



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902047476
Data Deposito	04/05/2012
Data Pubblicazione	04/11/2013

Classifiche IPC

Titolo

MOP PER PULIZIE

MOP PER LE PULIZE

Descrizione

Forma oggetto della presente invenzione un mop per le pulizie, in particolare un mop per le pulizie con bordi diversamente strutturati ed un nuovo sistema di
5 realizzazione del mop per pulizie.

Stato della tecnica

E' risaputo che uno straccio o panno di pulizia, molto spesso definito mop per pulizie, risulta composto da un supporto e da una parte attiva.

Mentre il supporto ha la funzione di fornire consistenza e trattenere la parte
10 attiva, la parte attiva invece è quella parte del mop in grado di eseguire la funzione di pulizia vera e propria, venendo a contatto con le superfici di pulizia ed asportando e trattenendo il relativo sporco.

La sagoma di un generico mop è praticamente rettangolare, dotato sui bordi di lamelle, o alette, o altri dispositivi per il trattenimento dalla rispettiva base per
15 mop.

Essendo il mop un panno non dotato di sufficiente consistenza per essere impiegato con uniforme pressione su tutta la propria estensione direttamente a pavimento, è necessario per un efficace impiego di un mop fare utilizzo di una base per mop che venga in qualche maniera associata a detto mop.

20 La base per mop infatti è una struttura rigida, composta da uno o più elementi tra loro articolati, che, trattenendo il mop rivolto verso il pavimento, permette di direzionare la pulizia pressando uniformemente sul pavimento il panno con una pressione esercitata dall'operatore attraverso il manico, incernierato sulla detta base per mop.

25 Il generico mop, può essere utilizzato sia ad umido sia a secco, esplicando una

differente fase di pulizia.

Al generico mop si richiedono caratteristiche molto prestanti.

Ossia che possa, con pochi passaggi sul pavimento, eseguire la pulizia per cui è preposto, ed anche che sia in grado di raccogliere e trattenere lo sporco
5 incontrato, ancora, che possa resistere a tutti i prodotti chimici di lavaggio e disinfezione utilizzati, ulteriormente, che possa sopportare un numero innumerevole di lavaggi e strizzaggi, ed infine, che possa per un numero di volte molto elevato essere lavato in una lavatrice industriale ad alta temperatura, senza pregiudizievoli deterioramenti.

10 Se alle suddette caratteristiche si richiede inoltre che, come ricambio di ampio consumo, possa essere di bassissimo costo, ci si rende conto di quale grado sia l'importanza che assume ogni anche minimo miglioramento.

I mop, per disporre ed offrire le suddette richieste caratteristiche meccaniche, necessitano di un supporto realizzato di materiale consistente e continuo, e
15 questo vale soprattutto nelle sue parti di estremità o di bordo, essendo dette parti maggiormente esposte ad usura e maggiormente sollecitate meccanicamente durante le varie operazioni: le parti di bordo in definitiva devono essere particolarmente curate, sia per il materiale impiegato che per la loro realizzazione e strutturazione.

20 Pertanto molto spesso i bordi di un mop sono rifiniti ed rinforzati con una fettuccia cucita, che non possiede alcuna funzione di pulizia, ma solo la funzione di irrobustire tali parti maggiormente sollecitate.

Tale fettuccia cucita lungo il bordo può essere direttamente sovrapposta al bordo stesso, ma molto spesso è ripiegata a metà per trattenere internamente ad essa il
25 bordo tramite una cucitura lineare, che unisce i tre strati: un primo strato

costituito dalla fettuccia disposta superiormente al bordo, un secondo strato costituito dal bordo stesso del panno, ed infine un terzo strato costituito dalla stessa suddetta fettuccia disposta inferiormente al panno ma risvoltata.

Infatti come è logico, non appena il bordo di un mop si consuma per usura e si
5 deteriora , tutto il mop deve essere sostituito, anche se la maggior parte della sua superficie attiva fosse ancora valida per continuare nella sua ordinaria azione di pulizia.

Un ulteriore punto molto sollecitato nell'assieme del mop riguarda l'attaccamento di lamelle o altri dispositivi che hanno il compito di associare il
10 mop alla base per il relativo trattenimento di solidale unione.

