、磁性粉末 14 が中央突部 13 b の下方の基板の両方内にある第 2 図に示すようなファスナーstriップを製造することもできる。

30

【0112】

以上の説明から、本発明が磁性粉末をファスナーstriップの特に狙った領域内に入れるための極めて効果的な方法を提供していることが読み取れるだろう。以上の説明は多くの特異性を含んでいるが、これらは発明の範囲に関する限定と解釈すべきではなく、その実施例の例示である。他の多くの変更が可能である。

【0113】

可能な変更のうちいくつかの例を以下に挙げることにする。

補充粒子貯留部は主実施例のように押出機上方の背後位置にある必要はない。他の適当な場所、また磁性粉末を補充粒子流路に運ぶのに用いられるライン又はチューブに位置していてもよい。

40

【0114】

磁性粉末又はそのような粒子を含む樹脂を、流路又はラインを通して貯留部からノズル又はライン出口に押し出す。そのような技術は当技術分野では公知であり、気体又は流体圧、重力又は他の手段による搬送を含む。

【0115】

磁性粉末の流れは押出機内のそれ専用の流路を通して走行することができ、或いは押出機内におけるノズル上流の他の流路と結合することができる。

【0116】

磁性体は基板とともに形成されるか、別々に形成される基板の不連続な領域に入れられ

50

ることができる。

【0117】

磁性粉末は、既述した他にも、多様な形態の酸化鉄、ステアリン酸塩鉄、多様な有機鉄化合物、希土類金属及び希土類金属化合物或いは他の磁氣的に吸引可能な物質を含む全ての強磁性体を、これに限定されることなく、含むことができる。

【0118】

更に、磁性粉末はそれ自体磁氣的に吸引力をもつことができる。即ちそれ自体が磁石となる。これによりファスナーストリップが金属又はそれ自体は磁石ではない他の磁氣的に吸引可能な物体に固定されることができる。

【0119】

磁性粉末は樹脂に予め混入させることができ、又は樹脂流内に運び落とされる「ばらばらな」粒子であってもよい。

【0120】

不連続で磁氣的に吸引可能な磁性体の形状は、示されている突部、係合素子及び壁部とは異なってもよい。1つの例として、方形のキューブを用いることもできる。勿論、更に磁性粉末を基板の不連続領域のみに入れることもできる。この場合、基板の不連続領域は上に置かれた部材がなく略平坦であるか、或いは上に置かれた部材を有していてもよい。

【0121】

基板上に設けられた係合素子は、図面に示されたフック片ファスナーと異なってもよい。一例として、ループ係合素子であってもよい。実際、他のタイプの係合素子（単なるフック片又はループではない）も使用することができる。

【0122】

磁性体は主実施例に示す中央位置や第3図に示す側方位置だけでなく、ファスナーストリップのいかなる位置における不連続領域に入れることもできる。例えば、補充粒子ノズルをフック片形成用キャビティに隣接する押出機の面上に位置させて、磁氣的に吸引可能なフック片をファスナーストリップの基板に形成することもできる。ラインの出口をフック片形成用キャビティに近接して位置させることにより、他の工程の例において同様の結果を得ることができる。

【0123】

第31図乃至第33図及び第35図のように、一つの補充粒子ノズル又は一つのライン出口を有するのではなく、補充粒子ノズルを押出機の面上の複数箇所に配することができる、またライン出口をダイホイールに近接した複数位置に配することができる。実際、第3図に示すファスナーストリップはそのような複数の配置の結果である。

【0124】

磁性粉末は、第31図の主実施例のように補充粒子ノズルを介したり、第33図の他の実施例のようにブロック形成用キャビティ内に直接導入されるのではなく、第一ノズルから出ると樹脂の真上の不連続領域にある樹脂の流れ内に導入されることができる。

【0125】

以下に、上述の多様な変更例に基づく他の例の幾つかを図面を参照して、ファスナーストリップの製造装置の説明と併せてその製造方法をも更に具体的に説明する。

【0126】

第35図（A）、（B）及び第36図は、本願発明の他の例であるファスナーストリップの製造装置および同ファスナーストリップの製造方法を示すものである。

【0127】

第35図に示すものは、ファスナーストリップの製造を2段階の工程にて行うものである。第35図（A）に示すように、第1の押出ダイ40の押出口40aに対峙して第1のダイホイール45を配置する。第1のダイホイール45は第35図（A）において紙面に垂直方向の回転軸周りに回転する。第1のダイホイール45の回転周面には磁性体成形用キャビティが形成されている。磁性体成形用キャビティとしては、第35図（A）に

10

20

30

40

50

においては周方向に間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部 4 5 a が形成されている。

【0128】

第 1 の押出ダイ 4 0 と第 1 のダイホイール 4 5 の間にはクリアランスが形成され、同クリアランスにて第 6 図に示すような磁性体 1 3 の基板素材部 1 3 c が成形される。なお、突部用凹部 4 5 a は第 1 のダイホイール 4 5 の周方向に連続して形成することもできる。

