



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900139770
Data Deposito	17/09/1990
Data Pubblicazione	17/03/1992

Priorità	89.21659.2
Nazione Priorità	GB
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	24	D		

Titolo

FILTRO DA FUMO ASSORBENTE IN PARTICELLE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: CIGARETTE COMPONENTS LIMITED di nazionalità: inglese

con sede a SLOUGH GRAN BRETAGNA

°=°=°

La presente invenzione riguarda filtri (adatti ma non necessariamente come filtri da fumo di tabacco) contenenti materiale assorbente in particelle, selezionato ad esempio da carbone attivo, gel di silicio, sepiolite, allumina, materiale di scambio ionico eccetera.

17 SET. 1990

214651/90

Le varie procedure della tecnica nota per fabbricare questi filtri hanno risentito di uno o più problemi di produzione, problemi di controllo della qualità del prodotto e uniformità del prodotto e problemi di usura dei macchinari.

Secondo l'invenzione, una barretta da filtro è costituita essenzialmente da fili e/o nastri di substrato, prerivestiti individualmente con materiale assorbente in particelle aderente ad esse e preunte assieme e mantenute in forma di barretta, ad esempio mediante un manicotto di contenimento come un manicotto estruso o un involucro di cilindretto con una giunzione a sovrapposizione e aderita. I fili e/o nastri nel filtro-prodotto solitamente si estendono generalmente longitudinalmente rispetto alla barretta.

Il materiale assorbente in particelle è opportunamente fatto aderire a detti fili e/o nastri mediante adesivo a fusione calda, glicole di

polietilene ad alto punto di fusione, o adesivo tipo emulsione come per esempio PVA. Adesivi a fusione calda adatti per l'impiego nell'invenzione sono costituiti da vari adesivi poliesteri. Qualsiasi materiale assorbente in particelle impiegato può essere costituito da una sostanza singola o da una miscela e può essere miscelato con altro materiale.

La barretta di materiale assorbente portante fili e/o nastri secondo la presente invenzione può essere tubolare, nel qual caso essa può avere un nucleo. Tale nucleo potrebbe essere fatto di un materiale per il filtraggio di fumo convenzionale (ad esempio tow in filamenti, fibra a fiocco oppure carta piegheggiata); un tubo a estremità aperte; oppure una porzione impermeabile o a bassa permeabilità contribuente alla caduta di pressione del filtro composito ma avente un piccolo o nessun effetto filtrante.

Un manicotto di contenimento per filtri secondo l'invenzione può essere fatto di un materiale permeabile o impermeabile al fumo e in entrambi i casi può essere perforato. Se i rivestimenti in particelle sui fili o nastri sono essi stessi rivestiti con adesivo (ad esempio adesivo termoattivabile) allora legame può essere effettuato

o avviato quando i fili o nastri rivestiti sono riuniti assieme per fornire una barretta legata che e' dimensionalmente stabile senza manicotto di contenimento; il rivestimento adesivo dovrebbe essere discontinuo (ad esempio un rivestimento in polvere) in modo da non interferire eccessivamente con le proprieta' assorbenti del materiale assorbente in particelle. Tuttavia, anche se i fili o nastri prerivestiti sono legati, e' generalmente preferito prevedere un manicotto di contenimento per la barretta.

I fili rivestiti con materiale assorbente in particelle preformati sono convenientemente riuniti e sovravvolti in forma di barretta impiegando una guarnizione convenzionale. Nel procedimento secondo la presente invenzione, l'alimentazione dei fili e/o nastri portanti materiale assorbente in particelle, la loro riunione e la formazione in una barretta solida o tubolare (solitamente con applicazioni di un manicotto circostante) e il taglio del prodotto allungato risultante in lunghezze finite, possono essere condotti in modo continuo e in-linea e impiegando macchine di fabbricazione di filtri convenzionali. Quando la barretta deve essere tubolare, i fili e/o nastri possono essere riuniti

attorno ad un mandrino centrale; quando la barretta tubolare deve avere il nucleo, il nucleo può essere fatto avanzare in modo continuo (ad esempio da un simile mandrino cavo) quando i fili e/o nastri portanti materiale assorbente in particelle sono riuniti attorno ad essa e avvolti di estremità; procedure in linea continue e relative apparecchiature per ottenere ciò sono note nella tecnica dei filtri per sigarette.

