

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-538070
(P2004-538070A)

(43) 公表日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.C1.⁷

F 1

テーマコード(参考)

A 44 B 18/00

A 44 B 18/00

3 B 029

A 61 F 5/44

A 61 F 5/44

H

3 B 100

A 61 F 13/49

A 41 B 13/02

H

4 C 003

A 61 F 13/56

A 61 F 13/18

3 5 0

4 C 098

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 98 頁)

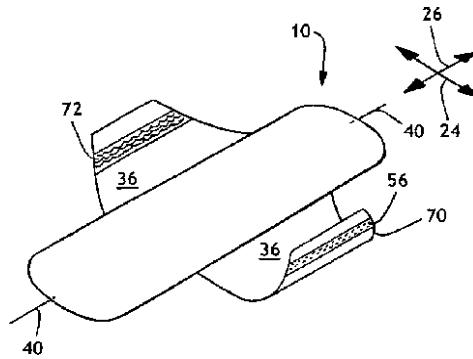
(21) 出願番号	特願2003-520327 (P2003-520327)	(71) 出願人	597085132 キンバリー クラーク ワールドワイド インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54 956 ニーナ
(86) (22) 出願日	平成14年8月20日 (2002.8.20)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 穎男
(85) 翻訳文提出日	平成16年2月6日 (2004.2.6)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/026802	(74) 代理人	100074228 弁理士 今城 俊夫
(87) 國際公開番号	W02003/015560	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(87) 國際公開日	平成15年2月27日 (2003.2.27)		
(31) 優先権主張番号	60/313,604		
(32) 優先日	平成13年8月20日 (2001.8.20)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	10/037,287		
(32) 優先日	平成13年12月20日 (2001.12.20)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	10/222,116		
(32) 優先日	平成14年8月16日 (2002.8.16)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】直交するように方位付けられた係合部材を有する機械的締結システム

(57) 【要約】

例えば、靴、衣料品、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、失禁用製品等のような使い捨て吸收性製品のような種々の物品に用いることができる選択的に取り外し可能な相互係合締結システム。締結システムは、少なくとも物品の第1部分を構成することができる第1ファスナ部品を含む。第1ファスナ部品は、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、該係合部分は実質的に最大係合軸を有するようにされる。締結システムはさらに、物品の第2部分を構成することができる協働するファスナ部品を含み、該物品の第1部分及び第2部分が、それぞれの部品の動きにより、互いに取り付け方向にほぼ沿って重なり合う相互係合構成に接合することができるようになる。第1ファスナ部品は、その実質的に最大係合軸が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けられている。この構成は、物品が、例えば、着用されている使い捨てパーソナルケア製品に用いられるときに締結システムによって生じる力の種類のような種々の力に曝されると、第1ファスナ部品は協働するファスナ部品とさらに相互係合されるようになる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

選択的に取り外し可能な相互係合締結システムであって、
物品の少なくとも第1部分を構成し、複数の係合部材が実質的に異方性を有する係合部分
を含み、前記係合部分が実質的な最大係合軸を有する第1ファスナ部品と、
前記物品の少なくとも第2部分を構成する協働するファスナ部品と、
を備え、

それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って共に動かし重なり合う相互係合構成にすることにより、前記物品の第1及び第2部分を接合することができるようになっており、
前記第1ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するよう
に方位付けられたことを特徴とする締結システム。 10

【請求項 2】

各々の実質的に異方性の係合部材が、末端領域をもったステム部分と、対応するステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有する請求項1に記載の締結システム。

【請求項 3】

前記係合部分が最大係合軸と、ほぼ垂直な最小係合軸とを有する請求項1に記載の締結システム。 20

【請求項 4】

前記協働するファスナ部品が実質的に異方性であり、実質的に最大係合軸を含む請求項1
に記載の締結システム。 20

【請求項 5】

前記実質的に異方性の係合部分の実質的に最大係合軸、及び前記実質的に異方性の協働する
ファスナの実質的に最大係合軸の両方が実質的に平行であり、各々が前記取り付け方向に
ほぼ直交するように方位付けられた請求項4に記載の締結システム。 20

【請求項 6】

前記第1部分及び第2部分の少なくとも1つが、物品本体に取り付けられた固定端と自由
端とを有するセグメントを備えた請求項1に記載の締結システム。

【請求項 7】

前記協働するファスナ部品が不織ループ材料である請求項1に記載の締結システム。 30

【請求項 8】

前記不織ループ材料がパターン・アンポンデッド材料である請求項7に記載の締結システム。 30

【請求項 9】

前記物品を使い捨てに便利な構成で固定するように用いることができる請求項1に記載の
締結システム。

【請求項 10】

前後の縦方向と、左右の横方向と、縦方向に延びる中心線とを有する物品であって、前記
物品が第1物品部分と、第2物品部分と、前記第1物品部分を前記第2物品部分に固定す
るための少なくとも1つの選択的に取り外し可能な相互係合締結システムとを備え、
前記選択的に取り外し可能な相互係合する締結システムが、 40

前記第1物品部分の少なくとも一部分を構成し、複数の実質的に異方性の係合部材を有す
る係合部分を含み、前記係合部分が実質的に最大係合軸を有する第1ファスナ部品と、
前記第2物品部分の少なくとも一部分を構成する少なくとも一つの協働するファスナー部
品と、

を備え、

取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし、重なり合う相互係合構成にすることによって、
前記第1及び第2物品部分を、それぞれの部品を接合することができるようになっており
、

前記第1ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するよう
に方位付けられたことを特徴とする物品。 50

【請求項 1 1】

各々の実質的に異方性の係合部材が、末端領域をもったステム部分と、対応するステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有する請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 2】

前記係合部分が最大係合軸と、ほぼ垂直な最小係合軸とを有する請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 3】

前記協働するファスナ部品が実質的に異方性であり、実質的に最大係合軸を含む請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 4】

前記実質的に異方性の係合部分の実質的に最大係合軸、及び前記実質的に異方性の協働するファスナの実質的に最大係合軸の両方が実質的に平行であり、各々が前記取り付け方向にほぼ直交するように方位付けられた請求項 1 3 に記載の物品。

【請求項 1 5】

前記第 1 部分及び第 2 部分の少なくとも 1 つが、物品本体に取り付けられた固定端と自由端とを有するセグメントを備えた請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 6】

前記協働するファスナ部品が不織ループ材料である請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 7】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項 1 6 に記載の物品。

【請求項 1 8】

前記第 1 物品部分が第 1 ウエストバンド部分を形成し、前記第 2 物品部分が第 2 ウエストバンド部分を形成し、前記物品が前記第 1 及び第 2 ウエストバンド部分を相互連結する中間部分を有し、前記物品が、

裏面シート層と、

実質的に液体透過性の上面シート層と、

前記裏面シート層と前記上面シート層との間に挟まれた吸収体と、
をさらに備えた請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 1 9】

前記第 1 物品部分及び前記第 2 物品部分の各々が、第 1 及び第 2 フラップ部分のそれを形成し、各々のフラップ部分が自由端と、前記第 1 及び第 2 フラップ部分を相互連結する中間部分に取り付けられた固定端とを有し、前記物品が、
裏面シート層と、

実質的に液体透過性の上面シート層と、

前記裏面シート層と前記上面シート層との間に挟まれた吸収体と、
をさらに備えた請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 2 0】

前記物品を使い捨てに便利な構成で固定するように用いることができる請求項 1 0 に記載の物品。

【請求項 2 1】

使い捨て生理用ナプキンのための選択的に取り外し可能な相互係合締結システムであって、
生理用ナプキンの少なくとも第 1 部分を構成し、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、前記係合部分が実質的な最大係合軸を有する第 1 ファスナ部品と、
生理用ナプキンの少なくとも第 2 部分を構成する協働するファスナ部品と、
を備え、

それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし、重なり合う相互係合構成にすることにより前記生理用ナプキンの第 1 及び第 2 部分を接合することができるようになっており、

前記第 1 ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するよう

10

20

30

40

50

方位付けられたことを特徴とする締結システム。

【請求項 2 2】

各々の実質的に異方性の係合部材が、末端領域をもったステム部分と、対応するステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有する請求項 2 1 に記載の締結システム。

【請求項 2 3】

前記係合部分が最大係合軸と、ほぼ垂直な最小係合軸とを有する請求項 2 1 に記載の締結システム。

【請求項 2 4】

前記協働するファスナ部品が実質的に異方性であり、実質的に最大係合軸を含む請求項 2 1 に記載の締結システム。

【請求項 2 5】

前記生理用ナプキンの前記第 1 部分及び前記第 2 部分の各々が、第 1 及び第 2 フラップ部分のそれぞれを形成し、各々のフラップ部分が自由端と、前記第 1 及び第 2 フラップ部分を相互連結する中間部分に取り付けられた固定端とを有し、前記生理用ナプキンが、裏面シート層と、

実質的に液体透過性の上面シート層と、

前記裏面シート層と前記上面シート層との間に挟まれた吸収体と、
をさらに備えた請求項 2 1 に記載の締結システム。

【請求項 2 6】

前記第 1 及び第 2 フラップ部分の少なくとも 1 つが、前記協働するファスナ部品を備えた請求項 2 5 に記載の締結システム。

【請求項 2 7】

前記協働するファスナ部品が不織ループ材料である請求項 2 6 に記載の締結システム。

【請求項 2 8】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項 2 7 に記載の締結システム。

【請求項 2 9】

前記生理用ナプキンを使い捨てに便利な構成で固定するように用いることができる請求項 2 1 に記載の締結システム。

【請求項 3 0】

一対の端部縁と、前記端部縁の間に配置された第 1 の縦方向縁及び第 2 の縦方向縁とを有する生理用ナプキンであって、前記生理用ナプキンが、

前記第 1 の縦方向縁に隣接した前記生理用ナプキンの少なくとも第 1 の部分を構成し、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、前記係合部分が実質的な最大係合軸を有する第 1 ファスナ部品と、

前記第 2 の縦方向縁に隣接した前記生理用ナプキンの少なくとも第 2 の部分を構成する協働するファスナ部品を備え、

それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし、重なり合う相互係合構成にすることにより、前記生理用ナプキンの第 1 及び第 2 部分を接合することができるようになっており、

前記第 1 ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するよう方位付けられた、選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを備えることを特徴とする生理用ナプキン。

【請求項 3 1】

前記生理用ナプキンの前記第 1 部分が、前記整理用ナプキンの第 1 の縦方向縁から延びる第 1 ウイングであり、前記第 1 ウイングが固定端と自由端とを有する請求項 3 0 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 2】

前記第 1 ウイングが、前記第 1 ファスナ部品と前記協働するファスナ部品とを備えた請求項 3 1 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 3】

前記協働するファスナ部品が、不織ループ材料である請求項 3 2 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 4】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項 3 3 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 5】

前記生理用ナプキンの前記第 2 部分が、前記整理用ナプキンの第 2 の縦方向縁から延びる第 2 ウイングであり、前記第 2 ウイングが固定端と自由端とを有する請求項 3 0 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 6】

前記第 2 ウイングが、前記第 1 ファスナ部品と前記協働するファスナ部品とを備えた請求項 3 5 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 7】

前記協働するファスナ部品が、不織ループ材料である請求項 3 6 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 8】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項 3 7 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 3 9】

一対の端部縁と、前記端部縁の間に配置された第 1 の縦方向縁及び第 2 の縦方向縁とを有する生理用ナプキンであって、前記生理用ナプキンが、

各々が固定端及び自由端を有し、前記生理用ナプキンの前記第 1 の縦方向縁から延びる第 1 ウイング及び前記生理用ナプキンの前記第 2 の縦方向縁から延びる第 2 ウイングと、前記第 1 ウイングの少なくとも一部を構成し、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、前記係合部分が実質的な最大係合軸を有する第 1 ファスナ部品と、前記第 2 ウイングの少なくとも一部を構成する協働するファスナ部品と、

を備え、

それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし重なり合う相互係合構成にすることにより前記生理用ナプキンの第 1 及び第 2 ウイングを接合することができるようになっており、

前記第 1 ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するように方位付けられた選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを含むことを特徴とする生理用ナプキン。

【請求項 4 0】

前記第 1 ウイング及び前記第 2 ウイングが、前記第 1 ファスナ部品及び前記第 2 ファスナ部品を含む請求項 3 9 に記載の生理用ナプキン。

【請求項 4 1】

前記協働するファスナ部品が不織ループ材料である請求項 3 9 に記載の締結システム。

【請求項 4 2】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項 4 1 に記載の締結システム。

【請求項 4 3】

一対の端部縁と、前記端部縁の間に配置された第 1 の縦方向縁及び第 2 の縦方向縁とを有する生理用ナプキンであって、前記生理用ナプキンが、

各々が固定端及び自由端を有し、前記生理用ナプキンの前記第 1 の縦方向縁から延びる第 1 ウイング及び前記生理用ナプキンの前記第 2 の縦方向縁から延びる第 2 ウイングと、前記第 1 ウイング及び前記第 2 ウイングの少なくとも一部を構成し、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、前記係合部分が実質的な最大係合軸を有する第 1 ファスナ部品と、

10

20

30

40

50

前記第1ウイング及び前記第2ウイングの少なくとも一部を構成する協働するファスナ部品と、
を備え、

それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし重なり合う相互係合構成にすることにより、前記生理用ナプキンの第1及び第2ウイングを接合することができるようになっており、

前記第1ファスナ部品の実質的に最大係合軸が前記取り付け方向に対して直交するよう方位付けられた選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを含むことを特徴とする生理用ナプキン。

【請求項44】

各々の実質的に異方性の係合部材が、末端領域をもったステム部分と、対応するステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有する請求項43に記載の生理用ナプキン。

【請求項45】

前記第2ファスナ部品が不織ループ材料である請求項43に記載の生理用ナプキン。

【請求項46】

前記不織ループ材料がパターン・アンボンデッド材料である請求項45に記載の生理用ナプキン。

【請求項47】

少なくとも1つのウイングがその固定端に隣接して切り取り線を含み、前記切り取り線に沿って前記ウイングを引き裂くことにより、前記ナプキンの迅速な除去がもたらされるようになつた請求項43に記載の生理用ナプキン。

【請求項48】

使い捨てパーソナルケア製品のための選択的に取り外し可能な相互係合締結システムであつて、

複数の係合部材を有する係合部分を備える第1ファスナ部品と、
協働するファスナ部品と、

を備え、

前記締結システムは、前記使い捨てパーソナルケア製品が着用されると、さらに相互係合されるようになることを特徴とする締結システム。

【請求項49】

前後の縦方向と、左右の横方向と、縦方向に延びる中心線と、第1物品部分と、第2物品部分とを有する物品のための選択的に取り外し可能な相互係合締結システムであつて、
物品の少なくとも第1可撓性部分を構成し、前記物品の前記第1可撓性部分にわたつて実質的に連続して延びる第1ファスナ部品と、

前記物品の少なくとも第2可撓性部分を構成し、前記物品の前記第2可撓性部分にわたつて実質的に連続して延びる第2ファスナ部品と、

を備え、前記物品の前記第1及び第2可撓性部分が、重なり合う相互係合構成に接合することができるようになり、

前記第1ファスナ部品及び協働するファスナ部品の少なくとも1つが、前記物品のそれぞれの可撓性部分より大きい剛性を有して、前記物品の可撓性部分の少なくとも1つの変形に起因する前記第1ファスナ部品及び前記協働するファスナ部品の外れが減少するようになったことを特徴とする締結システム。

【請求項50】

前記物品の前記第1部分及び前記第2部分の少なくとも1つが、物品本体に取り付けられた固定端と自由端とを有するセグメントを備えた請求項49に記載の締結システム。

【請求項51】

前記物品の前記第1部分及び前記第2部分の各々が、物品本体に取り付けられた固定端と、第1ラップ部分と第2ラップ部分のそれぞれを形成する自由端とを有するセグメントを備えた請求項50に記載の締結システム。

【請求項52】

10

20

30

40

50

前記第1ファスナ部品が第1のそれぞれのフラップ部分の縦方向にわたって実質的に連続的に延び、前記協働するファスナ部品が、第2のそれぞれのフラップ部分の縦方向にわたって実質的に連続的に延びる請求項51に記載の締結システム。

【請求項53】

各々のファスナ部品がそれぞれのフラップ部分にわたって少なくとも約50%だけ延びる請求項52に記載の締結システム。

【請求項54】

前記第1ファスナ部品及び前記協働するファスナ部品が各々のフラップ部分のそれぞの上にあり、かつ該フラップ部分の縦方向にわたって実質的に連続的に延びる請求項51に記載の締結システム。

10

【請求項55】

各々のファスナ部品がそれぞれのフラップ部分にわたって少なくとも約50%だけ延びる請求項54に記載の締結システム。

【請求項56】

前記第1ファスナ部品が前記物品のそれぞれの可撓性部分より大きい剛性を有して、前記物品の前記可撓性部分の少なくとも1つの変形に起因する前記第1ファスナ部品及び前記協働するファスナ部品の外れが減少されるようになった請求項49に記載の締結システム。

【請求項57】

前記第1及び第2フラップ部分の少なくとも1つが、前記協働するファスナ部品を備えた請求項51に記載の締結システム。

20

【請求項58】

前記第1ファスナ部品が、複数の係合部材を有する係合部分を含む請求項49に記載の締結システム。

【請求項59】

請求項49の少なくとも1つの選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを含むことを特徴とする使い捨てパーソナルケア吸収性物品。

【請求項60】

請求項49の少なくとも1つの選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを含むことを特徴とする生理用ナプキン。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、衣類その他の物品のための締結システムに関する。より具体的には、本発明は、ガウン、おむつ、失禁用衣料品等のような使い捨て物品と併せて使用できるインターロック式機械的締結システムに関する。

【0002】

(背景技術)

おむつ、生理用ナプキン、失禁用パッド等のような吸収性パーソナルケア物品を着用者の周りに又は下着に固定して、使用中に該物品を適切な位置に保持することができる。これらの物品は、多くの場合、接着タブ、ウイング又はフラップ、衣料品取り付け接着剤及び/又は同様のシステムを用いる。物品が下着に固定される場合には、接着剤を用いるウイング又はフラップを採用して、該ウイング又はフラップの端部を該下着に固定するようになることができる。

ウイング/フラップ及び衣料品取り付け接着剤の組み合わせを用いてさえも、ユーザは、物品を適所に維持するにおいて困難に遭遇することがある。この問題は、ユーザが身体的に活動状態である場合、又は熱、湿気、及び/又は湿度が物品を固定するのに用いられた接着剤を弱める場合に、特に明らかになる。

【0003】

ベルト、スナップ又はそれに類するもののような異なる種類の取り付けシステムが周知で

40

50

あるが、これらのシステムは、物品の費用及び複雑さに拍車をかけ、並びに、ユーザが吸収性部品を取り付けるか又は利用する際の難しさを増加させる。

機械的締結システムは、幾つかの市販のパーソナルケア物品において見られる。典型的には、従来のフック・ループ式の機械的締結システムが、製品のラップ又はウイング上に用いられる。しかしながら、これらの従来のシステムは、応力がある期間にわたって物品にかけられた場合に、外れることがある。こうした応力は、着用者による幅広い範囲の動き、普通でない動き、運動のような激しい活動及び/又はパーソナルケア製品が束ねられたりねじられたりすることにより引き起こされることがある。

【0004】

(発明の開示)

10

本発明は、例えば、靴、衣料品、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、失禁用製品等のような使い捨て吸収性製品のような種々の物品に用いることができる選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを提供することにより上述の問題に対処するものである。

締結システムは、少なくとも物品の第1部分を構成することができる第1ファスナ部品を含む。第1ファスナ部品は、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、該係合部分は実質的に最大係合軸を有するようにされる。

締結システムはさらに、物品の第2部分を構成することができる協働するファスナ部品を含み、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし重なり合う相互係合構成により、該物品の第1部分及び第2部分をそれぞれの部品を接合することができる。

【0005】

20

本発明によると、第1ファスナ部品は、その実質的に最大係合軸が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けられている。発明者は、作動についての如何なる特定の理論にも固執するものではないが、この構成は、物品が、例えば、着用されている使い捨てパーソナルケア製品に用いられるときに締結システムによって生じる力の種類のような種々の力に曝されると、第1ファスナ部品は協働するファスナ部品とさらに相互係合されるようになると考えられる。

本発明の態様において、各々の実質的に異方性の係合部材が、末端領域を有するステム部分と、対応するステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有することができる。

係合部分が、最大係合軸と、ほぼ垂直な最小係合軸とを有することが好ましい。

【0006】

30

本発明の一実施形態においては、協働するファスナ部品は、実質的に異方性とすることができ、実質的に最大係合軸を含む。例えば、実質的に異方性の係合部分の実質的に最大係合軸、及び実質的に異方性の協働するファスナ部品の実質的に最大係合軸の両方は、実質的に平行であってよく、各々が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けることができる。

本発明によると、締結システムが配置されているか又は含まれている物品の第1部分及び第2部分の少なくとも1つは、物品本体に取り付けられた固定端と自由端とを有するセグメントとすることができます。

一般に、協働するファスナ部品は、例えば、織成、編成、又は不織ループ材料のようなループ材料とすることができます。例えば、不織ループ材料は、例えば、米国特許第5,858,515号及び/又は同第5,763,041号に記載されている材料のようなパターン・アンボンデッド材料とすることができます、この内容は引用により本明細書に組み入れられる。

【0007】

40

本発明の態様において、締結システムはさらに、物品を使い捨てに便利な構成で固定するために用いることができる。

本発明の別の態様においては、締結システムはさらに、使用又は適用が容易であるという利点をもたらす。特に、ウイングは、衣料品用接着剤を保護する剥離ストリップを取り除いて、生理用ナプキン又は失禁用物品の上面シート側又は本体側に係合させることができる。次に、物品を下着の適所に配置し、次いでウイングを係合させることができる。

50

本発明はさらに、締結システムを含む物品を包含する。物品は、前後の縦方向と、左右の横方向と、縦方向に延びる中心線とを有することができる。物品は、第1物品部分と、第2物品部分と、ここに説明されているように、該第1物品部分を該第2物品部分に締結するための少なくとも1つの選択的に取り外し可能な相互係合ファスナシステムとを含むことができる。

【0008】

選択的に取り外し可能な相互係合ファスナシステムは、(a)第1物品部分の少なくとも一部分を形成することができ、実質的に最大係合軸を有するように複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、該係合部分が実質的に最大係合軸を有するようにされた少なくとも1つの第1ファスナ部品と、(b)第2物品部分の少なくとも一部を形成することができる少なくとも1つの協働するファスナ部品とを含み、第1及び第2物品部分は、それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って動かし重なり合う相互係合構成にすることにより、接合することができる。

本発明によると、第1ファスナ部品は、実質的に最大係合軸が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けられる。

望ましくは、第1ファスナ部品は、第1物品部分の幅及び/又は長さ寸法にわたって延びることができ。例えば、第1物品部分がウイング又はフラップである場合には、第1ファスナ部品は、製品の縦方向軸に全体的に沿って該ウイング又はフラップにわたって延びることができ。より望ましくは、第1ファスナ部品は、ウイング又はフラップにわたって延び、該ウイング又はフラップと共に折り曲げられるか、湾曲するか又はその他の方法により曲げられるのに十分なだけ可撓性のある可撓性部品とすることができる。

【0009】

本発明の実施形態によると、可撓性のある第1ファスナ部品を相対的により可撓性のあるウイング又はフラップの少なくとも縦方向又は寸法にわたって延ばすように構成することは、過度に柔軟な又は弱いファスナ取り付けシステムに起因する磨耗、皺、及びファスナの故障をもたらすことになるフランプのねじれを軽減するのを助ける。さらに、可撓性のある第1ファスナ部品を、相対的により可撓性のあるウイング又はフランプの少なくとも縦方向又は寸法にわたって延ばすことは、フランプに中心を置く小さな個別の第1ファスナ部品に関連する問題を避ける。このような小さな個別の第1ファスナ部品は、縦方向又は寸法に対して直交する力が通常の使用中にかけられると、ファスナに中心を置く(軸の役割を果たす)モーメントを生成する傾向がある。これが、典型的にはフランプのねじれ及び皺につながり、このような締結システムを組み込むパーソナルケア製品の着用感が従属する性能を低下させる傾向をもつ。

同じ直交力が、相対的により可撓性のあるウイング又はフランプの縦方向又は寸法にわたって実質的延びる可撓性のある第1ファスナ部品を利用する本発明において呈される。しかしながら、適所における「実質的に連続する」第1ファスナ部品についてモーメントが形成される場合には、該モーメントは、反対方向の静止力によって減衰される。このことは、同じ構成を有するが、「実質的に連続的な」第1ファスナ部品が小さな個別の第1ファスナ部品により置き換えられた吸収性パーソナルケア製品のフランプと比較すると、吸収性パーソナルケア製品のフランプのねじれ及び皺を減少させる。

【0010】

この物品は、末端領域を有するシステム部分と対応するシステム部分の末端領域に配設された固定要素とを有する実質的に異方性の係合部材をさらに含むことができる。第1ファスナ部品の係合部分は、最大係合軸と、ほぼ垂直な最小係合軸とを有することができる。協働するファスナ部品はさらに、実質的に異方性とすることができる、実質的に最大係合軸を有することができる。

