

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901761037A1

Publication Date

20110227

Applicant

NUSCA ROBERTO

Title

MATERIALE DI INTASAMENTO PER MANTI IN ERBA SINTETICA E MANTI IN
ERBA SINTETICA COSI' OTTENUTI

- 1 -

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo
"MATERIALE DI INTASAMENTO PER MANTI IN ERBA SINTETICA E
MANTI IN ERBA SINTETICA COSI' OTTENUTI" a nome di NUSCA
Roberto, di nazionalità italiana e residente a San Giuliano
5 Terme (PI).

===0==0===

DESCRIZIONEAmbito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un materiale di
intasamento per manti in erba sintetica a base di
10 materiale organico di origine vegetale e manti in erba
sintetica così ottenuti.

Brevi cenni alla tecnica nota

Come noto, un manto erboso artificiale è
essenzialmente costituito da una stuoia di materiale
15 plastico alla quale sono fissati dei filamenti in
materiale sintetico in modo da simulare un tappeto di erba
naturale. I filamenti in materiale sintetico vengono
intrecciati alla stuoia mediante processi noti che
consentono di realizzare un ordito di filamenti, fitto a
20 seconda delle esigenze. Tra i filamenti in materiale
sintetico viene solitamente distribuito un materiale di
riempimento, cosiddetto intasamento, ad esempio uno strato
di sabbia seguito da uno strato di materiale granulare
sintetico o naturale.

25 A seconda della disciplina sportiva e dell'uso cui il
manto in erba sintetica è destinato, viene scelto un
determinato tipo di materiale di intasamento (si vedano ad
esempio le domande di brevetto italiane No. PI2001A000049
e No. PI2003A000036, a nome dello stesso richiedente).

30 In particolare, il materiale di riempimento svolge
un'azione drenante regolando il deflusso dell'acqua piovana
o di irrigazione, protegge la stuoia conferendo al manto
artificiale un'elevata durata nel tempo, e soprattutto

conferisce al manto caratteristiche meccaniche,

fisiche e tecnologiche tipiche di manti in erba naturale.

Tali caratteristiche sono, ad esempio: l'elasticità
5 del fondo per l'utilizzatore, il rimbalzo della palla, o
dell'attrezzo utilizzato, capacità di assorbimento degli
urti in caduta, la resistenza alla trazione e alla
torsione provocata dalla scarpa, resistenza alla
compressione, alla penetrazione dei corpi esterni, nonché
10 capacità di assorbimento e drenaggio relativamente a
eventi meteorologici ed ambientali.

Per tale motivo i materiali di intasamento di tipo
noto comprendono una determinata quantità di sabbia
necessaria per avere un'efficiente drenaggio del manto in
15 erba sintetica ed una determinata quantità di materiale in
gomma, solitamente di forma granulare, che conferisce al
manto in erba sintetica le necessarie caratteristiche
fisiche e meccaniche sopra descritte, ed in particolare
una elevata elasticità.

20 Tuttavia, la gomma impiegata nei suddetti materiali di
intasamento è costituita prevalentemente da materiali di
risulta, quali pneumatici esausti triturati, o comunque da
miscele di elastomeri sintetici, e pertanto presenta un
elevato contenuto in sostanze tossiche e potenzialmente
25 nocive sia per l'ambiente che per l'uomo, quali metalli
pesanti e solventi di varia natura.

In alternativa, vengono utilizzati granuli di gomma di
prima sintesi in varie composizioni chimiche comunque
difficili ad uno smaltimento a fine vita del campo di
gioco oltre ad un alto costo di acquisto.
30

La presenza di tali sostanze nei materiali in gomma
impiegati come materiale di intasamento rappresenta,
inoltre, un ostacolo allo smantellamento dei manti in erba
sintetica consumati e l'eventuale sostituzione con un

nuovo manto in erba sintetica.

Inoltre, i materiali elastomerici hanno scarsa ritenzione idrica e accumulano calore, per cui nei periodi caldi creano maggior disagio per i giocatori rispetto ai
5 campi in erba naturale .

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione fornire un materiale di intasamento per manti in erba sintetica che non presenti o presenti in quantità limitate granuli di
10 gomma, e abbia comunque una elevata elasticità.

È un altro scopo della presente invenzione fornire un materiale di intasamento per manti in erba sintetica che sia più biodegradabile nel tempo e più facilmente smaltibile rispetto agli intasamenti attuali contenenti
15 grosse percentuali di granuli in gomma .

È un ulteriore scopo della presente invenzione fornire un materiale di intasamento per manti in erba sintetica che sia costituito prevalentemente o totalmente da materiale naturale vegetale e sia nel contempo
20 imputrescibile e quindi non attaccabile dai batteri.