Il filo o i fili e/o il nastro o i nastri possono essere rivestiti con adesivo (ad esempio mediante trascinamento simultaneo attraverso un bagno o altra alimentazione dell'adesivo attivo) e quindi con materiale assorbente in particelle (ad esempio mediante trascinamento simultaneo attraverso un serbatoio, letto fluidizzato, corrente in circolazione o altra alimentazione del materiale assorbente mentre l'adesivo è attivo) come parte del precedente processo continuo in linea; viceversa, filo o fili e/o nastro o nastri rivestiti con adesivo possono essere prodotti separatamente o ottenuti da un fornitore esterno con attivazione (ad esempio rammollimento con calore) dell'adesivo e applicazione di materiale assorbente in particelle condotti in linea e in modo continuo con la produzione dei

filtri. Applicazioni uniformi di adesivo (ad esempio da un bagno di PVA liquido) puo' essere garantita mediante raclatura, ad esempio attraverso un orifizio o presso o fra una lama o lame. Il caricamento di materiale assorbente in particelle sul filo o nastro rivestito con adesivo sara' solitamente il massimo possibile, cio' dipendendo da fattori, come dimensioni delle particelle, perimetro del filo o nastro e cosi' via.

Fili rivestiti con additivi sono preferiti a nastri per i fini della presente invenzione; e' possibile impiegare il numero di fili rivestiti con adesivo desiderato, ad esempio 20 o piu' per barretta; tuttavia, per la maggior parte degli scopi presenti, noi incorporiamo sino a 15 fili, ad esempio fra 5 e 10 o 12 nel corpo del filtro. Il caricamento di additivo per filo puo' variare ampiamente (ad esempio da 0,25 a 2,0 mg/mm) e puo' pure variare il caricamento totale degli elementi (ad esempio tra 25 e 200 mg per una punta o estremita' della lunghezza di 20 mm) conformemente ai requisiti relativi al prodotto.

Il caricamento del filtro puo' naturalmente essere controllato selezionando il numero di fili e/o il loro caricamento. Forte caricamento dei fili

e/o nastri puo' fornire elementi costituiti sostanzialmente completamente da materiale assorbente in particelle senza gli svantaggi dei tipi noti di componenti di filtro in particelle e dei loro procedimenti di produzione. Elementi secondo l'invenzione possono includere una piccola quantita' di altro materiale (ad esempio altra fibra o altro filamento o altre particelle o additivo) ma preferibilmente sono costituiti sostanzialmente completamente da materiale assorbente in particelle fatto aderire ai fili e/o ai nastri (a parte naturalmente, l'involucro esterno e il nucleo quando presente).

Altri parametri possono pure variare largamente conformemente a requisiti del prodotto, questi includendo, ad esempio, peso/lunghezza quando filo viene impiegato per supportare il materiale assorbente in particelle, le dimensioni delle particelle del materiale assorbente e cosi' via. Un filo portante additivo adatto e' ad esempio di 1000 o 500 dtex; dimensioni delle particelle adatte per carbone attivo sono 12/30 maglie (mesh) secondo lo Standard britannico e altre dimensioni sono di 30/70 maglie (mesh) secondo lo standard britannico.

Il filo o nastro impiegato secondo l'invenzione

puo' essere costituito da un qualsiasi materiale non nocivo. Il filo o nastro puo' essere di un materiale tessile, ad esempio di uno o piu' monofilamenti, un filo o fettuccia o accoppiato, oppure un nastro tessuto o non tessuto. Un filo adatto e' in particolare filo per cucire, che e' apprezzabile per la sua uniformita'. L'identita' del filo non e' critica ed esso puo' essere fatto di fibre naturali e/o sintetiche. Rayon, naylon, e poliestere sono materiali che possono essere usati in modo soddisfacente per il filo, ma un altro materiale e' cotone, in particolare cotone mercerizzato come quello impiegato per filo per cucire di buona qualita'.

Almeno parte del materiale assorbente in particelle usato puo' portare sostanza aromatizzante o puo' essere incluso altro materiale contenente sostanza aromatizzante.

L'invenzione consente l'inclusione di carbone attivo o altro materiale assorbente in particelle in filtri per il fumo di tabacco impiegando apparecchiatura convenzionale senza introdurre problemi di introduzione o di apparecchiature ed in particolare con un facile ottenimento di un uniforme caricamento di materiale assorbente e variazione

semplice e precisa di tale caricamento quando richiesto.