第1物品部分及び第2物品部分の少なくとも1つは、タブ、耳、フランプ若しくはウイング状の要素又は自由端と物品本体に取り付けられた固定端とを有するセグメントとすることができる。

【0011】

10

20

30

40

50

一実施形態において、第1物品部分は、第1ウエストバンド部分を形成することができる。第2物品部分は、第2ウエストバンド部分を形成することができる。物品はさらに、前述の第1ウエストバンド部分と第2ウエストバンド部分とを相互連結する中間部分を有することもできる。物品は、裏面シート層と、実質的に液体透過性の上面シート層と、前述の裏面シート層と上面シート層との間に挟まれた吸収体とをさらに含むことができる。一般に、物品は、使い捨ておむつ、失禁用パンツ、トレーニングパンツ又は同様の構造体の形態とすることができる。

さらに別の実施形態においては、第1物品部分及び第2物品部分の各々は、第1及び第2フラップ部分のそれぞれを形成することができ、各々のフラップ部分は、自由端と、該第1フラップ部分と第2フラップ部分とを相互連結する中間部分に取り付けられた固定端とを有する。物品は、裏面シート層と、実質的に液体透過性の上面シート層と、前述の裏面シート層と上面シート層との間に挟まれた吸収体とをさらに含むことができる。一般に、この物品は、生理用ナプキン、失禁用パッド又は同様の構造体の形態とすることができる。

【0012】

もちろん、締結システムはさらに、使い捨てに便利な構成で物品を締結するようにすることができます。

本発明はさらに、使い捨て生理用ナプキンのための選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを包含する。この締結システムは、生理用ナプキンの少なくとも第1の部分を形成することができる第1ファスナ部品を含む。第1ファスナ部品は、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、該係合部分は実質的に最大係合軸を有するようになる。この締結システムはさらに、生理用ナプキンの第2部分を形成することができる協働するファスナ部品を含み、該生理用ナプキンの第1部分及び第2部分は、それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし重なり合う相互係合構成にすることにより、接合することができる。本発明によると、第1ファスナ部品は、その実質的に最大係合軸が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けられている。

【0013】

本発明の或る実施形態においては、生理用ナプキンの第1部分及び第2部分は、各々が生理用ナプキンの第1フラップ部分及び第2フラップ部分のそれぞれを形成することができる。各々のフラップ部分が自由端と第1フラップ部分と第2フラップ部分とを相互連結する中間部分に取り付けられた固定端とを有することができる。生理用ナプキンは、裏面シート層と、実質的に液体透過性の上面シート層と、前述の裏面シート層と上面シート層との間に挟まれた吸収体とをさらに含むことができる。

本発明はさらに、ここに説明された選択的に取り外し可能な相互係合締結システムを含む生理用ナプキンを包含する。

一実施形態において、選択的に取り外し可能な相互係合する締結システムは、生理用ナプキンの第1の縦方向縁から延びる第1ウイングと、生理用ナプキンの第2の縦方向縁から延びる第2ウイングとを含むことができる。各々のウイングは、固定端と自由端とを有することができる。

【0014】

第1ファスナ部品は、少なくとも第1ウイングの少なくとも一部を形成することができる。第1ファスナ部品は、複数の実質的に異方性の係合部材を有する係合部分を含み、該係合部分は実質的に最大係合軸を有するようになる。

協働するファスナ部品は、第2ウイングの少なくとも一部を形成することができる協働するファスナ部品を含み、該生理用ナプキンの第1部分及び第2ウイングは、それぞれの部品を、取り付け方向にほぼ沿って一緒に動かし重なり合う相互係合構成にすることにより、接合することができるようになる。本発明によると、第1ファスナ部品は、その実質的に最大係合軸が取り付け方向に対してほぼ直交するように方位付けられている。

【0015】

本発明の態様において、第1ウイング及び第2ウイングの両方が、第1ファスナ部品と協

10

20

30

40

50

動するファスナ部品とを含むことができる。本発明の別の態様においては、少なくとも1つのウイングが、その固定端に隣接して切り取り線を含み、該切り取り線に沿って該ウイングを引き裂くことにより、ナプキンの迅速な除去がもたらされるようになる。

本発明はさらに、使い捨てパーソナルケア製品のための選択的に取り外し可能な相互係合締結システムにも向けられており、該締結システムは、複数の係合部材を有する係合部分を備える第1ファスナ部品と、協働するファスナ部品とを含み、使い捨てパーソナルケア製品が着用されると、該締結システムがさらに相互係合されるように構成されている。

【0016】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明は、本発明の以下の詳細な説明と図面とを参照したときに、より十分に理解され、10さらに別の利点が明らかとなるであろう。

本発明の種々の態様及び実施形態は、生理用ナプキン又は使い捨ておむつのような使い捨て吸収性物品に関連して説明される。しかしながら、本発明は、キャップ、ガウン、靴カバー、婦人用衛生物品、幼児用トレーニングパンツ、失禁用衣類等のような他の物品にも使用可能であることが容易に分かるであろう。典型的には、使い捨て物品は、限られた使用が意図されており、再使用するために洗濯されるか又は別の方法により洗浄されるようには意図されていない。例えば、使い捨ておむつは、着用者によって汚された後に廃棄される。

図面を参照すると、図1Aないし図1Eに示されている生理用ナプキン10（又は図2Aないし図2Bに示されている使い捨ておむつ10'）のような物品は、前後の縦方向26、左右の横方向24、及び縦方向に延びる中心線40を有する。物品は、第1物品部分、第2物品部分、及び該第1物品部分を該第2物品部分に固定するための少なくとも1つのファスナ36を含む。このような固定部は、例えば、これにより物品が着用者に保持されるように構成することができる。ファスナは、第1（又は第2）の物品部分の指定された部分に取り付けられた少なくとも1つの第1ファスナ部品70と、第2（又は第1）の物品部分に取り付けられた協働するファスナ部品72とを含むことが望ましい。第1ファスナ部品70は、複数の第1係合部材56を有する係合部分を含む。各々の係合部材56が、末端領域44をもつステム部分58を有し、この対応する末端領域には、少なくとも1つの固定要素60が配設されている。複数の係合部材が、その固定要素について配置パターンを有する。各々が異なる配置パターンの固定要素をもつ多数の複数の係合部材を用いることができると考えられている。2030

【0017】

本発明の別の態様は、ファスナ部品が複数の異方性係合部材を有する係合部分を含むことができる物品を提供することができる。各々の異方性係合部材は、末端部分44をもつステム部分58と、方向依存型固定要素60とを有することができ、この方向依存型固定要素60は、その対応するステム部分58の末端領域に異方的に配設されて、異方性係合開口部を形成する。複数の異方性係合部材は、その係合開口部について配列パターンを有することができる。多数の複数の異方性係合部材を用いることができ、しかも、異なる配列パターンの係合開口部も可能であることが意図される。

特定の構成においては、複数の異方性係合部材の大部分は、その係合開口部が取り付け方向に対してほぼ直角に向けられている。一般に、取り付け方向は、物品の第1の部分及び第2の部分のそれぞれが、互いに重なり合い相互係合する関係になる方向である。従って、図1及び図2において、取り付け方向は、全体として、物品の横方向24に沿い、かつ中心線40の方向に向けられた横方向のベクトル成分を有する方向である。従って、複数の異方性係合部材は、その係合開口部が物品の中心線40とほぼ平行に向けられることになる。40

【0018】

本発明の種々の態様においては、個々の係合部材は、典型的には可撓性及び弾性があるが、通常の使用においてはその初期形状を実質的に保持するものである。通常の使用において曲げられたか又は変形させられた場合には、係合部材は、その変形を持続するように実

質的に可塑的に変形することを避け、その代わりに、実質的にその元の方位及び形状に戻るか又は「スプリングバック」を起こすことになる。

本発明の（個々の及び組み合わせによる）種々の態様は、着用者にとって望ましい着用状態を、良好に維持できるように役立つという利点を有する。例えば、本発明の態様は、衣類の股領域のたるみ及び垂れ下がりを減少させるのを助けることができ、ウエスト領域のめくれ及び垂れ下がりを減少させるのを助けることができる。本発明の締結システムの様々な様態を組み込むことにより、予定外の突発的な開放に対してより大きな抵抗性をもった改善された固定部を提供することができ、さらに、着用状態の改善、快適性の向上、及び着用者の皮膚に対する刺激の低減を実現することができる。

【0019】

10

本発明の物品は、例えば、使い捨ておむつのようなものとすることができる。本発明の望ましい態様においては、第1物品部分は、第1の後部ウエストバンド部分を形成することができ、第2物品部分は、第2の前部ウエストバンド部分を形成することができる。さらに、物品は、第1のウエストバンド部分及び第2のウエストバンド部分をそれぞれ相互連結している中間部分すなわち股部分を有することができる。おむつは、さらに、裏面シート層、該裏面シート層と向き合う関係で連結され、組み立てられた液体透過性の上面シート層、及び吸収体を含む構造のような吸収性構造体を含むことができる。吸収性構造体は、裏面シート層と上面シート層との間に挟まれており、その間に作動可能に保持されている。ファスナを含むシステムのような締結システムは、典型的には、第1のウエストバンド部分を第2のウエストバンド部分に相互連結して、物品を着用者に保持するように構成され配置される。締結システムは、第1の後部ウエストバンド部分を、後ろから前にまわして第2前部ウエストバンド部分と重なり合う関係で接合するように作動的に構成することができ、これにより着用者の身体を取り巻き、使用中に、おむつを該着用者にしっかりと保持することができるようになる。任意に、締結システムは、前部ウエストバンド部分を前から後ろにまわして後部ウエストバンド部分と重なり合う関係で接合させて、おむつを固定するように構成されたファスナを用いることもできる。このような任意の構成においては、前部ウエストバンド領域は、第1のウエストバンド部分と同一であるとみなすことができ、後部ウエストバンド領域は、第2のウエストバンド部分と同一であるとみなすことができる。

20

【0020】

30

図1Aないし図1Eは、ウイング又はフラップの形態のファスナ36をもった例示的な生理用ナプキンを示するものである。少なくとも1つの第1ファスナ部品70がウイング36に取り付けられており、少なくとも1つの協働するファスナ部品72が反対側のウイング36に取り付けられている。本発明の幾つかの実施形態においては、第1ファスナ部品70及び協働するファスナ部品72を各々のウイングに取り付けて、該ウイングを、何らかの特定の順番によってウイングを重ね合わせるという懸念なしで締結することができるようになることができる。さらに別の実施形態においては、ウイングを、協働するファスナ部品72により部分的に又は全体的に形成することができる。図1Cは、ウイング36又はフラップが下着又はパンティ「P」に固定された状態の生理用ナプキンを示すものである。「A」と表示が付された矢印は、全体的にほぼ取り付け方向を表わす。「O」と表示が付された矢印は、全体的に取り付け方向と直交する方向を表わす。この直交する方向は、全体的に又は実質的に物品の平面に沿うか又は該平面内にあると考えられるが、幾つかの特定の場合においては、小さなZ軸方向成分を含むことを理解されたい。

40

本発明によると、第1ファスナ部品は、最大係合軸を有するように構成されるものとする。これは、異方性（すなわち非等方性）又は非対称的な複数の係合部材56を利用することにより達成することができる。第1ファスナ部品の最大係合軸が、取り付け方向（すなわち、重なり合う係合がもたらされるように各々のファスナ部品が全体的に合わされる方向）とほぼ直交するように方位付けられている場合には、この製品が着用されることでこの締結システムがさらに相互係合されるようにされることが思いがけなく見出された。例えば、この物品を着用する前に標準的な試験手順を利用して求められた剥離力及び剪断力

50

は、第1ファスナ部品の最大係合軸が取り付け方向に方位付けられている締結システムの場合の方が大きく、該第1ファスナ部品の最大係合軸が取り付け方向と直交して方位付けられている締結システムの場合の方が小さい。

【0021】

使用後に剥離力及び剪断力を測定すると、その値は両方の方位について増加していた。しかしながら、第1ファスナ部品の最大係合軸が取り付け方向に対し直交して方位付けられている締結システムについて測定された剥離力値及び剪断力値は、第1ファスナ部品の最大係合軸が取り付け方向に方位付けられている締結システムについて測定されたものよりも大きかった。

この結果を示すデータが、添付の表1にあり、図4Aないし図4B及び図5Aないし図5Bにグラフを用いて示されている。 10

以下は、図1A、図1D及び図1D'に示される前後の縦方向26及び左右の横方向に対する方位方向についての簡単な説明である。1つの例示的な生理用ナプキンにおいて、第1ファスナ部品の最大係合軸を取り付け方向に方位付けることは、その最大係合軸が図1A、図1D及び図1D'に示される幅方向又は左右の横方向24にあったように、該第1ファスナ部品を方位付けることを意味する。従って、その生理用ナプキンについては、第1ファスナ部品の最大係合軸を取り付け方向に対しほぼ直交するように方位付けることは、その最大係合軸が図1A、図1D及び図1D'に示される機械方向又は前後の縦方向26にあったように、該第1ファスナ部品を方位付けることを意味する。

【0022】

図1Dは、第1ファスナ部品70がウイング又はフラップ36に付着され、協働するファスナ部品72が対応するウイング又はフラップ36に付着されるか又はこれと一体化された本発明の実施形態を示す。図1D'は、第1ファスナ部品が各々のウイング又はフラップ36に付着され、協働するファスナ部品もまた、各々のウイング又はフラップ36上にある実施形態を示す。図1Eは、図1D'における実施形態を示すものであり、各々のウイング又はフラップ36上にある第1ファスナ部品70及び協働するファスナ部品72がより見やすくなっている。より具体的には、図1Eは、各々が、物品のバッフル又は剥離ストリップに面するようにウイングに付着された第1ファスナ部品70、並びに該ウイングの反対側（すなわち、バッフル又は剥離ストリップから離れる方向に面するウイングの側）に面するようにウイングに付着されるか又はこれと一体化された協働するファスナ部品72を有する一対のウイング又はフラップ36を示すものである。 20

図2は、おむつのウエストバンド部分から延びるタブ又は耳の形態のファスナ36をもった例示的なおむつを示すものである。少なくとも1つの第1ファスナ部品が、耳36に取り付けられ、少なくとも1つの協働するファスナ部品72が、おむつの対応する部分に取り付けられて、該おむつが、例えば、図2Aに示すように、着用できるように構成されるようになっている。「A」と表示が付された矢印は、全体として取り付け方向を表わす。

【0023】

おむつ10は、典型的には、多孔性で液体透過性の上面シート28、実質的に液体不透過性の裏面シート30、該上面シートと該裏面シートとの間に位置決めされ連結された吸収性構造体32、該吸収性構造体に隣接して配置されたサージ制御部分46、及び脚弹性体34と腰弹性体42とを有するシステムのような、弹性的にギャザーを寄せる部材からなるシステムを含むことができる。サージ制御部分は、吸収性構造体指定された貯蔵部すなわち保持部分と液体的に連通するように位置決めされ、上面シート28、裏面シート30、吸収性構造体32、サージ制御部分46、及び弹性部材34及び42と併せて、様々なよく知られたおむつ構成に組み立てることができる。さらに、おむつは、閉じ込めフラップ62からなるシステム、及び側部パネル又は耳領域部材38からなるシステムを含むことができ、これらシステムは、弹性を持たせることもできれば、他の方法で弹性を付与することもできる。 40

望ましい締結システムを形成するための種々の技術が、1995年3月21日に出願された「動的にフィットするおむつのための締結システムを作る方法」という名称のT.レー

スラー他の米国特許第5,399,219号（代理人整理番号第11,186番）、米国特許第5,540,796号に対応する、1994年8月3日に出願された「弾性を持たせた耳部分を組み立てるための方法」という名称のD.Friesの米国特許出願番号286,086（代理人整理番号11,169）、及び米国特許第5,595,618号に対応する、1995年4月3日に出願された「ラミネートテープを組み立てる方法」という名称のD.Friesの米国特許出願番号08/415,383（代理人整理番号11,950）に記載されている。上記の文書の開示は、本明細書において、本明細書と一致する（矛盾しない）ように引用により本明細書に組み入れられている。

【0024】

おむつ10は、一般的には、図1及び図2に代表的に示すように、前後に延びる長さ方向26及び左右に延びる幅方向24を定める。おむつは、長方形、I字形、全体的に砂時計形、又はT字形のような任意の所望の形状を有することができる。T字形の場合には、「T」のクロスバーが、おむつの前部ウエストバンド部分を構成してもよいし、或いは代替的におむつの後部ウエストバンド部分を構成してもよい。

上面シート28及び裏面シート30は、全体的に同じ広がりをもつことができ、吸収性構造体32の対応する寸法よりも全体的に大きく、これを越えて延びる長さ寸法及び幅寸法を有し、対応する側縁部20及び端縁部22を設けることができる。任意に、上面シート層及び裏面シート層は、同じ広がりをもたないようにすることもできる。上面シート28は、作動可能に裏面シート30と関連し、これに重ね合わせられ、これによっておむつの周囲が定められるようになる。ウエストバンド領域は、着用時に、着用者のウエスト又は胴の中央下部を全体的又は部分的に覆うか又は取り囲むおむつの部分を構成する。中間の股領域16は、ウエストバンド領域14と12との間にあり、これらを相互に連結するものであり、着用時には、着用者の脚の間に位置し、着用者の胴の下方を覆うおむつの部分を構成する。このように、中間の股領域16は、典型的に、おむつその他の使い捨て吸収性物品において流体サージが生じる区域である。

【0025】

裏面シート30は、典型的には、吸収体32の外表面に沿って配置することができ、液体透過性材料で構成することもできるが、実質的に液体を通さないように構成された材料で構成されることが望ましい。例えば、典型的な裏面シートは、薄いプラスチックフィルムその他の可撓性のある、実質的に液体不透過性材料で製造することができる。本明細書において用いられる「可撓性のある」という用語は、適合性がありかつ着用者の全体的な形状及び外形に容易に一致する材料のことを言う。裏面シート30は、吸収体32内に収容された排泄物が、おむつ10に接触するベッドシーツ及び上着のような物品を濡らすのを防止する。本発明の特定の実施形態においては、裏面シート30は、厚さが約0.012ミリメートル（0.5ミル）から約0.051ミリメートル（2.0ミル）までのポリエチレンフィルムのようなフィルムを含むことができる。例えば、裏面シートフィルムの厚さは、約1.25ミルの厚さとすることができる。

裏面シートの代替的な構成は、吸収体に隣接した又は近接した選択された領域に望ましいレベルの液体不透過性を付与するよう、全体的に又は部分的に構成されたか又は処理された織又は不織の纖維ウェブ層を含むことができる。例えば、裏面シートは、気体透過性でも気体不透過性でもよいポリマーフィルム層に積層された気体透過性の不織布層を含むことができる。纖維性布状裏面シート材料の他の例は、厚さが0.6ミル（0.015mm）のポリプロピレンのプロンフィルム及び1平方ヤード当たり0.7オンス（23.8g/s）のポリプロピレンのスパンボンド材料（2デニールの纖維）から構成された薄く引き伸ばされたすなわち延伸された熱ラミネート材料から構成することができる。この種の材料は、キンバリー・クラーク社から市販されているHUGGIES SUPREME使い捨ておむつの外側カバーを形成するものである。裏面シート30は、典型的には、物品の外側カバーを形成する。しかしながら、任意に、物品は、裏面シートに付加する別個の外側カバー部品部材を含むこともできる。

【0026】

10

20

30

40

50

裏面シート30は、代替的に、液体排泄物が該裏面シートを実質的に通過しないようにしながら、水蒸気のような気体を吸收体32から逃がすことを可能にする微孔性の「通気性のある」材料を含むことができる。例えば、通気性のある裏面シートは、微孔性のポリマー・フィルム、又は被覆するか或いは他の方法により改質して望ましいレベルの液体不透過性が付与されるようになった不織布で構成することができる。例えば、好適な微孔性フィルムは、東京に事務所を置く三井東圧化学社から入手可能なPMP-1材料、又は米国ミネソタ州ミネソタの3M社から入手可能なXKO-8044ポリオレフィンフィルムとすることができる。また、裏面シートは、エンボス加工したり、或いは他の方法により模様又はなし地仕上げをしたりして、外観を美しくすることもできる。

本発明の様々な構成において、裏面シート30又は閉じ込めフラップ62のような部品は、水性液体に対して抵抗性があり、限られた透過性を有するものであるが、気体に対しては透過性があるように構成されており、液体抵抗性材料は、実質的に漏れることなく、少なくとも約45cmの水の水柱圧を支持することができるよう構成することができる。材料の液体透過に対する抵抗性を判断するのに好適な技術は、1978年の連邦試験方法標準規格FTMSの191の方法5514又はこれと同等なものである。

【0027】

上面シート28は、適合性があり、柔らかい感触で、かつ着用者の皮膚に刺激のない身体に面する表面を呈する。さらに、上面シート28は、吸收体32よりも親水性を少なくすることができ、液体を透過するのに十分なだけ多孔性であり、液体が容易にその厚さを貫通して該吸收体に到達することを可能にする。好適な上面シート層28は、多孔性発泡体、網状発泡体、穿孔されたプラスチックフィルム、天然纖維（例えば、木材又は綿纖維）、合成纖維（例えば、ポリエステル纖維又はポリプロピレン纖維）、又は天然纖維及び合成纖維の組み合わせのようなウェブ材料の幅広い選択範囲から製造することができる。上面シート層28は、典型的には、着用者の皮膚を吸收体32に保持された液体から隔離するのを助けるために用いられる。

上面シート28には種々の織成布及び不織布を用いることができる。例えば、上面シートは、所望の纖維のメルトプローウェブ又はスパンボンドウェブから構成することができ、ポンデッドカードウェブとすることもできる。種々の布を天然纖維、合成纖維又はこれらの組み合わせから構成することができる。

【0028】

本発明の目的においては、「不織ウェブ」という用語は、テキスタイルの織工程又は編み工程を経ずに形成された纖維性材料のウェブを意味する。「布」という用語は、織、編み、及び不織纖維ウェブのすべてのことを言うように用いられる。

上面シート布は、実質的に疎水性材料から構成され、該疎水性材料は、任意に、界面活性剤で処理を施すか、又は他の手法で所望レベルの湿潤性及び親水性を付与するように処理することができる。本発明の特定の実施形態においては、上面シート28は、坪量が約22gsmで、密度が約0.06g/m²であるウェブに形成された約2.8デニールないし約3.2デニールまでの纖維で構成された不織スパンボンドポリプロピレン布である。この布は、約0.28%TRITON X-102界面活性剤のような有効な量の界面活性剤で表面処理することができる。界面活性剤は、噴霧、印刷、ブラシ被覆又はそれに類するもののような任意の通常の手段により塗布することができる。

【0029】

上面シート28及び裏面シート30は、作動可能な方法により連結されるか又は他の方法により互いに関連付けられる。ここで用いられる「関連付けられた」という用語は、上面シート28を裏面シート30に直接付着することにより、該上面シート28が該裏面シート30に直接接合された構成、及び該上面シート28を中間部材に付着し、これを次に該裏面シート30に付着することにより、該上面シート28が該裏面シート30に間接的に接合された構成を含む。上面シート28と裏面シート30は、例えば、接着結合、音波結合、熱結合、ピン留め、縫い合わせ又は当業者であれば周知のその他の取り付け技術、並びにこれらの組み合わせのような好適な取り付け機構（図示せず）により、おむつの周囲

10

20

30

40

50

の少なくとも一部で互いに接合することができる。例えば、接着剤の均一な連続層、接着剤のパターン層、接着剤の噴霧パターン層、又は組み立て用接着剤の個別ライン、渦巻、又は点の列を用いて、上面シート28を裏面シート30に付着することができる。さらに、上述の取り付け手段を用いて、ここに述べられる物品の種々の他の部品を適切に相互連結、組み立て、及び／又は付着することは容易に理解されるべきである。

吸收体32は、代表的に示される選択された親水性纖維及び高吸収性粒子から構成された吸収性パッドのような保持部分を含み、吸収された液体その他の排泄物を保持して保管することができる吸収性構造体を備える。吸収体は、上面シート28と裏面シート30との間に配置されて両者間に挟まれ、おむつ10を形成する。吸収体は、通常、圧縮可能で、適合性があり、着用者の皮膚に刺激がなく、かつ、体外排泄物を吸収して保持することができる構成を有する。本発明の目的においては、吸収性構造体は、単一の一体化した材料片で構成することができ、或いは代替的に、作動可能に互いに組み立てることができる複数の個々の分離した材料片から構成することもできることを理解されたい。

【0030】

様々な種類の湿潤性の親水性纖維材料を用いて、吸収体32の構成部品を形成することができる。好適な纖維の例は、セルロース纖維のような本質的に湿潤性の材料からなる自然発生の有機纖維、レーヨン纖維のようなセルロース又はセルロース誘導体からなる合成纖維、ガラス纖維のような本質的に湿潤性の材料からなる無機纖維、特定のポリエステル又はポリアミド纖維のような本質的に湿潤性の熱可塑性ポリマーから作られた合成纖維、及び適切な手段によって親水性にされたポリプロピレン纖維のような非湿潤性の熱可塑性ポリマーからなる合成纖維を含む。これらの纖維は、例えば、シリカで処理するか、適切な親水性成分を有し、纖維から容易に除去されない材料で処理するか、又は纖維の形成中又はその後に非湿潤性の疎水性纖維を親水性ポリマーでシースを設けることにより水性にすることができる。本発明の目的においては、上述の様々な種類の纖維の選択されたブレンドを用いることも意図される。