【0129】

第 3 5 図 (B) においては、第 2 の押出ダイ 4 1 の押出口 4 1 a に対峙して第 2 のダイホイール 4 6 を配置する。第 2 のダイホイール 4 6 は、第 3 5 図 (B) において、紙面に垂直方向の回転軸周りに回転する。第 2 のダイホイール 4 6 の回転周面にはファスナーストリップ成形用キャビティが形成されている。ファスナーストリップ成形用キャビティとしては、第 3 6 図に示すように周方向に所定ピッチで配される係合素子用凹部及び基板成形用凹部、ファスナーストリップ成形用キャビティ 4 6 a、磁性体成形品収納用凹部 4 6 b、その他を含むファスナーストリップを構成する部材の凹部、図示は省略するが、例えば既述したような成形材料侵入防止壁、壁部等の凹部が必要により形成されている。

10

【0130】

第 3 5 図 (A) において、第 1 の押出ダイ 4 0 内にある磁性粉末が混入され熔融状態にある合成樹脂材 2 5 を押出口 4 0 a から押し出し、水平軸周りに回転している第 1 のダイホイール 4 5 の磁性体成形用キャビティ内に同合成樹脂材 2 4 を連続的に充填する。突部 1 3 a と基板素材部 1 3 c とを有した磁性体 (成形品) 1 3 を第 1 のダイホイール 4 5 から引き剥がす。

20

【0131】

第 3 5 図 (B) において、第 2 の押出ダイ 4 1 内にある熔融状態にある合成樹脂材 2 4 を押出口 4 1 a から押し出し、水平軸周りに回転している第 2 のダイホイール 4 6 のファスナーストリップ成形用キャビティ 4 6 a 内に同合成樹脂材 2 4 を連続的に充填する。磁性材案内部 4 7 を介して先ほど成形した磁性体成形品 1 3 をファスナーストリップ成形用キャビティにおける磁性体成形品収納用凹部 4 6 b に連続的に供給する。第 2 のダイホイール 4 6 から基板 1 1、係合素子 1 2 及び突部 1 3 a を含むファスナーストリップ成形品を引き剥がし、ファスナーストリップ 1 0 を製造する。製造されたファスナーストリップ 1 0 は、所望の長さに切断して使用できる。

30

【0132】

第 3 6 図に示した例では、上記第 2 のダイホイール 4 6 に形成される磁性体成形品収納用凹部 4 6 b の断面形状を、別途成形される上記磁性体 1 3 の断面形状、特にその突部 1 3 a の断面形状よりも大きく形成している。これにより、少なくとも突部 1 3 a の表面がファスナーストリップ 1 0 の成形用樹脂 2 4 をもって被覆されることになる。その結果、磁性体 1 3 の使用樹脂とファスナーストリップ 1 0 の使用樹脂とが親和性に乏しいときにも、突部 1 3 とファスナーストリップ 1 0 の本体との剥離が回避できるようになる。

【0133】

第 3 5 図に示した例では、磁性粉末が混入され熔融状態にある合成樹脂材 2 5 を第 1 の押出ダイ 4 0 の押出口 4 0 a から押し出しているが、第 3 7 図 (A)、(B) に示すように磁性粉末が混入されていない合成樹脂材を押出口 4 0 a から押し出し、磁性体案内部 4 8 を介して別途準備された長尺磁性材 2 2 を供給して磁性体としての磁性体成形品 1 3 を成形し、同磁性体成形品 1 3 を第 3 5 図 (B) に示す第 2 のダイホイール 4 6 の回転方向上流側に配された磁性体案内部 4 7 を介して供給することでファスナーストリップ 1 0 を製造することもできる。

40

【0134】

第 3 7 図 (A) は、磁性材案内部 4 8 を押出ダイ 4 0 の外部に設けた構成を示し、第 3 7 図 (B) は押出ダイ 4 0 の内部に磁性材案内部 4 8 を形成した例を示している。他の構成部材は第 3 7 図 (A) と同じである。

【0135】

50

第38図に示す例は、第35図乃至第37図の場合と異なり、1工程でファスナーstripp10を製造するものである。従って、この例では上記押出ダイ41を単独で使用して、磁性体付きのファスナーstripp10を製造する。図示例では、押出ダイ41の上下位置に押出口40a、41aが設けられている以外、ダイホイール46との位置関係は、第35図の場合と同じなのでここではその説明は省略し、同じ部材符号を使用する。押出ダイ41に設けられている2つの押出口40a、41aは、それぞれ別の合成樹脂材を押し出すことができる。第38図(B)に示すように、押出口40aの先端部には、ノズル部40a-1と凹部40a-2とが形成されている。押出口40aから磁性体成形用として形成された周方向に連続し又は間欠的に配される細幅形態を有する突部用凹部へ集中的に磁性体を混入し溶融状態にある合成樹脂材を充填できるように、この凹部40a-2

