

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901752171A1

Publication Date

20110121

Applicant

GALARDINI LEARCO

Title

METODO PER REALIZZARE UN MANTO ERBOSO PRECOLTIVATO IN
PARTICOLARE PER ATTIVITA' SPORTIVE

- 1 -

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo "METODO PER REALIZZARE UN MANTO ERBOSO PRECOLTIVATO IN PARTICOLARE PER ATTIVITA' SPORTIVE" a nome GALARDINI Learco di nazionalità italiana e residente a PISTOIA.

$$5 \qquad \qquad \qquad =0=0=$$

DESCRIZIONE

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un metodo per realizzare un manto erboso precoltivato in particolare da utilizzare per attività sportive quali calcio, golf, hockey, football americano, atletica leggera, tennis, rugby, baseball e altri sport.

Brevi cenni alla tecnica nota

Come noto, esistono diversi procedimenti per
15 realizzare tappeti erbosi precoltivati destinati ad essere
messi in posa su una determinata superficie da rivestire.

Un procedimento noto per rivestire una superficie con un tappeto erboso pre-coltivato prevede la coltivazione di una specie erbacea in un sito di coltivazione realizzato in un campo aperto per un determinato periodo di tempo, ad esempio circa diciotto mesi, e quindi la rimozione del tappeto erboso insieme al suo apparato radicale, ossia del "sod" ottenuto, per provvedere alla sua messa in posa sulla superficie da rivestire.

25 Più precisamente, il sod viene normalmente ottenuto
in strisce tagliate separandole dal terreno sottostante
mediante particolari macchinari. Le strisce di sod così
ottenute, di spessore generalmente compreso tra 1 e 2 cm.,
vengono, quindi, raccolte in rotoli che ne facilitano il
30 trasporto e la messa in posa.

Sebbene questa tecnica di precoltivazione e taglio offra diversi vantaggi tra i quali quello di avere un prato a pronto effetto una volta effettuato il trapianto dei

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

rotoli, esso presenta anche diversi inconvenienti.

In primo luogo questa tecnica di pre-coltivazione comporta la rimozione di suolo dal sito di coltivazione che deve essere, quindi, successivamente ripristinato. Inoltre,
5 il terreno ospitante deve essere privo di vegetazione e preparato con particolari lavorazioni prima della posa.

In aggiunta a quanto sopra, i rotoli di sod di tecnica nota non presentano una robustezza elevata e tendono pertanto a sfaldarsi e sgretolarsi durante il
10 taglio, o il trasporto. Pertanto, è necessario intervenire con operazioni di rizollatura locale al momento della messa in posa per ricostruire la superficie di rivestimento in corrispondenza delle fratture. La bassa robustezza si manifesta, in particolare, in caso di utilizzo del SOD di
15 tecnica nota per realizzare manti erbosi soggetti ad azione intensa, come ad esempio campi da calcio ed altri campi sportivi.

Un ulteriore inconveniente risiede nella necessità di dover impiegare complessi e costosi macchinari per
20 esercitare la forza di taglio orizzontale necessaria per realizzare il distacco del sod dal terreno sottostante.

Ancora un altro svantaggio del sod di tecnica nota consiste nella necessità di avere a disposizione vaste distese di suolo da impiegare come sito di coltivazione
25 sacrificandolo ad altri usi.

Sintesi dell'invenzione

È quindi scopo della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso precoltivato in grado di superare gli inconvenienti della tecnica nota.

30 È uno scopo particolare della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso precoltivato provvisto di una elevata rigidità strutturale tale da consentirne in particolare il trasporto in rotoli

in un sito di impianto evitandone sgretolamenti e sfaldamenti.

È poi scopo della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso precoltivato che
5 consenta di semplificare le operazioni di asportazione dal sito di coltivazione e di messa in posa nel sito di impianto.

È anche scopo della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso che sia
10 particolarmente robusto quando soggetto ad azioni intense quali attività sportive e pertanto impiegabile come superficie per campi da calcio ed altri campi sportivi.

È, inoltre, scopo della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso che consenta di
15 impiegare come sito di coltivazione una qualsiasi superficie e non necessariamente una superficie coltivabile.

È ancora un altro scopo della presente invenzione fornire un metodo per realizzare un manto erboso che
20 consenta di rimuovere il SOD dal sito di coltivazione senza richiedere costosi e complessi macchinari per la sua rimozione.

Questi ed altri scopi sono ottenuti con il metodo per realizzare un manto erboso, secondo la presente invenzione,
25 comprendente le fasi di:

- disposizione di una stuoia in materiale impermeabile su una base;
- distribuzione di un substrato di crescita sulla stuoia in materiale impermeabile;
- 30 - disposizione di semi e/o porzioni di pianta appartenenti ad almeno una prima specie vegetale su detto substrato di crescita, detta prima specie vegetale essendo una pianta stolonifera e/o

rizomatosa provvista di stoloni e/o rizomi;

- 5 - sviluppo vegetativo di un tappeto erboso formato da plantule di detta prima specie vegetale a partire da detti semi e/o porzioni di pianta, fino ad ottenere un fitto impianto radicale che si propaga nel substrato di crescita, detto impianto radicale e detto substrato di crescita essendo contenuti inferiormente da detta stuoia in materiale impermeabile;
- 10 - rasatura di detto tappeto di detta prima specie vegetale, detta rasatura essendo realizzata attraverso il taglio delle parti di dette plantule di detta prima specie vegetale che sporgono da detto substrato di crescita, detto taglio non interessando
- 15 detto impianto radicale;
- disposizione, in detto terreno erboso di detta prima specie vegetale, di semi e/o porzioni di pianta appartenenti ad almeno una seconda specie vegetale diversa da detta prima specie vegetale;
- 20 - sviluppo vegetativo di detta seconda specie vegetale con ottenimento di un manto erboso formato da detta seconda specie vegetale radicata in detto tappeto erboso di detta prima specie vegetale.