Per questo motivo tali lamelle o alette o altro elemento unito al mop con medesima funzione, sono realizzate di un materiale molto resistente e cucite al mop con particolare cura.

Con l'applicazione o meno di una fettuccia, i bordi devono essere irrobustiti con
15 una precisa cucitura di estremità, e pertanto si preferisce l'utilizzo di una macchina da cucire del tipo taglia-cuci.

Il filo impiegato per tale operazione di irrobustimento del bordo, è uno filo molto resistente, necessariamente diverso sia rispetto al supporto del mop sia rispetto al materiale che realizza la pulizia.

20 Molto spesso, non è un filo unico che si impiega nelle operazioni di bordatura, che dovrebbe essere di sezione molto elevata, ma si preferisce utilizzare più fili di sezione minore.

L'impiego di una macchina del tipo taglia-cuci, rende particolarmente veloci tali operazioni di realizzazione di un mop, mantenendo i bassi costi unitari richiesti.

25 Questo è vero se le operazioni di cucitura si presentano continue e rettilinee.

Talvolta tuttavia è necessario che la bordatura laterale del mop non sia rettilinea, ma sia per qualche esigenza particolarmente profilata e dotata di curve.

Tale esigenze, seppure possibili da realizzare, con la suddetta macchina, risultano notevolmente rallentate, costringendo a seguire lentamente il suddetto profilo

5 curvato; ciò incide sui tempi di realizzazione e quindi sui costi unitari per mop.

Se infine si richiedono, inoltre e diversamente dalle curvature, anche delle discontinuità o cambi di direzione per rientri, troppo repentini, le operazioni di taglia-cuci si devono interrompere per modificare l'angolazione del supporto e quindi successivamente si possono riprendere con la richiesta diversa angolata

10 direzione rispetto alla precedente.

Naturalmente queste operazioni, di seguire il particolare profilo curvilineo e/o l'interruzione delle operazioni di cucitura per essere riprese con direzione angolata, possono essere solo manuali e quindi generalmente sono evitate per gli alti costi di realizzazione del mop.

15 Vi è da dire inoltre che, il materiale impiegato per la cucitura, sebbene sia il più compatibile con il materiale del supporto, molto spesso è necessariamente diverso.

Tale diversità introduce degli inconvenienti che risaltano negativamente nel tempo.

20 Infatti ad ogni lavaggio, i ritiri e le sollecitazioni diversificate per il coefficiente di dilatazione termica di due materiali diversi, comportano delle tensioni e compressioni diversificate tra struttura del mop e relative cuciture di bordo, influenzando sulla disposizione planare.

Tale disposizione planare è molto importante soprattutto nella eventualità che il

25 bordo del mop debba essere preso da una bocca di trattenimento di una base per

mop, la cui apertura è relativamente contenuta.

Recentemente si è vista la possibilità di utilizzare i mop su entrambe le superfici, aspetto molto vantaggioso in abbinamento con una base per mop che consente di disporre la superficie voluta del mop senza distaccarlo e ruotarlo rispetto alla
5 base a cui è unito.

Tale tipologia di basi per mop sono ad esempio quelle che trattengono il relativo mop pinzandolo solo lungo il bordo longitudinale, e potendo essere ruotate in modo tale da disporre l'una o l'altra delle entrambe superfici della base rivolte a pavimento.

10 Tuttavia per correttamente impiegare tale base, sfruttando opportunamente entrambe le superfici di un mop, questa deve disporre di entrambe le superfici attive e destinate alla pulizia.

Un mop di tale tipologia può essere vantaggiosamente realizzato con l'accoppiamento speculare di una coppia di mop, cuciti assieme lungo il loro
15 perimetro.

E' evidente che nel caso necessitasse un profilo curvilineo o con rientranze spigolose, si presentano gli stessi inconvenienti sopra esposti.

Tale tipologia di mop, tuttavia presenta un ulteriore inconveniente, nella fase di associazione alla relativa base per mop, dotata di una bocca a pinza per il
20 trattenimento del bordo longitudinale del relativo mop, poiché il detto bordo è inconsistente e molto spesso dotato di piegature, risultando di difficile o impossibile inserimento dentro la rispettiva bocca.