10

【0136】

下位置にある押出口41aはダイホイール46に形成されたファスナーstripp成形用キャビティー46aの対応するそれぞれの凹部、例えば突部用凹部、係合素子用凹部等の位置に合わせた所に形成されている。ノズル部41a-1とその周りの凹部41a-2とが押出口41aの先端部に形成されている。ノズル部41a-1から押し出された合成樹脂材24は凹部41a-2に広がり、ファスナーstripp成形用キャビティー46bの全面から合成樹脂材24を充填することができる。

【0137】

20

磁性粉末が混入された溶融状態にある磁性樹脂材25を押出口40aから押し出し、磁性体成型用のキャビティー部内に連続的に充填する。これにより磁性体を製造する。押出口41aからは、同時に溶融状態にある合成樹脂材24を押し出し、同ファスナーstripp成形用のキャビティー46a内に連続的に充填する。押出口41aからの合成樹脂材24の充填により、第19図のように基板11の上に重ねて押出口40aからの磁性樹脂材25からなる磁性体13を一体化することができる。また、第6図、第23図のように磁性体13と基材とがstripp幅方向に繋がる形態での充填を行うこともできる。

【0138】

合成樹脂材24の充填後、ダイホイールからファスナーstripp成形品を引き剥がせば連続したファスナーstrippを得ることができる。この連続したファスナーstripp

30

【0139】

第39図に示すように押出口40aから磁性粉末が混入されていない合成樹脂材24を押し出して、ファスナーstripp成形用キャビティー（この場合、磁性体成形用の凹部とファスナーstripp成型用の凹部と）46a、46bに充填する。また磁性材案内部48から長尺磁性材22を連続供給することで突部13aに長尺磁性材22を備えた磁性体部を形成する。その後、ファスナーstripp成形品をダイホイールから引き剥がすことによりファスナーstripp10を製造する。

【0140】

また、第39図に示すものにおいて、磁性材案内部48を設けずにファスナーstripp10を成形し、成形したファスナーstripp成形品における突部13aの少なくとも上面に磁性材をラミネート処理あるいはコーティング処理を施して磁性体を形成することもできる。

40

【0141】

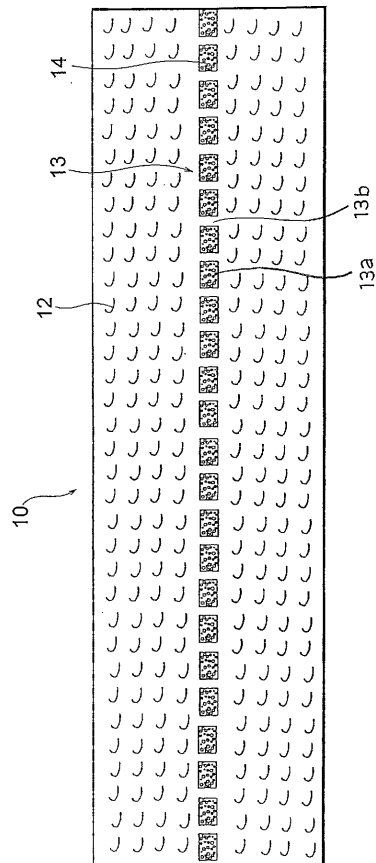
また、成形用キャビティーの構成として、ダイホイール周面の周方向に等間隔でかつダイホイールの回転軸線方向に沿って突部用凹部を形成したものを使用してファスナーstrippを製造することができる。このときには、連続成形したファスナーstrippを隣接する突部間で切断し、ファスナーstripp片を作成する必要がある。突部の少なくとも上面に上述の磁性部材を施すには、ファスナーstripp切断後、或いは切断前に行うこともできる。

50

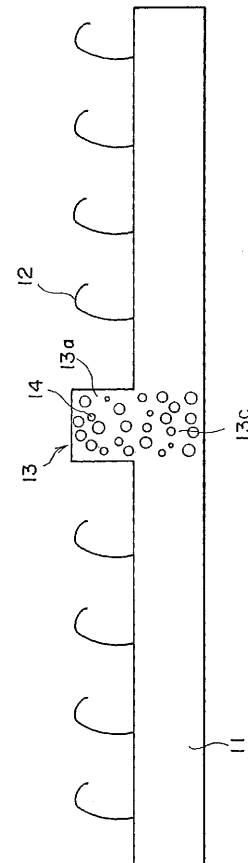
【0142】

第35図から第39図に示す例は、代表的な実施例であって本願発明の目的を逸しないものであれば、どのようなファスナーストリップを製造する装置及び製造方法を採用することができる。従って、本発明の範囲は図示実施例によってではなく添付のクレーム及びその法的に均等なものにより決められるべきである。