25 Vantaggiosamente, può essere prevista una fase di suddivisione del manto erboso in porzioni di estensione determinata, detta suddivisione interessando anche la stuoia in materiale impermeabile. In tal modo, è possibile semplificare notevolmente la successione di operazioni di trasporto del manto erboso nel sito di applicazione. In

30 particolare, eseguendo un semplice taglio verticale in strisce è possibile ottenere strisce arrotolabili del manto erboso in presenza della stuoia che separa le spire dei rotoli e tiene unito il manto nella successiva posa sul

sito di applicazione.

Inoltre, è possibile coltivare il manto erboso utilizzando come base una qualsiasi superficie, ad esempio un semplice terreno livellato, oppure una superficie dura
5 cementata, o asfaltata.

In particolare, le porzioni di estensione determinata presentano forma di strisce, dette strisce essendo avvolte in modo da formare dei rotoli di dimensioni corrispondenti.

Il manto erboso ottenuto attraverso il procedimento
10 sopra descritto ne agevola il trasporto nel sito di impianto prestabilito evitando che possa sgretolarsi e agevolando, quindi, la messa in posa dello stesso e evitando di dover ricorrere a operazioni di rizollatura locale per ricostruire la superficie.

15 Vantaggiosamente, la fase di rasatura viene reiterata un numero determinato di volte prima di detta fase di disposizione nell'impianto radicale di detta prima specie vegetale di semi e/o porzioni di pianta appartenenti alla seconda specie vegetale.

20 In particolare, la fase di rasatura è atta a realizzare il taglio delle porzioni di plantule ad una altezza determinata pari a non più di 3 cm dal substrato di crescita, vantaggiosamente pari a non più di 2 cm dal substrato di crescita, preferibilmente pari a circa 1 cm
25 dal substrato di crescita.

Preferibilmente, la stuoia in materiale impermeabile è realizzata in un materiale flessibile.

Vantaggiosamente, il materiale impermeabile è un materiale plastico.

30 In particolare, il materiale plastico può essere scelto tra:

- PVC;
- Neoprene;

- Gomma, in particolare gomma nitrile butadiene, o NBR.

In particolare, la stuoia in materiale impermeabile trattenendo l'acqua rappresenta una barriera alla discesa
5 delle radici della prima specie vegetale che pertanto non possono attraversarlo e tendono a "rimbalzare" verso l'alto e a diffondersi in tutte le direzioni al di sopra dello strato impermeabile. Questo processo consente di realizzare un fitto impianto radicale di detta prima specie vegetale
10 molto ramificato ed intrecciato e provvisto pertanto di una resistenza molto elevata.

Preferibilmente, la prima specie vegetale è una pianta erbacea macroterma.

In particolare, la prima specie vegetale può essere
15 scelta tra le seguenti piante, o famiglie di piante erbacee:

- Graminacee;
- Convolvulaceae.

Vantaggiosamente, le graminacee sono scelte tra:

- 20
- Cynodon dactylon;
 - Cynodon dactylon x transvaalensis;
 - Zoysia japonica;
 - Zoysia matrella;
 - Paspalum vaginatum;
- 25 o una loro combinazione.

Vantaggiosamente, la Convolvulaceae è Dichondra repens.

Vantaggiosamente, la seconda specie vegetale è una pianta erbacea microterma.

30 In particolare, la seconda specie vegetale può essere scelta tra le seguenti varietà vegetali:

- Lolium perenne;
- Poa pratensis;

- Festuca arundinacea;
- una loro combinazione;

In particolare, la seconda specie vegetale comprende un blend contenente almeno due di dette varietà vegetali.

5 Vantaggiosamente, la propagazione vegetativa della prima specie vegetale avviene per stolonizzazione.

Vantaggiosamente, il substrato di crescita comprende una determinata quantità in peso di sabbia.

Vantaggiosamente, la sabbia presenta granulometria
10 compresa tra 0.01 mm e 4 mm.

Preferibilmente, la determinata quantità in peso di sabbia comprende particelle di sabbia comprese in almeno due dei seguenti range di granulometria:

- granulometria compresa tra 0.01 mm e 0.05 mm;
- 15 - granulometria compresa tra 0.15 mm e 0.25 mm;
- granulometria compresa tra 0.25 mm e 0.5 mm;
- granulometria compresa tra 0.5 mm e 1.0 mm;
- granulometria compresa tra 1.0 mm e 2.0 mm;
- granulometria compresa tra 2.0 mm e 4.0 mm;
- 20 una loro combinazione.

In particolare, possono essere usate due, o tre granulometrie diverse. In generale, la determinata quantità in peso di sabbia presenta la seguente composizione:

- tra 0 e 10% in peso di sabbia con granulometria
25 compresa tra 0.01 mm e 0.05 mm;
- tra 0 e 20% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.15 mm e 0.25 mm;
- tra 0 e 60% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.25 mm e 0.5 mm;
- 30 - tra 0 e 60% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.5 mm e 1.0 mm;
- tra 0 e 10% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 1.0 mm e 2.0 mm;

- tra 0 e 10% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 2.0 mm e 4.0 mm.

Preferibilmente, la base sulla quale la stuoia viene disposta presenta forma leggermente inclinata, o convessa, detta stuoia adagiandosi su detta base leggermente inclinata, o convessa, in modo tale che la faccia che in uso è rivolta verso il substrato di crescita assuma a sua volta forma leggermente inclinata, o convessa. In tal modo, la stuoia consente il drenaggio dell'acqua da detto substrato e impedisce la formazioni di ristagni d'acqua. In particolare, l'inclinazione può essere compresa tra 0.5 e 3°, vantaggiosamente circa 1°.

In particolare, prima della fase di disposizione della stuoia può essere prevista una fase di lavorazione di detta base per realizzare detta superficie leggermente inclinata, o convessa.