Infatti lo spessore del panno doppio, costituito dalla unione cucita di due panni speculari, è corrispondente alla sommatoria dello spessore di ciascun panno
25 impiegato e della cucitura.

Tale spessore, essendo paragonabile all'entità della apertura della bocca a pinza, ne rende difficoltoso l'inserimento.

E' evidente che se tale inserimento è difficoltoso anche qualora realizzato manualmente, si esclude che possa avvenire senza alcun intervento od
5 operazione manuale, con il semplice accostamento tra base e panno.

Scopi dell'invenzione

Per tutta la serie di motivi sovraesposti vi è l'esigenza di un nuovo mop realizzato con una nuova modalità che possa superare i suddetti inconvenienti.

Altro scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che sia
10 del tutto simile ed impiegabile in sostituzione degli attuali mop.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che possa essere realizzato in maniera altrettanto economica rispetto a quello realizzato tramite la cucitura dei bordi, ma con produttività più elevata, conseguendo un risultato altrettanto affidabile.

15 Un ennesimo scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che possa essere realizzato efficacemente anche in presenza di profili curvi e con rientri che presentano punti di discontinuità o angolature.

Un diverso scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che possa essere realizzato con una precisa e ripetibile precisione dimensionale.

20 Un altro scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che non presenti l'inconveniente di ritiri differenziati o tensioni in prossimità dei bordi.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che possa realizzare agevolmente e con gli scopi sopra esposti anche l'unione di
25 mop.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop che possa realizzare un mop adatto ad essere facilmente associato ad una base per mop

Un ennesimo scopo della presente invenzione è mettere a disposizione un mop
5 che possa realizzare un mop facilmente agganciabile lungo il suo bordo longitudinale da una bocca a pinza di cui è provvista una base per mop.

Esposizione dell'invenzione

Tutti i sopra evidenziati scopi sono raggiunti dall'oggetto dell'invenzione realizzato in accordo con la rivendicazione 1. Le rivendicazioni da questa
10 dipendenti descrivono varianti di realizzazione.

In particolare l'oggetto dell'invenzione si presenta come un panno di pulizia o mop per pulizie, composto, almeno in uno o più bordi perimetrali da un materiale saldabile e che presenta gli stessi uno o più bordi perimetrali saldati in continuo o in una serie distanziata di punti.

15 Vantaggiosamente la saldatura impiegata è del tipo ad ultrasuoni, realizzando una saldatura affidabile e di veloce realizzazione.

Vantaggiosamente non solo il bordo, ma tutta la superficie del mop è costituita da un materiale saldabile, e vantaggiosamente saldabile ad ultrasuoni, permettendo la realizzazione di un mop direttamente da un nastro di tale
20 materiale saldabile.

Altro vantaggio conseguito dalla presente invenzione è di poter offrire un mop per pulizie del tutto simile ed impiegabile in sostituzione degli attuali mop i cui bordi sono cuciti, consentendo l'adozione del mop oggetto dell'invenzione in associazione con le tradizionali attrezzature.

25 Un ulteriore vantaggio delle presente invenzione risulta nella economicità del

prodotto mop realizzato, potendo conseguire una ottima produttività evitando i fermo macchina dovuti ad esempio per le eventuali rotture del filo di cucitura o per le necessarie e continue sostituzione del filo da cucire.

Un ennesimo vantaggio della presente invenzione si ha per il fatto che qualsiasi
5 profilo, sia rettilineo sia curvo, sia con discontinuità a diversa angolatura, può essere realizzato senza alcun rallentamento nelle operazioni di produzione.

Le suddette operazioni di produzione possono essere ottenute vantaggiosamente con una predeterminata e ripetibile precisione dimensionale, e quindi innalzando notevolmente la qualità del prodotto ottenuto.

10 Molto vantaggiosamente, non essendovi alcun apporto esterno di materiale differente rispetto al mop, non si vengono a creare con la saldatura dei bordi, quelle tensioni e ritiri differenziati, origine di crespature.