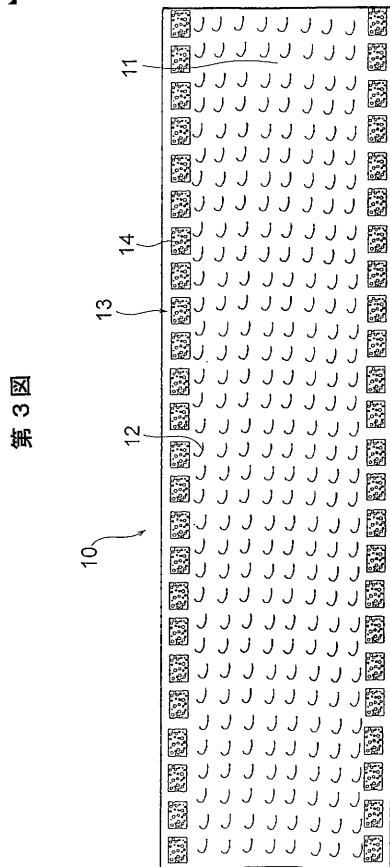
【図1】



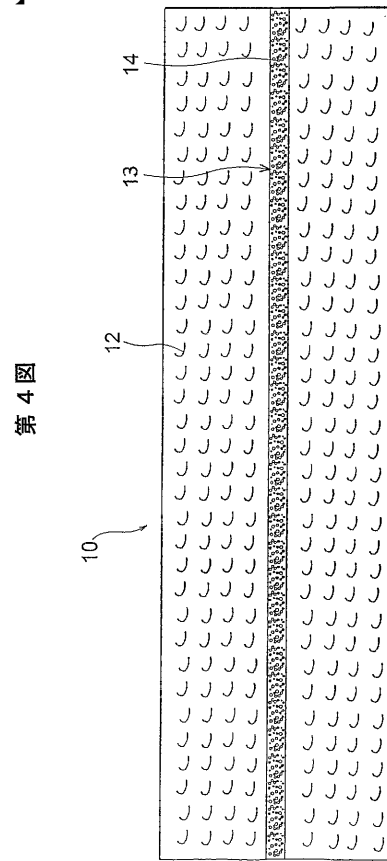
【図2】



【図 3】

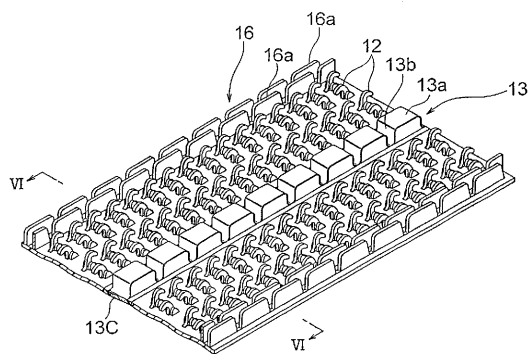


【図 4】



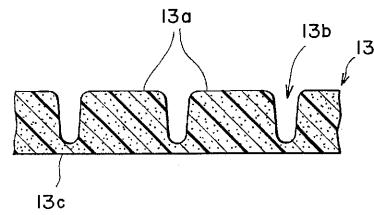
【図 5】

第 5 図



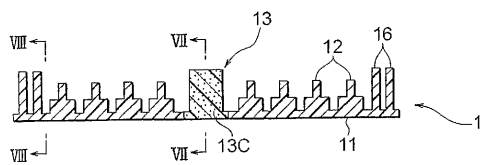
【図 7】

第 7 図



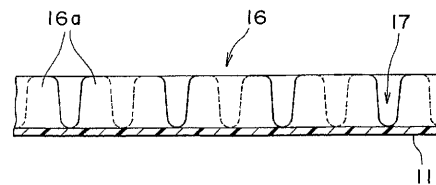
【図 6】

第 6 図



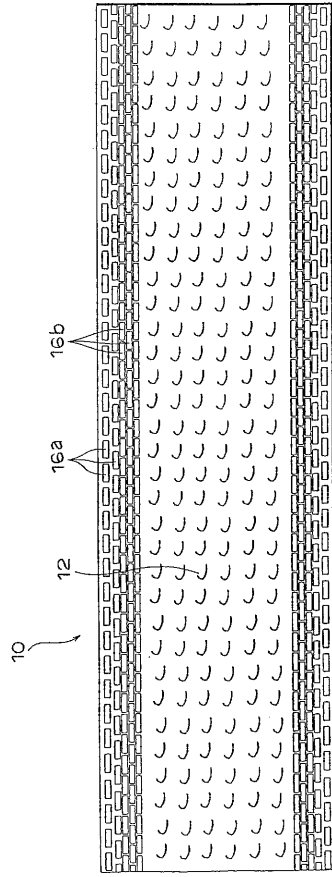
【図 8】

第 8 図



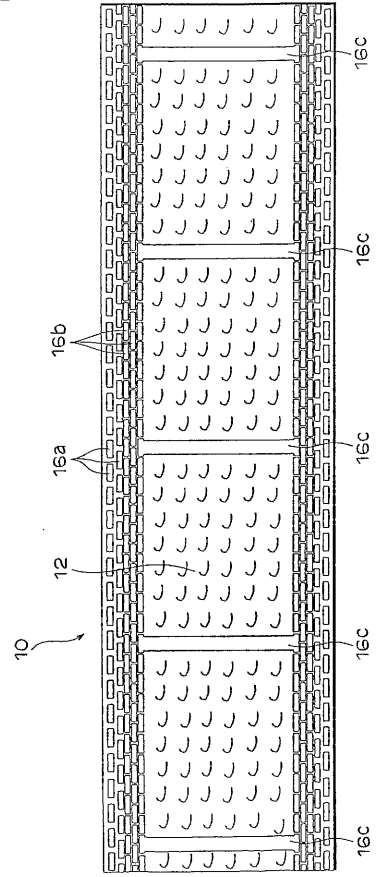
【図 9】

第 9 図



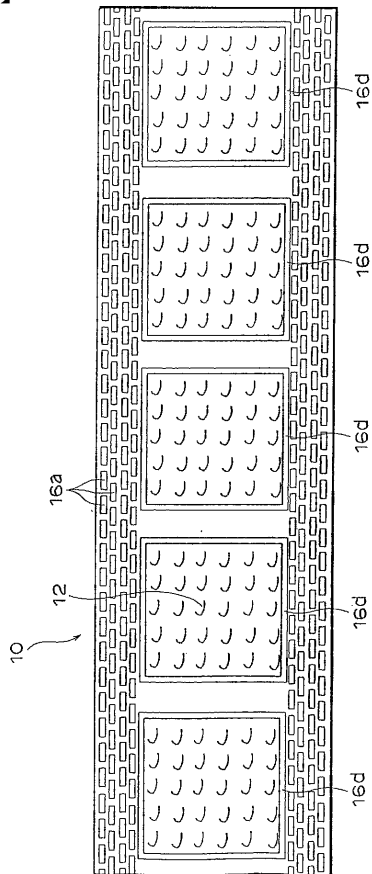
【図 10】

第 10 図



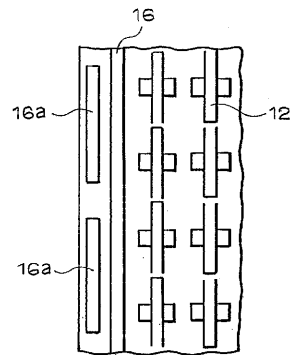
【図 11】