È uno scopo particolare della presente invenzione fornire un materiale di intasamento per manti in erba sintetica che sia difficilmente infiammabile.

È inoltre scopo della presente invenzione fornire un
25 materiale di intasamento per manti in erba sintetica che abbia una scarsa ritenzione idrica e quindi in grado di regolare il normale deflusso dell'acqua attraverso il manto in erba sintetica che lo adotta.

Questi ed altri scopi sono raggiunti dal materiale di
30 intasamento, secondo l'invenzione, per manti in erba sintetica la cui caratteristica principale è di comprendere una determinata quantità in volume di lolla di cereali.

Preferibilmente, detta lolla di cereali è presente in detto intasamento in una quantità compresa tra 1% e 25%

del volume complessivo del materiale di intasamento.

In particolare, la lolla, o pula, di cereali è un sottoprodotto derivante della lavorazione dei cereali ed è costituita dall'insieme delle brattee, o glumelle, che
5 racchiudono il chicco grezzo dopo la trebbiatura.

Vantaggiosamente, la lolla di cereali è scelta tra:

- lolla di riso;
- lolla di frumento;
- lolla di segale;
- 10 - lolla di avena;
- lolla di farro;
- o una loro combinazione.

In una forma realizzativa particolarmente vantaggiosa, la lolla di cereali è lolla di riso.

15 Vantaggiosamente, la lolla di cereali presente nel materiale di intasamento è compresa tra il 2% ed il 20% in volume, in particolare tra il 5 e il 15% in volume.

Preferibilmente, la lolla di cereali presenta una umidità compresa tra 5% e 15%.

20 In particolare, in aggiunta a detta determinata quantità di lolla, il materiale di intasamento può comprendere almeno uno dei seguenti componenti:

- un prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato;
- 25 - sughero, in particolare sughero macinato;
- sabbia.

Vantaggiosamente, il materiale di intasamento comprende uno strato inferiore in sabbia, ed uno strato superiore di materiale sfuso di origine vegetale naturale ottenuto da
30 una miscela di cocco macinato, sughero macinato e lolla di cereali, in particolare lolla di riso.

In tal caso, lo strato di sabbia presenta un volume compreso tra il 5% e 55% del volume complessivo del materiale di intasamento, preferibilmente compreso tra

1'8% ed il 30% del volume complessivo, e la parte restante in volume del materiale di intasamento è formata da detto materiale sfuso di origine vegetale naturale. In particolare, la sabbia è selezionata a granulometria
5 controllata compresa tra 0.4 mm e 2.0 mm.

Vantaggiosamente, la miscela di materiale sfuso di origine vegetale naturale presenta una composizione comprendente tra circa l'1% e circa il 25% in volume di lolla di cereali, tra circa il 20% ed il 35% in volume di
10 sughero, in particolare sughero macinato, e tra circa il 55% ed il 65% di materiale grezzo a base di cocco macinato.

In particolare, all'interno di detta miscela di materiale sfuso di origine vegetale naturale la
15 determinata quantità del prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato è compresa tra il 40% ed il 70% in volume, vantaggiosamente tra il 50% ed il 65% in volume.

In particolare, il prodotto sfuso ottenuto da
20 materiale grezzo a base di cocco macinato comprende la sola parte granulare e fibrosa contenuta nel materiale grezzo a base di cocco di partenza. Ad esempio, la parte granulare e fibrosa può essere ottenuta sottoponendo il materiale grezzo di partenza ad una fase di separazione
25 della parte granulare e fibrosa da una parte polverosa in essa presente.

Vantaggiosamente, la parte granulare e fibrosa contenuta nel prodotto sfuso è ottenuta per setacciatura del materiale grezzo a base di cocco macinato.

30 Preferibilmente, la parte granulare e fibrosa di cocco macinato presenta una granulometria superiore a 500 micron (μm) per il 90% in peso.

Vantaggiosamente, la setacciatura del materiale sfuso avviene in mezzi setacciatori scelti tra:

- un setacciatore meccanico, in particolare un vaglio rotante, un vaglio vibrante, ecc.
- un setacciatore elettromagnetico.

Vantaggiosamente, la parte granulare e fibrosa
5 presenta la seguente granulometria:

- tra il 20% ed il 40% in peso compresa tra 0.8 mm e 1.25 mm;
- tra il 15% ed il 35% in peso compresa tra 1.25 mm e 1.60 mm;
- 10 - tra il 50% ed il 70% in peso superiore a 1.6 mm.