Filtri secondo l'invenzione consentono al materiale assorbente in particelle aderito al filo o fili e/o al nastro o ai nastri di esercitare, in modo non ostacolato o sostanzialmente non ostacolato il proprio effetto filtrante sulla corrente di fumo di tabacco; pertanto, filtri secondo l'invenzione possono fornire buona ritenzione di componenti di fumo in fase vapore.

Filtri secondo l'invenzione possono essere prodotti in modo continuo e tagliati in lunghezze finite. Ciascuna di queste lunghezze o tratti finiti potrebbe essere impiegata da se stessa come un filtro per una sigaretta (ad esempio per sigarette lunghe che sono tipicamente di una circonferenza di circa 18 mm) ma e' preferibilmente impiegata in allineamento longitudinale con almeno un altro elemento di filtro come parte di filtro per sigarette composito (ad esempio doppio o triplo); preferibilmente, un filtro individuale secondo l'invenzione viene impiegato in associazione con un elemento di estremita' per la bocca allineato longitudinalmente di aspetto convenzionale, ad esempio un cilindretto uniforme di tipo filamentale di acetato di cellulosa.

L'invenzione e' illustrata dai seguenti Esempi di lavoro. Gli Esempi da 1 a 4 hanno impiegato fili poliesteri o di nylon di circa 550 dtex, prerivestiti con adesivo. Il materiale assorbente in particelle impiegato era costituito da granuli di carbone attivo aventi dimensioni particellari di 12/22 maglie o mesh secondo lo standard britannico. In ciascun Esempio il numero indicato di fili erano trascinati simultaneamente attraverso un bagno di adesivo liquido tipo PVA con raelatura per fornire applicazione uniforme e quindi attraverso una corrente circolante del carbone attivato per ottenere il caricamento di carbone indicato. I fili contenenti carbone sono stati quindi fatti passare ad un attrezzo di rivestimento convenzionale in cui essi sono stati riuniti e avvolti in involucro o cartina perforata tipo Ecusta Heat Seal per formare in modo continuo una barretta che e' stata tagliata a lunghezze finite man mano che fuoriusciva. Particolari relativi agli Esempi da 1 a 4 sono riassunti nella Tabella 1. Le cadute di pressione sono state misurate in stato racchiuso, cioe' con solamente le facce di estremita' dell'elemento esposte al flusso d'aria, in condizioni di flusso d'aria standard e sono espresse in mm di acqua al

manometro (Wg).

Le prestazioni di ritenzione di fase vapore di elementi di filtro negli Esempi 3 e 4 ma con una lunghezza di 15 mm invece che di 60 mm, sono state provate. I filtri di 15 mm erano fissati a sigarette lunghe o sottili commerciali e le sigarette sono state fumate su una macchina fumatrice standard e sotto condizioni standard, e l'erogazione di vari componenti in fase vapore e' stata misurata cromatograficamente; benché l'involucro del filtro sia perforato, ventilazione laterale del filtro era impedita per fornire valori di erogazione in stato "racchiuso". Mediante confronto con un controllo, sono stati ottenuti i valori di ritenzione percentuali in stato racchiuso riportati nella Tabella 2.

TABELLA 1

ESEMPIO	TIPO DI	NUMERO DI	CARICA DI	CARICA DI	LUNGHEZZA	CIRCONFERENZA	CADUTA DI PRESSIONE
	FILO	FILI	CARBONE	CARBONE	DELLA	DELLA	DELLA BARRETTA
			ANIDRO PER	ANIDRO DELLO	BARRETTA	BARRETTA	mm
			FILO mg/mm	ELEMENTO	mm		

1	Poliestere	5	1,30	6,9	0,414	60	17,89	90
2	Poliestere	7	0,88	6,16	0,37	60	17,84	33,3
3	Poliestere	9	0,68	6,12	0,37	60	17,97	30,8
4	Nylon	9	0,99	8,9	0,535	60	18,92	68

ESEMPIO 5

Barrette della lunghezza di 90 mm e della circonferenza di 24,13 mm sono state preparate come descritto per i precedenti Esempi 1-4 impieganti 12 fili di poliestere (Trevira da 550 dtex), adesivo liquido tipo PVA (Plastiflex A401 della Borden) granuli di carbone attivo (Chemviron SC2) con dimensioni particellari di 12/30 maglie (mesh) secondo lo standard britannico e un doppio involucro di involucro o cartina porosa tipo Ecusta. La carica di carbone delle barrette era di 13,6 mg/mm e la caduta di pressione di una barretta da 90 mm era di 38 mm.Wg.