第 11 図



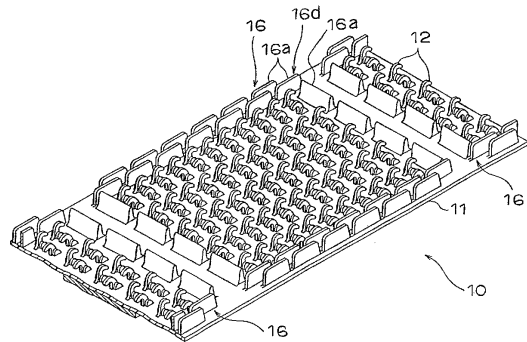
【図 12】

第 12 図



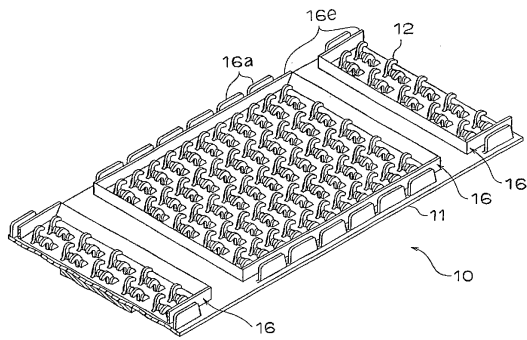
【図 13】

第 13 図



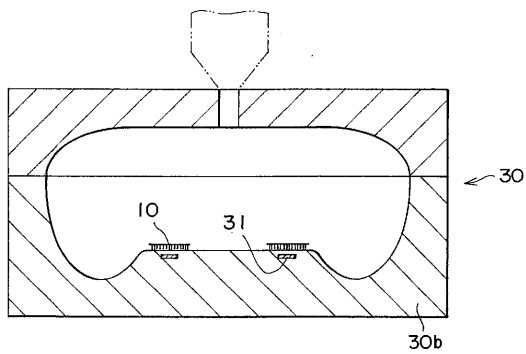
【図 14】

第 14 図



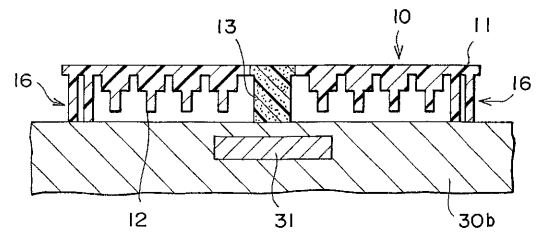
【図 15】

第 15 図



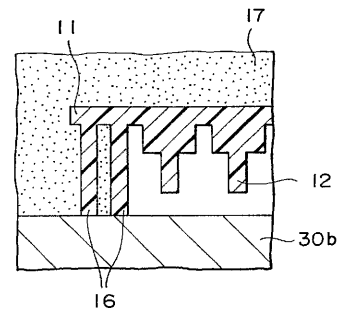
【図 16】

第 16 図



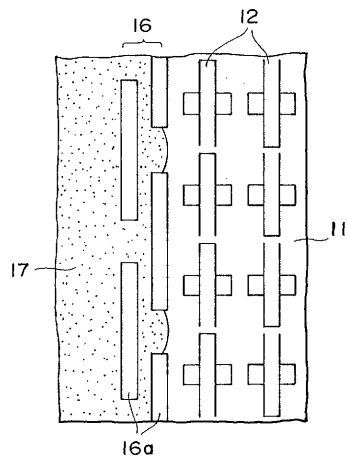
【図 17】

第 17 図



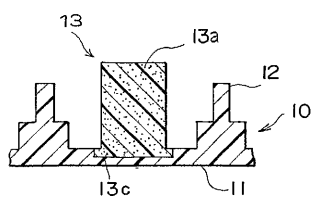
【図 18】

第 18 図



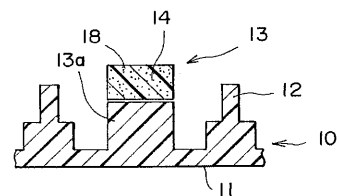
【図 19】

第 19 図



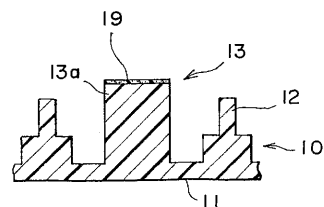
【図 20】

第 20 図