In particolare, la determinata quantità in volume del sughero presente nel materiale sfuso di origine vegetale naturale è compresa tra il 20% ed il 40% in volume, vantaggiosamente compresa tra il 25% ed il 35% in volume.

15 In un'altra realizzazione prevista, detta lolla di cereali è miscelata con almeno uno dei seguenti componenti:

- un prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato;
- 20 - un materiale sfuso di origine vegetale naturale, in particolare sughero;
- sabbia.

In una ulteriore variante, il materiale di intasamento comprende una pluralità di strati, ciascuno strato di detta pluralità essendo formato prevalentemente da uno dei
25 seguenti materiali:

- sughero, in particolare sughero macinato;
- lolla di cereali;
- prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato;
- 30 - sabbia.

Ad esempio, la pluralità di strati può comprendere:

- un primo strato formato da detta sabbia;
- un secondo strato di sughero, in particolare

sughero macinato;

- un terzo strato formato da detta lolla di cereali;
- un quarto strato formato da detto prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato.

5 Secondo un altro aspetto dell'invenzione, un manto in erba sintetica comprende:

- una stuoia provvista di una prima faccia atta ad essere disposta su una superficie da rivestire e di una seconda faccia contrapposta alla prima faccia;

10 - una pluralità di fili in materiale sintetico intrecciati su detta stuoia, detta pluralità di fili in materiale sintetico sporgendo da detta seconda faccia in modo da formare un tappeto;

15 - un materiale di intasamento di detto tappeto, detto materiale di intasamento comprendendo una lolla di cereali in una quantità in volume compresa tra 1% e 25%.

Vantaggiosamente, il materiale di intasamento può, inoltre, comprendere una determinata quantità di un
20 prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato ed una determinata quantità di sughero.

Vantaggiosamente, i fili in materiale sintetico intrecciati su detta stuoia comprendono:

25 - un primo gruppo di fili di lunghezza maggiore, detto primo gruppo di fili sporgendo da detto materiale di intasamento,

- un secondo gruppo di fili di lunghezza inferiore, detto secondo gruppo di fili essendo disposti all'interno del materiale di intasamento senza
30 sporgervi, o sporgendo in minima parte.

Questo secondo gruppo di fili può avere forma ritorta in modo da dare maggiore supporto al materiale di intasamento.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, un metodo

per realizzare un manto in erba sintetica comprende le fasi di:

- ottenimento di un tappeto comprendente una stuoia e da una pluralità di fili in materiale sintetico
5 intrecciati su detta stuoia, detta stuoia essendo provvista di una prima faccia, atta ad essere disposta su una superficie da rivestire, e di una seconda faccia contrapposta alla prima faccia, detta pluralità di fili in materiale sintetico sporgendo da detta
10 seconda faccia;
- distribuzione su detta prima faccia di detta stuoia di un materiale di intasamento con ottenimento di un manto in erba sintetica, detto materiale di intasamento comprendendo una lolla di cereali in una
15 quantità in volume compresa tra 1% e 25%.

In una forma realizzativa prevista, il materiale di intasamento può comprendere, inoltre, una determinata quantità di sabbia e di altri materiali naturali di origine vegetale, in particolare cocco e sughero macinati.

20 In una prima possibilità di esecuzione del metodo, sono previste le fasi di:

- disposizione di un primo strato formato da detta sabbia su detta prima faccia di detta stuoia;
- distribuzione su detto primo strato di un secondo
25 strato formato da una miscela di prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato con detta determinata quantità di detto sughero e con detta determinata quantità di detta lolla di cereali.

In una variante di esecuzione del metodo, sono
30 previste le fasi di:

- disposizione di un primo strato formato da detta sabbia su detta prima faccia di detta stuoia;
- distribuzione su detto primo strato di un secondo strato formato da detto materiale sfuso di origine

vegetale naturale, in particolare sughero;

- distribuzione su detto secondo strato di un terzo strato formato da detta lolla di cereali;

5 - distribuzione su detto terzo strato di un quarto strato formato da detto prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato.

Breve descrizione dei disegni

Con riferimento alla figura 1, un manto in erba sintetica 1, secondo l'invenzione, comprende una stuoia 2
10 provvista di una faccia 2a, che in uso viene disposta adiacente ad una superficie 50 da rivestire, e di una faccia 2b contrapposta alla faccia 2a. Il manto in erba sintetica 1 comprende, inoltre, una pluralità di fili 3 intrecciati alla stuoia 2 e realizzati in materiale
15 sintetico. Al di sopra della faccia 2b della stuoia 2 è, inoltre, presente un materiale di intasamento 10 che si dispone tra i fili 3 in materiale artificiale.