ここで用いられる「親水性」という用語は、水性液体が纖維に接触すると湿潤する纖維又は纖維表面を表わす。材料の湿潤の程度は、言い換えると、用いる液体及び材料の接触角及び表面張力で説明することができる。特定の纖維材料又は纖維材料のブレンドの湿潤性を測定するのに適した装置及び技術は、カーンSFA-222表面力分析システム又はほぼ同等のシステムによって提供することができる。このようなシステムを用いて測定されるときに、90°よりも小さい接触角を有する纖維は、「湿潤性」と呼ばれ、90°よりも大きい接触角を有する纖維は、「非湿潤性」と呼ばれる。

【0031】

吸収体の構造体32は、高吸収性材料の粒子が混合されたセルロースフラフのウェブのような親水性纖維のマトリックスを含むことができる。特定の構成においては、吸収体32は、超吸収性ヒドロゲル形成粒子と合成ポリマーメルトプローン纖維との混合物、或いは天然纖維及び／又は合成ポリマー纖維のブレンドを含む纖維性コフォーム材料と超吸収性粒子との混合物を含むことができる。超吸収性粒子は、親水性纖維とほぼ均一に混合してもよいし、或いは不均一に混合してもよい。例えば、超吸収性粒子の密度は、吸収体の身体側に向かって密度が低くなり、吸収性構造体の外側に向かって密度が相対的に高くなるように、該吸収性構造体の厚さ(z方向)の実質的な部分を通して非段階状の勾配に構成することができる。好適なz勾配の構成は、1987年10月13日にケレンバーガー他に付与された米国特許第4,699,823号に記載されており、この開示全体は、本明細書と一致する(矛盾しない)ように引用により本明細書に組み入れられている。或いは、超吸収性粒子の密度は、吸収体の身体側に向かって密度が高くなり、吸収性構造体の外側に向かって密度が相対的に低くなるように、該吸収性構造体の厚さ(z方向)の実質的な部分を通して非段階状の勾配に構成することができる。超吸収性粒子はまた、親水性纖維のマトリックス内で、全般的に個別の層に配置されてもよい。さらに、纖維マトリックス内又はそれに沿うような異なる位置に、2つ又はそれ以上の異なる種類の超吸収体を選択的に配置することもできる。

【0032】

高吸収性材料は、超吸収体のような吸収性ゲル化材料からなることができる。吸収性ゲル化材料は、天然、合成及び改質された天然ポリマー及び材料とすることができる。さらに、吸収性ゲル化材料は、シリカゲルのような無機材料又は架橋重合体のような有機化合物であってもよい。この「架橋」という用語は、通常は水溶性の材料を、効果的に、実質的に不溶性であるが膨潤性とするための何らかの手段のことも言う。このような手段は、例えば、物理的交絡、結晶ドメイン、共有結合、イオン錯体及び会合、水素結合のような親水性会合、疎水性会合又はファンデルワールス力を含むことができる。

合成吸収性ゲル化材料のポリマーの例は、ポリ(アクリル酸)及びポリ(メタクリル酸)のアルカリ金属及びアンモニウム塩、ポリ(アクリルアミド)、ポリ(ビニルエーテル)、ビニルエーテル及びアルファオレフィンとの無水マレイン酸コポリマー、ポリ(ビニルピロリドン)、ポリ(ビニルモルフォリノン)、ポリ(ビニルアルコール)、及びこれらの混合物及びコポリマーを含む。吸収体に使用するのに適したさらに別のポリマーは、アクリロニトリル-グラフトスター-チ加水分解物、アクリル酸グラフトスター-チ、メチルセルロース、キトサン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、及びアルギン酸、キサンタンゴム、イナゴ豆ガム等の天然ゴムのような天然及び改質天然ポリマーを含む。天然吸収性ポリマーと全合成又は部分合成吸収性ポリマーとの混合物もまた、本発明においては有用である。他の好適な吸収性ゲル化材料は、1975年8月26日に付与されたアーソン他による米国特許第3,901,236号に開示されている。合成吸収性ゲル化ポリマーを調製する方法は、1978年2月28日にマスダ他に付与された米国特許第4,076,663号及び1981年8月25日にツバキモト他に付与された米国特許第4,286,082号に開示されている。

10

20

30

【0033】

合成吸収性ゲル化材料は、典型的には、濡れたときにヒドロゲルを形成するキセロゲルである。しかしながら、この「ヒドロゲル」という用語は、通常は材料の濡れた形態及び濡れていない形態の両方のことを言うのに用いられている。

図1及び図2に示されている代表的な構成を参照すると、物品は、フラップ領域、ウイング、「耳」領域、すなわち耳部材のシステムを含むことができる。特定の構成においては、各々のフラップ、ウイング又は耳領域すなわち耳部材は、おむつ、失禁用パッド又は生理用ナプキンのような物品の対向する横方向端部において横方向に延びることができる。本発明の種々の構成において、耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、選択された物品の部品と一体化形成することができる。例えば、耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、裏面シート層を形成する材料層で一体形成することもでき、及び/又は上面シートを形成するために使用される材料で一体形成することもできる。代替的な構成においては、耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、裏面シート、上面シート、該裏面シートと該上面シートとの間、又はこのような組立体の固定的に取り付けられた種々の組み合わせに、連結されるか組み立てられる1つ又はそれ以上の別々に設けられた部材によって形成することができる。

30

【0034】

本発明の特定の構成においては、耳、タブ、フラップ又はウイング領域の各々は、別々に準備された材料片から形成されてもよく、次に、この材料片が、適切に組み立てられ、物品の選択された部分に取り付けられる。

40

耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、ポリマーフィルム、織布、不織布又はそれに類するもの、並びにこれらの組み合わせのような実質的に非弾性の材料で構成することができる。本発明の特定の態様においては、耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、少なくとも横方向24に沿って弾性的に伸張可能な、延伸結合ラミネート(SBL)材料、ネック結合ラミネート(NBL)材料、弹性フィルム、弹性発泡体材料、又はそれに類するもののような実質的に弹性的な材料から構成することができる。例えば、耳、タブ、フラップ又はウイング領域を形成するのに適したメルトプローン弹性纖維状ウェブが、1987年5月5日にT.ワイズネスキー他に付与された米国特許第4,663,220号に記載

50

されており、この開示全体が引用により本明細書に組み入れられている。纖維弹性層に固定された少なくとも一層の不織布を含む複合纖維の例は、J. Taylor 他を発明者とする 1987 年 4 月 8 日に発行された欧州公開特許 E P 0 2 1 7 0 3 2 A 2 に記載されており、この開示全体が引用により本明細書に組み入れられている。NBL 材料の例は、1993 年 7 月 13 日にモーモンに付与された米国特許第 5,226,992 号に開示されており、この開示全体が、本明細書と一致するように引用により本明細書に組み入れられている。

【0035】

先に述べたように、種々の好適な構成を用いて、耳、タブ、フラップ又はウイング領域を物品の選択された部分に取り付けることができる。一対の弹性的に伸張可能な部材を物品の横方向の側部に固定して、物品の外側カバー及び直線部品の横方向に対向する側部領域を超えて横方向外向きに延びるようにするのに適する構造の特定の例は、1990 年 7 月 3 日に P. Van Gompel 他に付与された米国特許第 4,938,753 号に見出すことができ、この開示全体が、本明細書において、本明細書に一致するように引用により組み入れられている。

図示される耳、タブ、フラップ又はウイング領域は、先細になった、湾曲した、又は別 の方法により、相対的に内側のベース領域についての縦方向の長さが、その相対的に外側の端部領域についての縦方向の長さよりも大きいか又は小さく形付けられた形状を有するよう にされる。或いは、耳領域は、ほぼ長方形の形状を有してもよく、任意に、ほぼ台形形 状を有してもよい。

【0036】

本発明の種々の態様及び構成においては、選択された第 1 ファスナ部品と選択された協働する部品との間の締結機構は、接着剤、粘着剤、機械的又はこれらの組み合わせとすることができる。本発明においては、機械的締結システムは、第 1 ファスナ部品と、協働するファスナ部品とを含み、それらが機械的に相互係合して望ましい固定部を提供するようになるシステムである。

第 1 ファスナ部品と第 2 ファスナ部品は、協働的に相互係合する機械的締結システムの相補的な要素を含むことが望ましい。機械的ファスナ部品は、協働して機械的にインターロックする相補的な部品を含むフック、バックル、スナップ、ボタン等といった機械式のファスナによって構成することができる。

【0037】

図示された構成において示されるように、例えば、機械的締結システムは、フック・ループ式の締結システムとすることができる。このような締結システムは、典型的には、「フック」、すなわち、フック状の雄部品の形状を有する係合部材を含み、かつ協働する「ループ」、すなわち、ループ状の雌部品を備え、該ループ部品は該フック部品と係合しあつ取り外し可能に相互連結する。相互連結部は、選択的に取り外し可能でありかつ再び取り付け可能であることが望ましい。従来のシステムは、例えば、VELCRO という商標の下で入手可能である。フック要素は、單一プロングのフック形状、多プロングのフック形状、又はマッシュルーム・ヘッド式のフック要素によって形成されるもののような実質的に連続した拡張ヘッド形状によって形成することができる。ループ要素は、織布、不織布、編み地、穴開き層又は穿孔層等、並びにこれらの組み合わせによって形成することができる。このようなファスナシステムの多くの構成及び変形物が、総称してフック・ループ式ファスナと呼ばれてきた。

選択的に取り外すことができる相互係合機械的締結システムは、例えば、第 1 ファスナ部品を、少なくともファスナ・タブ、フラップ又はウイング 36 の指定された嵌合面又は固定面に設置することができ、協働するファスナ部品を、指定されたタブ、フラップ又はウイング 36 の指定された係合面に設置することができる。例えば、代表的に図示するフック・ループ式ファスナにおいては、ファスナ・タブ 36 の指定された嵌合面又は固定面に取り付けられる締結部品は、フック形式の機械的係合要素を含むことができ、また、指定されたファスナ・タブ 36 の表面に作動可能に接合され取り付けられる相補的締結部品は

10

20

30

40

50

、ループ形式の締結要素を含むことができる。

【0038】

本発明の種々の構成においては、第1の締結部品と、協働的かつ相補的な締結部品との相対的な位置及び／又は材料は、相互に入れ換え可能であることも明白である。

フック・ループ式締結システム及び部品の例は、1991年5月28日にT.ロエスラー他に付与された米国特許第5,019,073号に記載されており、この開示全体が、本明細書と一致するように本明細書に組み入れられている。フック・ループ式締結システムの他の例は、米国特許第5,605,735号に対応する、1994年12月28日にG.シェーナー他によって出願された1994年12月28日にG.シェーナー他によって出願された「易剥離性タブファスナ」という名称の米国特許出願第366,080号（代理人整理番号第11,571番）、及び1995年4月13日にP.バン・ゴンペル他によって出願された「多重取り付け締結システム」という名称の米国特許出願第421,640号に記載されており、この開示全体が、本明細書と一致するように本明細書に組み入れられている。キャリア層を用いて構成された締結タブの例は、1997年4月29日に発行された米国特許第5,624,429号に対応する、「グリップタブを有する機械的締結システム」という名称で、1996年3月6日に出願されたA.ロング他の米国特許出願第08/603,477号（代理人整理番号第12,563番）に記載されており、この開示全体が、本明細書と一致するように本明細書に組み入れられている。

【0039】

図3Aないし図3Eを参照すると、指定された第1ファスナ部品70は、ベース又は基板層110から離れる方向に突出する係合部材（例えば、図示されるフック部材）を有する材料を含むことができる。各々の係合部材が、全体的に直立したステム部分58と、固定要素60とを含む。ステム部分58は、固定端領域43、及びこの固定端領域と連続して接合することが望ましい末端領域44を有する。ステム部分の固定端領域は、基板層110に作動可能に取り付けられ、末端領域は、この対応する、関連付けられた固定要素60に作動可能に取り付けられている。ステム部分58は、ファスナシステムの第1ファスナ部品における通常の作動中に、固定要素60についての指定された直立した位置及び指定された方向の配列を維持するのに十分なだけ剛性がある。より具体的には、ステム部分は、固定要素についての所望の直立した位置及び方向の配列を作動可能に維持するのに十分なだけ曲げ及びねじれに対して抵抗性を有する。基板層110は、基板厚さ112、係合部材表面114、及び対向する基板取り付け表面116を有する。選択された係合部材は、基板層110に取り付けられ、係合部材表面114から離れる方向に突出する。

【0040】

図3Aないし図3Eに代表的に示されるように、本発明の特定の態様は、異方性係合部材が協働するファスナ部品72と方向性のあるすなわち方向依存型係合を与えるように構成されている異方性係合部材を組み込むことができる。特に、係合部材は、剥離力、剪断力又はそれに類するもののような選択された締結特性が相対的な異なる値を有する少なくとも1つの偏向方向を示すことがある。例えば、締結特性は、剥離力、剪断力又はそれに類するもののような締結特性が相対的に最大の値となる少なくとも1つの偏向方向有することができる。同様に、係合部材は、選択された締結特性が相対的に最小の値となる少なくとも1つの偏向方向を示すこともある。最大値の方向は、相対的に最小の値の方向とほぼ反対方向でもよいし反対方向でなくてもよい。

従って、異方性係合部材は、剪断力の値又は剥離力の値が求められる方向によって、より大きい（又はより小さい）剪断力の値又は剥離力の値を与えることができる。異方性の特徴は、形状、寸法、外形、突起の長さ、突起の角度、材料の種類、被覆の種類その他の処理の種類、表面の質感、表面の形態、摩擦係数、粘着性、又はそれに類するもの、並びにこれらの組み合わせにおける違いのような種々の好適な機構によって生成することができる。異方性係合部材は、左右相称のような限定された度合いの相称性を有することができる。好適な異方性係合部材は、例えば、逆J字形又は全体的にT字形の係合部材によって形成することができる。これとは対照的に、実質的に等方性の係合部材は、マッシュルー

10

20

30

40

50

ム・ヘッド形の頭部が直立したステム部分の周りにはほぼ対称的に分布され、同様に、指定された係合開口部が、該直立したステム部分の周りにはほぼ対称的に分布しているマッシュルーム・ヘッド形の係合部材によって形成することができる。

【0041】

好適な微小フック材料の例は、VELCRO HTH 829 及び VELCRO HTH 851 という名称のもとで販売されており、ニューハンプシャー州マンチェスターに事務所を VELCRO U.S.A. 社から入手可能である。マイクロフック材料は、角度が付けられたフック要素の形状のフックを有することができ、1平方センチメートル当たり約 264 フック（1平方インチ当たり約 1700 フック）のフック密度、約 0.030 cm から約 0.063 cm まで（約 0.012 インチから約 0.025 インチまで）の範囲内のフック高さ、及び約 0.007 cm から約 0.022 cm まで（約 0.003 インチから約 0.009 インチまで）の範囲内にあるフック幅をもつように構成することができる。フック要素は、約 0.0076 cm から約 0.008 cm まで（約 0.003 インチから 0.0035 インチまで）の厚さを有するベース層基板上に成形され、フック材料の部材は、約 12 mgf（約 12 ガーレイ単位）のガーレイ剛性を有する。他の好適なフック材料は、VELCRO HTH 858、VELCRO HTH 851 及び VELCRO HTH 863 のフック材料を含むことができる。

本発明の目的においては、種々の剛性値は、試験される部品の長さ及び幅によって実質的に定められる平面に対して垂直方向の応力により生じる曲げモーメントについて求められるものである。ここに説明される剛性値を求めるのに適した技術は、ガーレイ剛性試験であり、この説明は、TAPPI 標準試験 T 5430m-94（紙の曲げ抵抗（ガーレイ型試験器））に示されている。適な試験装置は、ニューヨーク州トロイに事務所があるテレダイン・ガーレイ社によって製造されたガーレイデジタル剛性試験器、4171-D 型である。本明細書の記載においては、前述のガーレイ剛性値は、「標準」サイズの試料によって生成される値に相当するように意図されている。従って、ガーレイ剛性試験器からの読み取値は、標準サイズの試料の剛性に適切に変換され、ミリグラム力 (mgf) という形で伝統的に記録される。現在は、標準「ガーレイ単位」は、1 mgf の剛性値に等しく、ガーレイ剛性を記録するのに同等に用いることができる。

【0042】

本発明の種々の態様及び構成においては、ループ材料は、不織、織又は編み布によって形成することができる。例えば、好適なループ材料布は、ノースカローライナ州グリーンズボロのギルフォード・ミルズ社から商品名 #34285 で入手可能な種類の 2 バー縦編布、並びに他の種類の編み布から構成することができる。好適なループ材料はまた、SCHMATE の商標の下でナイロン織成ループを販売している 3M 社からも入手可能である。3M 社はまた、ウェブの裏面に接着剤を備えたライナーのないループウェブ及び 3M の編みループテープも販売している。

ループ材料はまた、複数の個別の結合されていない領域を定める連続する結合された領域を有する不織布を含むことができる。布の個別の結合されていない領域内の纖維又はフィラメントは、各々の結合されていない領域を取り巻くすなわち取り囲む連続する結合された領域により寸法安定性にされるため、フィルム又は接着剤の支持層又は裏当て層を必要としない。結合されていない領域は、特定的には、結合されていない領域内の纖維又はフィラメント間に空間が置かれるように設計されており、相補的なフック材料のフック要素を受け取り係合するのに十分なだけ空間があるか又は大きくされている。特に、パターン-アンボンデッド不織布又はウェブは、単一成分又は複数成分のメルトスパンフィラメントから形成されるスパンボンドの不織ウェブを含むことができる。不織布の少なくとも 1 つの表面は、連続する結合された領域によって取り囲まれるか又は取り巻かれる複数の個別の結合されていない領域を含むことができる。連続する結合された領域は、結合されていない領域内の纖維又はフィラメントをほぼ結合又は溶融せずに、該結合されていない領域の外側の結合領域の中に延びる纖維又はフィラメントの部分を互いに結合又は溶融することにより、不織ウェブを形成する纖維又はフィラメントの寸法を安定させる。結合する

10

20

30

40

50

領域内の結合又は融合の程度は、結合領域内の結合又は溶融の程度は、不織ウェブを非織維状にするのに十分であり、結合されていない領域内の纖維又はフィラメントに、フック部を受け取り、係合するための「ループ」としての働きをさせることが望ましい。好適な点 - アンボンデッド布の例は、1996年12月17日に出願されたT. J. ストークス他による「パターン - アンボンデッド不織ウェブ及びそれを製造する方法」という名称の米国特許出願第754,419号（代理人整理番号12,232）に記載されており、この開示全体が、本明細書と一致するように引用により本明細書に組み入れられている。

【0043】

ここで用いられる「スパンボンドウェブ」という用語は、溶融した熱可塑性材料を、紡糸口金の複数の微細な普通は円形の毛細管からフィラメントとして押し出し、次いで、押し出されたフィラメントの直径を、例えば、流体を引き出すことにより又は他の周知のスパンボンド機構によって急速に縮小されることにより形成されるウェブのことを言う。スパンボンドの不織ウェブの生成は、アッペル他の米国特許第4,340,563号のような特許に示されている。

本発明の種々の構成においては、ループ材料は、物品の外向き表面上の個別パッチすなわち分離パッチに限定される必要はない。代わりに、ループ材料は、組み立て、一体化、又は他の方法で接合され、望ましい物品の所定の表面領域にわたって延びる実質的に連続的な外側纖維層により形成することができる。例えば、外側纖維層は、物品に使用されている布状外側カバーの露出表面領域のほぼ全体にわたって延びるように配置することができる。

【0044】

本発明の種々の構成において、選択された第1ファスナ部品とその指定された協働するファスナ部品との間の係合力は、使用中に物品を着用者に対して適切に固定するのに十分なだけ大きく、耐久性がなければならない。特定の構成において、特に十分に高レベルの係合剪断力が締結システムによりもたらされる場合には、締結係合の剥離力値は、第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との間の係合の「幅」1インチ当たり最小値が約約40グラム力（g m f）とすることができます。さらに別の構成においては、締結係合の剥離力値を、約100g m f / インチ又はそれ以上にして、利点を向上することができる。所望の構成においては、締結係合の剥離力値は、第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との間の係合「幅」1インチ当たり約200g m f 又はそれ以上とすることができます。或いは、剥離力は、約300g m f / インチ又はそれ以上、任意に、約400g m f / インチ又はそれ以上とすることにより、さらに利点を向上する。他の様態では、剥離力は、約1200g m f / インチより高くないようにされる。或いは、剥離力を、約800g m f / インチより高くないように、任意に約600g m f / インチより高くないようにすることにより性能を向上する。

選択された第1ファスナ部品とその指定された協働するファスナ部品との間の係合力は、付加的に、剪断力値が、第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との間の係合面積1平方インチ当たり約400g m f 又はそれ以上とすることができます。或いは、剪断力は、約1,000g m f / in²又はそれ以上、任意に、約1,700g m f / in²又はそれ以上とされる。さらに別の態様においては、剪断力は、最高約4,400g m f / in²又はそれ以上までとすることができます。或いは、剪断力は、約3,900g m f / in²より高くないように、任意に、その代わりに、剪断力は、約3,900g m f / in²より高くないように、任意に、約3,500g m f / in²より高くないようにして性能を改良する。

【0045】

剥離力値は、1991年9月15日に承認され、1991年11月に出版された標準手順書ASTM D5170に従って測定することができ、これには、以下の事項が記載されている。試験試料は、評価される物品のファスナ・タブとする。試験試料の長さは、ファスナが使用されている物品を通常使用する際に、ファスナを外して取り除く剥離力が典型的に加えられる方向に沿って位置合わせされた寸法とされる。この試料の「幅」は、ファ

10

20

30

40

50

スナの全体の平面内にあり、該試料の長さに対して垂直である。ローラ装置は、重さ4.5ポンドで、ローラの周囲にゴム引きされている。好適なローラは、米国オハイオ州メンターのChemical Consultants International社から入手可能な部品番号HR-100である。ファスナ部品が係合している間に、ローラが、試験試料の上を試料の横の「幅」方向に1回転する。さらに、「ループの持ち上げ」を行うための手による初期剥離は省略する。試験中、静止クランプにより保持されるファスナ材料は、移動クランプ内に保持されるファスナ材料に比較して、面積を大きくすることができる。引張試験器のクランプ間の初期分離距離は4インチであり、引張試験器の伸長速度は20インチ/分である。剥離試験結果を記載した値は、MTS TESTWORKSソフトウェアを用いたピーク基準が2%の「スリーピーク平均」値である。また、剥離力値は、試験試料のファスナ部品の「幅」寸法の単位長さ当たりの力、例えばグラム/インチで表示して正規化する。MTS TESTWORKSソフトウェアは、ミネソタ州イーデンプレーリーに事務所があるMTSシステムズ社から入手可能である。

10

20

30

【0046】

剪断力値は、1991年9月15日に承認され、1991年11月に出版された標準手順書ASTM D5169に従って測定することができ、これには、以下の事項が記載されている。試験試料は、評価される物品のファスナ・タブで構成される。試験試料の長さ及び幅は、典型的には、剥離力値試験を行うのに用いられる長さ及び幅に対応する。通常、試験試料長さは、ファスナが使用されている物品を通常使用する際に、典型的に、剪断力がファスナに加えられる方向に沿って位置合わせされた寸法である。試料の「幅」は、ファスナの全体の平面内にあり、該試料の長さと垂直である。ローラ装置は、4.5ポンドの重さであり、ローラの周囲にゴム引きされている。好適なローラは、オハイオ州メンターのケムサルタンツ・インターナショナル社から入手可能な部品番号HR-100である。ファスナが係合している間に、ローラが、試験試料の上を試料の横の「幅」方向に5回転する。また、「ループの持ち上げ」を行うための、手による初期剥離は省略する。試験中、静止クランプにより保持されるファスナ材料（例えばループ材料）は、移動クランプに保持されているファスナ材料（例えばフック材料）に比較して面積を大きくすることができる。引張り試験器のクランプ間の初期分離距離は4インチであり、引張り試験器の伸長速度は10インチ/分である。剪断力値は、試験試料の単位面積当たりの力、例えばグラム/インチ²で表示して正規化する。

40

50

【0047】

標準試験手順書の記載事項は、消費者が使用する状態をより代表的に表わすことができる締結状態を作り出すことを意図する。代表的に示される本発明の構造での協働する剥離力値及び/又は剪断力値を求めるために、試験試料材料（例えばフック及びループ材料）を準備する場合、選択された試料材料の幅寸法は、実際の物品では、物品の縦方向26に沿って位置合わせされているファスナ材料の寸法に一致することになることに留意されたい。同様に、選択された試料材料の長さ寸法は、実際の物品においては、該物品の横方向24に沿って位置合わせされているファスナ材料の寸法に一致することになる。

望ましくは、第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との間の締結係合は、引張力が、物品の裏面シート層の平面とほぼ平行に位置合わせされて、横方向に沿って外方向にかけられるとき、ファスナ部品が、少なくとも約1,000グラムの引張力に曝されても、部品が外れないようにするのに、十分である必要がある。

