

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 3 区分

【発行日】平成 24 年 6 月 28 日 (2012.6.28)

【公表番号】特表 2011-522201 (P2011-522201A)

【公表日】平成 23 年 7 月 28 日 (2011.7.28)

【年通号数】公開・登録公報 2011-030

【出願番号】特願 2011-509690 (P2011-509690)

【国際特許分類】

F 4 1 H 1/02 (2006.01)

F 4 1 H 5/04 (2006.01)

B 3 2 B 5/08 (2006.01)

【F I】

F 4 1 H 1/02

F 4 1 H 5/04

B 3 2 B 5/08

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 5 月 14 日 (2012.5.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弾道物に抵抗するための防護服物品であって、

少なくとも 7 . 3 グラム / d t e x の引張強さと少なくとも 1 0 0 グラム / d t e x のモジュラスを有する糸から織成された複数の織布層と、

ランダム配向繊維の不織シートおよび / または非繊維状フィルムを含んでなる複数のシート層であって、前記シート層の各々が、少なくとも 0 . 0 1 3 m m の厚みを有し、かつ少なくとも 6 0 0 m / 秒の平均音速を有する前記シート層とを含んでなり、

前記織布層とシート層と一緒に積層され、順番に少なくとも 1 層の前記織布層とその上の少なくとも 1 層の前記シート層との繰り返し単位を少なくとも 2 つ含む第一芯部を構成し、

前記シート層が、前記物品の総重量の 0 . 5 ~ 3 0 重量 % を構成し、ここで、前記織布層と前記シート層が、それらの表面積の 1 0 % 以下だけで一緒に接合され、前記層の残りの全てまたは大部分を隣接層に対して横に移動させるおよび / または離れさせるようになっている、前記物品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は、本開示の一部を形成する例証的で好適な実施形態の以下の詳細な説明を参照することにより、さらに容易に理解されるであろう。特許請求の範囲は本明細書に記載されるおよび／または示される具体的なデバイス、方法、条件もしくはパラメーターに限定されず、本明細書に用いられる専門用語は一例としてのみ特定の実施形態を記載する目的のためのものであり、そして特許請求される本発明を限定することを意図されないことが理解されるべきである。また、添付される特許請求の範囲を含む本明細書で用いられるように、単数形（「a」、「an」、および「the」）は複数を含み、ある特定の数値についての言及は、文脈が特に明らかに指示しない限り、少なくともその特定値を含む。値の範囲が表される場合、別の実施形態は、1つの特定の値からおよび／または他の特定の値までを含む。同様に、値が、先行する「約」を用いて、近似値として表される場合、特定の値は、別の実施形態を形成すると理解されるであろう。すべての説明、限定および範囲は、包括的であり、そして組み合わせ可能である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明は、弾道物に抵抗するための防護服物品10に関する。防護服物品10は、防護服に組み込まれるためのものであり、一緒に積層され、第一芯部16を構成する、複数の織布層12と複数のシート層14を含んでなる。第一芯部16は、順番に少なくとも1層の織布層12とその上の少なくとも1層のシート層14との繰り返し単位22を少なくとも2つ含む。シート層14は、物品の総重量の0.5～30重量%を構成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

芯部16は、順番に少なくとも1層の織布層12とその上の少なくとも1層のシート層14との繰り返し単位22を少なくとも2つ含むのが好ましい。繰り返し単位22は、1層だけの織布層12と少なくとも2層のシート層14を順番に含んでなってもよい。繰り返し単位22は、別の方法として或いは加えて、少なくとも2層の織布層12と1層だけのシート層14を順番に含んでもよい。本発明では、複数のシート層に隣接して積層された複数の織布層を有する繰り返し単位23の一実施形態を含む。好ましくは3～50、さらに好ましくは5～40、なおさらに好ましくは8～35の繰り返し単位22、23が存在する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

芯部16は、一方の端に織布層12そして他方の末端にシート層を有することができる。別の方法として、芯部24は、両端に織布層12を有することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

芯部 16 は、第一被弾端面 30 と第二の身体に面する端面 32 とを有する。物品 40 は、第一被弾部 42 と身体に面する部分 44 をさらに含んでなってもよい。第一被弾部 42 は、一緒に積層された複数の織布層 12 を含んでなり、芯部 16 の第一被弾端面 30 上に積層されうる。身体に面する部分 44 は、一緒に積層された複数の織布層 12 を含んでなり、芯部 16 の身体に面する部分 32 上に積層されうる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

芯部 50 は、複数の芯部の細区分 (core subsection) 52、54 を含んでなることが可能であり、各芯部の細区分 52、54 は、繰り返し単位 56 を有する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