Secondo quanto previsto dall'invenzione il materiale di intasamento 10 comprende una determinata quantità di
20 lolla di cereali ed altri materiali sfusi di origine vegetale naturale, in particolare un materiale grezzo a base di cocco macinato, e sughero. In particolare la lolla di cereali può essere lolla di riso, lolla di frumento, lolla di segale, lolla di avena, lolla di farro, o una
25 loro combinazione.

In particolare, la lolla è un sottoprodotto derivante della lavorazione dei cereali ed è costituita dall'insieme delle brattee, o glumelle, che racchiudono il chicco. Più
precisamente, nel caso di cereali quali frumento e segale,
30 le brattee non aderiscono al frutto, detto cariosside, e pertanto la loro separazione avviene durante la trebbiatura. Nel caso di cereali come riso, avena e farro che presentano, invece, brattee più aderenti è necessario ricorrere ad un processo denominato sbramatura che prevede

l'impiego di due dischi orizzontali, detti sbramini, rivestiti di materiale abrasivo attraverso i quali il chicco viene decorticato e privato del glume e delle glumelle. Il cascame derivante dalla sbramatura ad esempio
5 del risone, ossia del riso grezzo, dopo la trebbiatura, dà origine alla lolla nota anche come pula di riso, o pulone.

Il materiale di intasamento 10 presenta una composizione comprendente tra circa il 2% e circa il 25% in volume di lolla di cereali, tra circa il 20% ed il 35%
10 di un materiale sfuso di origine vegetale naturale, in particolare sughero, e tra circa il 55% ed il 65% di materiale grezzo a base di cocco macinato. Il materiale di intasamento può comprendere, inoltre, una determinata quantità di sabbia selezionata a granulometria
15 controllata, ad esempio compresa tra 0.4 mm e 2.0 mm.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 1, ad esempio, il materiale di intasamento 10 viene realizzato distribuendo uno strato di sabbia 11 sulla faccia 2b della stuoia 2 e successivamente uno strato 12 di materiali
20 sfusi di origine vegetale naturale miscelati al di sopra dello strato di sabbia 11. Ad esempio, lo strato 12 può essere una miscela di un prodotto sfuso a base di cocco macinato, di sughero e di lolla di cereali.

Nella variante di figura 2, invece, il materiale di
25 intasamento 10 viene ottenuto distribuendo in successione quattro strati 10, 11a-11c, di materiale differente. In particolare, ciascuno dei diversi strati 10, 11a-11c è formato prevalentemente da uno dei suddetti componenti, ossia sughero, lolla di cereale e prodotto sfuso a base di
30 cocco macinato. Ad esempio, in una forma realizzativa preferita, al di sopra dello strato 11 di sabbia viene distribuito uno strato di sughero 11a, al di sopra del quale viene realizzato uno strato di lolla di cereale 11b sul quale viene, infine, distribuito il prodotto sfuso a

base di cocco macinato per realizzare uno strato 11c.

Nelle due varianti realizzative sopra descritte lo strato di sabbia 11 ha funzione drenante ed è inoltre in grado di regolare il microclima del manto in erba sintetica 1. Il materiale di riempimento ha, invece, prevalentemente la funzione di regolare il deflusso e lo smaltimento dell'acqua piovana, o dell'acqua di irrigazione, pur garantendo un idoneo grado di umidità del fondo di gioco. In particolare, la presenza della lolla di cereale consente di conferire al manto in erba sintetica 1 appropriate caratteristiche fisiche e meccaniche, necessarie allo svolgimento delle attività sportive, o ricreative. La lolla di cereale presenta, infatti, una elevata elasticità sia nella sua forma integra che frammentata. Inoltre, la lolla di cereale garantisce un corretto deflusso dell'acqua dal manto erboso grazie ad una ridotta ritenzione idrica, consentendo di regolare il deflusso dell'acqua dal manto in erba sintetica 1.

In una ulteriore variante illustrata in figura 3, il materiale di intasamento 10 prevede un unico strato eterogeneo costituito da una miscela di sabbia, sughero, lolla di cereali e prodotto sfuso a base di cocco macinato. Anche in questo caso la sabbia seppur miscelata insieme agli altri costituenti del materiale di intasamento svolge una efficace azione drenante che evita l'allagamento del manto in erba sintetica.