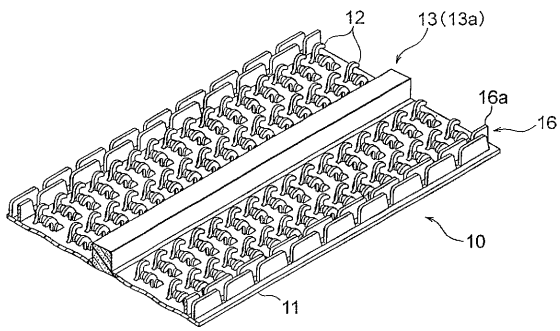
【図 21】

第 21 図



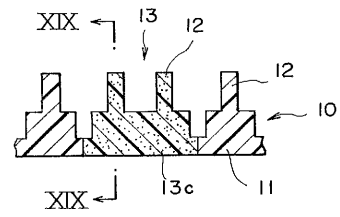
【図 2 2】

第 22 図



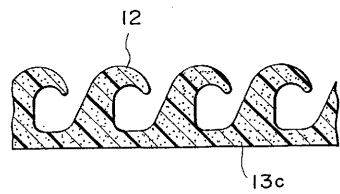
【図 2 4】

第 24 図



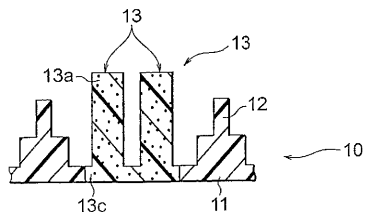
【図 2 5】

第 25 図



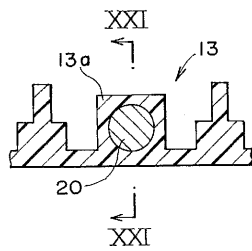
【図 2 3】

第 23 図



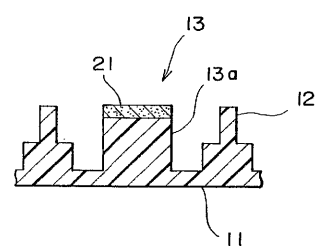
【図 2 6】

第 26 図



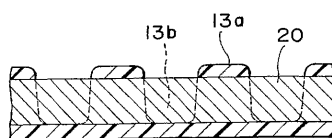
【図 2 8】

第 28 図



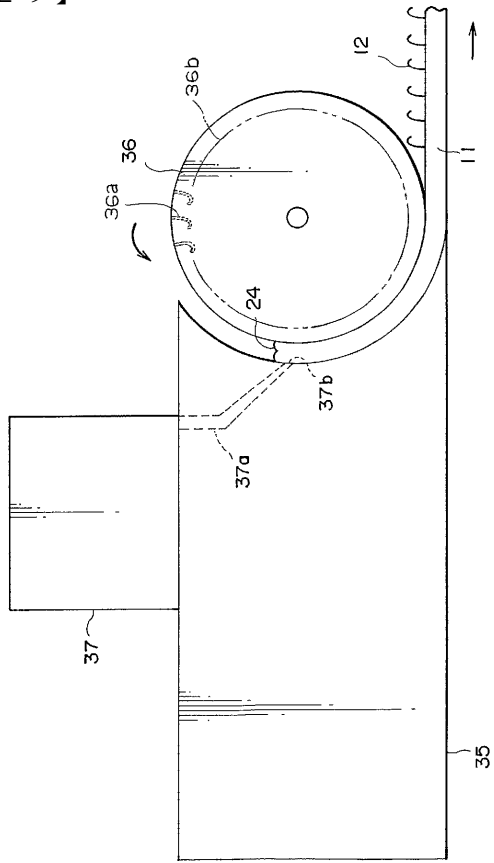
【図 2 7】

第 27 図



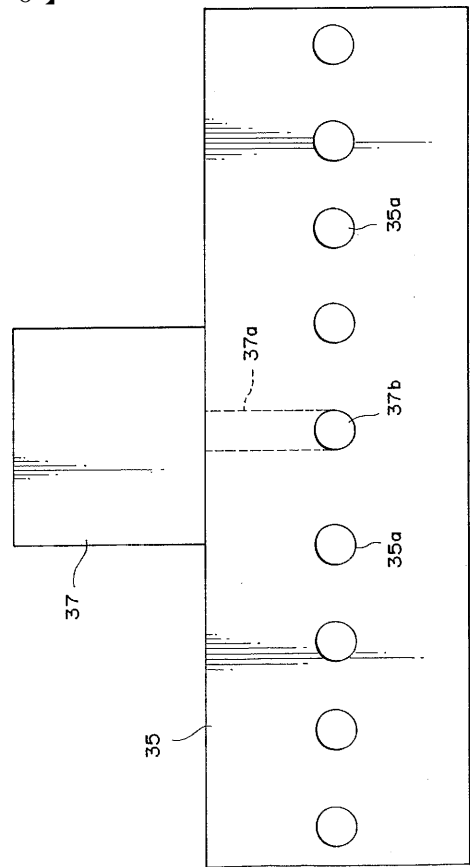
【図 29】

第 29 図