Vantaggiosamente, il substrato di crescita comprende fibre di cocco, in particolare "filo di cocco" sminuzzato in una certa quantità in peso. L'impiego del "filo di cocco" nel substrato di crescita favorisce, in particolare, l'intreccio delle radici della prima specie vegetale con formazione di un impianto radicale altamente intrecciato. Ciò consente di aumentare la rigidità e la robustezza dell'impianto radicale.

In particolare, il "filo di cocco" del substrato di crescita è ottenuto attraverso un processo di selezione delle fibre di cocco.

Vantaggiosamente, il substrato di crescita presenta la seguente composizione:

- sabbia tra il 75 ed il 95% in peso;
- filo di cocco tra il 5 ed il 25% in peso.

In particolare, il substrato di crescita può comprendere, inoltre, un materiale organico, ad esempio

terriccio.

In questo caso il substrato di crescita può avere la seguente composizione:

- sabbia tra il 60 ed il 95% in peso;
- 5 - filo di cocco tra il 5 ed il 25% in peso;
- materiale organico tra il 10 ed il 30% in peso.

Vantaggiosamente, prima della disposizione nel fitto impianto radicale dei semi e/o delle porzioni di pianta appartenenti alla seconda specie vegetale è prevista una
10 fase di sezionamento degli stoloni e/o dei rizomi della prima specie vegetale. Questa fase è finalizzata a tagliare gli stoloni e/o i rizomi in segmenti di stoloni e/o rizomi di dimensioni inferiori in modo da aumentare il numero di piante individuali e da stimolare lo sviluppo dell'apparato
15 radicale della prima specie vegetale. Inoltre, gli stoloni vengono frammentati dando luogo a piante più piccole. La frantumazione degli stoloni evita, inoltre, la formazione di una rete troppo dura e fitta che potrebbe essere di ostacolo a certe attività sportive, ad esempio il calcio.

20 In particolare, la fase di taglio delle porzioni di plantule può essere realizzata mediante primi mezzi di taglio agenti lungo una direzione sostanzialmente parallela alla stuoia in materiale impermeabile.

In particolare, la fase di sezionamento degli stoloni
25 può essere realizzata mediante mezzi di sezionamento agenti lungo una direzione inclinata di un determinato angolo rispetto alla stuoia in materiale impermeabile. In una realizzazione prevista i mezzi di sezionamento agiscono lungo una direzione sostanzialmente ortogonale alla stuoia
30 in materiale impermeabile.

Vantaggiosamente, prima della disposizione nel substrato di crescita di semi e/o di porzioni di pianta appartenenti alla seconda specie vegetale è prevista una

fase di applicazione di un fitoregolatore sul tappeto erboso di detta prima specie vegetale, detto fitoregolatore essendo atto a rallentare lo sviluppo vegetativo della prima specie vegetale.

5 In tal modo, la prima specie vegetale fornisce un tappeto di radicazione della seconda specie vegetale senza soffocare quest'ultima.

Vantaggiosamente, prima di disporre il substrato di crescita sulla stuoia, quest'ultima può essere fissata alla
10 base mediante elementi di fissaggio di tipo rimuovibile, quali chiodi, picchetti, ecc.

Breve descrizione dei disegni

Il metodo secondo l'invenzione verrà ora illustrato con la descrizione che segue di una sua esecuzione
15 realizzativa, fatta a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi in cui:

- la figura 1 mostra schematicamente in una vista prospettica in pianta una stuoia in materiale impermeabile adottabile nel metodo, secondo
20 l'invenzione, per realizzare un manto erboso precoltivato;
- la figura 2 mostra schematicamente in una vista laterale la stuoia di figura 1;
- le figure dalla 3 alla 10 mostrano una possibile
25 sequenza di fasi attraverso la quale è possibile attuare il metodo, secondo l'invenzione, per realizzare un manto erboso precoltivato.

Descrizione di una forma realizzativa preferita

Con riferimento alle figure dalla 1 alla 10, un
30 metodo per realizzare un manto erboso 1, secondo la presente invenzione, prevede una fase iniziale di disposizione di una stuoia 10 in materiale impermeabile e

flessibile, ad esempio PVC, su una base 50 (figure 1 e 2).

Preferibilmente, la base 50 sulla quale la stuoia 10 viene disposta presenta forma convessa, come mostrato in figura 1, oppure forma leggermente inclinata, caso non
5 illustrato in figura. In tal modo, la stuoia 10, adagiandosi sulla base 50 di forma convessa, o leggermente inclinata, assume a sua volta forma convessa, o leggermente inclinata, dal lato 11 che rimane in vista favorendo il drenaggio dell'acqua come spiegato più avanti. A tal fine,
10 nel caso in cui la base 50 sia realizzata su un terreno è prevista una fase preliminare di lavorazione della base 50 per realizzare la superficie convessa 51. Nel caso si utilizzino superfici dure già predisposte per la rimozione dell'acqua piovana, ad esempio strade dismesse, piazzali
15 dismessi, questa operazione può non servire.

Sulla stuoia 10 viene, quindi, distribuito un substrato di crescita 20 in modo da formare uno strato di crescita di altezza pari a circa 3-5 cm (figura 3). Più in dettaglio, il substrato di crescita 20 è essenzialmente
20 costituito da sabbia. Per ottenere uno strato drenante, ma allo stesso tempo compatto la sabbia può avere diversa granulometria, ad esempio compresa tra 0.1 mm a 3.5 mm. Possono essere ad esempio usate due, o tre diverse granulometrie in modo che i grani di sabbia più piccoli
25 vadano a riempire gli interspazi tra i grani più piccoli. In generale, il substrato di crescita 20 può essere costituito da un insieme eterogeneo di sabbie di diversa granulometria. Ad esempio, il substrato di crescita può avere la seguente composizione tra 0 e 10% in peso di
30 sabbia con granulometria compresa tra 0.01 mm e 0.05 mm, tra 0 e 20% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.15 mm e 0.25 mm, tra 0 e 60% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.25 mm e 0.5 mm, tra 0 e 60% in

peso di sabbia con granulometria compresa tra 0.5 mm e 1.0 mm, tra 0 e 10% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 1.0 mm e 2.0 mm e tra 0 e 10% in peso di sabbia con granulometria compresa tra 2.0 mm e 3.5 mm.