Infatti l'avere un mop praticamente piatto e piano, privo di crespature è utilissimo per un uniforme assorbimento del detergente liquido anche nelle zone
15 di bordo.

Anche l'unione di più strati può vantaggiosamente realizzare un mop secondo l'invenzione, ottenendo un mop a doppia superficie di utilizzo attiva, ciascuna per ogni lato, in cui la detta unione dei bordi di più strati è realizzata per saldatura e vantaggiosamente per saldatura ad ultrasuoni.

20 Vantaggiosamente una mop formato dalla unione di materiali diversi è ottenibile secondo l'invenzione, calibrando opportunamente il grado di penetrazione della saldatura, ottenendo una unione solidale affidabile lungo tutto il bordo anche in prossimità delle zone d'angolo.

Vantaggiosamente con l'oggetto dell'invenzione è ottenibile un bordo irrigidito
25 utile per essere facilmente agganciato da una base per mop.

Un ulteriore vantaggio è ottenibile con un mop secondo l'invenzione in cui la saldatura dei bordi non è continua ma per punti, eventualmente distanziati, lasciando tra un punto e l'altro di saldatura una zona di compensazione delle tensioni o di eventuali ritiri differenziati, ma anche fornendo una flessibilità
5 paragonabile a quella di un panno non saldato.

Un altro vantaggio si presenta con una saldatura, continua o per punti, eventualmente distanziati, non solo lungo il bordo perimetrale, ma anche internamente al perimetro del mop, potendo conferire una maggiore solidità strutturale del mop stesso.

10 Poiché generalmente un mop è associato alla relativa base mediante alette di trattenimento, le quali sono solidalmente unite al mop stesso come un elemento diverso e separato, con la modalità di realizzazione oggetto dell'invenzione vantaggiosamente almeno una parte saldata perimetrale realizza le suddette alette di aggancio adatte ad essere associate ad una base per mop, evitando l'unione di
15 altre parti diverse e separate per accessoriare il mop delle alette di trattenimento.

Nella eventualità che la base per mop sia del tipo con bocca a pinza in grado di trattenere il mop lungo il bordo longitudinale, vantaggiosamente tali alette di aggancio risultano direttamente da almeno una parte del bordo longitudinale saldato che forma delle alette adatte ad essere trattenute da una base per mop
20 dotata di una bocca a pinza di trattenimento del bordo longitudinale del mop.

Vantaggiosamente l'oggetto dell'invenzione comprende almeno tre superfici laminari tra esse reciprocamente saldate lungo i bordi in cui quella interposta centralmente, definita come seconda superficie o superficie centrale, è una superficie impermeabile, costituendo un setto a tenuta tra una prima superficie
25 esterna di lavaggio e la terza superficie esterna opposta che risulta, grazie al

suddetto setto, indipendente dalla bagnatura od umidità della prima superficie.

Tale modalità realizzativa, di un panno composto da tre superfici di cui quella centrale impermeabile, in cui i bordi sono saldati realizza e garantisce una perfetta tenuta idraulica fino sui bordi del panno, mantenendo completamente
5 asciutta una superficie, anche qualora la superficie opposta sia impregnata di acqua o soluzione detergente.

Eventualmente in sostituzione della superficie centralmente disposta impermeabile o interposta tra la superficie centrale impermeabile e la superficie destinata ad essere impregnata o inumidita di acqua o detergente, è disposto uno

10 o più strati di materiale assorbente in grado di assorbire e rilasciare una certa quantità di acqua o detergente, per facilitare e prolungare le operazioni di pulizia.

Infatti, con l'adozione di uno o più strati di materiale assorbente si consegue una notevole incremento della autonomia e della produttività, poiché tale materiale assorbente è in grado di funzionare come un tampone od una spugna, rilasciando

15 poco per volta il liquido assorbito ed in funzione delle pressione su di esso esercitata da parte della base.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche tecniche del panno di pulizia secondo la presente invenzione, per i suddetti scopi, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle
20 rivendicazioni sotto riportate, ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, che ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa in cui:

la fig. 1 mostra un panno di pulizia tradizionale con i bordi dotati di una fettuccia
25 cucita;

la fig. 2 mostra un panno di pulizia secondo l'invenzione con i bordi saldati in maniera continua;

la fig. 3 mostra un panno di pulizia secondo l'invenzione con i bordi saldati secondo una sequenza di punti;