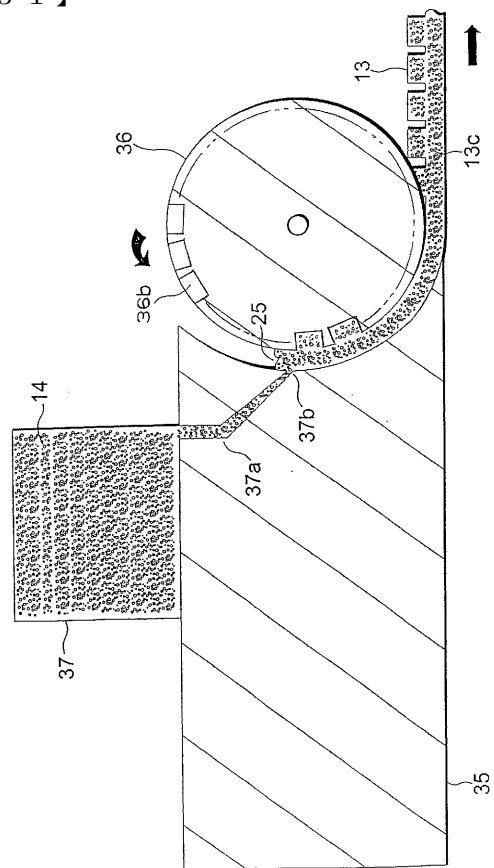
【図 30】

第 30 図



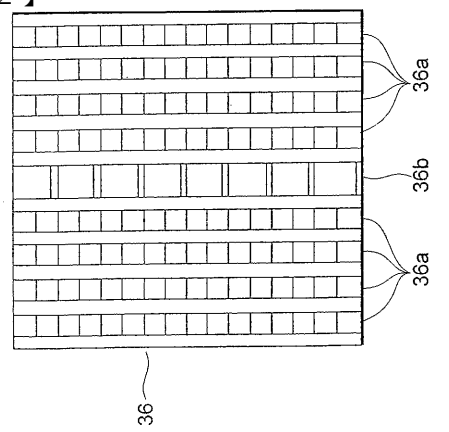
【図 31】

第 31 図

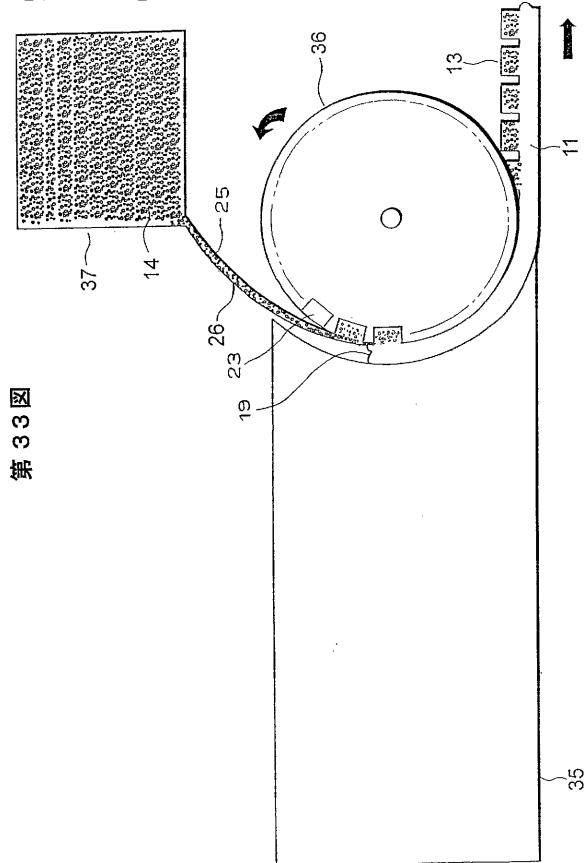


【図 32】

第 32 図

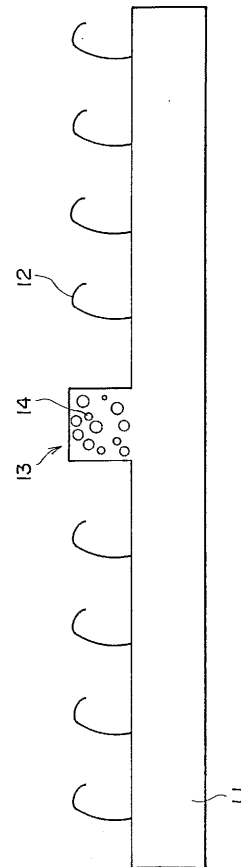


【図 33】



第 33 図

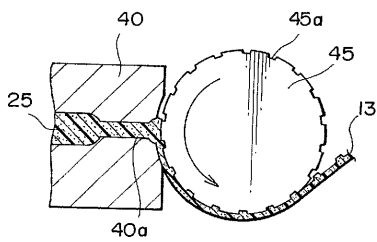
【図 34】



第 34 図

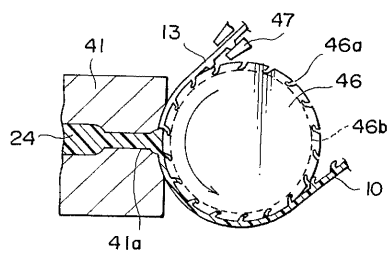
【図 35 A】

第 35A 図



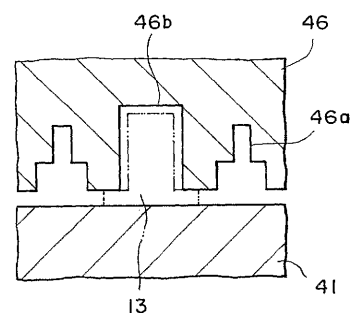
【図 35 B】

第 35B 図



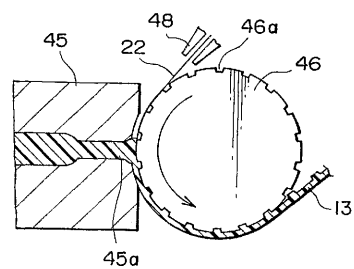
【図 36】

第 36 図



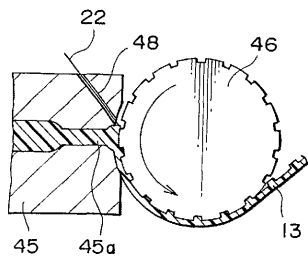
【図 37 A】

第 37A 図



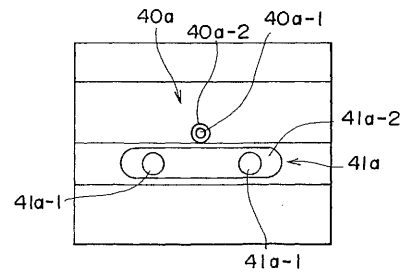