5 Il substrato di crescita 20 può, inoltre, comprendere altre sostanze quali sabbie limose, con granulometria compresa tra 0.002 e 0.05 mm ed in quantità ad esempio inferiore del 5% in peso.

10 Alcune composizioni utilizzabili nel substrato di crescita sono riportate negli esempi seguenti fatti a titolo non limitativo:

ESEMPIO 1

- 0.1% di limo con granulometria compresa tra 0.002 e 0.05 mm;
- 15 - 1.5% di sabbia con granulometria compresa tra 0.05 e 0.15 mm;
- 7.4% di sabbia con granulometria compresa tra 0.15 e 0.25 mm;
- 53.3% di sabbia con granulometria compresa tra
- 20 0.25 e 0.5 mm;
- 33.6% di sabbia con granulometria compresa tra 0.5 e 1.0 mm;
- 3.4% di sabbia con granulometria compresa tra 1.0 e 1.4 mm;
- 25 - 0.7% di sabbia con granulometria compresa tra 1.4 e 2.0 mm;

ESEMPIO 2

- 0.1% di limo con granulometria compresa tra 0.002
- 30 e 0.05 mm;
- 2.3% di sabbia con granulometria compresa tra 0.05 e 0.15 mm;
- 11.2% di sabbia con granulometria compresa tra

0.15 e 0.25 mm;

- 56.0% di sabbia con granulometria compresa tra 0.25 e 0.5 mm;

5 - 27.5% di sabbia con granulometria compresa tra 0.5 e 1.0 mm;

- 1.9% di sabbia con granulometria compresa tra 1.0 e 1.4 mm;

- 0.8% di sabbia con granulometria compresa tra 1.4 e 2.0 mm;

10 - 0.1% di sabbia con granulometria compresa tra 2.0 e 2.5 mm.

ESEMPIO 3

15 - 0.1% di limo con granulometria compresa tra 0.002 e 0.05 mm;

- 1.2% di sabbia con granulometria compresa tra 0.05 e 0.15 mm;

- 6.6% di sabbia con granulometria compresa tra 0.15 e 0.25 mm;

20 - 54.4% di sabbia con granulometria compresa tra 0.25 e 0.5 mm;

- 33.1% di sabbia con granulometria compresa tra 0.5 e 1.0 mm;

25 - 3.7% di sabbia con granulometria compresa tra 1.0 e 1.4 mm;

- 0.7% di sabbia con granulometria compresa tra 1.4 e 2.0 mm;

- 0.2% di sabbia con granulometria compresa tra 2.0 e 2.5 mm.

30 Le suddette composizioni del substrato di crescita 20 consentono, in particolare, di garantire un'efficiente azione drenante e nel contempo una compattezza del substrato. Come mostrato, in dettaglio, in figura 3C,

l'acqua piovana, o l'acqua di irrigazione, può quindi filtrare attraverso il substrato di crescita 20 fino a raggiungere la stuoia in materiale impermeabile 10 seguendo la quale, grazie all'inclinazione favorita dalla forma convessa, o leggermente inclinata, defluisce lateralmente al manto erboso 1 ed essere ad esempio raccolta in appositi pozzetti, o canali, non mostrati in figura.

Come mostrato schematicamente in figura 4, dopo la fase di distribuzione del substrato di crescita 20 sulla stuoia 10 è prevista una fase di disposizione di semi e/o porzioni di pianta 30 appartenenti ad almeno una prima specie vegetale, in particolare una pianta macroterma stolonifera e/o rizomatosa, quale ad esempio la "Cynodon dactylon", o varie altre specie di gramigna (vedi riv.4).

Quando le plantule 100 della prima specie vegetale raggiungono un determinato sviluppo vegetativo viene effettuata una prima rasatura delle plantule 100 sopra il substrato di crescita 20 senza coinvolgere nel taglio l'impianto radicale 120. Questa operazione può essere, ad esempio, realizzata mediante una macchina rasaerba equipaggiata con un utensile di taglio 60 agente lungo una direzione 160 sostanzialmente parallela alla stuoia 10 e comprendente una lama circolare 61 ed una contro-lama 62 delle quali in figura 6A si riportano schematicamente gli ingombri con linee discontinue (figure 6A-6C). L'operazione di taglio sopra descritta porta all'ottenimento di porzioni di plantule 100'' sporgenti dal substrato di crescita 20 per circa 1-2 cm (figure 7A e 7B). La rasatura può essere ripetuta più volte, fino al riposo vegetativo della prima specie vegetale.

Come illustrato schematicamente nelle figure 8A, 8B e 8C può essere, inoltre, prevista una fase di sezionamento degli stoloni 125 della prima specie vegetale 100 in modo

da moltiplicare il numero di piante autonome, ridurre la lunghezza degli stoloni e stimolarne la propagazione vegetativa per ulteriore stolonizzazione, favorendo lo sviluppo di un fitto impianto radicale 120. Il sezionamento degli stoloni 125 può essere, ad esempio, realizzato mediante un utensile di taglio 70 agente in direzione sostanzialmente ortogonale alla stuoia in materiale impermeabile 10, senza incidere la stuoia, ma penetrando in parte nel substrato di crescita 20. Il sezionamento dell'impianto radicale 120 consente, inoltre, di evitare che durante la pratica sportiva gli stoloni 125 della prima specie vegetale possano ostacolare la corsa degli atleti sul manto erboso, impedendo che i tacchetti presenti sulla suola degli scarpini generalmente utilizzati dagli atleti, ad esempio calciatori, sport rimangano intrappolati tra le radici. Questo inconveniente, infatti, potrebbe non solo rappresentare un ostacolo alla corretta esecuzione del gesto sportivo, ma anche causare distorsioni e slogature alle articolazioni degli arti inferiori dell'atleta.