5 la fig. 4 mostra un panno di pulizia secondo l'invenzione con il bordo particolarmente profilato;

la fig. 5 mostra un panno di pulizia secondo l'invenzione dotato di una doppia superficie attiva;

la fig. 6 mostra un panno di pulizia secondo la fig. precedente comprendente un
10 setto impermeabile interposto tra le due superficie esterne attive

Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferita

Con riferimento alle figure, il generico panno di pulizia 1, risulta dotato di un piano di supporto 5, un solo lato del quale è dotato di un materiale 6 adatto per la pulizia.

15 Detto panno 1 è bordato con una fettuccia 3 cucita, solitamente con cucitura 4 lineare, lungo i suoi bordi 2 per rinforzare ed accrescere la resistenza soprattutto all'usura.

L'oggetto dell'invenzione si presenta come un panno di pulizia o mop per pulizie 7, dotato di un piano di supporto 8, un solo lato del quale è dotato di materiale 9
20 adatto per la pulizia, in cui i suoi bordi 14 sono saldati con una saldatura continua 10 o con una saldatura per punti 11.

L'oggetto dell'invenzione non necessita invece di alcuna cucitura, sia perché la saldatura 10, 11, dei suoi bordi 14 ne irrigidisce la struttura evitando che possa deteriorarsi, ma se anche si volesse ulteriormente applicare una fettuccia, questa
25 sarebbe unita anch'essa per saldatura 10, 11 in un unico passaggio, senza

ulteriori necessità di unione per cucitura.

Inoltre non necessitando rimanere in accostamento al bordo per una cucitura a zig-zag che mantenga unita la trama tagliata da una macchina taglia e cuci, è evidente che le operazioni di realizzazione del panno di pulizia 7 oggetto
5 dell'invenzione sono più veloci.

Tale velocità di realizzazione dovuta alla saldatura 10, 11, che irrigidisce i bordi 14 del panno di pulizia 7 non va a discapito della precisione di realizzazione e della flessibilità.

Infatti la saldatura 10, 11 è ripetibile con precisione preimpostata.

10 Nel caso in cui non necessiti in alcune parti la saldatura 10, 11, è evidente che in maniera molto flessibile, la saldatura può essere omessa per riprendere dove le esigenze lo impongano, eventualmente adottando una saldatura non continua 10 ma per punti 11.

Adottando una saldatura non solo in prossimità dei bordi 14 perimetrali, ma
15 anche all'interno del perimetro del panno di pulizia, questo assume una maggiore consistenza strutturale.

Inoltre si verifica che un necessario trattamento dei bordi curvati o profilati rientranti 12 o con spigolature 13 non costituisce difficoltà di sorta per la realizzazione della saldatura 10, 11, potendo adattarsi a qualsiasi profilo dei
20 bordi 14 che si desidera ottenere.

Questo aspetto consente di prevedere ed ottenere panni con particolari rientri, anche molto elaborati, per potersi adattare a riscontri od rilievi presenti sulla rispettiva base.

Secondo una seconda forma di realizzazione, il panno di pulizia 15 è dotato di
25 una doppia superficie di pulizia per ciascuno dei due lati.

Tale panno di pulizia 15 è ottenuto dalla unione di due panni 7 sostanzialmente speculari uniti lungo il loro perimetro (od eventualmente per un unico panno ripiegato 7, risultano uniti solo i loro bordi liberi).

Un tale panno di pulizia 15, facilmente ottenibile con le modalità sopraesposte, è
5 particolarmente utile ed efficace in combinazione con una base per mop che consenta di poterne sfruttare entrambe le superfici attive di pulizia, eventualmente senza distaccare e ruotare per infine nuovamente riassociare il suddetto panno di pulizia 15 dalla superficie doppia attiva.

Tale unione è vantaggiosamente ottenuta per mezzo della saldatura 10, 11, che ne
10 irrigidisce i bordi 14, evitando che la trama possa sfilarsi per usura o deterioramento.