織布層 12 とシート層 14 は、それらの表面積の 10 % 以下だけで一緒に接合され、層の残りの全てまたは大部分を隣接層に対して横に移動させるおよび / または離れさせるのが好ましい。層は、縁および / またはクロスパターン (×) で、両方で、或いはキルトに一般に施される正方形のパターンで、縫合または接着もしくは溶融接合により、接合されうる。ステッチパターンは、追加の縁のステッチを伴うキルティングステッチパターンと呼ばれる。それらは、さらに好ましくは層の表面積の 5 % 未満、なおさらに好ましくは 3 % 未満で接合される。さらにステッチパターンが、正方形である場合、ステッチ間隔 60 は、好ましくは約 48 ~ 約 54 mm、さらに好ましくは約 50 ~ 約 52 mm である。「ステッチ間隔」を、層の面上の正方形のステッチパターン内の隣接する平行なステッチ間の距離 60 と定義する。同様に、ステッチ長さ 62 は、好ましくは約 3 ~ 約 7 mm、さらに好ましくは約 4 ~ 約 6 mm である。「ステッチ長さ」を、層の面を横切るステッチ系の最短の繰り返し長さ 62 と定義する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

【表 4】

表2

例 番 号	物品構成	シート 層材料	シート 層の数	単一シー ト層の厚 み(mm)	各シート 層の音速 比(m/s)	繰り返し 部の数
A	21 層のPA 930dtex F1	NA	0	NA	NA	NA
B	10F1+10F5 F1はPA930dtex 布 F5はアラミドUD+熱可塑性フ ィルム	NA	0	NA	NA	NA
1	4F1+11(F1+S1)+4F1 F1はPA930dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	11	0.019	2,045	11
2	4F2+21(S1+F2)+3F2 F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	21	0.019	2,045	21
C	24層のPA 930dtex F1	NA	0	NA	NA	NA
D	11F1+15F6+4F1 F1はPA930dtex布 F6はPE UD +熱可塑性フィル ム	NA	0	NA	NA	NA
3	3F1+17(S1+F1)+3F1 F1はPA930dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	17	0.019	2,045	17
4	6F1+11(S4+F1)+6F1 F1はPA930dtex布 S4はPE不織繊維シート	PE	11	0.140	809	11
5	5F1+13(S6+F1)+5F1 F1はPA930dtex布 S6はPVF 0.030mmフィルム	PVF	13	0.030	1506	13
E	40層のPA 660dtex F2	NA	0	NA	NA	NA
F	41層のPA 660dtex F2	NA	0	NA	NA	NA
G	4F2+30(2S2+F2)+4F2 F2はPA 660dtex布 S2はPET 0.004mmフィルム	PET	60	0.004	1770	30
H	4F2+29(S5+F2)+4F2 F2はPA 660dtex布 S5はPTFEフィルム	PTFE	29	0.038	280	29
6	6F2+24(S1+F2)+5F2 F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	24	0.019	2,045	24

【表 5】

(表 2 続き)

7	7F2+20(S4+F2)+5F2 F2はPA 660dtex布 S4はPEフィルム	PE	20	0.140	809	20
8	3F2+30(S3+F2)+2F2 F2はPA 660dtex布 S3はE/MAAフィルム	E/MAA	30	0.115	752	30
9	33(S1+F2) F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	33	0.019	2,045	33
10	33(F2+S1) F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	33	0.019	2,045	33
11	11(S1+F2)+11(S1+F2)+11(S1+F2) F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	33	0.019	2,045	33
12	11(F2+S1)+11(F2+S1)+11(F2+S1) F2はPA 660dtex布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	33	0.019	2,045	33
13	3F2+24(2S1+F2)+3F2 F2はPA 660dtex 布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	48	0.019	2,045	24
I	35層のPBO F3	NA	0	NA	NA	NA
14	29(F3+S1) F3はPBO布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	29	0.019	2,045	29
J	47層のUHMWPE F4	NA	0	NA	NA	NA
15	8F4+25(F4+S1)+8F4 F4はUHMWPE織布 S1はPET 0.019mmフィルム	PET	25	0.019	2,045	25

【表 6】

(表 2 続き)

例 番 号	物品の面密 度 (kg/m ²)	銃弾のタイプ	436+/-10 m/秒で の背面変形 (mm)	V50 (m/s)	Vo 貫通の安全 限界(TまたはV5 0-436) (m/s)	シート 層の重 量%(%)
A	4.14	.357 mag	40; 43	495	59	0
B	4.3	.357 mag	34; 37	488	52	0
1	4.04	.357 mag	32; 33	473	37	7.4
2	4.04	.357 mag	32; 32	480	44	14.0
C	4.73	.44 mag	48; 61; 50; 51; 44; 55; 41; 49	477	41	0
D	5.03	.44 mag	40; 41	503	67	0
3	4.99	.44 mag	37; 40; 42; 38; 38; 34; 38	506	70	9.2
4	4.98	.44 mag	39; 41	494	58	9.1
5	4.88	.44 mag	35; 34; 33; 34	486	50	7.4
E	4.96	.44 mag	57; 53; 47; 60;	512	76	0
F	5.08	.44 mag	48; 54	533	97	0
G	5.06	.44 mag	51; 50; 49; 52;	518	82	6.9
H	5.07	.44 mag	49; 55; 56; 58;	516	80	9.4
6	4.99	.44 mag	40; 40	541	105	19.7
7	5.04	.44 mag	36; 38	520	84	16.3
8	4.97	.44 mag	40; 41	478	42	12.7
9	4.98	.44 mag	36; 39	503	67	17.9
10	4.98	.44 mag	40; 41	493	57	17.9
11	4.98	.44 mag	38; 38	496	60	17.9
12	4.98	.44 mag	38; 38	495	59	17.9
13	5.02	.44 mag	39; 40	480	44	25.8
I	4.83	.44 mag	52; 58	533	97	0
14	4.79	.44 mag	36; 44	528	92	16.4
J	5.26	.44 mag	44; 45	480	44	0
15	5.27	.44 mag	38; 41	471	35	12.8