【図 37B】

第 37B 図



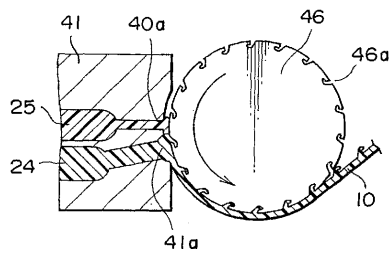
【図 38B】

第 38B 図



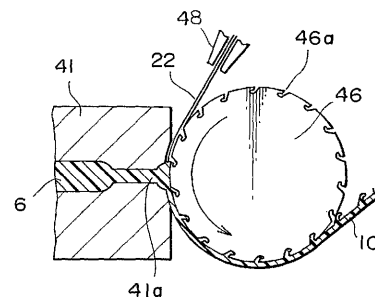
【図 38A】

第 38A 図

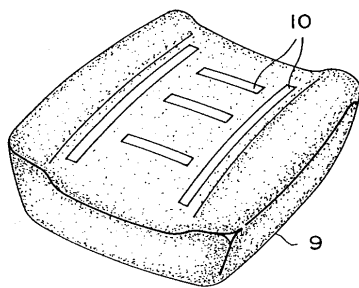


【図 39】

第 39 図



【図 40】



フロントページの続き

- (72)発明者 グラハム クレイグ ジェイ
アメリカ合衆国 ジョージア州 31023 イーストマン エアポート ロード 1320
- (72)発明者 湊 強志
富山県中新川郡立山町前沢新町228

審査官 植前 津子

- (56)参考文献 実開平04-040808 (JP, U)
実開昭64-043705 (JP, U)
実開平04-069113 (JP, U)
特表2000-516482 (JP, A)
特開平09-084605 (JP, A)
特開平10-146206 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A44B 18/00