Tale bordi 14 irrigiditi possono vantaggiosamente essere sfruttati in combinazione con una base per mop in grado di impegnare il panno di pulizia 15 secondo il suo bordo longitudinale.

15 Con tale profilo del bordo 14 irrigidito, la associazione tra panno e base risulta oltremodo facilitata, consentendo un facile ed agevole inserimento del detto bordo 14 irrigidito entro la bocca di pinzaggio della base per mop.

RIVENDICAZIONI

- 1) Mop per pulizie, composto, almeno in uno o più bordi (14) perimetrali da un materiale saldabile e caratterizzato dal fatto che presenta gli stessi uno o più bordi (14) perimetrali saldati con una saldatura in continuo (10) o con una saldatura per punti (11) distanziati.
5
- 2) Mop per pulizie secondo la riv. 1 caratterizzato dal fatto che detta saldatura (10, 11) è una saldatura del tipo ad ultrasuoni.
- 3) Mop per pulizie, secondo la riv. 1 o 2 caratterizzato dal fatto che tutta la superficie del mop per pulizie (7, 15) è costituita dal materiale saldabile.
- 10 4) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il detto mop per pulizie (7, 15) presenta un profilo con rientri (12) o con discontinuità a diversa angolatura (13).
- 5) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il detto mop per pulizie (7, 15) ottenuto con uno o più bordi (14) saldati è piatto e piano, privo di increspature.
15
- 6) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che uno o più bordi (14) saldati sono bordi irrigiditi adatti ad essere agganciati ad una base per mop.
- 7) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che la saldatura per punti (11) distanziati lascia una zona di compensazione, tra un punto di saldatura e quello adiacente, una zona di compensazione delle tensioni o di eventuali ritiri differenziati.
20
- 8) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che almeno una parte saldata dei bordi (14)
25

longitudinali costituisce una o più aletta di aggancio adatte per essere agganciate da una base per mop dotata di una bocca a pinza per il trattenimento del bordo longitudinale del mop.

- 5 9) Mop per pulizie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il detto mop per pulizie (15) è realizzato da una coppia di superfici sostanzialmente speculari reciprocamente saldate su uno o più bordi (14), costituendo un mop per pulizie (15) dalla doppia superficie di utilizzo attiva.
- 10 10) Mop per pulizie, secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che interposta tra le due superfici sostanzialmente speculari è disposta una superficie centrale (13) impermeabile, tutte reciprocamente saldate su uno o più bordi (14).
- 15 11) Mop per pulizie, secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che tutti i bordi (14) perimetrali delle due superfici sostanzialmente speculari esterne e della superficie centrale (13) interposta impermeabile sono saldati costituendo la superficie centrale (13) con i bordi (14) saldati un setto a tenuta tra le superfici esterne opposte.
- 20 12) Mop per pulizie, secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che in sostituzione della superficie centrale (13) impermeabile o interposta tra la superficie centrale (13) impermeabile e la superficie destinata ad essere impregnata o inumidita di acqua o detergente, è disposto uno o più strati di materiale assorbente in grado di assorbire e rilasciare una certa quantità di acqua o detergente, comportandosi come una riserva di acqua o detergente.