ESEMPIO 6

Per formare filtri tripli, le barrette da 90 mm dell'Esempio 5 sono state tagliate in lunghezze di 15 mm e alimentate in un modo estremita'-a-estremita' in alternanza ad attestatura con barrette non in involucro della lunghezza da 12 mm di tow di acetato di cellulosa filamentare legato (denaro dei filamenti 5, denaro del tow 30×10^3), ad una attrezzatura di avvolgimento in involucro convenzionale, in cui esse sono state avvolte di estremita' in cartina di avvolgimento porosa tipo Ecusta per formare una barretta composita; la barretta composita e' stata

tagliata a metà' attraverso ciascuna porzione di acetato di cellulosa da 12 mm per fornire filtri tripli ciascuno avente una lunghezza di 15 mm della barretta dell'Esempio 5 ritenuta in attestatura longitudinale tra cilindretti di estremita' di acetato di cellulosa della lunghezza di 6 mm mediante l'involucro esterno di Ecusta. Questi filtri tripli avevano una lunghezza di 27 mm e una circonferenza di 24,42 mm con una carica di carbone di 204 mg/filtro. I filtri tripli avevano una caduta di pressione di 28 mm.Wg e fornivano una ritenzione di catrame del 40,5% ed una ritenzione di nicotina del 25,6%; le ritenzioni in fase vapore erano come riportato nella Tabella 2.

Negli Esempi 5 e 6 ciascun involucro impiegato e' poroso ma cio' non e' essenziale; un simile involucro potrebbe pure essere scelto da tipi porosi, impermeabili e perforati. Negli Esempi 5 e 6 le cadute di pressione e le ritenzioni sono misurate in stato "racchiuso" come per gli Esempi 1-4.

TABELLA 2PRESTAZIONI IN FASE VAPORE

COMPOSTO	NUMERO ESEMPIO		
	3	4	6
METANOLO	30,3	23,4	68,6
ACETAL	28,4	52,2	68,6
ACETONITRILE	36,4	61,2	79,9
ACROLEINA	46,7	55,9	79,0
ACETONE	49,0	71,8	80,2
METILACETATO	24,2	48,1	70,5
ISOPRENE	39,4	61,5	78,7
BUTADIONE	54,8	72,6	81,2
BUTANONE	60,8	80,1	84,6
BENZENE	47,6	78,4	76,7
TOLUENE	58,6	78,2	72,0

Prodotti secondo l'invenzione sono generalmente adatti per l'impiego come o in filtri da fumo di tabacco ma, benché l'invenzione sia stata descritta principalmente nei termini di questi filtri, essa non è limitata a tale impiego; essa fornisce i prodotti definiti di per sé qualsiasi sia la loro applicazione o il loro uso previsto.

RIVENDICAZIONI

1. Filtro costituito essenzialmente da fili e/o nastri di substrato prerivestiti individualmente con materiale assorbente in particelle aderente ad essi e riuniti assieme e mantenuti in forma di barretta.

2. Filtro costituito essenzialmente da fili e/o nastri di substrato prerivestiti individualmente con materiale assorbente in particelle aderente ad essi e riuniti assieme e ritenuti in forma tubolare, detto tubo avendo opzionalmente un nucleo.

3. Filtro secondo la rivendicazione 1 avente da 5 a 12 di detti filtri.

4. Filtro secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui il materiale assorbente in particelle comprende granuli di carbone attivo.

5. Filtro composito comprendente un filtro secondo una qualsiasi rivendicazione precedente mantenuto in allineamento longitudinale con almeno un altro filtro.

6. Procedimento per formare un filtro comprendente l'alimentare in modo continuo fili e/o nastri rivestiti con adesivo attivo, fare avanzare continuamente questi ultimi simultaneamente attraverso una alimentazione di materiale assorbente in particelle per raccogliere un rivestimento di

esso, riunire in modo continuo i fili e/o nastri rivestiti con materiale assorbente in forma di barretta o tubo, e tagliare la barretta o tubo risultante in lunghezze finite.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 5, in cui i fili e/o nastri sono riuniti attorno ad un mandrino per fornire un prodotto tubolare.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 5 oppure 6 in cui i fili e/o nastri sono riuniti e raccolti attorno ad un nucleo fatto avanzare in modo continuo.

I CAUDATARI:

(firma)

[Handwritten signature]
(per sè e per gli altri)