40

50

【0048】

本発明の種々の構成におけるファスナ部品及び締結要素の各々は、本発明の物品の種々の他の部品を互いに構築し保持するのに用いられる取り付け機構のいずれか1つ又はそれ以上を用いることにより、その支持基板に作動可能に取り付けることができる。種々の締結領域内の締結要素は、例えば、成形、共押出又はそれに類するものによって、それらと関連付けられる基板層と一体的に形成することができる。基板層及びその関連する機械的な締結要素は、実質的に同じポリマー材料から形成することができ、締結要素を最初は個々の基板層に取り付ける個別の段階を必要としない。例えば、個々のフック要素は、実質的

に同じポリマー材料からベース層とフック要素と共に押出することにより、フックベース層と同時に、一体的に形成することができる。

取り付け又は基板層と取り付けられる締結構成要素との他の相互連結の強さは、ファスナ・タブ36を、物品の指定されたランディング部材に対する取り外し可能な固定部から除去するのに必要とされる最大の力よりも大きくする必要があることは、容易に理解されると思われる。

【0049】

一般に、パーソナルケア製品のウイング又はラップを選択的に取り外し可能な相互係合する締結システムの一部として用いることは、該ウイング又はラップがかなり可撓性のある材料から作られている場合には、問題を生じることがある。高レベルの可撓性は、適用及び締結のしやすさを可能にし、場合によっては、製造のしやすさをも可能にする。しかしながら、ウイング又はラップが締結システムの一部として用いられる場合における過度な柔軟性、可撓性及び/又は弱さは、該締結システムが磨耗し、望ましくない皺が寄り、束になり及び/又は機能しなくなる状況をもたらすことがある。

本発明の実施形態によると、可撓性のある第1ファスナ部品を、相対的に可撓性のあるウイング又はラップの少なくとも縦方向又は寸法にわたって延ばすように構成することは、過度に可撓性があり、柔軟で及び/又は弱いファスナの取り付けシステムに起因する、磨耗、皺、及びファスナの故障をもたらすラップのねじれを軽減させることを助ける。一般に、第1ファスナ部品は、ウイング又はラップを構成する可撓性材料よりも僅かに剛性（すなわち、僅かに可撓性が少ない）でなければならない。このような構成の1つの利点は、第1ファスナ部品を組み込むウイング又はラップが、高速の製造及び/又は包装工程を進む際に、揺れたり振れたりしづらくなることである。

【0050】

第1ファスナ部品及びウイング又はラップを構成する可撓性材料との相対的可撓性は、従来のドレープ剛度試験を用いて求めることができる。このような試験はよく知られており、普通の技能をもった人によって容易に実行することができる。一例として、相対的可撓性は、ウイング又はラップを形成するのに用いられる材料の標準的な大きさの試料（例えば、10cm×10cm、15cm×15cm、その他の同様な大きさ）のドレープ剛度を求め、次いで第1ファスナ部品が、少なくとも該試料の縦方向に方位付けられた方向にわたり（製品に取り付けられたときに方位付けられる）、実質的に連続的に取り付けられた状態で、その試料のドレープ剛度を求ることにより評価することができる。従来のドレープ剛度試験は、材料の平面に対して垂直な力による曲げに対する抵抗性を評価するものであると一般的には理解されるが、本発明の目的においては、従来のドレープ剛度試験における材料の相対的性能が、例えば、通常の使用における生理用ナプキンのようなパーソナルケア製品のラップ又はウイングによって生じる種類のねじれ力に抵抗する能力を評価するのに適した近似値の役割を果たすと一般的に理解される。

【0051】

第1ファスナ部品と物品の可撓性部分（例えば、ウイング又はラップを構成する物品部分）との相対的可撓性に適用される、ここで用いられる「相対的に可撓性のある」という用語は、従来のドレープ剛度試験において、可撓性部分（又は材料）と第1ファスナ部品が取り付けられた可撓性部分（又は材料）との間の少なくとも約10%の差異のことをいう。差異は、少なくとも約25%であることが望ましい。差異は、50%よりも大きいことがより望ましい。幾つかの実施形態においては、差異が100%よりも大きくなることがあると意図される。さらに他の実施形態においては、差異が250%よりも大きく、さらに500%よりも大きくなることがあると意図される。

さらに、可撓性のある第1ファスナ部品を、相対的に可撓性のあるウイング又はラップの少なくとも縦方向の寸法又は方向にわたって延ばすことは、ラップに中心を置く小さな個別の第1ファスナ部品に関連した問題を避ける。ここで図9を参照すると、ラップ又はウイング36に中心を置く小さな個別の第1ファスナ部品100は、通常の使用において、力120が縦方向又は寸法に対して直角に加えられると、該ファスナ100に

10

20

30

40

50

中心を置くモーメント 110（軸として働く）を生成する傾向がある。これは、典型的には、ラップのねじれ及び皺寄りにつながり、このような締結システムを組み込むパーソナルケア製品についての着用感が従属する性能を低下させる傾向になる。ウイングには、小さな個別のファスナ部品 100 に中心を置くモーメントを減衰させる剛性がほとんど又は少しもないために、ねじれ及び束が発生する。

【0052】

ここで図 10 を参照すると、相対的に可撓性のあるウイング又はラップ 36 の少なくとも縦方向又は寸法（「L」と示される）に実質的にわたって延びる可撓性のある第 1 ファスナ部品 70 を利用する同じ直角方向の力 120 が、本発明により呈される。しかしながら、「実質的に連続する」第 1 ファスナ部品 70 が適所にある状態でモーメント 110 が生じる場合には、該モーメントは、反対方向の静止力 130 によって減衰される。このことは、同じ構成を有するが、「実質的に連続的な」第 1 ファスナ部品 70 が小さな個別の第 1 ファスナ部品 100 により置き換えられた吸収性パーソナルケア製品のラップ又はウイング 36 と比較すると、吸収性パーソナルケア製品のラップのねじれ及び皺を減少させる。

【0053】

「実質的に連続する」という用語が第 1 ファスナ部品 70 と関連して用いられる場合には、図 10 に示すように、ラップ又はウイング 36 の少なくとも縦方向または寸法（L）にわたって全体的に延びる第 1 ファスナ部品を意味するものとして理解されたい。もちろん、第 1 のファスナをラップ又はウイング 36 にわたってほぼ横方向に（すなわち、縦方向「L」に対して垂直な方向に）延びるように構成することができる意図される。さらに、第 1 ファスナ部品を、ラップ又はウイングにわたってほぼ横方向に及びほぼ縦方向の両方に延びることも意図される。例えば、このような構成は、中実の正方形のパッチ、中空の正方形のパッチ、「X」字形その他の種類のパターン又は形状を形成することもできる。この「実質的に連続する」という用語は、ラップ又はウイング 36 上の縁から縁まで延びる第 1 ファスナ部品、並びに該ラップ又はウイング 36 の縁から或る距離で止まる第 1 ファスナ部品を包含する。このような第 1 ファスナ部品は、ウイングの縦方向の長さの少なくとも約 50% にわたって実質的に延びることが好ましい。これに代わり又はこれに付加する形で、第 1 ファスナ部品は、ウイング又はラップの横方向の長さの少なくとも約 50% にわたって実質的に延びることができる。このような第 1 ファスナ部品は、ウイングの縦方向及び/又は横方向の長さの少なくとも 75% にわたって実質的に延びることがより望ましい。さらに、このような第 1 ファスナ部品は、ウイングの縦方向及び/又は横方向の長さの少なくとも 90% にわたって実質的に延びることがより望ましい。第 1 ファスナ部品は、ラップ又はウイングの概ね縁から縁までにわたって実質的に延び、依然として「実質的に連続する」第 1 ファスナ部品の個々のセグメントから形成することができる。図 10 は、2 つのウイング 36 と単一の「実質的に連続する」第 1 ファスナ部品 70 だけを示すが、該第 1 ファスナ部品が、例えば、図 1A に示すように、両方のウイング上に存在することを理解されたい。締結システムにより吸収性パーソナルケア製品の可撓性部分に接合されている単一の大きいウイング又はラップの材料を用いることができる意図される。

【0054】

本発明の態様によると、これらの特徴を用いて、前後の縦方向、左右の横方向、及び縦方向に延びる中心線を有し、第 1 物品部分と第 2 物品部分とを有する物品のための選択的に取り外し可能な相互係合する締結システムを提供することができ、該締結システムは、物品の少なくとも第 1 の可撓性部分を含み、該物品の第 1 の可撓性部分にわたって実質的に連続するように延びる第 1 ファスナ部品と、

物品の少なくとも第 2 の可撓性部分を含み、該物品の第 1 及び第 2 部分が接合されて、重なり合い相互係合する構成になるように、該物品の第 2 の可撓性部分にわたって実質的に連続して延びる協働するファスナ部品とを含む。

【0055】

10

20

30

40

50

このような構成が用いられ、第1ファスナ部品及び協働するファスナ部品の少なくとも一方が、物品のそれぞれの可撓性部分よりも大きい剛性を有する場合には、物品の可撓性部分の少なくとも一方の変形に起因する該第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との外れが削減されることが明らかになった。第1ファスナ部品及び協働するファスナ部品は、物品のそれぞれの可撓性部分の縦方向にわたって実質的に連続するように延びることが好ましい。

一般に、物品（ファスナ部品が取り付けられている）の第1部分及び第2部分の少なくとも一方が、物品本体に取り付けられた固定端と自由端とを有するセグメントを有することが望ましい。物品本体に取り付けられた締結端と自由端とを有するセグメントを含む物品の第1の部分及び第2の部分の各々が、それぞれ第1ラップ部分（又はウイング）及び第2ラップ部分（又はウイング）を形成することがより望ましい。さらに、単一のウイング構成を用いることができるとしても意図される。

【0056】

本発明の削減された外れ特徴の態様においては、第1ファスナ部品は、第1のそれぞれのラップ部分にわたり実質的に連続するように延び、協働するファスナ部品は、第2のそれぞれのラップ部分にわたり実質的に連続するように延びる。各々のファスナ部品が、それぞれのラップ部分の縦及び／又は横寸法又は方向の少なくとも約50%にわたって延びることが望ましい。各々のファスナ部品が、それぞれのラップ部分の縦及び／又は横寸法又は方向の少なくとも約75%にわたって全体的に延びることがより望ましい。さらに、各々のファスナ部品が、それぞれのラップ部分の縦及び／又は横寸法又は方向の少なくとも約90%にわたって全体的に延びることがより望ましい。或いは、第1ファスナ部品及び協働するファスナ部品は、それぞれのラップ部分の各々にあり、かつ該ラップ部分の各々にわたり実質的に連続して延び、その各々は、それぞれのラップ部分の縦及び／又は横寸法又は方向の少なくとも約50%にわたって延びることができる。望ましくは、これらの部品は、ラップ部分の縦及び／又は横寸法の少なくとも約75%にわたって延び、より望ましくは、ラップ部分の縦及び／又は横寸法の少なくとも約90%にわたって延びる。

【0057】

本発明の或る実施形態においては、第1ファスナ部品は、物品の可撓性部分の少なくとも1つの変形に起因する第1ファスナ部品と協働するファスナ部品との外れが削減されるように、物品のそれぞれの可撓性部分よりも相対的に剛性があるものとすることができる。第1ファスナ部品と物品の可撓性部分との相対的可撓性については上述されている。

第1ラップ部分及び第2ラップ部分の少なくとも一方は、協働するファスナ部品の部分によって、部分的に又は完全に形成されてもよく、或いは該部分を含んでもよい。

第1ファスナ部品は、複数の係合部材を有する係合部分を含む。係合部分は、上述のように、等方性か又は実質的に異方性とすることができます。協働するファスナ部品は、上述のように、不織ループ材料とすることができます。

【0058】

（実施例）

以下の実施例は、本発明をより詳細に理解するために示すものであり、本発明の範囲を具体的に限定することを意図するものではない。

剥離試験は、全体としてASTM D-5170-91に従って行われ、剪断試験は、全体としてASTM D-5169-91に従って行われた。各々の試験は、2.00s/yのPRESTO PUBループ材料（米国特許出願第754,419号を参照）上に手で取り付けたVELCROから入手可能な10平方mmのHTH-851フック材料を利用した。フック材料は、フックの方向に対してMDかCDのいずれかに方位付けられた。パッドは、72ストライド／分で30分間機械歩行モデルによって着用された。

【0059】

（装置）

引張試験器 - MTS TestWorksソフトウェアをもった定速伸張の引張試験器

10

20

30

40

50

歩行モデル（サイズ5の胴）

織機の産物、女性の下着（サイズ5）

【0060】

（試料準備）

標準剥離及び剪断試験について

- ウイングが、接着接合部の線に沿って製品から切り取られて除去される。
- 次に、ウイングは、堅実にウイングを係合するように機械ローラを用いて係合され、機械ローラは2Kgの重さを有するケミンストルメント社から入手可能なものである。
- ここで、試料が、剥離又は剪断試験のために準備完了となる。

剥離又は剪断についての着用後の試験について

10

- 下着が歩行モデルに配置される。
- パッドが下着内に配置される。前ローブの縁部は、常に股シームの前1cmにある。
- 次に、ウイングが係合され、下着がモデル上に付けられる。
- モデルは、1分当たり72ストライドで30分間歩行するように設定される。
- 下着がモデルから切り取られ、フック係合部に影響を与えないように注意深く除去される。
- ウイングが接着接合部に沿って切り取ることによって製品及びパンティから除去される。
- 試料が、剥離及び剪断試験のために準備完了となる。

20

【0061】

（剥離試験）

- ・ フィンガータブ（フックを越えたウイングの端部面積）が上方挟持部内に配置され、他方のウイングの切り取られた縁部は、下方挟持部内に配置される。過度のたるみを残さないように、又はフックをループ係合部から引っ張らないように注意されたい。

試験は以下のパラメータで実行される。

- クロスヘッド速度 - 20インチ/分
- ゲージ長さ - 3インチ
- 荷重単位 - グラム
- 起動値 - 0.4インチ
- 終了値 - 0.9インチ
- 破断感度 - 110%
- たるみ補償 - 50グラム

30

- ・ 反応は、剥離試験の長さにわたる平均化されたグラム力である。

【0062】

（剪断試験）

- ・ 一方のウイングの切り取られた縁部が、上方挟持部内に配置され、対向するウイングの切り取られた縁部が、下方挟持部内に配置される。過度のたるみを残さないように、又はフックをループ係合から引っ張らないように注意されたい。

試験が以下のパラメータで実行される。

- クロスヘッド速度 - 20インチ/分
- ゲージ長さ - 3インチ
- 荷重単位 - グラム
- 起動値 - 0.4インチ
- 終了値 - 0.9インチ
- 破断感度 - 110%
- たるみ補償 - 50グラム

40

- ・ 反応は、剥離試験の長さにわたる平均化されたグラム力である。

【0063】

試験結果は、表1に提示される。

表1

50

MD剥離標準試験	CD剥離標準試験	MD剪断標準試験	CD剪断標準試験	着用後のMD剥離	着用後のCD剥離	着用後のMD剪断	着用後のCD剪断	
1.71	7.22	512.9	603.8	74.7	32.96	437	674	
4.27	14.02	237.9	491	35.92	12.2	635.8	649.6	
0.1	0.94	201	785.2	42.57	15.8	469.7	454.4	
9.65	8.38	318	618.8	36.86	23.16	1125.7	551.4	
6.9	1.88	202	591.9	206.03	26.26	1208.8	485.6	
6.53	10.37	267.9	435	34.78	23.49	510.8	519.7	
1.61	19.63	329.9	473	72.98	13.74	685.3	455.8	
6.39	13.8	272.7	912.7	57.75	33.29	566.7	554.7	
19.72	29.26	550.8	427.2	78.67	25.35	780.9	581	
1.46	9.38	341.4	484.4	67.47	16.29	934.5	383.1	
7.42	4.24	403.7	610.4	54.37	43.95	382.3	466.6	
3.75	17.86	237.4	400.4	54.5	29.39	523.9	434.5	
9.69	20.62	246.4	567.5	66.31	32.2	740.1	299.5	
8.31	13.53	408.3	525.6	23.65		619.1	438.7	
8.07	5.74	424.2	407.3	47.73		771.5	425.9	
平均	6.4	11.8	330.3	555.6	63.6	25.2	692.8	491.6
標準偏差	4.8	7.8	109.3	142.7	42.7	9.2	242.9	98.9

10

20

30

40

【0064】

データは、表2に要約される。剪断値及び剥離値の両方について、最低で最も弱い初期MD及びCDの剥離及び剪断強度値を有する方位(すなわち、「非論理的」方位)が、使用中に強く係合した。対照的に、最大の又は最も強い初期MD及びCDの剥離及び剪断強度値を有する方位(すなわち、「論理的」方位)が、着用中にある程度強くなるか又は強度が下がるかのいずれかとなる。さらに、剪断値及び剥離値の両方について、着用後の絶対値は、「論理的」方位よりも「非論理的」方位の場合の方が高い。

【0065】

表2

	着用前	S D	着用後	S D	着用前の 後に対する 割合
非論理的(MD)剥離	6.4	4.8	6.4	4.3	10.0
論理的(CD)剥離	11.8	7.8	2.5	9	2.1
非論理的(MD)剪断	330	109	693	242	2.1
論理的(CD)剪断	556	143	491	99	0.9

【0066】

これらの実施例は、本発明の機械的締結システムの実施形態を示すものである。より具体的には、これらの実施例は、例えば、生理用ナプキンのような吸収性物品が、選択的に取り外し可能な相互係合するファスナを含む、生理用ナプキンを下着に対して保持するようにされた一対のウイングを含む締結システムを有する実施形態を示すものである。ウイングは、使用中に係合を強めるように構成されている。

本発明をかなり完全に詳細に説明してきたが、本発明の精神を逸脱することなく種々の変更及び修正を行うことができる事が容易に明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

50

【0067】

【図1A】本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図1B】本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図1C】下着と併せて用いられる本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図1D】物品の裏面シートが上方を向いている状態の本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図1D-1】物品の裏面シートが上方を向いている状態の本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである(図1D')。 10

【図1E】物品の裏面シートが上方を向いている状態の本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品の一部を図示するものである。

【図2A】本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図2B】おむつ、トレーニングパンツ又は大きな失禁用物品を形成するように締結される本発明の例示的な締結システムを組み込む例示的な物品を図示するものである。

【図3A】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材を図示するものである。

【図3B】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材を図示するものである。

【図3B-1】図3Bの係合部材の平面図を代表的に示すものである(図3B')。 20

【図3C】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材を図示するものである。

【図3C-1】図3Cの係合部材の平面図を代表的に示すものである(図3C')。

【図3D】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材を図示するものである。

【図3E】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材を図示するものである。

【図4A】表1におけるデータのグラフ図である。

【図4B】表1におけるデータのグラフ図である。

【図5A】表1におけるデータのグラフ図である。

【図5B】表1におけるデータのグラフ図である。

【図6A】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材の顕微鏡写真である。

【図6B】本発明に使用できる例示的な異方性係合部材の顕微鏡写真である。 30

【図7】本発明に使用できる例示的な協働するファスナ部材(例えばループ材料)の顕微鏡写真である。

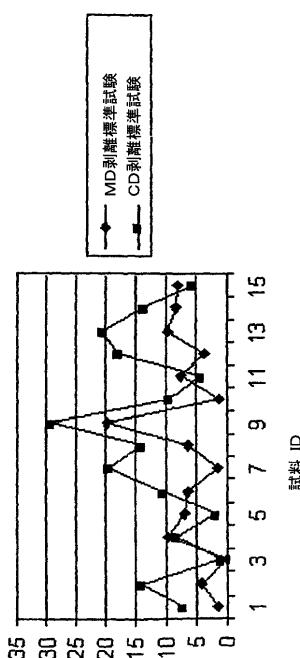
【図8】本発明に使用できる例示的な協働するファスナ部材(例えばループ材料)の顕微鏡写真である。

【図9】相互係合する締結システムの一態様を図示するものである。

【図10】本発明の一態様を図示するものである。

【図 4 A】

機械的継結性能の標準剥離データの2つのフック方位
剥離力 (g)



【図 4 B】

機械的継結性能の標準剪断力の2つのフック方位
剪断力 (g)

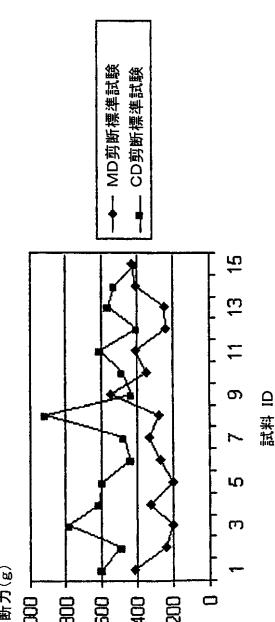


FIG. 4A

FIG. 4B

【図 5 A】

機械的継結性能の着用後の剥離力の2つのフック方位
剥離力 (g)

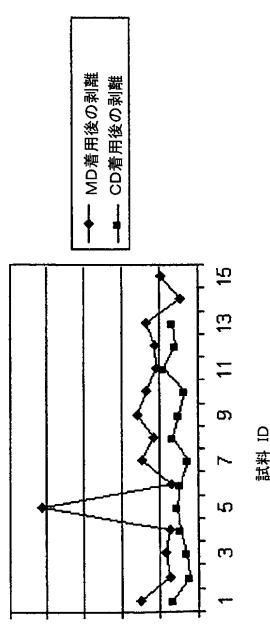


FIG. 5A

機械的継結性能の着用後の剪断力の2つのフック方位
剪断力 (g)

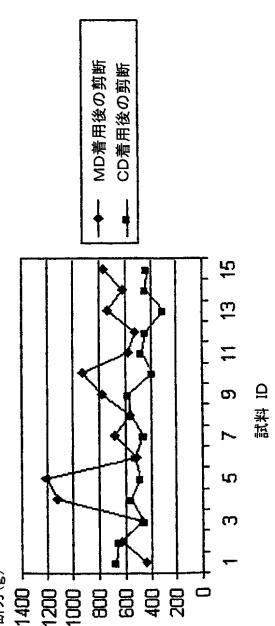
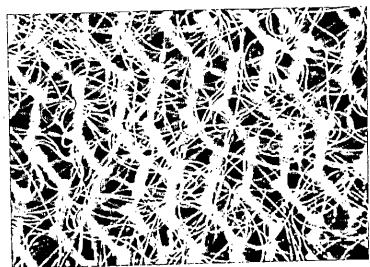


FIG. 5B

【図7】



ギルフォード織ループ

FIG. 7

【図8】



不織PUBループドット

FIG. 8

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
27 February 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/015560 A1(51) International Patent Classification⁵: A44B 18/00,
A61F 13/56, 13/62, 13/476G.; 616 E. Greenfield Street, Appleton, WI 54911 (US).
STRATTON, William, G.; 660 River Lane, Anoka, MN
55303 (US). TORRES, Manuel, A.; 7430 Newscast
Drive, Cumming, GA 30041 (US). CASSON, Kenneth;
N428 Kildonan Court, Appleton, WI 54915 (US).

(21) International Application Number: PCT/US02/26802

(22) International Filing Date: 20 August 2002 (20.08.2002)

(25) Filing Language: English

(74) Agents: SIDOR, Karl, V. et al.; Kimberly-Clark Worldwide, INC., 401 N. Lake St., Neenah, WI 54956 (US).

(26) Publication Language: English

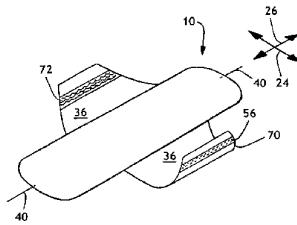
(81) Designated States (national): AB, AG, AI, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, I.R, I.S, IT, I.U, I.V, MA, MD, MG, MR, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.(71) Applicant: KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE,
INC. [US/US]; 401 N. Lake Street, Neenah, WI 54956
(US).(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GI, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, IZ, UG, ZM, ZW),
Ukrainian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK,
TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).*[Continued on next page]*

(54) Title: MECHANICAL FASTENING SYSTEM HAVING ORTHOGONALLY ORIENTED ENGAGEMENT MEMBERS



A1

WO 03/015560



(57) Abstract: A selectively releasable, interengaging fastening system that may be used for a variety of articles such as, for example, shoes, garments, disposable absorbent products such as disposable diapers, sanitary napkins, incontinence products and the like. The fastening system includes a first fastener component that can constitute at least a first portion of an article. The first fastener component includes an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement. The fastening system also includes a cooperating fastener component that may constitute at least a second portion of an article such that the first and second portions of the article are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration. The first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction. This configuration causes the first fastener component to become more interengaged with the cooperating fastener component as the article is subjected to various forces such as, for example, the type of forces encountered by the fastening system when used on a disposable personal care product that is worn.

WO 03/015560 A1

Published:
— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

**MECHANICAL FASTENING SYSTEM HAVING ORTHOGONALLY ORIENTED
ENGAGEMENT MEMBERS**

Field of the Invention

The present invention relates to fastening systems for garments and other articles. More particularly, the present invention relates to interlocking, mechanical-type fastening systems which can be employed with disposable articles, such as gowns, diapers, incontinence garments and the like.

5

Background

Absorbent personal care articles such as diapers, sanitary napkins, incontinence pads and the like may be secured around a wearer or to an undergarment to hold the article in proper position during use. These articles frequently employ adhesive tabs, 10 wings or flaps, garment attachment adhesives and/or similar systems. If the article is secured to an undergarment, it may employ wings or flaps that use adhesive to secure the end of the wing or flap to the undergarment.