Fig. 1

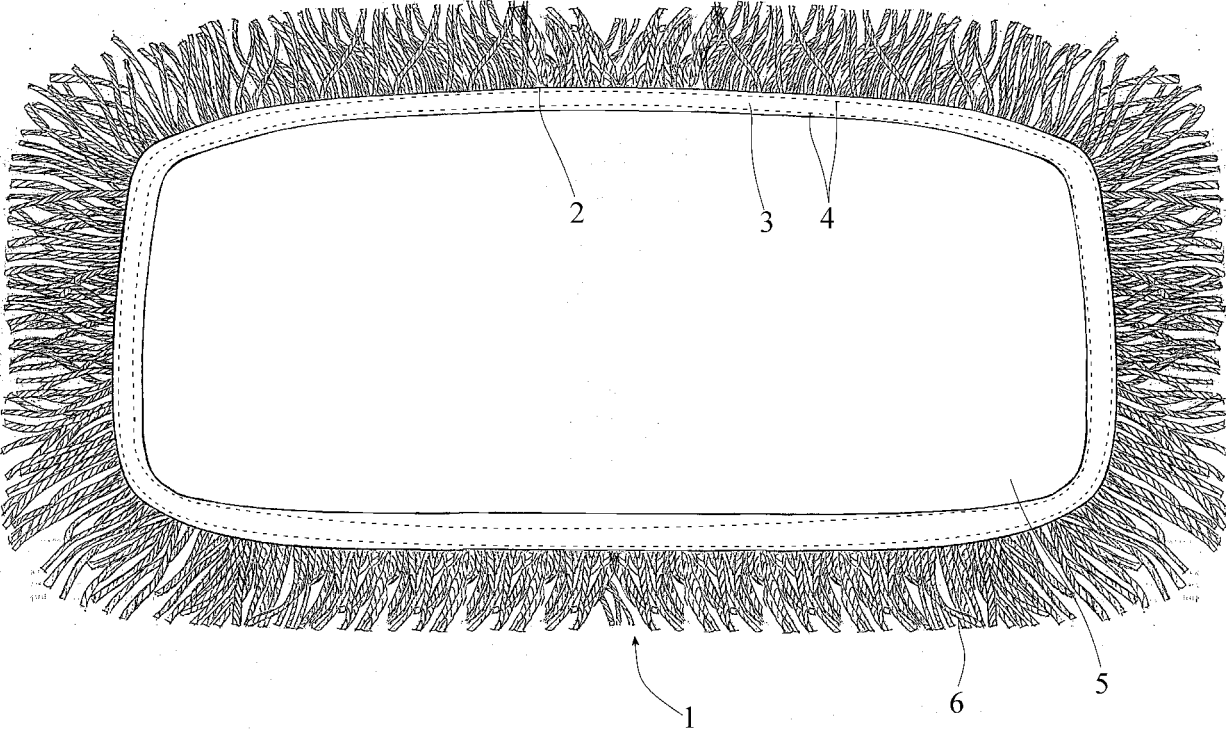


Fig. 2

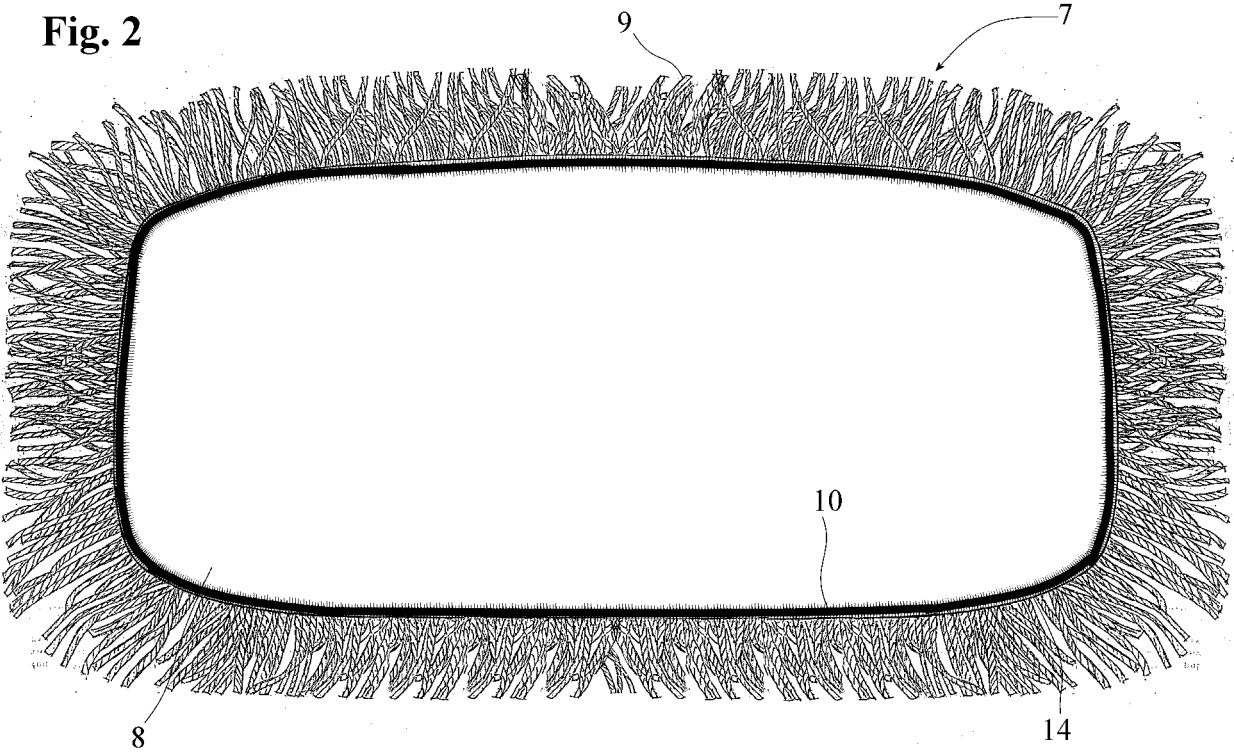