Come illustrato in figura 4, i fili 3 in materiale sintetico intrecciati sulla stuoia 2 possono comprendere almeno un primo gruppo di fili 3' di lunghezza maggiore, che sporgono dal materiale di intasamento 10 ed almeno un secondo gruppo di fili 3'' di lunghezza inferiore in modo da risultare disposti all'interno del materiale di intasamento 10 senza sporgervi, o sporgendo in minima parte. Questo secondo gruppo di fili 3'' può avere forma

ritorta in modo da conferire maggiore supporto al materiale di intasamento 10.

5 Quelli che seguono sono esempi non limitativi dei componenti del materiale di intasamento, secondo l'invenzione:

1) Sabbia

- Composizione: sabbie silicee e/o quarzifere con quarzo singolo, o in aggregati cristallini.
- 10 - Contenuto minimo di SiO₂: 70%
- Stato fisico: solido
- Forma : cristallina
- pH: 5÷8
- Granulometria: 0,4 - 0,9 mm
- 15 - Densità: 1500 - 1700 kg/mc

2) Materiale organico di origine vegetale:

- Composizione: Materiale vegetale naturale derivante dalla sfibratura di parti di piante arboree, biodegradabile, esente da materiali estranei:
- 20 - Forma: irregolare
- Colore: bruno
- Odore: inodore
- Granulometria: 1÷2 mm
- pH: 5.0÷6.5
- 25 - Conducibilità elettrica: 0.63 uS/cm a 25°C
- Contenuto in umidità: 5.0÷20.0 %.

3) Lolla di riso:

- Composizione: la lolla o pula di riso, o anche pulone è il cascame derivante dalla sbramatura del risone, il riso grezzo dopo la trebbiatura. La percentuale della lolla sul risone cambia a seconda della varietà, ed è compresa tra il 17 e il 23
- 30

percento.

- Colore: marrone-beige,
- Consistenza: dura,
- Densità: 132÷140 kg/m³,
- 5 - Caratteristiche: imputrescibile e inattaccabile dagli insetti,
- Composizione:
 - proteine: 3.3%
 - grassi: 1.1%
 - 10 - cellulosa: 45%,
 - ceneri: 17%,
 - Potere calorifico medio: 14 MJ/kg.

4) Prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato:

- 15 - Granulometria: superiore a 500 micron (µm) per il 90% in peso,

Si riporta, inoltre, di seguito una tabella nella quale è indicata una composizione standard di materiale di
20 intasamento, secondo l'invenzione.

Componente	Percentuale in volume	
	min	max
Prodotto sfuso a base di cocco macinato	50%	65%
Lolla di cereali	1%	25%
sughero macinato	15%	35%
Sabbia silicea	0%	30%

In particolare, la composizione del materiale di
intasamento riportato nella tabella precedente può variare
25 entro i range indicati in funzione del tipo di intreccio e

di densità dei fili (tufting), delle fibre impiegate per la realizzazione del manto in erba sintetica, così come in funzione delle caratteristiche climatiche e della piattaforma che supporta l'intero impianto, potrà
5 realizzarsi con una diversa distribuzione in percentuale di peso dei tre componenti.

Il materiale di intasamento può subire modifiche per quanto concerne la successione degli strati dei materiali, o l'eventuale miscelazione di due, o tutti i componenti
10 tra di loro. Per ciascun caso specifico di stratificazione e successione, o miscelazione, dei materiali è preferibile comunque rispettare le quantità percentuali in peso di ciascun elemento secondo quanto riportato nella tabella 1 relativa ad un materiale di intasamento standard.

15 Esempio:

Un intasamento per campi da calcio artificiali, comprendente uno strato di sabbia di circa 8% in volume di sabbia silicea e 92% di materiale vegetale naturale.

Il materiale vegetale naturale comprende 10% di lolla
20 di riso, 30% di sughero macinato e 60% di cocco macinato e deprivato della parte polverosa.

Una composizione analoga, di circa 10% di lolla di riso, circa 30% di sughero macinato e circa 60% di cocco macinato e deprivato della parte polverosa è stata
25 utilizzata con successo anche per proporzioni di sabbia diverse da quella sopra indicata, e anche in assenza di sabbia.

La descrizione di cui sopra di una forma esecutiva specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di
30 vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma esecutiva specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e

modifiche saranno considerabili come equivalenti della
forma esecutiva esemplificata. I mezzi e i materiali per
realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di
varia natura senza per questo uscire dall'ambito
5 dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la
terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo
e per questo non limitativo.