Even with the combination of wings/flaps and garment attachment adhesive, users 15 may encounter difficulty keeping the article in position. This problem is particularly apparent when the user is physically active or when heat, moisture and/or humidity weaken the adhesive used to secure the article.

While different types of attachment systems such as belts, snaps or the like are known, these systems increase the cost and complexity of the article as well as difficulty for the user to attach or apply the absorbent article.

20 Mechanical fastening systems appear on some commercially available personal care articles. Typically, a conventional mechanical fastening system of the hook and loop type is used on flaps or wings of a product. However, these conventional systems may become disengaged when stresses are applied to the article over time. These stresses can be caused by a wide range of movements by the wearer, unusual movements, 25 intense activity such as exercise, and/or bunching and twisting of the personal care product.

Summary

The present invention addresses the problems discussed above by providing a 30 selectively releasable, interengaging fastening system that may be used for a variety of

WO 03/015560

PCT/US02/26802

articles such as, for example, shoes, garments, disposable absorbent products such as disposable diapers, sanitary napkins, incontinence products and the like.

The fastening system includes a first fastener component that can constitute at least a first portion of an article. The first fastener component includes an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement.

The fastening system also includes a cooperating fastener component that may constitute at least a second portion of an article such that the first and second portions of the article are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration.

According to the present invention, the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction. While the inventors should not be held to any particular theory of operating, it is believed that this configuration causes the first fastener component to become more interengaged with the cooperating fastener component as the article is subjected to various forces such as, for example, the type of forces encountered by the fastening system when used on a disposable personal care product that is worn.

In an aspect of the invention, each substantially non-isotropic engagement member may have a stem portion with a distal end region and a securement element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion.

Desirably, the engagement section has an axis of maximal engagement and a generally perpendicular axis of minimal engagement.

In one embodiment of the invention, the cooperating fastener component may be substantially non-isotropic and includes an axis of substantially maximal engagement. For example, the axis of substantially maximal engagement of the substantially non-isotropic engagement section and the axis of substantially maximal engagement of the substantially non-isotropic cooperating fastener component may both be substantially parallel and each may be oriented generally orthogonal to the attachment direction.

According to the invention, at least one of the first portion and the second portion of the article on which the fastening system is placed or included may be a segment having a fixed end attached to an article body and a free end.

Generally speaking, the cooperating fastener component may be a loop material such as, for example, a woven, knit or a nonwoven loop material. For example, the nonwoven loop material may be a pattern unbonded material such as, for example, the material described in U.S. Patent Nos. 5,858,515 and/or 5,763,041, the contents of which

WO 03/015560

PCT/US02/26802

are incorporated herein by reference.

In an aspect of the invention, fastening system can also be used to secure an article in a configuration convenient for disposal.

In another aspect of the invention, the fastening system also provides ease of use or application benefits. In particular, the wings may be engaged on the topsheet side or body side of the sanitary napkin or incontinence article while the peel strip protecting the garment adhesive is removed. The article may then be placed in position on an undergarment and then the wings may be engaged.

The present invention also encompasses an article that includes the fastening system. The article may have a lengthwise longitudinal direction, a lateral cross-direction, and a longitudinally extending medial line. The article may include a first article portion; a second article portion; and at least one selectively releasable, interengaging fastener system for securing the first article portion to the second article portion as described herein.

The selectively releasable, interengaging fastener system may include:

- (a) at least one first fastener component that may form at least one section of the first article portion, the first fastener component including an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement; and (b) at least one cooperating fastener component that may form at least one section of the second article portion such that the first and second article portions are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration. According to the present invention, the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

Desirably, the first fastener component may extend across the width and/or length dimension of the first article portion. For example, if the first article portion is a wing or flap, the first fastener component may extend across the wing or flap generally along the longitudinal axis of the product. More desirably, the first fastener component may be a flexible component that extends across the wing or flap and is flexible enough to fold, bend or otherwise flex with the flap or wing.

According to an embodiment of the present invention, configuring a flexible first fastener component to extend across at least the longitudinal direction or dimension of a relatively more flexible wing or flap helps alleviate twisting of the flaps resulting in wear, wrinkling and fastener failure due to the fastener attachment system being too limp or floppy. Moreover, extending a flexible first fastener component across at least the

WO 03/015560

PCT/US02/26802

longitudinal direction or dimension of a relatively more flexible wing or flap avoids problems associated with a small, discrete first fastener component centered on the flap. Such a small, discrete first fastener component tends to develop a moment centered on the fastener (which serves as an axis) when forces orthogonal to the longitudinal direction 5 or dimension are applied through normal use. This typically leads to twisting and wrinkling of the flaps and tends to reduce fit-dependent performance of a personal care product incorporating such a fastening system.

The same orthogonal forces are present with the present invention that utilizes a flexible first fastener component that extends substantially across the longitudinal 10 dimension or direction of a relatively more flexible wing or flap. However, when the moment forms with the "substantially continuous" first fastener component in place, the moment is damped by a static force in the opposite direction. This reduces the twisting and wrinkling of the flaps in absorbent personal care products when compared to flaps in absorbent personal care products having the same construction but with the "substantially 15 continuous" first fastener component being replaced by a small, discrete first fastener component.

The article may further include substantially non-isotropic engagement members having a stem portion with a distal end region and a securement element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion. The engagement section of the first 20 fastener component may have an axis of maximal engagement and a generally perpendicular axis of minimal engagement. The cooperating fastener component may also be substantially non-isotropic and have an axis of substantially maximal engagement.

At least one of the first article portion and the second article portion may be a tab, ear, flap or wing-like element or segment having a free end and a fixed end attached to an 25 article body.

In one embodiment, the first article portion may provide a first waistband portion. The second article portion may provide a second waistband portion. The article may also have an intermediate portion which interconnects said first and second waistband portions. The article may further include a backsheet layer, a substantially liquid- 30 permeable topsheet layer, and an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and topsheet layer. Generally speaking, this article may be in the form of a disposable diaper, incontinence pant, training pant or similar structure.

In yet another embodiment, the first article portion and the second article portion each may provide respective first and second flap portions, each flap portion having a free 35 end and a fixed end attached to an intermediate portion which interconnects the first and second flap portions. The article may further include a backsheet layer;

WO 03/015560

PCT/US02/26802

a substantially liquid-permeable topsheet layer; and an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and topsheet layer. Generally speaking, this article may be in the form of a sanitary napkin, incontinence pad or similar structure.

5 Of course, the fastening system may also be adapted to secure the article in a configuration convenient for disposal.

The present invention also encompasses a selectively releasable, interengaging fastening system for a disposable sanitary napkin. The fastening system includes a first fastener component that may form at least a first portion of the sanitary napkin. The first fastener component may include an engagement section having a plurality of substantially 10 non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement. The fastening system may also include a cooperating fastener component that may form at least a second portion of the sanitary napkin such that the first and second portions of the sanitary napkin are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction 15 into an overlapping and interengaging configuration. According to the invention, the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

In an embodiment of the invention, the first portion and the second portion of the sanitary napkin may each provide respective first and second flap portions of the sanitary 20 napkin. Each flap portion may have a free end and a fixed end attached to an intermediate portion that interconnects the first and second flap portions. The sanitary napkin may further include a backsheet layer; a substantially liquid-permeable topsheet layer; and an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and topsheet layer.

25 The present invention also encompasses a sanitary napkin that includes the selectively releasable, interengaging fastening system described herein.

In an embodiment, the selectively releasable, interengaging fastening system may include a first wing extending from the first longitudinal edge of the sanitary napkin and a second wing extending from the second longitudinal edge of the sanitary napkin. Each 30 wing may have a fixed end and a free end.

A first fastener component may form at least a portion of at least the first wing. The first fastener component may an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement.

35 A cooperating fastener component may form at least a portion of at least the second wing such that the first and second wings of the sanitary napkin are capable of

WO 03/015560

PCT/US02/26802

being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration. According to the invention, the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

5 In an aspect of the invention, both the first wing and the second wing may include the first fastener component and the cooperating fastener component. In another aspect of the invention, at least one wing includes perforation lines adjacent its fixed end to provide quick removal of the napkin by tearing the wing along the perforation lines.

10 The present invention is also directed to a selectively releasable, interengaging fastening system for a disposable personal care product, in which the fastening system includes: a first fastener component comprising an engagement section having a plurality of engagement members; and a cooperating fastener component; such that the fastening system is adapted to become more interengaged as the disposable personal care product is worn.

15

Brief Description of the Drawings

The present invention will be more fully understood and further advantages will become apparent when reference is made to the following detailed description of the invention and the drawings, in which:

20 FIG. 1A is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention;

FIG. 1B is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention;

25 FIG. 1C is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention as it is used with an undergarment;

FIG. 1D is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention – with the backsheet of the article facing upward;

FIG. 1D' is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention – with the backsheet of the article facing upward;

30 FIG. 1E is an illustration of a portion of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention – with the backsheet of the article facing upward;

FIG. 2A is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

FIG. 2B is an illustration of an exemplary article incorporating an exemplary fastening system of the invention as it would be fastened to form a diaper, training pant or large incontinence article.

5 FIG. 3A is an illustration of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

FIG. 3B is an illustration of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

FIG. 3B' representatively shows a top view of the engagement member of Fig. 3B;

10 FIG. 3C is an illustration of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

FIG. 3C' representatively shows a top view of the engagement member of Fig. 3C;

FIG. 3D is an illustration of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

15 FIG. 3E is an illustration of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

FIGS. 4A-B are graphical representations of data in Table 1;

FIGS. 5A-B are graphical representations of data in Table 1;

FIGS. 6A-B are photomicrographs of an exemplary, non-isotropic engagement member which can be employed with the present invention;

20 FIGS. 7 and 8 are photomicrographs of exemplary cooperating fastener members (e.g., loop materials) that may be used with the present invention;

FIG. 9 is an illustration of an aspect of an interengaging fastening system;

FIG. 10 is an illustration of an aspect of the present invention.

25 **Detailed Description of the Invention**

The various aspects and embodiments of the invention will be described in the context of a disposable absorbent article, such as a sanitary napkin or a disposable diaper. It is, however, readily apparent that the present invention could also be employed with other articles, such as caps, gowns, shoe covers, feminine care articles, children's training pants, incontinence garments and the like. Typically, the disposable articles are intended for limited use and are not intended to be laundered or otherwise cleaned for reuse. A disposable diaper, for example, is discarded after it has become soiled by the wearer.

With reference to the Figures, an article, such as a sanitary napkin 10 illustrated in
35 FIGS. 1A-E (or a disposable diaper 10' illustrated in FIGS. 2A-B) has a lengthwise,

WO 03/015560

PCT/US02/26802

longitudinal direction 26, a lateral cross-direction 24, and a longitudinally extending medial line 40. The article includes a first article portion, a second article portion and at least one fastener 36 for securing the first article portion to the second article portion. Such ¹⁵ securement can, for example, be configured to thereby hold the article on a wearer. The fastener desirably includes at least one, first fastener component 70 attached to an appointed section of the first (or second) article portion, and a cooperating fastener component 72 attached to the second (or first) article portion. The first fastener component 70 includes an engagement section having a first plurality of engagement members 56. Each engagement member 56 has a stem portion 58 with a distal end region 44, and has at least one securement element 60 disposed at its corresponding ¹⁰ distal end region. The plurality of engagement members has an arrangement pattern of their securement elements. It is contemplated that multiple pluralities of engagement members, each with different arrangement pattern of their securement elements, may be used.

¹⁵ Another aspect of the invention can provide an article in which the fastener component may include an engagement section having a plurality of non-isotropic engagement members. Each non-isotropic engagement member can have a stem portion 58 with a distal end portion 44, and a direction-dependent securement element 60 which is non-isotropically disposed at the distal end region of its corresponding stem portion 58 ²⁰ to provide a non-isotropic engagement opening. The plurality of non-isotropic engagement members can have an alignment pattern of their engagement openings. It is contemplated that multiple pluralities of non-isotropic engagement members may be used and that different alignment patterns of their engagement openings are possible.

In particular configurations, a majority of the plurality of non-isotropic engagement ²⁵ members have their engagement openings directed substantially orthogonal to an attachment direction. Generally speaking, the attachment direction is the direction in which the respective first and second portions of the article are brought together into an overlapping and interengaging relationship. Thus, in FIGS. 1 and 2, the attachment direction is generally a direction having a cross-directional vector-component along the ³⁰ lateral direction 24 and toward the medial line 40 of the article. Accordingly, the plurality of non-isotropic engagement members would have their engagement openings directed substantially parallel with the medial line 40 of the article.

In the various aspects of the invention, the individual engagement members are typically flexible and resilient, but will substantially retain their initial shape during ordinary ³⁵ use. When flexed or deformed during ordinary use, the engagement members will

WO 03/015560

PCT/US02/26802

substantially avoid plastically deforming to sustain the deformation, and will, instead, substantially return or "spring-back" to their original orientations and shape.

The various aspects (individually and in combination) of the present invention can advantageously help to better maintain the desired fit around the wearer. For example, 5 the aspects of the invention can help reduce the sagging and drooping of the crotch region of the garment, and can help reduce roll-over and drooping at the waist region. The incorporation of the various aspects of the fastening system of the invention can provide improved securement with greater resistance to premature pop-opens, and can also help provide improved fit, greater comfort and reduced irritation of the wearer's skin.

10 The article of the invention can, for example, be a such as a disposable diaper. In desired aspects of the invention, the first article portion can provide a first, back waistband portion, and the second article portion can provide a second, front waistband portion. In addition, the article can have an intermediate or crotch portion which interconnects 15 between the first and second waistband portions, respectively. The diaper can further include a backsheet layer, a liquid permeable topsheet layer connected and assembled in facing relation with the backsheet layer, and an absorbent structure, such as a structure which includes absorbent body. The absorbent structure is sandwiched between the backsheet and topsheet layers, and is operably held therebetween. A fastening system, such as the system including fastener, is typically constructed and arranged to 20 interconnect the first waistband portion with the second waistband portion to hold the article on a wearer. The fastening system can be operatively configured to join the first, back waistband portion in an overlapping relation with the second, front waistband portion in a back-to-front arrangement to thereby encircle the wearer's body and hold the diaper secure on the wearer during use. Optionally, the fastening system can employ 25 fasteners that are configured to join the front waistband portion in an overlapping relation with the back waistband portion in a front-to-back arrangement to secure the diaper. In such optional arrangements, the front waistband region may be identified as the first waistband portion and the rear waistband region may be identified as the second waistband portion.

30 FIGS. 1A-E are illustrations of an exemplary sanitary napkin with fasteners 36 in the form of wings or flaps. At least one first fastener component 70 is attached to the wing 36 and at least one cooperating fastener component 72 is attached to the opposite wing 36. In some embodiments of the invention, the first fastener component 70 and the 35 cooperating fastener component 72 may be attached to each wing such that the wings may be fastened without concern for overlapping the wings in any particular order. In other yet embodiments, the wing may be formed partially or entirely of the cooperating

WO 03/015560

PCT/US02/26802

fastener component 72. FIG. 1C is an illustration of the sanitary napkin with its wings 36 or flaps secured around an undergarment or panty "P". The arrows labeled "A" generally represent the attachment direction. The arrows labeled "O" generally represent the direction that is orthogonal to the attachment direction. It should be understood that this 5 orthogonal direction is thought to be generally or substantially along or in the plane of the article although in some specific cases, it include a minor Z-direction component.

According to the invention, the first fastener component should be configured to have an axis of maximal engagement. This can be accomplished by utilizing a plurality of engagement members 56 that are non-isotropic (i.e., anisotropic) or non-symmetric. 10 When the axis of maximal engagement of the first fastener component is oriented to be generally orthogonal to the attachment direction (that is, the direction each fastener component is generally brought together to effect overlapping engagement), it has been unexpectedly found that the fastening system is adapted to become more interengaged as the product is worn. For example, peel force and shear force as determined utilizing 15 standard test procedures prior to wearing the article is greater for fastening systems in which the axis of maximal engagement of the first fastener component is oriented in the attachment direction and lower for fastening systems in which the axis of maximal engagement of the first fastener component is oriented orthogonal to the attachment direction. 20 When the peel force and the shear force were measured after use, the values increased for both orientations. However, the peel force and sheer force values measured for fastening systems in which the axis of maximal engagement of the first fastener component is oriented orthogonal to the attachment direction were greater than those measured for fastening systems in which the axis of maximal engagement of the first 25 fastener component is oriented in the attachment direction.

Data showing this result is in attached Table 1 and is shown graphically in FIGS. 4A-B and 5A-B.

The following is a brief description of the orientation direction with respect to the lengthwise, longitudinal direction 26 and the lateral cross-wise direction depicted in FIGS. 30 1A, 1D, and 1D'. In one exemplary sanitary napkin, the orienting the axis of maximal engagement of the first fastener component in the attachment direction meant orienting the first fastener component so its axis of maximal engagement was in the cross-machine direction or the lateral cross-direction 24 shown in FIGS. 1A, 1D, and 1D'. Thus, for that sanitary napkin, the orienting the axis of maximal engagement of the first fastener 35 component generally orthogonal to the attachment direction meant orienting the first

WO 03/015560

PCT/US02/26802

fastener component so its axis of maximal engagement was in the machine direction or the lengthwise, longitudinal direction 26 shown in FIGS. 1A, 1D and 1D'.

FIG. 1D shows an embodiment of the invention in which a first fastener component 70 is affixed to a wing or flap 36 and a cooperating fastener component 72 is affixed or integral with a corresponding wing or flap 36. FIG 1D' illustrates an embodiment in which a first fastener component is affixed to each wing or flap 36 and a cooperating fastener component is present on each wing or flap 36 as well. FIG. 1E illustrates the embodiment in FIG. 1D' such that the first fastener component 70 and the cooperating fastener components 72 on each flap or wing 36 are more visible. More particularly, FIG. 1E shows 10 a pair of wings or flaps 36 each having a first fastener component 70 affixed to the wing so as to face the baffle or peel strip of an article as well as a cooperating fastener component 72 affixed to or integral with wing so as to face the opposite side of the wing (i.e., the side of the wind facing away from the baffle or peel strip).

FIG. 2 is an illustration of an exemplary diaper with fasteners 36 in the form of tabs 15 or ears extending from a waistband section of the diaper. At least one first fastener component is attached to the ear 36 and at least one cooperating fastener component 72 is attached to a corresponding portion of the diaper so that the diaper can be configured for wearing as shown, for example, in FIG. 2A. The arrows labeled "A" generally represent the attachment direction.

20 The diaper 10 can typically include a porous, liquid permeable topsheet 28; a substantially liquid impermeable backsheet 30; an absorbent body structure 32 positioned and connected between the topsheet and backsheet; a surge management portion 46 located adjacent the absorbent structure; and a system of elastomeric gathering members, such as a system including leg elastics 34 and waist elastics 42. The surge 25 management portion is positioned in a liquid communication with an appointed storage or retention portion of the absorbent structure, and the topsheet 28, backsheet 30, absorbent structure 32, surge management portion 46 and elastic members 34 and 42 may be assembled together into a variety of well-known diaper configurations. The diaper can additionally include a system of containment flaps 62, and a system of side panel or ear 30 region members 38, which may be elasticized or otherwise rendered elastomeric.

Various techniques for forming the desired fastening systems are described in U.S. Patent No. 5,399,219 of T. Roessler et al., entitled METHOD FOR MAKING A FASTENING SYSTEM FOR A DYNAMIC FITTING DIAPER which issued March 21, 1995 (attorney docket No. 11,186); in U.S. Patent Application Serial No. 286,086 of D. Fries, 35 entitled A PROCESS FOR ASSEMBLING ELASTICIZED EAR PORTIONS and filed August 3, 1994 (attorney docket No. 11,169) which corresponds to U.S. Patent No.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

5,540,796; and in U.S. Patent Application Serial No. 08/415,383 of D. Fries, entitled AN ASSEMBLY PROCESS FOR A LAMINATED TAPE and filed April 3, 1995 (attorney docket No. 11,950) which corresponds to U.S. Patent No. 5,595,618. The disclosures of the above-described documents are incorporated herein by reference in a manner that is

5 consistent (not in conflict) herewith.

The diaper 10 generally defines the longitudinally extending length direction 26 and the laterally extending width direction 24, as representatively shown in Figs. 1 and 2. The diaper may have any desired shape, such as rectangular, I-shaped, a generally hourglass shape, or a T-shape. With the T-shape, the crossbar of the "T" may comprise 10 the front waistband portion of the diaper, or may alternatively comprise the rear waistband portion of the diaper.

The topsheet 28 and backsheet 30 may be generally coextensive, and may have length and width dimensions which are generally larger than and extend beyond the corresponding dimensions of the absorbent structure 32 to provide for the corresponding 15 side margins 20 and end margins 22. Optionally, the topsheet and backsheet layers may not be coextensive. The topsheet 28 is operatively associated with and superimposed on backsheet 30, thereby defining the periphery of the diaper. The waistband regions comprise those portions of the diaper, which when worn, wholly or partially cover or encircle the waist or mid-lower torso of the wearer. The intermediate, crotch region 16 20 lies between and interconnects the waistband regions 14 and 12, and comprises that portion of the diaper which, when worn, is positioned between the legs of the wearer and covers the lower torso of the wearer. Thus, the intermediate crotch region 16 is an area where repeated fluid surges typically occur in the diaper or other disposable absorbent article.

25 The backsheet 30 can typically be located along an outer-side surface of the absorbent body 32 and may be composed of a liquid permeable material, but desirably comprises a material which is configured to be substantially impermeable to liquids. For example, a typical backsheet can be manufactured from a thin plastic film, or other flexible, substantially liquid-impermeable material. As used in the present specification, 30 the term "flexible" refers to materials which are compliant and which will readily conform to the general shape and contours of the wearer's body. Backsheet 30 prevents the exudates contained in absorbent body 32 from wetting articles, such as bedsheets and overgarments, which contact diaper 10. In particular embodiments of the invention, backsheet 30 can include a film, such as a polyethylene film, having a thickness of from

WO 03/015560

PCT/US02/26802

about 0.012 millimeters (0.5 mil) to about 0.051 millimeters (2.0 mils). For example, the backsheet film can have a thickness of about 1.25 mil.

Alternative constructions of the backsheet may comprise a woven or non-woven fibrous web layer which has been totally or partially constructed or treated to impart the 5 desired levels of liquid impermeability to selected regions that are adjacent or proximate the absorbent body. For example, the backsheet may include a gas-permeable, nonwoven fabric layer laminated to a polymer film layer which may or may not be gas-permeable. Other examples of fibrous, cloth-like backsheet materials can comprise a stretch thinned or stretch thermal laminate material composed of a 0.6 mil (0.015 mm) 10 thick polypropylene blown film and a 0.7 ounce per square yard (23.8 gsm) polypropylene spunbond material (2 denier fibers). A material of this type forms the outercover of a HUGGIES SUPREME disposable diaper, which is commercially available from Kimberly-Clark Corporation. The backsheet 30 typically provides the outer cover of the article. Optionally, however, the article may include a separate outer cover component 15 member which is additional to the backsheet.

The backsheet 30 may alternatively include a micro-porous, "breathable" material which permits gases, such as water vapor, to escape from the absorbent body 32 while substantially preventing liquid exudates from passing through the backsheet. For example, the breathable backsheet may be composed of a microporous polymer film or a 20 nonwoven fabric which has been coated or otherwise modified to impart a desired level of liquid impermeability. For example, a suitable microporous film can be a PMP-1 material, which is available from Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., a company having offices in Tokyo, Japan; or an XKO-8044 polyolefin film available from 3M Company of Minneapolis, Minnesota. The backsheet may also be embossed or otherwise provided 25 with a pattern or matte finish to exhibit a more aesthetically pleasing appearance.

In the various configurations of the invention, where a component such as the backsheet 30 or the containment flaps 62 are configured to be permeable to gas while having a resistance and limited permeability to aqueous liquid, the liquid resistant material can have a construction which is capable of supporting a hydrohead of at least about 30 45 cm of water substantially without leakage therethrough. A suitable technique for determining the resistance of a material to liquid penetration is Federal Test Method Standard FTMS 191 Method 5514, 1978, or an equivalent thereof.

The topsheet 28 presents a body-facing surface which is compliant, soft-feeling, and non-irritating to the wearer's skin. Further, the topsheet 28 can be less hydrophilic 35 than absorbent body 32, and is sufficiently porous to be liquid permeable, permitting liquid to readily penetrate through its thickness to reach the absorbent body. A suitable

WO 03/015560

PCT/US02/26802

topsheet layer 28 may be manufactured from a wide selection of web materials, such as porous foams, reticulated foams, apertured plastic films, natural fibers (for example, wood or cotton fibers), synthetic fibers (for example, polyester or polypropylene fibers), or a combination of natural and synthetic fibers. The topsheet layer 28 is typically employed to

5 help isolate the wearer's skin from liquids held in absorbent body 32.

Various woven and nonwoven fabrics can be used for topsheet 28. For example, the topsheet may be composed of a meltblown or spunbonded web of the desired fibers, and may also be a bonded-carded-web. The various fabrics can be composed of natural fibers, synthetic fibers or combinations thereof.