Per aumentare ulteriormente la rigidità dell'impianto radicale 120 il substrato di crescita 20 può inoltre comprendere fili di cocco sminuzzati 21 (figura 3B). Questi ultimi, ad esempio ottenuti attraverso un processo noto di selezione delle fibre del cocco, accelerano, infatti, il legame delle radici 120 della prima specie vegetale 100.

Una volta raggiunto lo sviluppo desiderato dell'impianto radicale 120 è prevista una fase di distribuzione nel secondo strato di crescita 20, ad esempio mediante semina, una seconda specie vegetale 150 in particolare una pianta microterma, ad esempio scelta tra *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca arundinacea*. La seconda specie vegetale 150 radica nel tappeto erboso 105, in particolare legandosi alle radici 120 o agli stoloni 125

della prima specie vegetale 100. Ciò consente di realizzare un manto erboso 1 finale nel quale la seconda specie vegetale 150 sporge maggiormente della prima specie vegetale 100 conferendo un caratteristico colore verde intenso durante il periodo più freddo dell'anno durante il quale la macroterma va in riposo vegetativo. In tal modo, si realizza un manto erboso 1 in grado di garantire un caratteristico effetto di "prato verde" sia in inverno che in estate.

Prima che la prima specie vegetale macroterma vada in riposo vegetativo, ad esempio in settembre/ottobre nell'emisfero boreale, può essere prevista una fase di applicazione di un fitoregolatore per rallentare lo sviluppo vegetativo della prima specie vegetale 100. Questa operazione viene, in particolare, eseguita prima della distribuzione della seconda specie vegetale. Grazie all'applicazione del fitoregolatore si ha uno sviluppo vegetativo più rapido della seconda specie vegetale 150 rispetto alla prima specie vegetale 100.

Una volta realizzato il manto erboso 1 questo può essere suddiviso in porzioni di estensione determinata per facilitarne il trasporto nel sito di installazione. In particolare, attraverso la fase di suddivisione, realizzata ad esempio mediante una lama circolare, non mostrata in figura, si ottengono una serie di strisce di larghezza desiderata. Queste possono essere agevolmente avvolte per formare dei rotoli 200 altamente resistenti. La presenza di un impianto radicale provvisto di una elevata rigidità consente infatti di scongiurare la possibilità che il rotolo 200 possa sgretolarsi, o frantumarsi, durante le fasi di trasporto e messa in posa.

Inoltre, la presenza della stuoia di materiale impermeabile 10 impedisce alle specie vegetali 100 e 150 di

radicare in campo aperto semplificando notevolmente l'operazione di suddivisione del manto erboso 1 rispetto a tecniche note nelle quali è necessario ricorrere a macchine agricole provviste di utensili che realizzano la
5 separazione del manto erboso dal terreno mediante l'applicazione di vibrazioni ad elevate frequenze. Infatti, la stuoia 10 in materiale impermeabile trattenendo l'acqua rappresenta una barriera alla discesa delle radici 120 della prima specie vegetale 100 che, pertanto, non possono
10 attraversarlo e tendono a "rimbalzare" verso l'alto e a diffondersi in tutte le direzioni al di sopra dello strato impermeabile 10 (figura 9C).

La stuoia impermeabile 10 può essere mantenuta anche nella dimora finale del manto erboso. In particolare, a
15 seconda delle esigenze la stuoia impermeabile può essere forata per favorire il drenaggio, oppure può essere rimossa, ad esempio sfilandola trasversalmente al momento della posa.

La descrizione di cui sopra di una forma realizzativa
20 specifica è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni tale forma realizzativa specifica senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto
25 inventivo, e, quindi, si intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito
30 dell'invenzione. Si intende che le espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

- 1 -

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per realizzare un manto erboso **caratterizzato dal fatto** di comprendere le fasi di:
- disposizione di una stuoia (10) in materiale impermeabile su una base (50);
 - distribuzione di un substrato di crescita (20) sulla stuoia (10) in materiale impermeabile;
 - disposizione di semi e/o porzioni di pianta (30) appartenenti ad almeno una prima specie vegetale su detto substrato di crescita (20), detta prima specie vegetale essendo una pianta stolonifera e/o rizomatosa provvista di stoloni e/o rizomi;
 - sviluppo vegetativo di un tappeto erboso (105) ottenuto da plantule (100) di detta prima specie vegetale a partire da detti semi e/o porzioni di pianta (30), fino ad ottenere un fitto impianto radicale (120) che si propaga nel substrato di crescita (20), detto impianto radicale (120) e detto substrato di crescita (20) essendo contenuti inferiormente da detta stuoia (10) in materiale impermeabile;
 - rasatura di detto tappeto (105) di detta prima specie vegetale, detta rasatura essendo realizzata attraverso il taglio delle parti (100') di dette plantule di detta prima specie vegetale che sporgono da detto substrato di crescita (20), detto taglio non interessando detto impianto radicale (120);
 - disposizione in detto fitto impianto radicale (120) di detta prima specie vegetale di semi e/o porzioni di pianta appartenenti ad almeno una seconda specie vegetale (150) diversa da detta prima specie vegetale;
 - sviluppo vegetativo di detta seconda specie

vegetale (150) con ottenimento di un manto erboso (1) formato da detta seconda specie vegetale radicata in detto tappeto erboso (105) di detta prima specie vegetale.

5 2. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui è prevista una fase di suddivisione di detto manto erboso (1) in porzioni, in particolare strisce (5), di estensione determinata, detta suddivisione interessando anche
10 detta stuoia (10) in materiale impermeabile.

3. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui detto materiale impermeabile è un materiale plastico, in particolare detto materiale plastico essendo scelto tra:

15 - PVC;
 - Neoprene;
 - Gomma, in particolare gomma nitrile butadiene, o NBR.

4. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui detta prima specie vegetale
20 è una pianta erbacea macroterma, in particolare detta prima specie vegetale essendo scelta tra:

 - Graminacee, in particolare Cynodon
 dactylon, Cynodon dactylon x transvaalensis Zoysia
25 japonica, Zoysia matrella, Paspalum vaginatum;
 - Convolvulaceae, in particolare Dichondra repens.

5. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui detta seconda specie
vegetale è una pianta erbacea microterma, in
30 particolare detta seconda specie vegetale essendo scelta tra le seguenti varietà vegetali:

 - Lolium perenne;

- Poa pratensis;
- Festuca arundinacea;
- Una loro combinazione, in particolare in modo da ottenere un blend comprendente almeno due di dette varietà vegetali.

5

6. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui detto substrato di crescita (20) comprende una determinata quantità in peso di sabbia avente granulometria compresa tra 0.01 mm e 4

10

mm.

7. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui detta base (50) sulla quale detta stuoia (10) viene disposta presenta forma leggermente inclinata, o convessa, detta stuoia (10) adagiandosi su detta base (50) di forma leggermente inclinata, o convessa, in modo tale che la faccia (11) di detta stuoia (10) che in uso è rivolta verso detto substrato di crescita (20) assuma a sua volta forma leggermente inclinata, o convessa.

15

8. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui è prevista, inoltre, una fase di arrotolamento di dette porzioni (5), o strisce, di manto erboso (1) in rotoli (200) di dimensioni corrispondenti, senza che sia necessario un taglio orizzontale.

20

un taglio orizzontale.

9. Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui prima di detta disposizione in detto fitto impianto radicale (120) di detti semi e/o di dette porzioni di pianta (30) appartenenti a detta seconda specie vegetale (150) è prevista una fase di sezionamento di detti stoloni (125) e/o di detti rizomi di detta prima specie vegetale in

30

segmenti di stoloni e/o rizomi più ridotti, in modo da aumentare il numero di plantule individuali e da stimolare lo sviluppo dell'apparato radicale di detta prima specie vegetale.

- 5 **10.** Metodo per realizzare un manto erboso, secondo la rivendicazione 1, in cui prima di detta disposizione di detti semi e/o di dette porzioni di pianta (30) appartenenti a detta seconda specie vegetale (150) in detto tappeto erboso (105) di detta prima specie vegetale (100), è prevista una fase di applicazione di un fitoregolatore su detto tappeto erboso (105), detto fitoregolatore essendo atto a rallentare lo sviluppo vegetativo di detta prima specie vegetale.
- 10

15

P.P. Galardini Learco

- 1 -

CLAIMS

1. Method for making a turf **characterized by the fact that** it comprises the steps of:

- 5 - arranging a mat (10) of impermeable material on a base (50);
- distributing a growth substrate (20) on said mat (10) of impermeable material;
- laying seeds and/or plant portions (30) of a first plant species into said growth substrate (20), said
10 first plant species being a stoloniferous and/or a rhizomatous plant species having stolons and/or rhizomes;
- vegetative growth of a sod (105) formed from seedlings (100) of said first plant species starting
15 from said seeds and/or plant portions (30) till to obtain a thick root plug (120) which propagates into said growth substrate (20), said root plug (120) and said growth substrate (20) being contained from below by said mat (10) of impermeable material;
- 20 - mowing said sod (105) of said first plant species, said mowing step being carried out through a cutting step of parts of said seedlings (30) of said first plant species which project from said growth substrate (20), wherein said root plug (120) is not involved in
25 said cutting step;
- laying into said sod (105) of said first plant species seeds and/or plant portions of at least a second plant species (150) different from said first plant species;
- 30 - vegetative growth of said second plant species (150) obtaining a turf (1) comprised of said second plant species (150) rooted in said sod (105) of said first plant species.

2. Method for making a turf, according to claim 1,
wherein a step is provided of cutting said turf (1)
into portions (5), in particular strips, of determined
size, said subdividing step involving also said mat
5 (10) of impermeable material.
3. Method for making a turf, according to claim 1,
wherein said impermeable material is a plastic
material, in particular said plastic material selected
from the group comprised of:
- 10 - PVC;
- Neoprene;
- Rubber, in particular nitrile butadiene rubber, or
NBR.
4. Method for making a turf, according to claim 1,
15 wherein said first plant species is an herbaceous
macrotherm plant, in particular said first plant
species selected from the group comprised of:
- Gramineae, in particular Cynodon dactylon, Cynodon
dactylon x transvaalensis Zoysia japonica, Zoysia
20 matrella, Paspalum vaginatum;
- Convolvulaceae, in particular Dichondra repens.
5. Method for making a turf, according to claim 1,
wherein said second plant species is an herbaceous
microtherm plant, in particular said second plant
species selected from the group comprised of:
- 25 - Lolium perenne;
- Poa pratensis;
- Festuca arundinacea;
- a combination thereof, in particular in such a way a
blend comprising at least two of said second plant
30 species.
6. Method for making a turf, according to claim 1,

wherein said growth substrate (20) comprises a determined weight amount of sand with a granulometry comprised in the range of 0.01 mm ÷ 4.00 mm.

- 5 **7.** Method for making a turf, according to claim 1, wherein said base (50) on which said mat (10) is arranged has a slightly sloped, or convex, shape, said mat (10) that is arranged on said base (50), following a slightly sloped, or convex, shape, in such a way that the face (11) of said mat (10) which, in use, faces said growth
- 10 substrate (20) assumes a slightly sloped, or convex, shape.
- 8.** Method for making a turf, according to claim 1, wherein a further step is also provided of winding said portions (5), or strips, of turf (1) into rolls (200) of
- 15 corresponding size, with no need of an horizontal cut.
- 9.** Method for making a turf, according to claim 1, wherein before said step of laying said seeds and/or plant portions (30) of said second plant species (150) into said root plug (120), a cutting step is provided
- 20 for cutting said stolons (125) and/or said rhizomes of said first plant species into shorter stolon and/or rhizome segments, in order to increase the number of individual plants and to stimulate the growth of said root plug (120) of said first plant species.
- 25 **10.** Method for making a turf, according to claim 1, wherein before said step of laying said seeds and/or plant portions (30) of said second plant species (150) into said sod (105) of said first plant species, a step is provided of application of a plant growth
- 30 regulator onto said sod (105), said growth regulator adapted to slow down said vegetative growth of said first plant species.