RIVENDICAZIONI

1. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica
caratterizzato dal fatto di comprendere una determinata
quantità in volume di lolla di cereali compresa tra 1%
5 e 25%.
2. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica,
secondo la rivendicazione 1, in cui detta lolla di
cereali è lolla di riso.
3. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica,
10 secondo la rivendicazione 1, in cui detta determinata
quantità in volume di detta lolla di cereali è
compresa tra il 2% ed il 20%, preferibilmente tra il
5% ed il 15%.
4. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica,
15 secondo la rivendicazione 1, in cui è prevista,
inoltre, una determinata quantità di almeno uno dei
seguenti componenti:
 - un prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a
base di cocco macinato;
 - 20 - sughero macinato;
 - sabbia.
5. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica,
secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto**
di comprendere:
25
 - uno strato inferiore in sabbia, detto strato di
sabbia avendo un volume compreso tra il 5% e 55% del
volume complessivo di detto materiale di intasamento,
preferibilmente compreso tra l'8% ed il 30% del volume
complessivo ;
 - 30 - uno strato superiore di materiale sfuso di origine
vegetale, detto materiale sfuso di origine vegetale
essendo ottenuto miscelando cocco macinato, sughero

macinato e lolla di cereali, in particolare lolla di riso.

6. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica, secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** di comprendere una miscela di materiale sfuso di origine vegetale naturale, detta miscela di materiale sfuso di origine vegetale naturale avendo la seguente composizione:

- da 1% a 25% di lolla di cereali;
- da 20% a 35% di sughero macinato;
- da 55% a 65% di materiale grezzo a base di cocco macinato.

7. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica, secondo la rivendicazione 1, in cui detta lolla di cereali presenta una umidità compresa tra 5% e 15%.

8. Materiale di intasamento per manti in erba sintetica, secondo la rivendicazione 4, in cui detta determinata quantità di detto prodotto sfuso ottenuto da detto materiale grezzo a base di cocco macinato è compresa tra il 40% ed il 70%, vantaggiosamente tra il 50% ed il 65%, in particolare detto prodotto sfuso ottenuto da detto materiale grezzo a base di cocco macinato comprende la sola parte granulare e fibrosa contenuta in detto materiale grezzo a base di cocco macinato ottenuta sottoponendo detto materiale grezzo a base di cocco macinato ad una fase di separazione di detta parte granulare e fibrosa da una parte polverosa.

9. Un manto in erba sintetica, comprendente un materiale di intasamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto materiale di intasamento comprende:

- un primo strato formato da sabbia;
- un secondo strato formato da una miscela di detta

lolla con almeno uno dei seguenti componenti:

- un prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato;
- sughero, in particolare sughero macinato.

5 **10.** Un manto in erba sintetica, comprendente un materiale di intasamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto materiale di intasamento comprende:

- un primo strato formato da sabbia;
- 10 - un secondo strato formato da sughero macinato;
- un terzo strato formato da detta lolla di cereali;
- un quarto strato formato da detto prodotto sfuso ottenuto da materiale grezzo a base di cocco macinato.

15

Per procura: Nusca Roberto

CLAIMS

1. Infill material for synthetic turfs **characterized in that** it comprises a determined amount of cereal husks, said amount comprised between 1% and 25% by volume.
- 5 2. Infill material for synthetic turfs, according to claim 1, wherein said cereal husks are rice husks.
3. Infill material for synthetic turfs, according to claim 1, wherein said determined amount by volume of cereal husks is comprised between 2% and 20%,
10 preferably comprised between 5% and 15%.
4. Infill material for synthetic turfs, according to claim 1, wherein a determined amount of at least one of the following components is also comprised:
 - a raw material based on ground coconut;
 - 15 - ground cork;
 - sand.
5. Infill material for synthetic turfs, according to claim 1, **characterized in that** it comprises:
 - a lower layer of sand, said lower layer of sand
20 having a volume that is comprised between 5% and 55% of the total volume of said infill material, preferably comprised between 8% and 30% of the total volume of said infill material;
 - an upper layer of a loose material of natural
25 vegetable origin, said loose material of natural vegetable origin being obtained mixing ground coconut, ground cork and cereal husks, in particular rice husks.
6. Infill material for synthetic turfs, according to
30 claim 1, **characterized in that** it comprises a mix of loose materials of natural vegetable origin, said mix of loose materials of natural vegetable origin having the following composition by volume:

- 1% to 25% of cereal husks;
- 20% to 35% of ground cork;
- 55% to 65% of a raw material based on ground coconut.

5 **7.** Infill material for synthetic turfs, according to claim 1, wherein said cereal husks have an humidity content from 5% to 15%.

10 **8.** Infill material for synthetic turfs, according to claim 4, wherein said determined amount of said raw material based on ground coconut is comprised between 40% and 70% by volume, advantageously between 50% and 65% by volume, in particular said raw material based on ground coconut comprises substantially the sole granular and fibrous part of the raw material based on ground coconut, said granular and fibrous part being
15 obtained causing said raw material based on ground coconut to undergo a step of separation of said granular and fibrous part from a powder part.