10 For the purposes of the present description, the term "nonwoven web" means a web of fibrous material which is formed without the aid of a textile weaving or knitting process. The term "fabrics" is used to refer to all of the woven, knitted and nonwoven fibrous webs.

15 The topsheet fabrics may be composed of a substantially hydrophobic material, and the hydrophobic material may optionally be treated with a surfactant or otherwise processed to impart a desired level of wettability and hydrophilicity. In a particular embodiment of the invention, topsheet 28 is a nonwoven, spunbond polypropylene fabric composed of about 2.8 - 3.2 denier fibers formed into a web having a basis weight of about 22 gsm and density of about 0.06 gm/cc. The fabric can be surface treated with an

20 operative amount of surfactant, such as about 0.28% TRITON X-102 surfactant. The surfactant can be applied by any conventional means, such as spraying, printing, brush coating or the like.

25 The topsheet 28 and backsheet 30 are connected or otherwise associated together in an operable manner. As used herein, the term "associated" encompasses configurations in which topsheet 28 is directly joined to backsheet 30 by affixing topsheet 28 directly to backsheet 30, and configurations wherein topsheet 28 is indirectly joined to backsheet 30 by affixing topsheet 28 to intermediate members which in turn are affixed to backsheet 30. Topsheet 28 and backsheet 30 can, for example, be joined to each other in at least a portion of the diaper periphery by suitable attachment mechanisms (not shown)

30 such as adhesive bonds, sonic bonds, thermal bonds, pinning, stitching or any other attachment technique known in the art, as well as combinations thereof. For example, a uniform continuous layer of adhesive, a patterned layer of adhesive, a sprayed pattern of adhesive or an array of separate lines, swirls or spots of construction adhesive may be used to affix the topsheet 28 to the backsheet 30. It should be readily appreciated that

35 the above-described attachment means may also be employed to suitably interconnect,

WO 03/015560

PCT/US02/26802

assemble and/or affix together the various other component parts of the articles which are described herein.

The absorbent body 32 provides an absorbent structure which can include a retention portion, such as the representatively shown absorbent pad composed of selected hydrophilic fibers and high-absorbency particles, for holding and storing absorbed liquids and other waste materials. The absorbent body is positioned and sandwiched between the topsheet 28 and backsheet 30 to form the diaper 10. The absorbent body has a construction which is generally compressible, conformable, non-irritating to the wearer's skin, and capable of absorbing and retaining body exudates. It should be understood that, for purposes of this invention, the absorbent body structure may comprise a single, integral piece of material, or alternatively, may comprise a plurality of individual separate pieces of material which are operably assembled together.

Various types of wettable, hydrophilic fibrous material can be used to form the component parts of absorbent body 32. Examples of suitable fibers include naturally occurring organic fibers composed of intrinsically wettable material, such as cellulosic fibers; synthetic fibers composed of cellulose or cellulose derivatives, such as rayon fibers; inorganic fibers composed of an inherently wettable material, such as glass fibers; synthetic fibers made from inherently wettable thermoplastic polymers, such as particular polyester or polyamide fibers; and synthetic fibers composed of a nonwettable thermoplastic polymer, such as polypropylene fibers, which have been hydrophilized by appropriate means. The fibers may be hydrophilized, for example, by treatment with silica, treatment with a material which has a suitable hydrophilic moiety and is not readily removable from the fiber, or by sheathing the nonwettable, hydrophobic fiber with a hydrophilic polymer during or after the formation of the fiber. For the purposes of the present invention, it is contemplated that selected blends of the various types of fibers mentioned above may also be employed.

As used herein, the term "hydrophilic" describes fibers or the surfaces of fibers which are wetted by the aqueous liquids in contact with the fibers. The degree of wetting of the materials can, in turn, be described in terms of the contact angles and the surface tensions of the liquids and materials involved. Equipment and techniques suitable for measuring the wettability of particular fiber materials or blends of fiber materials can be provided by a Cahn SFA-222 Surface Force Analyzer System, or a substantially equivalent system. When measured with such system, fibers having contact angles less than 90° are designated "wettable", while fibers having contact angles greater than 90° are designated "nonwettable".

WO 03/015560

PCT/US02/26802

The absorbent body structure 32 can comprise a matrix of hydrophilic fibers, such as a web of cellulosic fluff, mixed with particles of high-absorbency material. In particular arrangements, absorbent body 32 may comprise a mixture of superabsorbent hydrogel-forming particles and synthetic polymer meltblown fibers, or a mixture of superabsorbent particles with a fibrous coflow material comprising a blend of natural fibers and/or synthetic polymer fibers. The superabsorbent particles may be substantially homogeneously mixed with the hydrophilic fibers, or may be nonuniformly mixed. For example, the concentrations of superabsorbent particles may be arranged in a non-step-wise gradient through a substantial portion of the thickness (z-direction) of the absorbent structure, with lower concentrations toward the bodyside of the absorbent body and relatively higher concentrations toward the outerside of the absorbent structure. Suitable z-gradient configurations are described in U.S.P. 4,699,823 issued October 13, 1987 to Kellenberger et al., the entire disclosure of which is incorporated herein by reference in a manner that is consistent (not in conflict) with the present description. Alternatively, the concentrations of superabsorbent particles may be arranged in a non-step-wise gradient, through a substantial portion of the thickness (z-direction) of the absorbent structure, with higher concentrations toward the bodyside of the absorbent body and relatively lower concentrations toward the outerside of the absorbent structure. The superabsorbent particles may also be arranged in a generally discrete layer within the matrix of hydrophilic fibers. In addition, two or more different types of superabsorbent may be selectively positioned at different locations within or along the fiber matrix.

The high-absorbency material may comprise absorbent gelling materials, such as superabsorbents. Absorbent gelling materials can be natural, synthetic and modified natural polymers and materials. In addition, the absorbent gelling materials can be inorganic materials, such as silica gels, or organic compounds such as cross-linked polymers. The term "cross-linked" refers to any means for effectively rendering normally water-soluble materials substantially water insoluble but swellable. Such means can include, for example, physical entanglement, crystalline domains, covalent bonds, ionic complexes and associations, hydrophilic associations, such as hydrogen bonding, and hydrophobic associations or Van der Waals forces.

Examples of synthetic absorbent gelling material polymers include the alkali metal and ammonium salts of poly(acrylic acid) and poly (methacrylic acid), poly(acrylamides), poly(vinyl ethers), maleic anhydride copolymers with vinyl ethers and alpha-olefins, poly(vinyl pyrrolidone), poly(vinylmorpholine), poly(vinyl alcohol), and mixtures and copolymers thereof. Further polymers suitable for use in the absorbent body include natural and modified natural polymers, such as hydrolyzed acrylonitrile-grafted starch,

WO 03/015560

PCT/US02/26802

acrylic acid grafted starch, methyl cellulose, chitosan, carboxymethyl cellulose, hydroxypropyl cellulose, and the natural gums, such as alginates, xanthan gum, locust bean gum and the like. Mixtures of natural and wholly or partially synthetic absorbent polymers can also be useful in the present invention. Other suitable absorbent gelling materials are disclosed by Assarsson et al. in U.S. Patent No. 3,901,236 issued

5 August 26, 1975. Processes for preparing synthetic absorbent gelling polymers are disclosed in U.S. Patent No. 4,076,663 issued February 28, 1978 to Masuda et al. and U.S. Patent No. 4,286,082 issued August 25, 1981 to Tsubakimoto et al.

10 Synthetic absorbent gelling materials typically are xerogels which form hydrogels when wetted. The term "hydrogel", however, has commonly been used to also refer to both the wetted and unwetted forms of the material.

15 With reference to the representative configurations shown in Figs. 1 and 2, the article can include a system of flap regions, wings, "ear" regions or ear members. In particular arrangements, each flap, wing or ear region or member may extend laterally at the opposed, lateral ends of the article such as a diaper, incontinence pad or sanitary napkin.

20 In the various configurations of the invention, the ear, tab, flap or wing regions may be integrally formed with a selected article component. For example, ear, tab, flap or wing regions can be integrally formed from the layer of material which provides backsheet layer and/or may be integrally formed from the material employed to provide topsheet. In alternative configurations, the ear, tab, flap or wing regions may be provided by one or more separately provided members that are connected and assembled to the backsheet, to the topsheet, in between the backsheet and topsheet, or in various fixedly attached combinations of such assemblies.

25 In particular configurations of the invention, each of the ear, tab, flap or wing regions may be formed from a separately provided piece of material which is then suitably assembled and attached to a selected portion of the article.

30 The ear, tab, flap or wing regions may be composed of a substantially non-elastomeric material, such as polymer films, woven fabrics, nonwoven fabrics or the like, as well as combinations thereof. In particular aspects of the invention, ear, tab, flap or wing regions may be composed of a substantially elastomeric material, such as a stretch-bonded-laminate (SBL) material, a neck-bonded-laminate (NBL) material, an elastomeric film, an elastomeric foam material, or the like, which is elastomerically stretchable at least along the lateral direction 24. For example, suitable meltblown elastomeric fibrous webs for forming ear, tab, flap or wing regions are described in U.S.P. 4,663,220 issued

35 May 5, 1987 to T. Wisneski et al., the entire disclosure of which is hereby incorporated by

WO 03/015560

PCT/US02/26802

reference. Examples of composite fabrics comprising at least one layer of nonwoven textile fabric secured to a fibrous elastic layer are described in European Patent Application EP 0 217 032 A2 published on April 8, 1987 which has the listed inventors of J. Taylor et al., the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference.

5 Examples of NBL materials are described in U.S. Patent No. 5,226,992 issued July 13, 1993 to Mormon, the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference in a manner that is consistent herewith.

As previously mentioned, various suitable constructions can be employed to attach the ear, tab, flap or wing regions to the selected portions of the article. Particular 10 examples of suitable constructions for securing a pair of elastically stretchable members to the lateral, side portions of an article to extend laterally outward beyond the laterally opposed side regions of the outer cover and liner components of an article can be found in U.S. Patent No. 4,938,753 issued July 3, 1990 to P. VanGompel et al., the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference in a manner that is consistent 15 herewith.

The illustrated ear, tab, flap or wing regions have a tapered, curved or otherwise contoured shape in which the longitudinal length of the relatively inboard base region is larger or smaller than the longitudinal length of its relatively outboard end region.

20 Alternatively, the ear regions may have a substantially rectangular shape, and optionally may have a substantially trapezoidal shape.

In the various aspects and configurations of the invention, the fastening mechanism between the selected first fastener component and the selected, cooperating fastener component may be adhesive, cohesive, mechanical or combinations thereof. In the 25 context of the present invention, a mechanical fastening system is a system which includes a first fastener component and cooperating fastener component which mechanically inter-engage to provide a desired securement.

Desirably, the first fastener component and cooperating fastener components 30 include complementary elements of a cooperatively interengaging mechanical fastening system. The mechanical fastener components can be provided by mechanical-type fasteners such as hooks, buckles, snaps, buttons and the like, which include cooperating and complementary, mechanically interlocking components.

As shown in the illustrated arrangements, for example, the mechanical fastening 35 system may be a hook-and-loop type of fastening system. Such fastening systems typically include engagement members having the form of a "hook" or hook-like, male component, and include a cooperating "loop" or loop-like, female component which engages and releasably interconnects with the hook component. Desirably, the

WO 03/015560

PCT/US02/26802

interconnection is selectively releasable and re-attachable. Conventional systems are, for example, available under the VELCRO trademark. The hook element may be provided by a single-prong hook configuration, a multiple-prong hook configuration or by a generally continuous, expanded-head configuration, such as provided by a mushroom-head type of hook element. The loop element may be provided by a woven fabric, a nonwoven fabric, a knitted fabric, a perforated or apertured layer, and the like, as well as combinations thereof. The many arrangements and variations of such fastener systems have been collectively referred to as hook-and-loop fasteners.

A configuration which employs a selectively releasable, interengaging mechanical fastening system can, for example, locate the first fastener component on at least the appointed mating or securing surface of the tab, flap or wing 36, and can locate the cooperating fastener component on the appointed engagement surface of the appointed tab, flap or wing 36. For example, with the representatively shown hook-and-loop fastener, the fastening component which is attached to the appointed mating or securing surface of a fastener tab 36 may include a hook type of mechanical engagement element, and the complementary fastening component, which is operably joined and attached to the appointed surface of a fastener tab 36 can include a loop type of fastening element.

It should also be readily apparent that, in the various configurations of the invention, the relative positions and/or materials of the first fastening component and its cooperating, complementary fastening component can be transposed.

Examples of hook-and-loop fastening systems and components are described in U.S.P. 5,019,073 issued May 28, 1991 to T. Roessler et al., the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference in a manner that is consistent herewith. Other examples of hook-and-loop fastening systems are described in U.S. Patent Application 25 Serial No. 366,080 entitled HIGH-PEEL TAB FASTENER, filed December 28, 1994 by G. Zehner et al. (attorney docket No. 11,571) which corresponds to U.S. Patent No. 5,605,735; and U.S. Patent Application Serial No. 421,640 entitled MULTI-ATTACHMENT FASTENING SYSTEM, filed April 13, 1995 by P. VanGompel et al.; the entire disclosures of which are hereby incorporated by reference in a manner that is consistent herewith. Examples of fastening tabs constructed with a carrier layer are described in U.S. Patent Application Serial No. 08/603,477 of A. Long et al., entitled MECHANICAL FASTENING SYSTEM WITH GRIP TAB and filed March 6, 1996 (attorney docket No. 12,563) which corresponds to U.S. Patent No. 5,624,429 which issued April 29, 1997, the entire disclosure of which is hereby incorporated by reference in a manner which is consistent herewith.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

With reference to Figs. 3 A-E, the appointed first fastener component 70 can include a material having engagement members (e.g. the shown hook members) which project away from a base or substrate layer 110. Each engagement member includes a generally, up-standing stem portion 58 and a securement element 60. The stem portion 58 has a fixed end region 43, and a distal end region 44 which, desirably, is contiguously joined with the fixed end region. The fixed end region of the stem portion is operably attached to the substrate layer 110, and the distal end region is operably attached to its corresponding, associated securement element 60. The stem portion 58 is sufficiently rigid to maintain the appointed upright positioning and the appointed directional alignment of the securement element 60 during the ordinary operation of the first fastener component in the fastener system. More particularly, the stem portion is sufficiently resistant to bending and twisting to operably maintain the desired upright positioning and directional alignment of the securement element. The substrate layer 110 has a substrate thickness 112, an engagement member surface 114, and an opposed substrate mounting surface 116. The selected engagement members are attached to the substrate layer 110, and project away from the engagement member surface 114.

As representatively shown in Figs. 3 A-E, particular aspects of the invention may incorporate non-isotropic engagement members where the non-isotropic engagement members are configured to provide a directional or direction-dependent engagement with the cooperating fastener component 72. In particular, the engagement members can exhibit at least one bias direction along which a selected fastening property, such as peel force, shear force or the like, has a relatively different value. For example, the fastening property may have at least one bias direction along which a fastening property, such as peel force, shear force or the like, has a relatively maximal value. Similarly, the engagement members can exhibit at least one bias direction along which the selected fastening property has a relatively minimal value. The direction of maximal value may or may not be substantially opposite to the direction of relatively minimal value.

Thus, the non-isotropic engagement member may provide a greater (or lesser) shear force value or peel force value depending upon the direction along which the shear force or peel force value is determined. The non-isotropic feature may be generated by various suitable mechanisms, such as a difference in shape, size dimension, contour, length of projection, angle of projection, type of material, type of coating or other treatment, surface texture, surface topography, coefficient of friction, cohesion or the like, as well combinations thereof. The non-isotropic engagement member may have a limited degree of symmetry, such as a bilateral symmetry. Suitable non-isotropic engagement members can, for example, be provided by inverted-J shaped or generally T-shaped

WO 03/015560

PCT/US02/26802

engagement members. In contrast, substantially isotropic engagement members may be provided by mushroom shaped engagement members where the mushroom head is substantially symmetrically distributed about its upstanding stem portion and where the appointed engagement opening is similarly substantially symmetrically distributed about its upstanding stem portion.

5 An example of a suitable micro-hook material is distributed under the designations VELCRO HTH 829 and VELCRO HTH 851 and is available from VELCRO U.S.A., Inc., a business having offices in Manchester, New Hampshire. The micro-hook material can have hooks in the shape of angled hook elements, and can be configured with a hook 10 density of about 264 hooks per square centimeter (about 1700 hooks per square inch); a hook height which is within the range of about 0.030 - 0.063 cm (about 0.012 - 0.025 inch); and a hook width which is within the range of about 0.007 to 0.022 cm (about 0.003 to 0.009 inch). The hook elements are molded onto a base layer substrate having a thickness of about 0.0076 - 0.008 cm (about 0.003 - 0.0035 inch), and the member of 15 hook material has a Gurley stiffness of about 12 mgf (about 12 Gurley units). Other suitable hook materials can include VELCRO HTH 858, VELCRO HTH 851 and VELCRO HTH 863 hook materials.

For the purposes of the present invention, the various stiffness values are determined with respect to a bending moment produced by a force which is directed 20 perpendicular to the plane substantially defined by the length and width of the component being tested. A suitable technique for determining the stiffness values described herein is a Gurley Stiffness test, a description of which is set forth in TAPPI Standard Test T 543 om-94 (Bending Resistance of Paper (Gurley type tester)). A suitable testing apparatus is a Gurley Digital Stiffness Tester; Model 4171-D manufactured by Teledyne Gurley, a 25 business having offices in Troy, New York. For purposes of the present description, the stated Gurley stiffness values are intended to correspond to the values that would be generated by a "standard" sized sample. Accordingly, the scale readings from the Gurley stiffness tester are appropriately converted to the stiffness of a standard size sample, and are traditionally reported in terms of milligrams of force (mgf). Currently, a standard 30 "Gurley unit" is equal to a stiffness value of 1 mgf, and may equivalently be employed to report the Gurley stiffness.

In the various aspects and configurations of the invention, the loop material can be provided by a nonwoven, woven or knit fabric. For example, a suitable loop material 35 fabric can be composed of a 2 bar, warp knit fabric of the type available from Guilford Mills, Inc., Greensboro, North Carolina under the trade designation #34285, as well as other types of knit fabrics. Suitable loop materials are also available from the

WO 03/015560

PCT/US02/26802

3M Company, which has distributed a nylon woven loop under their SCOTCHMATE brand. The 3M Company has also distributed a linerless loop web with adhesive on the backside of the web, and 3M knitted loop tape.

The loop material may also include a nonwoven fabric having continuous bonded areas defining a plurality of discrete unbonded areas. The fibers or filaments within the discrete unbonded areas of the fabric are dimensionally stabilized by the continuous bonded areas that encircle or surround each unbonded area, such that no support or backing layer of film or adhesive is required. The unbonded areas are specifically designed to afford spaces between fibers or filaments within the unbonded area that remain sufficiently open or large to receive and engage hook elements of the complementary hook material. In particular, a pattern-unbonded nonwoven fabric or web may include a spunbond nonwoven web formed of single component or multi-component melt-spun filaments. At least one surface of the nonwoven fabric can include a plurality of discrete, unbonded areas surrounded or encircled by continuous bonded areas. The continuous bonded areas dimensionally stabilize the fibers or filaments forming the nonwoven web by bonding or fusing together the portions of the fibers or filaments that extend outside of the unbonded areas into the bonded areas, while leaving the fibers or filaments within the unbonded areas substantially free of bonding or fusing. The degree of bonding or fusing within the bonding areas desirably is sufficient to render the nonwoven web non-fibrous within the bonded areas, leaving the fibers or filaments within the unbonded areas to act as "loops" for receiving and engaging hook elements.

Examples of suitable point-unbonded fabrics are described in U.S. Patent Application Ser. No. 754,419 entitled PATTERN-UNBONDED NONWOVEN WEB AND PROCESS FOR MAKING THE SAME, by T. J. Stokes et al., and filed December 17, 1996 (attorney docket No. 12,232); the entire disclosure of which is incorporated herein by reference in a manner that is consistent herewith.

As used herein, the term "spunbond web" refers to a web formed by extruding a molten thermoplastic material as filaments from a plurality of fine, usually circular, capillaries with the diameter of the extruded filaments then being rapidly reduced, for example, by fluid-drawing or other well known spunbonding mechanisms. The production of spunbond nonwoven webs is illustrated in patents such as Appel, et al., U.S. Patent No. 4,340,563.

In the various configurations of the invention, the loop material need not be limited to a discrete or isolated patch on the outward surface of the article. Instead, the loop material can be provided by a substantially continuous, outer fibrous layer which is assembled, integrated or otherwise joined to extend over a predetermined surface area of

WO 03/015560

PCT/US02/26802

the desired article. For example, the outer fibrous layer may be arranged to extend over substantially the total exposed surface area of a cloth-like outer cover employed with the article.

In the various configurations of the invention, the engagement force between the selected first fastener component and its appointed and cooperating fastener component should be large enough and durable enough to provide an adequate securement of the article on the wearer during use. In particular arrangements, especially where there are sufficiently high levels of engagement shear force provided by the fastening system, the fastening engagement may provide a peel force value of not less than a minimum of about 40 grams-force (gmf) per inch of the "width" of engagement between the first and cooperating fastener components. In further arrangements, the fastening engagement may provide a peel force value of not less than about 100 gmf/inch to provide improved advantages. In desired configurations, the fastening engagement may provide a peel force value of not less than about 200 gmf per inch of the "width" of engagement between the first and cooperating fastener components. Alternatively, the peel force is not less than about 300 gmf/inch, and optionally is not less than about 400 gmf/inch to further provide improved benefits. In other aspects, the peel force is not more than about 1,200 gmf/inch. Alternatively, the peel force is not more than about 800 gmf/inch, and optionally is not more than about 600 gmf/inch to provide improved performance.

The engagement force between the selected first fastener component and its appointed and cooperating fastener component may additionally provide a shear force value of not less than about 400 gmf per square inch of the area of engagement between the first and cooperating fastener components. Alternatively, the shear force is not less than about 1,000 gmf/in², and optionally, is not less than about 1,700 gmf/in². In further aspects, the shear force can be up to about 4,400 gmf/in², or more. Alternatively, the shear force is not more than about 3,900 gmf/in², and optionally is not more than about 3,500 gmf/in² to provide improved performance.

The peel force value can be determined in accordance with standard procedure ASTM D-5170, approved Sept. 15, 1991 and published Nov. 1991; with the following particulars. The test specimen is the fastener tab from the article being assessed. The test specimen length is the dimension aligned along the direction in which a peel-away force is typically applied to disengage and remove the fastener during the ordinary use of the article with which the fastener is employed. The specimen "width" lies within the general plane of the fastener and is perpendicular to the specimen length. The roller device weighs 4.5 pounds and includes a rubber coating around the roller circumference. A suitable roller is part number HR-100 available from Chemultants International, a

WO 03/015560

PCT/US02/26802

business having a location in Mentor, Ohio. During the engagement of the fastener components, the roller is rolled over the test specimen through one cycle in the direction of the cross-wise "width" of the sample. In addition, the initial peel by hand to "raise the loops" is omitted. During testing, the fastener material held by the stationary clamp can be 5 larger in area, as compared to the fastener material held in the moving clamp. The initial separation distance between the clamps of the tensile tester is 4 inch, and the extension speed of the tensile testing machine is 20 inch/min. The reported value of a peel test result is a "three-peak average" value employing MTS TESTWORKS software with a peak criteria of 2%. Additionally, the peel force value is normalized to be stated in terms of 10 force per unit length of the "width" dimension of the fastener component on the test specimen, such as grams per inch. The MTS TESTWORKS software is available from MTS Systems Corporation, a business having offices in Eden Prairie, MN.

The shear force value can be determined in accordance with the standard procedure ASTM D-5169, approved September 15, 1991 and published Nov. 1991 with 15 the following particulars. The test specimen is composed of the fastener tab from the article being assessed. The test specimen length and width typically correspond to the length and width employed to conduct the testing for peel force value. Ordinarily, the test specimen length is the dimension aligned along the direction in which a shear force is 20 typically applied to the fastener during the ordinary use of the article with which the fastener is employed. The specimen "width" lies within the general plane of the fastener and is perpendicular to the specimen length. The roller device weighs 4.5 pounds and includes a rubber coating around the roller. A suitable roller is part number HR-100 available from Chemsultants International, a business having a location in Mentor, Ohio. During the engagement of the fastener components, the roller is rolled over the test 25 specimen through five cycles in the direction of the cross-wise "width" of the sample. In addition, the initial peel by hand to "raise the loops" is omitted. During testing, the fastener material (e.g. the loop material) held by the stationary clamp can be larger in area, as compared to the fastener material (e.g. hook material) held in the moving clamp. The initial separation distance between the clamps of the tensile tester is 4 inch, and the 30 extension speed of the tensile testing machine is 10 inch/min. The shear force value is normalized to be stated in terms of force per unit area of the test specimen, such as grams per inch².

The particulars of the standard test procedures are intended to generate fastening 35 conditions that can be more representative of consumer use conditions. When preparing the test specimen materials (e.g. hook and loop materials) to determine the cooperating peel and/or shear force values for the representatively shown configurations of the

WO 03/015560

PCT/US02/26802

invention, it should be noted that, the width dimension of the selected specimen material will correspond to the dimension of the fastener material which, in the actual article, is found to be aligned along the longitudinal direction 26 of the article. Similarly, the length dimension of the selected specimen material will correspond to the dimension of the fastener material which, in the actual article, is found to be aligned along the lateral direction 24 of the article.