次に、本発明の態様を示す。

1. 弾道物に抵抗するための防護服物品であって、
 少なくとも 7 . 3 グラム / d t e x の引張強さと少なくとも 1 0 0 グラム / d t e x のモ
 ジュラスを有する糸から織成された複数の織布層と、
 ランダム配向繊維の不織シートおよび / または非繊維状フィルムを含んでなる複数のシー
 ト層であって、前記シート層の各々が、少なくとも 0 . 0 1 3 m m の厚みを有する前記シ
 ト層とを含んでなり、

前記織布層とシート層と一緒に積層され、順番に少なくとも 1 層の前記織布層とその上
 の少なくとも 1 層の前記シート層との繰り返し単位を少なくとも 2 つ含む第一芯部を構成
 し、

前記シート層が、前記物品の総重量の 0 . 5 ~ 3 0 重量 % を構成する物品。

2. 前記糸が、5 0 ~ 4 5 0 0 d t e x の線密度、1 0 ~ 6 5 g / d t e x の引張強さ、
 1 5 0 ~ 2 7 0 0 g / d t e x のモジュラス、および 1 ~ 8 パーセントの破断時伸びを有

する上記 1 に記載の物品。

3. 前記系が、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリアゾール、およびそれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマーから作られるフィラメントで作製される上記 1 に記載の物品。

4. 前記織布シートが、マトリックス樹脂で包覆も被覆もされていない上記 1 に記載の物品。

5. 前記シート層の各々が、0.152 mm 以下の厚みを有する上記 1 に記載の物品。

6. 前記シート層が、ジカルボン酸とジヒドロキシアルコールとの重縮合生成物、イオノマー、熱可塑性フルオロポリマー、ポリオレフィン、ポリイミド、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される材料で作製される上記 1 に記載の物品。

7. 前記シート層の各々が、少なくとも 600 m / 秒の平均音速を有する上記 1 に記載の物品。

8. 前記シート層の各々が、1 ~ 5 の最小破断点歪み値に対する最大破断点歪み値の比を有する上記 1 に記載の物品。

9. 前記シート層が、等方性または実質的に等方性である上記 1 に記載の物品。

10. 前記芯部が、3 ~ 60 層の前記織布層と 3 ~ 60 層の前記シート層を含む上記 1 に記載の物品。

11. 3 ~ 50 の前記繰り返し単位が存在する上記 1 に記載の物品。

12. 前記芯部が、第一被弾端面と身体に面する端面を有し、前記物品が、第一被弾部と身体に面する部分をさらに含んでなり、前記第一被弾部が、一緒に積層された複数の前記織布層を含んでなり、前記芯部の前記第一被弾端面の上に積層され、前記身体に面する部分が、一緒に積層された複数の前記織布層を含んでなり、前記芯部の前記身体に面する面の上に積層された上記 1 に記載の物品。

13. 前記第一被弾部が、一緒に積層された 2 ~ 30 層の織布層を有し、前記身体に面する部分が、一緒に積層された 2 ~ 30 層の織布層を有する上記 12 に記載の物品。

14. 前記芯部が、織布端面とシート端面を有し、前記芯部の前記シート端面の上に積層された少なくとも 1 層の前記織布層をさらに含んでなる上記 1 に記載の物品。

15. 前記芯部が、複数の芯部の細区分を含んでなり、芯部の細区分の各々が繰り返し単位を備える上記 1 に記載の物品。

16. 前記物品が、2000 年 9 月に発行された、NIJ 規格 - 0101.04 「Ballistic Resistance of Personal Body Armor」に基づいた、1430 フィート / 秒プラスまたはマイナス 30 フィート / 秒 (436 m / 秒プラスまたはマイナス 9 m / 秒) の発射体の速度 (V_0) で、44 mm 以下の背面変形を有する上記 1 に記載の物品。

17. 前記織布層と前記シート層が、それらの表面積の 10 % 以下だけで一緒に接合され、前記層の残りの全てまたは大部分を隣接層に対して横に移動させるおよび / または離れさせる上記 1 に記載の物品。

18. 前記織布層と前記シート層が、一緒に積層され、2.5 ~ 5.7 kg / m² の面密度を有する上記 1 に記載の物品。