Fig. 1

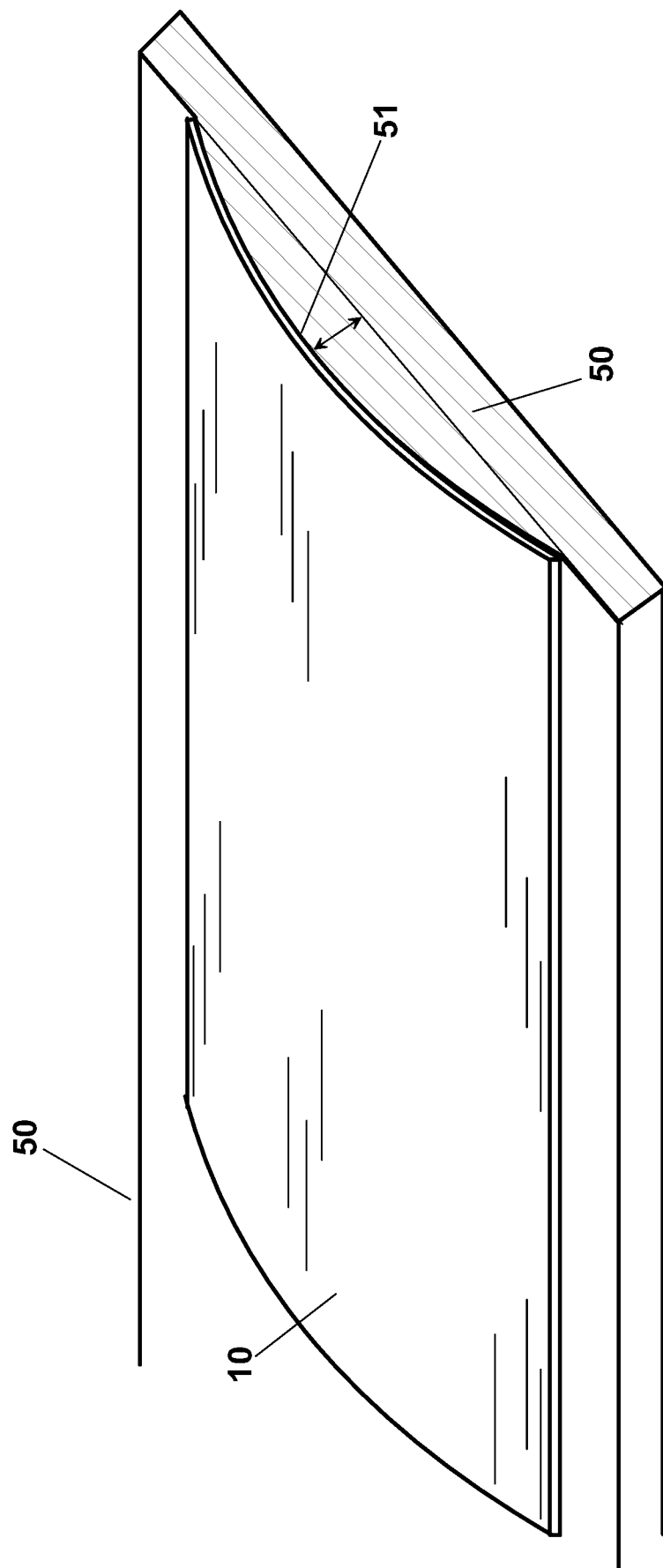


Fig. 2

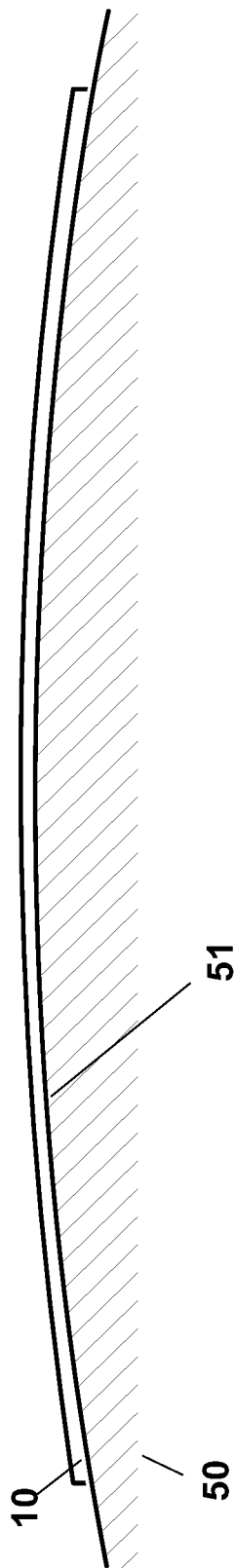


Fig. 3A

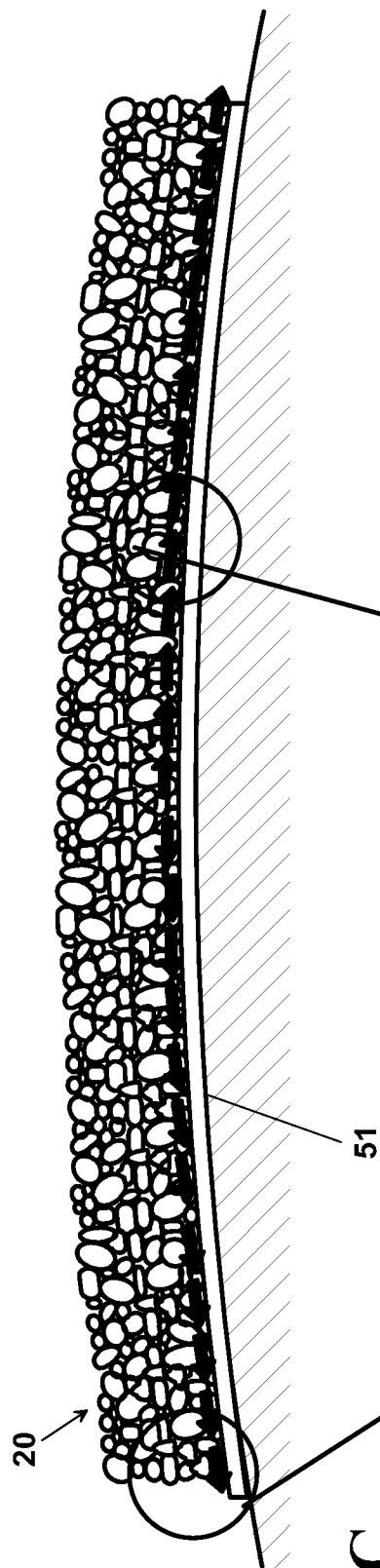