Fig. 3

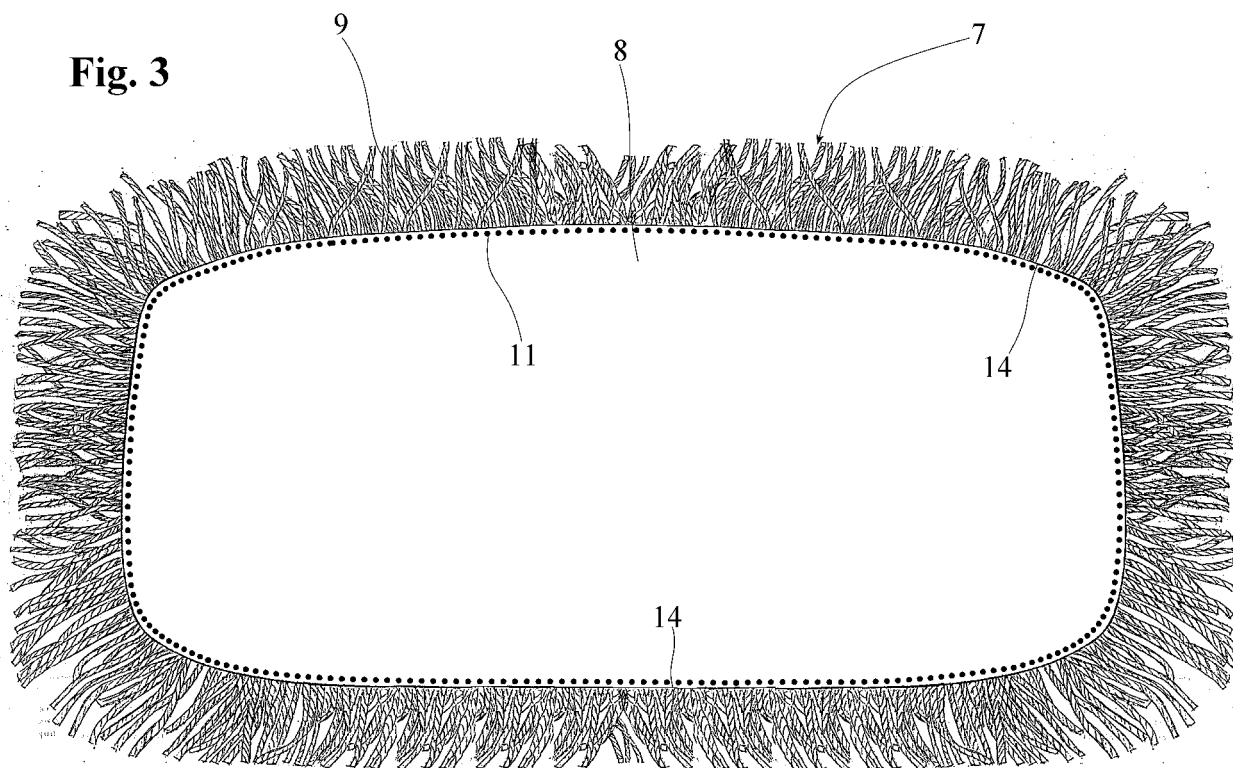


Fig. 4