20 **9.** A synthetic turf comprising a infill material according to claim 1, **characterized in that** said infill material comprises:

- a first layer of sand;
- a second layer formed by mixing said cereal husks with at least one of the following components:
25
 - a loose raw material based on ground coconut;
 - cork.

30 **10.** A synthetic turf comprising a infill material according to claim 1, **characterized in that** said infill material comprises:

- a first layer of sand;
- a second layer of ground cork;
- a third layer of cereal husks;
- a fourth layer of a raw material based on ground coconut.

Fig. 1

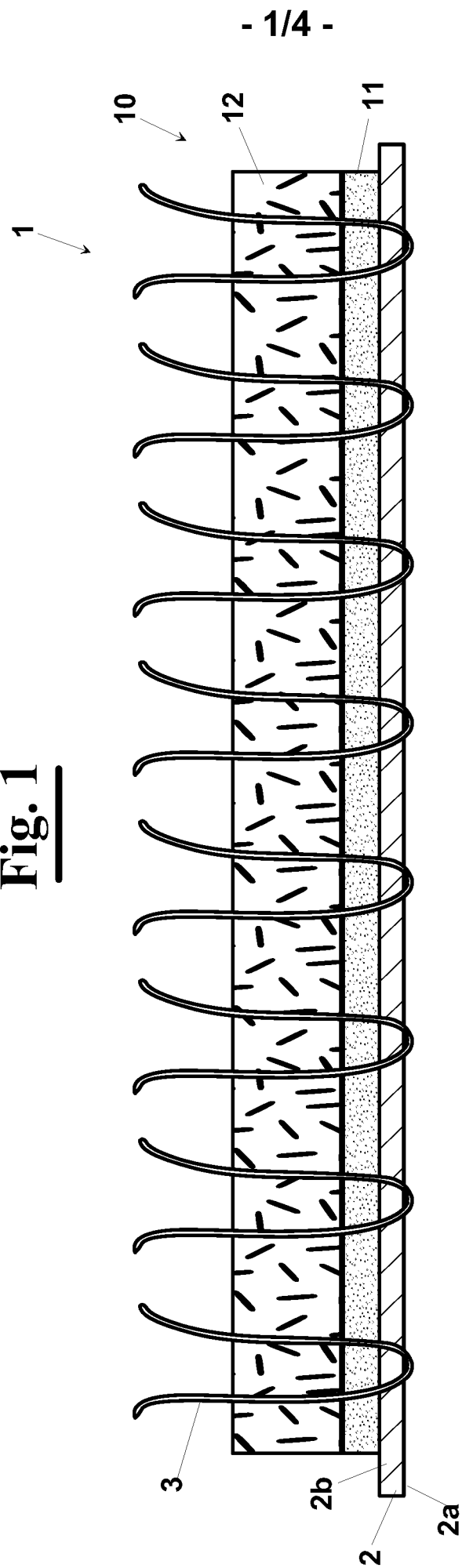


Fig. 2

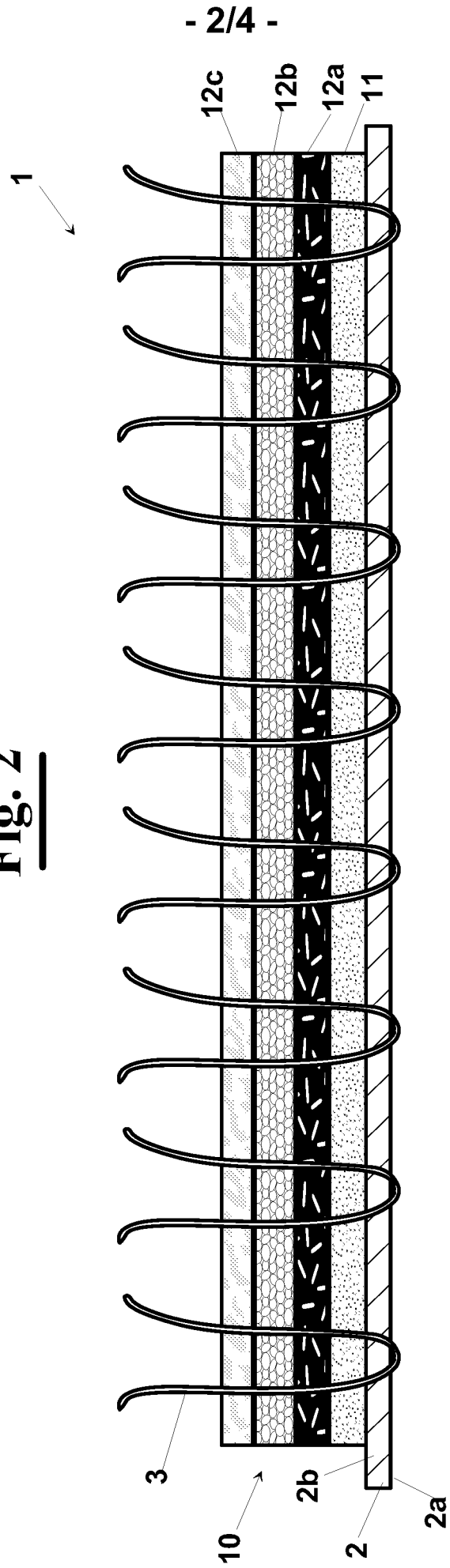


Fig. 3

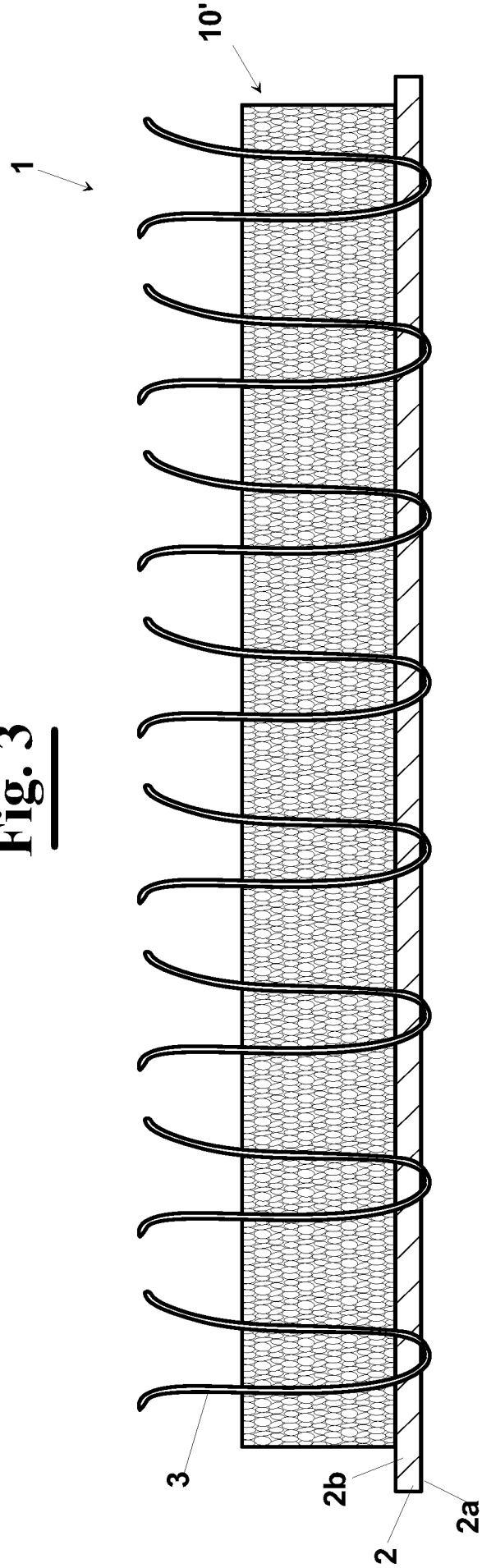


Figure 1 is a cross-sectional view of a multi-layered structure 1. The structure consists of a central core 2, which is divided into three distinct layers: 2a (top), 2b (middle), and 2c (bottom). A winding 3 is applied over the core 2. The winding 3 is composed of multiple turns, with the top turn labeled 3' and the bottom turn labeled 3''. The winding 3 is shown as a series of overlapping loops that cover the entire length of the core 2. The core 2 is further divided into three regions: 10 (left), 11 (middle), and 12 (right). The regions 10, 11, and 12 are separated by vertical lines. The winding 3 is shown as a series of overlapping loops that cover the entire length of the core 2. The winding 3 is further divided into three regions: 10 (left), 11 (middle), and 12 (right). The regions 10, 11, and 12 are separated by vertical lines. The winding 3 is shown as a series of overlapping loops that cover the entire length of the core 2. The winding 3 is further divided into three regions: 10 (left), 11 (middle), and 12 (right). The regions 10, 11, and 12 are separated by vertical lines.

Ing. Marco Celestino
ABM Agenzia Brevetti & Marchi
Iscritto all'albo N. 544