Desirably, the securing engagement between the first fastener component and the cooperating fastener components should be sufficient to prevent a disengagement of the components when subject to a tensile force of at least about 1,000 grams when the tensile force is applied outwardly along the lateral direction, aligned generally parallel with the plane of the backsheet layer of the article.

Each of the fastener components and fastening elements in the various constructions of the invention may be operably attached to its supporting substrate by employing any one or more of the attachment mechanisms employed to construct and hold together the various other components of the article of the invention. The fastening elements in the various fastening regions, may be integrally formed, such as by molding, co-extrusion or the like, along with their associated substrate layer. The substrate layer and its associated mechanical fastening elements may be formed from substantially the same polymer material, and there need not be a discrete step of attaching the fastening elements to an initially separate substrate layer. For example, the individual hook elements may be integrally formed simultaneously with a hook base-layer by coextruding the base layer and hook elements from substantially the same polymer material.

It should be readily appreciated that the strength of the attachment or other interconnection between the substrate layer and the attached fastening component should be greater than the peak force required to remove the fastener tab 36 from its releasable securingment to the appointed landing member of the article.

Generally speaking, using wings or flaps of a personal care product as part of a selectively releasable, interengaging fastening system may present issues when the wings or flaps are made of a fairly flexible material. High levels of flexibility allows for ease of application and fastening and in some instances, ease of manufacturing. However, too much limpness, flexibility and/or floppiness in the wing or flap when used as part of a fastening system can lead to situations where the fastening system becomes worn, undesirably wrinkled, bunched and/or fails.

According to an embodiment of the present invention, configuring a flexible first fastener component to extend across at least the longitudinal direction or dimension of a relatively more flexible wing or flap helps alleviate twisting of the flaps resulting in wear,

WO 03/015560

PCT/US02/26802

wrinkling and fastener failure due to the fastener attachment system being too flexible, limp and/or floppy. Generally speaking, the first fastener component should be slightly more rigid (i.e., slightly less flexible) than the flexible material making up the wing or flap. One advantage of such a configuration is that the wing or flap incorporating the first

5 fastener component is less likely to flutter and shake as it moves through high speed manufacturing and/or packaging processes.

The relatively flexibilities of the first fastener component and the flexible material making up the wing or flap can be determined using a conventional drape stiffness test. Such tests are well-known and can be readily carried out by persons of ordinary skill. As

10 one example, the relative flexibilities may be evaluated by determining the drape stiffness of a standard size sample (e.g., 10 cm x 10 cm, 15 cm x 15 cm or some similar size) of the material used to form the wing or flap and then determining the drape stiffness of that sample with the first fastener component attached substantially continuously across at least the longitudinally oriented direction of the sample (as it would be oriented when

15 attached to a product). While it is generally understood that a conventional drape stiffness test assesses resistance to flexure due to forces normal to the plane of the material, it is generally thought that for purposes of the present invention, the relative performance of a material in a conventional drape stiffness test serves as a good approximation to assess its ability to resist torsional forces of the type encountered by

20 flaps or wings of a personal care product such as, for example, a sanitary napkin during typical use.

As used herein, the term "relatively more flexible" as it applies to the relative flexibilities of the first fastener component and the flexible portion of the article (e.g., the portion of the article making up the wing or flap) refers to a difference in a conventional drape stiffness test between the flexible portion (or material) and the flexible portion (or material) with the first fastener component attached of at least about 10%. Desirably, the difference will be at least about 25%. More desirably, the difference will be greater than 50%. In some embodiments, it is contemplated that the difference may be greater than 100%. In yet other embodiments, it is contemplated that the difference may be greater than 250% and even greater than 500%.

Moreover, extending a flexible first fastener component across at least the longitudinal dimension or direction of a relatively more flexible wing or flap avoids problems associated with a small, discrete first fastener component centered on the flap. Referring now to FIG. 9, a small, discrete first fastener component 100 centered on a flap or wing 36 tends to develop a moment 110 centered on the fastener 100 (which serves as

30 an axis) when forces 120 orthogonal to the longitudinal direction or dimension are applied

35

WO 03/015560

PCT/US02/26802

through normal use. This typically leads to twisting and wrinkling of the flaps and tends to reduce fit-dependent performance of a personal care product incorporating such a fastening system. The twisting and bunching occurs because there is little or no rigidity in the wing to dampen the moment centered on the small, discrete fastener component 100.

5 Referring now to FIG. 10, the same orthogonal forces 120 are present with the present invention that utilizes a flexible first fastener component 70 that extends substantially across at least the longitudinal direction or dimension (shown as "L") of a relatively more flexible wing or flap 36. However, when the moment 110 forms with the "substantially continuous" first fastener component 70 in place, the moment is damped by a static force 130 in the opposite direction. This reduces the twisting and wrinkling of the flaps in absorbent personal care products when compared to flaps or wings 36 in absorbent personal care products having the same construction but with the "substantially continuous" first fastener component 70 being replaced by a small, discrete first fastener component 100.

10 15 The term "substantially continuous" when used in connection with the first fastener component 70 should be understood as meaning a first fastener component that extends generally across at least a longitudinal direction or dimension "L" of a flap or wing 36 as shown in FIG. 10. Of course, it is contemplated that the first fastener may be configured to extend generally laterally (i.e., in the direction perpendicular to the longitudinal direction 20 "L") across the wing or flap 36. It is also contemplated that the first fastener component may also extend both generally laterally and generally longitudinally across the flap or wing. For example, such a configuration could form a solid square patch, a hollow square patch, an "X" shape or other types of patterns or shapes. The term "substantially continuous" encompasses first fastener components that extend from edge to edge on the 25 flap or wing 36 as well as first fastener components that stop some distance from the edge of the flap or wing 36. Desirably, such first fastener components generally extend across at least about 50% of the longitudinal direction length of the wing. Alternatively and/or additionally, the first fastener component may extend generally across at least about 50% of the lateral direction length of the wing or flap. More desirably, such first 30 fastener components generally extend across at least about 75% of the longitudinal and/or lateral direction length of the wing. Still more desirably, such first fastener components generally extend across at least about 90% of the longitudinal and/or lateral direction length of the wing. The first fastener components may be formed of individual segments of first fastener components that extend generally across from about edge to edge of the flap or wing and still be "substantially continuous". While FIG. 10 illustrates two wings 36 and only a single "substantially continuous" first fastener component 70, it

WO 03/015560

PCT/US02/26802

should be understood that first fastener components can be present on both wings as shown at, for example, FIG. 1A. It is also contemplated that a single large wing or flap of material may be used which is joined by the fastening system to a flexible portion of an absorbent personal care product.

5 According to an aspect of the invention, these features can be used to provide a selectively releasable, interengaging fastening system for an article having a lengthwise longitudinal direction, a lateral cross-direction, and a longitudinally extending medial line, a first article portion and a second article portion, the fastening system including:

10 a first fastener component including at least a first flexible portion of an article, the first fastener component extending substantially continuously across the first flexible portion of the article; and

15 a cooperating fastener component including at least a second flexible portion of an article and extending substantially continuously across the second flexible portion of the article such that the first and second portions of the article are capable of being joined into an overlapping and interengaging configuration.

It has been discovered that when such a configuration is used and at least one of the first fastener component and cooperating fastener component has a rigidity that is greater than its respective flexible portion of the article, disengagement of the first fastener component and cooperating fastener component due to deformation of at least 20 one of the flexible portions of the article is reduced. Desirably, the first fastener component and the cooperating fastener component extend substantially continuously across the longitudinal direction of their respective flexible portions of the article.

Generally speaking, it is desirable for at least one of the first portion and the second portion of the article (to which the fastener components are attached) have a 25 segment having a fixed end attached to an article body and a free end. More desirably, each of the first portion and the second portion of the article including a segment having a fixed end attached to an article body and a free end will form a respective first flap portion (or wing) and second flap portion (or wing). It is also contemplated that single wing configuration may be used.

30 In an aspect of the reduced disengagement feature of the present invention, the first fastener component extends substantially continuously across a first respective flap portion and the cooperating fastener component extends substantially continuously across a second respective flap portion. Desirably, each fastener component extends across at least about 50% of the longitudinal and/or lateral dimension or direction of its respective flap portion. More desirably, each fastener component generally extends across at least 35 about 75% across the longitudinal and/or lateral dimension or direction of its respective

WO 03/015560

PCT/US02/26802

flap portion. Still more desirably, each fastener component generally extends across at least about 90% of the longitudinal and/or lateral dimension or direction of its respective flap portion. Alternatively, the first fastener component and cooperating fastener component may be present on and extend substantially continuously across each 5 respective flap portion and each may extend across at least about 50% of the longitudinal and/or lateral dimension or direction of its respective flap portion. Desirably, these components will extend across at least about 75% of the longitudinal and/or lateral dimensions of the flap portions and more desirably, will extend across at least about 90% of the longitudinal and/or lateral dimensions of the flap portions.

10 In an embodiment of the invention, the first fastener component may be relatively more rigid than its respective flexible portion of the article so that disengagement of the first fastener component and cooperating fastener component due to deformation of at least one of the flexible portions of the article is reduced. The relative flexibility of the first fastener component and the flexible portion of the article is discussed above.

15 At least one of the first and second flap portions may be formed partially from, completely from or may include portions of the cooperating fastener component.

20 The first fastener component includes an engagement section having a plurality of engagement members. The engagement section may be isotropic or substantially non-isotropic as described above. The cooperating fastener component may be a nonwoven loop material as described above.

Examples

The following examples are presented to provide a more detailed understanding of the invention, and are not intended to specifically limit the scope of the invention.

25 Peel testing was conducted generally in accordance with ASTMD-5170 - 91 and shear testing was conducted generally in accordance with ASTM D-5169 - 91. Each test utilized 10mm squares of HTH-851 hook material available from VELCRO hand-mounted on 2.0osy PRESTO PUB loop material (See U.S. Application Serial No. 754,419). The 30 hook material was oriented in either MD or CD for the hook direction. The pads were worn by a mechanical walking model for 30 minutes at 72 strides/minute.

Equipment

35 • Tensile Tester – Constant Rate of Extension tensile tester with MTS TestWorks software.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

- Walking Model (Size 5 torso)
- Fruit of the Loom Women's Underwear (Size 5)

Sample Preparation

- 5 • For Standard Peel and Shear testing:
 - Wings are removed from the product cutting along the line of adhesive juncture.
 - Wings are then engaged used a mechanical roller to consistently engage wings
Mechanical roller available from Cheminstruments with a 2 Kg weight.
 - Sample is then ready for Peel or Shear testing.
- 10 • For post wear testing of Peel and Shear:
 - Underwear are placed on Walking Model.
 - Pad is placed in underwear. Edge of front lobe always 1 cm in front of the crotch
seam.
 - Wings are then engaged and the underwear pulled onto the model.
 - Model is set to walk at 72 strides per minute for 30 minutes.
 - Underwear are cut off the model and removed carefully to not impact hook
engagement.
 - Wings are the removed from product and panty by cutting along the adhesive
juncture.
 - Sample is the ready for post wear Peel and Shear testing.
- 15
- 20

Peel Test

- 25 • Finger tab (area at end of wing beyond hook is placed in the upper jaw, cut edge of
other wing is place in the lower jaw. Careful not to leave too much slack or pull hook
from loop engagement
- Test is run at the following parameters:
 - Crosshead speed - 20 in/min
 - Gauge Length – 3 inches
 - Load units – Grams
 - Start Measure – 0.4 in
 - End Measure – 0.9 in
 - Break Sensitive – 110%
 - Slack Compensation – 50 grams
- 30 • Response is the averaged gram of force over the length of the peel test.

35

Shear Test

- Cut edge of one wing is placed in the upper jaw and cut edge of opposing wing is placed in the lower jaw. Careful not to leave too much slack or pull hook from loop engagement.
- 5 • Test is run at the following parameters:
 - Crosshead speed - 20 in/min
 - Gauge Length - 3 inches
 - Load units - Grams
 - Start Measure - 0.4 in
 - 10 – End Measure - 0.9 in
 - Break Sensitive - 110%
 - Slack Compensation - 50 grams
- Response is the averaged gram of force over the length of the peel test.

15 Results of testing is reported in Table 1.

TABLE 1

MD-Peel Std Test	CD-Peel Std Test	MD-Shear Std Test	CD-Shear Std Test	MD-Peel Post Wear	CD-Peel Post Wear	MD-Shear Post Wear	CD-Shear Post Wear
1.71	7.22	512.9	603.8	74.7	32.96	437	674
4.27	14.02	237.9	491	35.92	12.2	635.8	649.6
0.1	0.94	201	785.2	42.57	15.8	469.7	454.4
9.65	8.38	318	618.8	36.86	23.16	1125.7	551.4
6.9	1.88	202	591.9	206.0	26.26	1208.8	485.6
6.53	10.37	267.9	435	3	23.49	510.8	519.7
1.61	19.63	329.9	473	34.78	13.74	685.3	455.8
6.39	13.8	272.7	912.7	72.98	33.29	566.7	554.7
19.72	29.26	550.8	427.2	57.75	25.35	780.9	581
1.46	9.38	341.4	484.4	78.67	16.29	934.5	383.1
7.42	4.24	403.7	610.4	67.47	43.95	382.3	466.6
3.75	17.86	237.4	400.4	54.37	29.39	523.9	434.5
9.69	20.62	246.4	587.5	54.5	32.2	740.1	299.5
8.31	13.53	408.3	525.6	66.31		619.1	438.7
8.07	5.74	424.2	407.3	23.65		771.5	425.9
Average	6.4	11.8	330.3	555.6	63.6	25.2	692.8
Std Dev.	4.8	7.8	109.3	142.7	42.7	9.2	242.9
				47.73			98.9

20

The data are summarized in Table 2. For both shear and peel values, the orientation having the lowest weakest initial MD and CD peel and shear strength values

WO 03/015560

PCT/US02/26802

(i.e., the 'illogical' orientation) engaged strongly during use. In contrast, the orientation having the greatest or strongest initial MD and CD peel and shear strength values (i.e., the 'logical' orientation) either strengthens somewhat during wear or falls in strength. Also, for both the shear and peel value, the absolute after wear values are higher for the 5 'illogical' orientation than for the 'logical'.

TABLE 2

	before wear	SD	after wear	SD	ratio, before to after
illogical (MD) peel	6.4	4.8	64	43	10.0
logical (CD) peel	11.8	7.8	25	9	2.1
illogical (MD) shear	330	109	693	242	2.1
logical (CD) shear	556	143	491	99	0.9

10

These examples illustrate an embodiment of the mechanical fastening system of the present invention. More particularly, these examples show an embodiment in which an absorbent article such as, for example, a sanitary napkin has a fastening system that includes a pair of wings including selectively releasable, interengaging fasteners such that 15 the wings are adapted to hold the sanitary napkin to an undergarment. The wings are adapted to increase engagement during use.

Having described the invention in rather full detail, it will be readily apparent that various changes and modifications can be made without departing from the spirit of the invention

WO 03/015560

PCT/US02/26802

We claim:

1. A selectively releasable, interengaging fastening system comprising:
 - 5 a first fastener component comprising at least a first portion of an article, the first fastener component including an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement; and
 - 10 a cooperating fastener component comprising at least a second portion of an article such that the first and second portions of the article are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration;
- 15 wherein the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.
2. The fastening system of claim 1, wherein each substantially non-isotropic engagement member has a stem portion with a distal end region and a securement element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion.
3. The fastening system of claim 1, wherein the engagement section has an axis of maximal engagement and a generally perpendicular axis of minimal engagement.
- 20 4. The fastening system of claim 1, wherein the cooperating fastener component is substantially non-isotropic and includes an axis of substantially maximal engagement.
- 25 5. The fastening system of claim 4, wherein the axis of substantially maximal engagement of the substantially non-isotropic engagement section and the axis of substantially maximal engagement of the substantially non-isotropic cooperating fastener component are both substantially parallel and each is oriented generally orthogonal to the attachment direction.
- 30 6. The fastening system of claim 1, wherein at least one of the first portion and the second portion of the article comprises a segment having a fixed end attached to an article body and a free end.
- 35 7. The fastening system of claim 1, wherein the cooperating fastener component is a nonwoven loop material.
8. The fastening system of claim 7, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.
9. The fastening system of claim 1, wherein the fastening system can be used

WO 03/015560

PCT/US02/26802

to secure the article in a configuration convenient for disposal.

10. An article, having a lengthwise longitudinal direction, a lateral cross-direction, and a longitudinally extending medial line, said article comprising:
a first article portion; a second article portion; and at least one selectively releasable,
5 interengaging fastener system for securing the first article portion to the second article
portion;
the selectively releasable, interengaging fastener system including:
at least one first fastener component comprising at least one section of the first
article portion, the first fastener component including an engagement
10 section having a plurality of substantially non-isotropic engagement
members such that the engagement section has an axis of substantially
maximal engagement;
at least one cooperating fastener component comprising at least one section of the
second article portion such that the first and second article portions are
15 capable of being joined by movement of the respective components
together generally along an attachment direction into an overlapping and
interengaging configuration,
wherein the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal
engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

20. 11. The article of claim 10, wherein each substantially non-isotropic
engagement member has a stem portion with a distal end region and a securing
element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion.

12. The article of claim 10, wherein the engagement section has an axis of
maximal engagement and a generally perpendicular axis of minimal engagement.

25. 13. The article of claim 10, wherein the cooperating fastener component is
substantially non-isotropic and includes an axis of substantially maximal engagement.

14. The article of claim 13, wherein the axis of substantially maximal
engagement of the substantially non-isotropic engagement section and the axis of
substantially maximal engagement of the substantially non-isotropic cooperating fastener
30 component are both substantially parallel and each is oriented generally orthogonal to the
attachment direction.

15. The article of claim 10, wherein at least one of the first article portion and
the second article portion comprises a segment having a free end and a fixed end
attached to an article body.

35. 16. The article of claim 10, wherein the cooperating fastener component is a
nonwoven loop material.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

17. The article of claim 16, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

18. The article of claim 10, wherein the first article portion provides a first waistband portion; said second article portion provides a second waistband portion; the 5 article has an intermediate portion which interconnects said first and second waistband portions; and wherein the article further comprises:

10 a backsheet layer;
a substantially liquid-permeable topsheet layer; and
an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and
topsheet layer.

19. The article of claim 10, wherein the first article portion and the second article portion each provide respective first and second flap portions, each flap portion having a free end and a fixed end attached to an intermediate portion which interconnects the first and second flap portions; and wherein the article further comprises:

15 a backsheet layer;
a substantially liquid-permeable topsheet layer; and
an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and
topsheet layer.

20. The article of claim 10, wherein the fastening system can be used to 20 secure the article in a configuration convenient for disposal.

21. A selectively releasable, interengaging fastening system for a disposable sanitary napkin, the fastening system comprising:

25 a first fastener component comprising at least a first portion of the sanitary napkin,
the first fastener component including an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement; and
a cooperating fastener component comprising at least a second portion of the sanitary napkin such that the first and second portions of the sanitary napkin are capable of being joined by movement of the respective 30 components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration;
wherein the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

22. The fastening system of claim 21, wherein each substantially non-isotropic 35 engagement member has a stem portion with a distal end region and a securement element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

23. The fastening system of claim 21, wherein the engagement section has an axis of maximal engagement and a generally perpendicular axis of minimal engagement.

24. The fastening system of claim 21, wherein the cooperating fastener component is substantially non-isotropic and includes an axis of substantially maximal engagement.

25. The fastening system of claim 21, wherein the first portion and the second portion of the sanitary napkin each provide respective first and second flap portions, each flap portion having a free end and a fixed end attached to an intermediate portion which interconnects the first and second flap portions; and wherein the sanitary napkin further comprises:

a backsheet layer;
a substantially liquid-permeable topsheet layer; and

an absorbent body sandwiched between said backsheet layer and topsheet layer.

26. The fastening system of claim 25, wherein at least one of the first and second flap portions comprises the cooperating fastener component

27. The fastening system of claim 26, wherein the cooperating fastener component is a nonwoven loop material.

28. The fastening system of claim 27, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

29. The fastening system of claim 21, wherein the fastening system can be used to secure the sanitary napkin in a configuration convenient for disposal.

30. A sanitary napkin having a pair of end edges, a first longitudinal edge and a second longitudinal edge located between the end edges, the sanitary napkin a selectively releasable, interengaging fastening system comprising:

25 a first fastener component comprising at least first a portion of the sanitary napkin adjacent the first longitudinal edge, the first fastener component including an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement; and

30 a cooperating fastener component comprising at least a second portion of the sanitary napkin adjacent the second longitudinal edge such that the first and second portions of the sanitary napkin are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration;

35 wherein the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

31. The sanitary napkin of claim 30, wherein the first portion of the sanitary napkin is a first wing that extends from the first longitudinal edge of the sanitary napkin, the first wing having a fixed end and a free end.

32. The sanitary napkin of claim 31, wherein the first wing comprises the first fastener component and the cooperating fastener component.

33. The sanitary napkin of claim 32, wherein the cooperating fastener component is a nonwoven loop material.

34. The sanitary napkin of claim 33, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

35. The sanitary napkin of claim 30, wherein the second portion of the sanitary napkin is a second wing that extends from the second longitudinal edge of the sanitary napkin, the second wing having a fixed end and a free end.

36. The sanitary napkin of claim 35, wherein the second wing comprises the first fastener component and the cooperating fastener component.

37. The sanitary napkin of claim 36, wherein the cooperating fastener component is a nonwoven loop material.

38. The sanitary napkin of claim 37, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

39. A sanitary napkin having a pair of end edges, a first longitudinal edge and a second longitudinal edge located between the end edges, the sanitary napkin including a selectively releasable, interengaging fastening system comprising:

40. The sanitary napkin of claim 39, wherein the first wing and the second wing

WO 03/015560

PCT/US02/26802

Include the first fastener component and the second fastener component.

41. The sanitary napkin of claim 39, wherein the cooperating fastener component is a nonwoven loop material.

42. The sanitary napkin of claim 41, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

43. A sanitary napkin having a pair of end edges, a first longitudinal edge and a second longitudinal edge located between the end edges, the sanitary napkin including a selectively releasable, interengaging fastening system comprising:

10 a first wing extending from the first longitudinal edge of the sanitary napkin and a second wing extending from the second longitudinal edge of the sanitary napkin, each wing having a fixed end and a free end;

15 a first fastener component comprising at least a portion of the first wing and the second wing, the first fastener component including an engagement section having a plurality of substantially non-isotropic engagement members such that the engagement section has an axis of substantially maximal engagement; and

20 a cooperating fastener component comprising at least a portion of the first wing and the second wing such that the first and second wings of the sanitary napkin are capable of being joined by movement of the respective components together generally along an attachment direction into an overlapping and interengaging configuration;

wherein the first fastener component is oriented so its axis of substantially maximal engagement is generally orthogonal to the attachment direction.

44. The sanitary napkin of claim 43, wherein each substantially non-isotropic engagement member has a stem portion with a distal end region and a securing element disposed at the distal end region of its corresponding stem portion.

45. The sanitary napkin of claim 43, wherein the second fastener component is a nonwoven loop material.

46. The sanitary napkin of claim 45, wherein the nonwoven loop material is a pattern unbonded material.

47. The sanitary napkin of claim 43, wherein at least one wing includes perforation lines adjacent its fixed end to provide quick removal of the napkin by tearing the wing along the perforation lines.

48. A selectively releasable, interengaging fastening system for a disposable personal care product, the fastening system comprising:

35 a first fastener component comprising an engagement section having a plurality of

WO 03/015560

PCT/US02/26802

engagement members; and
a cooperating fastener component;
wherein the fastening system is adapted to become more interengaged as the disposable personal care product is worn.

5. 49. A selectively releasable, interengaging fastening system for an article having a lengthwise longitudinal direction, a lateral cross-direction, and a longitudinally extending medial line, a first article portion and a second article portion, the fastening system comprising:

10. a first fastener component comprising at least a first flexible portion of an article,
the first fastener component extending substantially continuously across
the first flexible portion of the article; and

15. a cooperating fastener component comprising at least a second flexible portion of
an article and extending substantially continuously across the second
flexible portion of the article such that the first and second portions of the
article are capable of being joined into an overlapping and interengaging
configuration;

20. wherein at least one of the first fastener component and cooperating fastener
component has a rigidity that is greater than its respective flexible portion
of the article so that disengagement of the first fastener component and
cooperating fastener component due to deformation of at least one of the
flexible portions of the article is reduced.

50. The fastening system of claim 49, wherein at least one of the first portion
and the second portion of the article comprises a segment having a fixed end attached to
an article body and a free end.

25. 51. The fastening system of claim 50, wherein each of the first portion and the
second portion of the article comprises a segment having a fixed end attached to an
article body and a free end forming a respective first flap portion and second flap portion.

30. 52. The fastening system of claim 51, wherein the first fastener component
extends substantially continuously across the longitudinal direction of a first respective
flap portion and the cooperating fastener component extends substantially continuously
across the longitudinal direction of a second respective flap portion.

53. The fastening system of claim 52, wherein each fastener component
extends at least about 50% across its respective flap portion.

35. 54. The fastening system of claim 51, wherein the first fastener component and
cooperating fastener component are present on and extend substantially continuously
across the longitudinal direction of each respective flap portion.

WO 03/015560

PCT/US02/26802

55. The fastening system of claim 54, wherein each fastener component extends at least about 50% across each respective flap portion.

56. The fastening system of claim 49, wherein the first fastener component has a rigidity that is greater than its respective flexible portion of the article so that 5 disengagement of the first fastener component and cooperating fastener component due to deformation of at least one of the flexible portions of the article is reduced.

57. The fastening system of claim 51, wherein at least one of the first and second flap portions comprises the cooperating fastener component

58. The fastening system of claim 49, wherein the first fastener component 10 includes an engagement section having a plurality of engagement members.

59. A disposable personal care absorbent article including at least one selectively releasable, interengaging fastener system of claim 49.

60. A sanitary napkin including at least one selectively releasable, interengaging fastener system of claim 49.

15

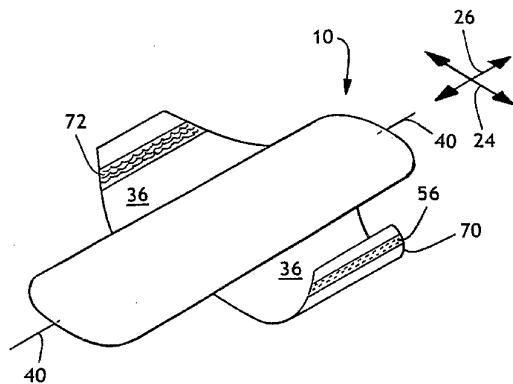


FIG. 1A

2/20

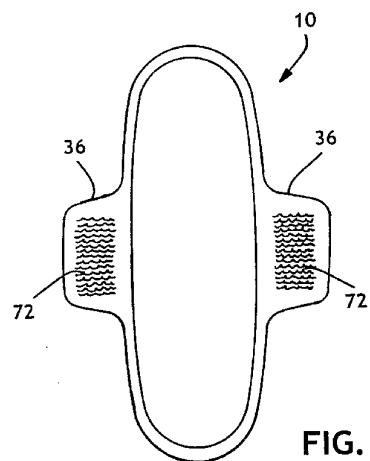


FIG. 1B

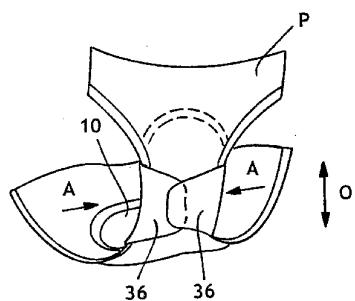


FIG. 1C

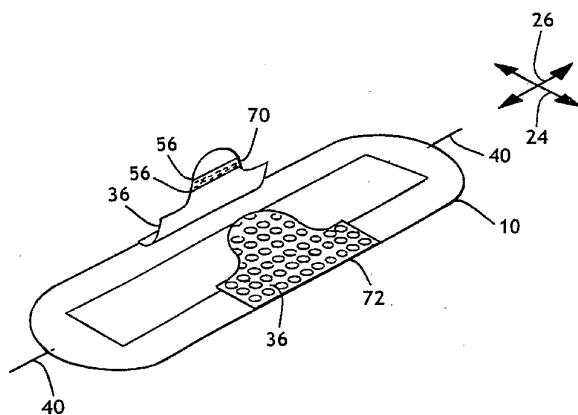


FIG. 1D

WO 03/015560

PCT/US02/26802

4/20

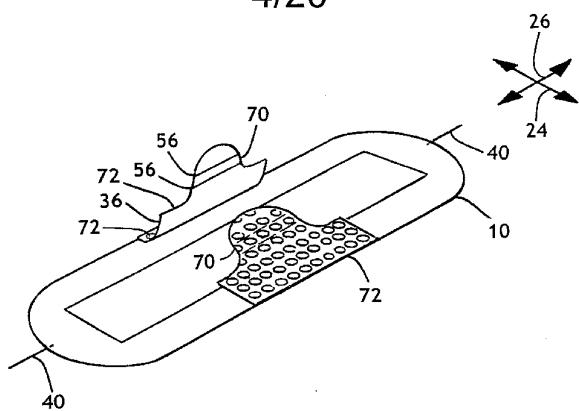


FIG. 1D'

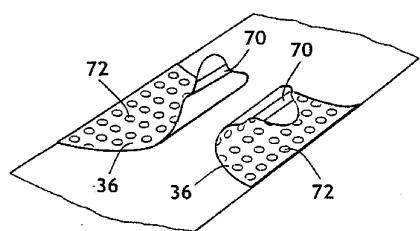


FIG. 1E

WO 03/015560

PCT/US02/26802

5/20

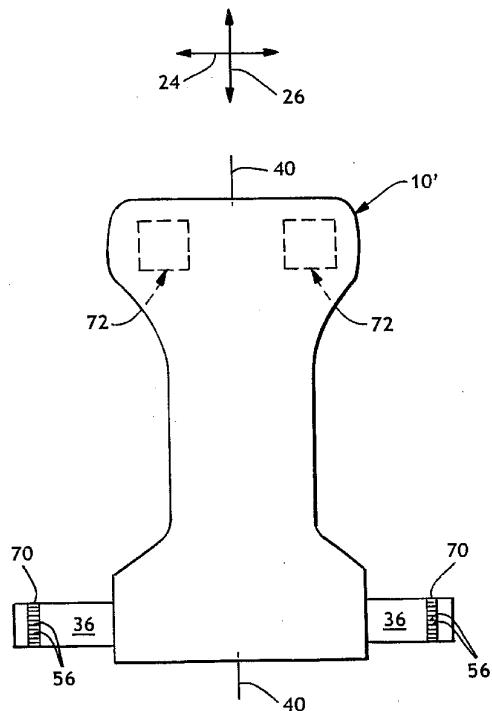


FIG. 2A

6/20

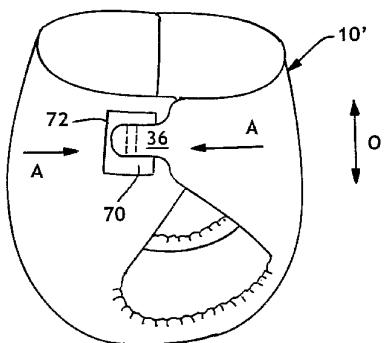
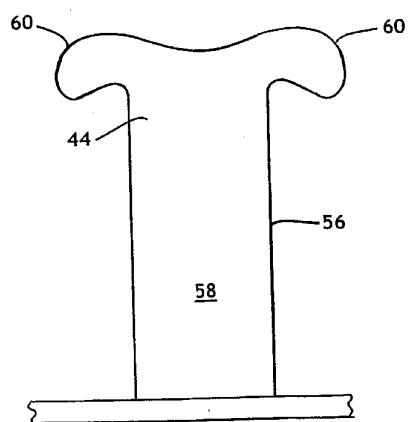


FIG. 2B

WO 03/015560

PCT/US02/26802

7/20

**FIG. 3A**

WO 03/015560

PCT/US02/26802

8/20

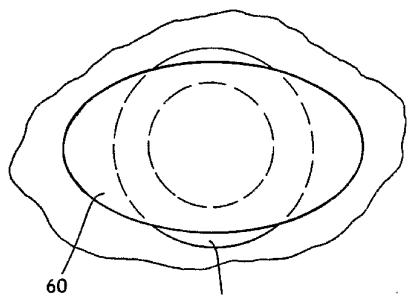


FIG. 3B'

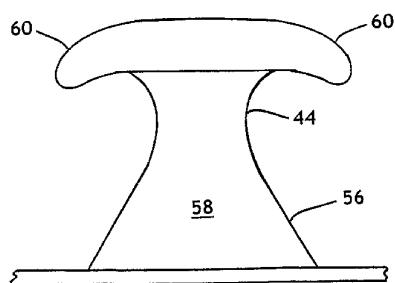


FIG. 3B

WO 03/015560

PCT/US02/26802

9/20

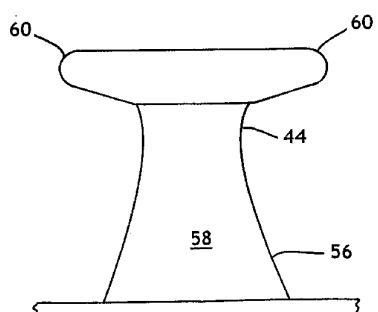
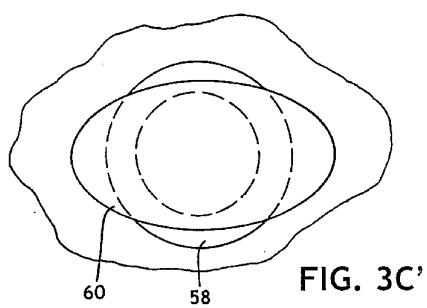


FIG. 3C

10/20

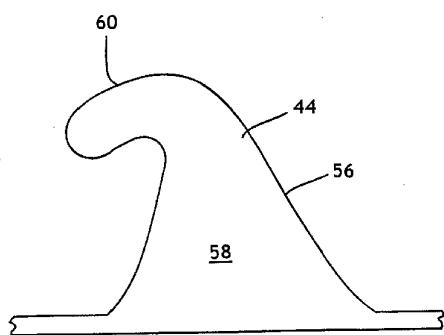


FIG. 3D

11/20

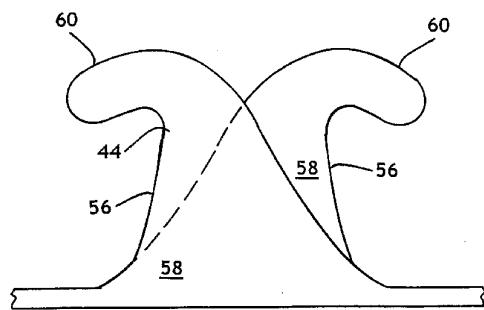


FIG. 3E

WO 03/015560

PCT/US02/26802

12/20

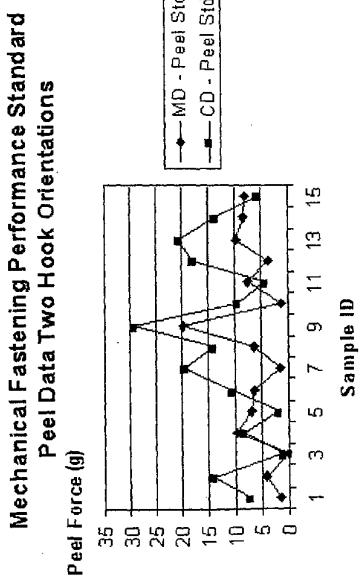
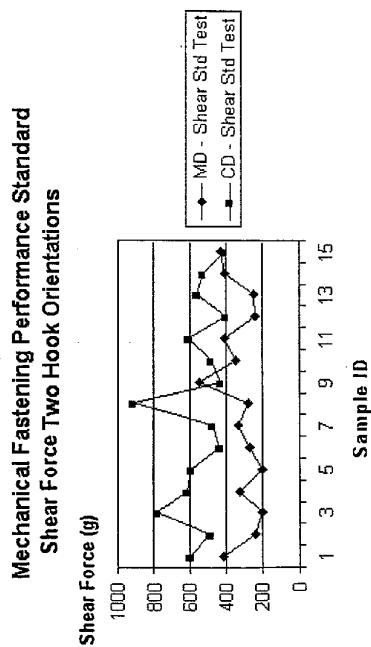
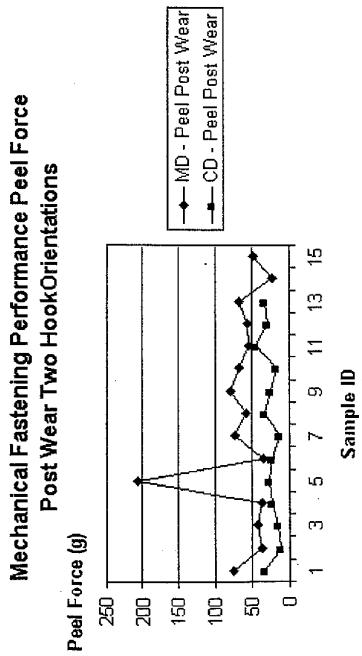


FIG. 4A

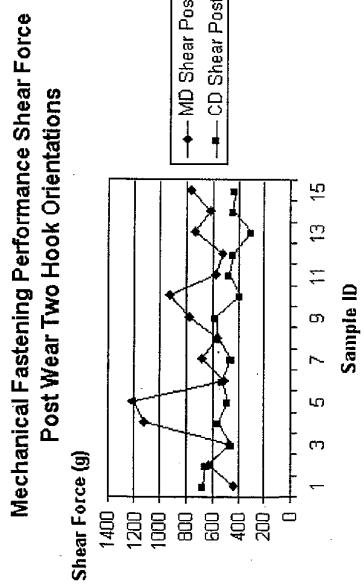
13/20

**FIG. 4B**

14/20

**FIG. 5A**

15/20

**FIG. 5B**

WO 03/015560

PCT/US02/26802

16/20

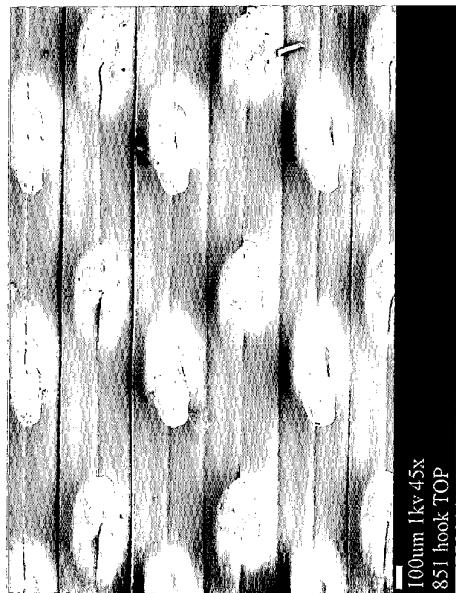


FIG. 6A

WO 03/015560

PCT/US02/26802

17/20

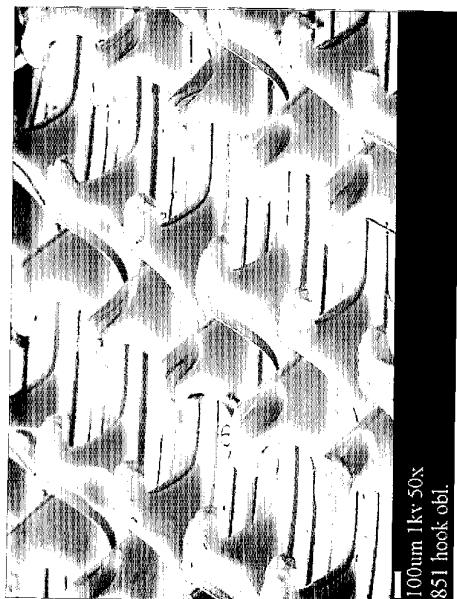
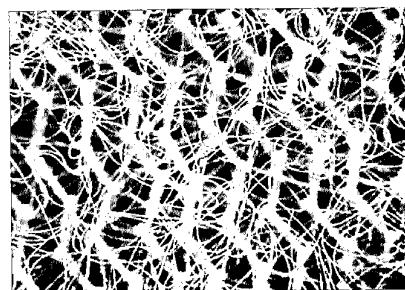


FIG. 6B

18/20



Guilford Woven Loop

FIG. 7

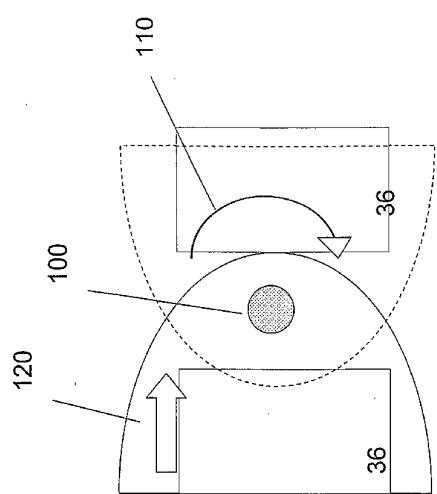


Nonwoven PUB Loop Dots

FIG. 8

19/20

FIG. 9



WO 03/015560

PCT/US02/26802

20/20

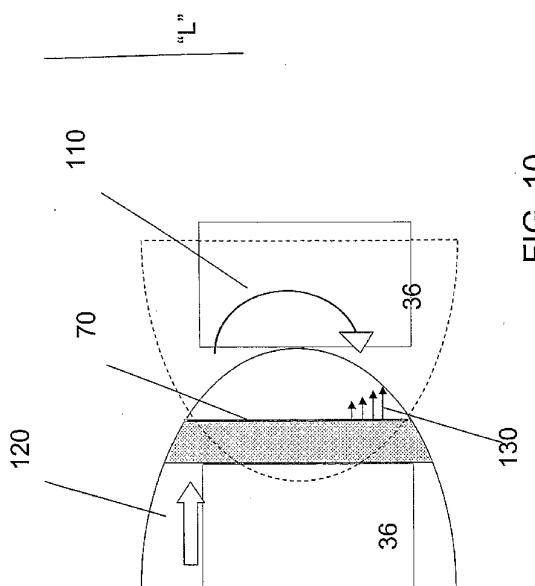


FIG. 10

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US 02/26802
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A44B18/00 A61F13/56 A61F13/62 A61F13/476		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A44B A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 15201 A (VELCRO IND ;ROSLANSKY APIROMRAJ S (US); CONDON MARK J (US); LEAK A) 16 April 1998 (1998-04-16) page 12, line 8 -page 13, line 5; figures US 6 210 389 B1 (LORD PATRICK ROBERT ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) column 3, line 18-27; figures 1,2,10,10A,10B WO 00 15069 A (KIMBERLY CLARK CO) 23 March 2000 (2000-03-23) page 32, line 7 -page 35, line 33 page 40, line 22-35; figures ---	1-31,35, 39,41, 42,48-60
X		1-31,35, 39,41, 42,48-60
X		1-31,35, 39,41, 42,48-60
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
E earlier document but published on or after the international filing date		
L document which may throw doubt on priority (claimed) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or sale of the invention		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date of the application and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
X document of particular relevance which is not considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, except a combination being obvious to a person skilled in the art.		
Y document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
20 November 2002	28/11/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 344-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Seabra, L	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Int' onal Application No PCT/US 02/26802
C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 713 884 A (SUGAHARA KAZUKO ET AL) 3 February 1998 (1998-02-03) column 45, line 63 -column 46, line 4; figure 35A ---	21,30,39
A	EP 0 764 434 A (PROCTER & GAMBLE) 26 March 1997 (1997-03-26) column 10, line 54 -column 11, line 16; figures ---	32,33, 36,37, 40,43
A	US 5 300 058 A (GOULAIT DAVID J K ET AL) 5 April 1994 (1994-04-05) column 23, line 32-44; claims; figures ---	1,10,21, 30,39,43
X	US 5 884 374 A (CLUNE WILLIAM) 23 March 1999 (1999-03-23) column 1, line 26-40 column 4, line 41-53 column 6, line 14-22 column 6, line 44-51; figures ---	1-5,7, 10-14, 16,18,48
A	WO 98 27903 A (JOHNSON & JOHNSON INC ;BOULANGER ROGER (CA); MAVINKURVE PRAMOD (US) 2 July 1998 (1998-07-02) page 19, line 23 -page 20, line 7; figures ---	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/US 02/26802

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9815201	A	16-04-1998	US 5953797 A AU 4670097 A CN 1233160 A EP 0935429 A1 JP 2002501397 T US 2002053119 A1 WO 9815201 A1 US 2001000365 A1	21-09-1999 05-05-1998 27-10-1999 18-08-1999 15-01-2002 09-05-2002 16-04-1998 26-04-2001
US 6210389	B1	03-04-2001	NONE	
WO 0015069	A	23-03-2000	AU 6253099 A BR 9913823 A CN 1328424 T EP 1113733 A1 JP 2002524171 T WO 0015069 A1	03-04-2000 19-06-2001 26-12-2001 11-07-2001 06-08-2002 23-03-2000
US 5713884	A	03-02-1998	US 5824004 A US 5334176 A AT 167046 T AT 173911 T AT 167050 T AT 181227 T AU 4687493 A AU 4687693 A AU 4783193 A AU 4783693 A AU 4992993 A AU 716591 B2 AU 5636198 A AU 5636298 A AU 5844098 A AU 7150900 A BR 9306768 A BR 9306769 A BR 9306770 A CA 2140766 A1 CA 2140767 A1 CA 2140868 A1 CA 2239456 A1 CA 2239464 A1 CN 1082869 A CN 1107683 A CZ 9500168 A3 CZ 9500169 A3 CZ 9500170 A3 DE 69319116 D1 DE 69319116 T2 DE 69319117 D1 DE 69319117 T2 DE 69322390 D1 DE 69322390 T2 DE 69325374 D1 DE 69325374 T2 DK 651630 T3 EP 0651629 A1 EP 0651630 A1	20-10-1998 02-08-1994 15-06-1998 15-12-1998 15-06-1998 15-07-1999 14-02-1994 14-02-1994 14-02-1994 14-02-1994 14-02-1994 02-03-2000 11-06-1998 11-06-1998 11-06-1998 15-02-2001 08-12-1998 08-12-1998 08-12-1998 03-02-1994 03-02-1994 03-02-1994 03-02-1994 03-02-1994 02-03-1994 06-09-1995 17-05-1995 14-06-1995 17-05-1995 16-07-1998 29-10-1998 16-07-1998 12-11-1998 14-01-1999 24-06-1999 22-07-1999 16-12-1999 16-08-1999 10-05-1995 10-05-1995

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

Int. Appl. No.
PCT/US 02/26802

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5713884	A	EP 0650350 A1 EP 0650349 A1 EP 0651631 A1 ES 2117137 T3 ES 2125344 T3 ES 2117139 T3 ES 2132252 T3 FI 950255 A FI 950256 A FI 950257 A	03-05-1995 03-05-1995 10-05-1995 01-08-1998 01-03-1999 01-08-1998 16-08-1999 20-01-1995 20-01-1995 17-03-1995
EP 0764434	A 26-03-1997	EP 0764434 A1 AT 200021 T AU 7104996 A BR 9610638 A CA 2232498 A1 CN 1202098 A DE 69520497 D1 DE 69520497 T2 EG 20803 A JP 11504545 T TW 423307 Y WO 9710786 A1 ZA 9607842 A	26-03-1997 15-04-2001 09-04-1997 11-05-1999 27-03-1997 16-12-1998 03-05-2001 27-03-2001 29-03-2000 27-04-1999 21-02-2001 27-03-1997 07-04-1997
US 5300058	A 05-04-1994	AT 171366 T AU 692141 B2 AU 5897994 A BR 9307629 A CA 2151485 A1 CN 1089828 A CZ 9501403 A3 DE 69321252 D1 DE 69321252 T2 EG 20383 A EP 0673235 A1 ES 2121187 T3 FI 952861 A HU 72263 A2 JP 8507227 T MX 9307863 A1 NO 952272 A NZ 259976 A TR 27623 A WO 9413239 A2	15-10-1998 04-06-1998 04-07-1994 31-08-1999 23-06-1994 27-07-1994 18-10-1995 29-10-1998 18-02-1999 28-02-1999 27-09-1995 16-11-1998 09-06-1995 29-04-1996 06-08-1996 30-06-1994 08-06-1995 26-05-1997 14-06-1995 23-06-1994
US 5884374	A 23-03-1999	AU 1529299 A CN 1286599 T EP 1054606 A1 WO 9926507 A1	15-06-1999 07-03-2001 29-11-2000 03-06-1999
WO 9827903	A 02-07-1998	AU 722169 B2 AU 5473098 A BR 9714151 A WO 9827903 A1 CN 1247463 A EP 0957870 A1 HU 0000226 A2	27-07-2000 17-07-1998 08-02-2000 02-07-1998 15-03-2000 24-11-1999 28-06-2000

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members			International Application No PCT/US 02/26802	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9827903	A	US 2001009992 A1 US 2002007163 A1	26-07-2001 17-01-2002	

Form PCT/ISA/210 (Patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N,0,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 クーチャー デニス アール

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54914 アップルトン クオーカー リッジ レーン
3623

(72)発明者 ハモンズ イヴェット エル

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54904 オシュコッショ ローズウッド レーン 30
33

(72)発明者 カーベック ヴァレリー エル

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54956 ニーナ イースト ドーティー アヴェニュー
307

(72)発明者 ラスムッセン シェリー アール

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54904 オシュコッショ クリーク サイド ドライブ
3297

(72)発明者 リーヴス ウィリアム ジー

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54911 アップルトン イースト グリーンフィールド
ストリート 616

(72)発明者 ストラットン ウィリアム ジー

アメリカ合衆国 ミネソタ州 55303 アノカ リヴァー レーン 660

(72)発明者 トールズ マニュエル エイ

アメリカ合衆国 ジョージア州 30041 カミング ニューステッド ドライブ 7430

(72)発明者 キャッソン ケニス

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54915 アップルトン キルスドンク コート ノース
428

F ターム(参考) 3B029 BD01 BD08 BD12

3B100 DA02 DA04 DB01 DB02

4C003 EA03 EA04 FA02 HA05

4C098 AA09 CC12 CC16 CC39 CE07 DD10