Fig. 3B

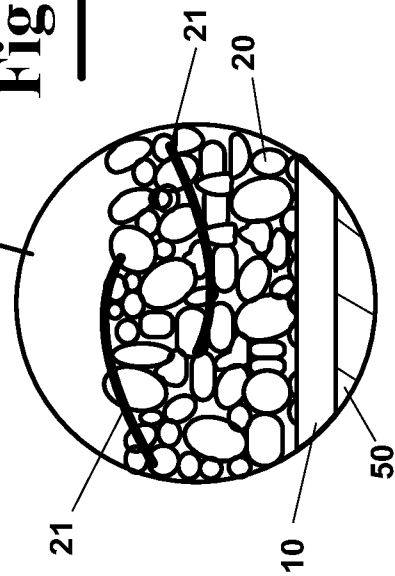


Fig. 3C

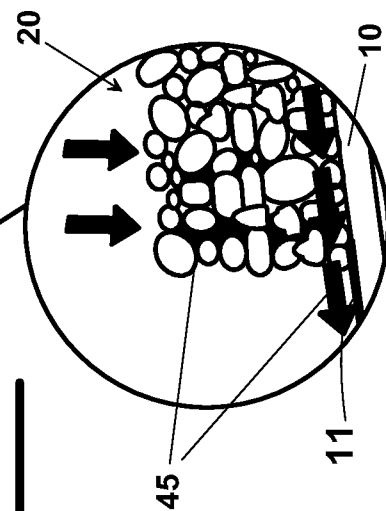


Fig. 4

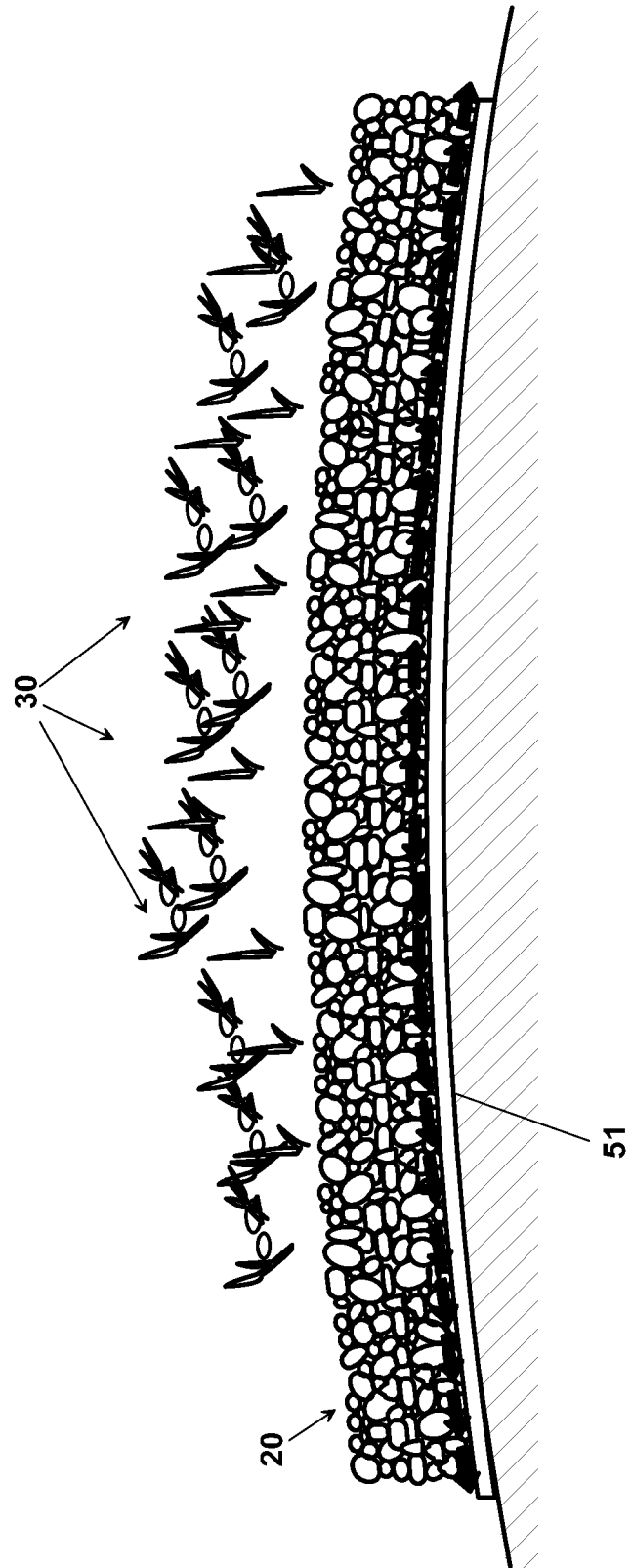
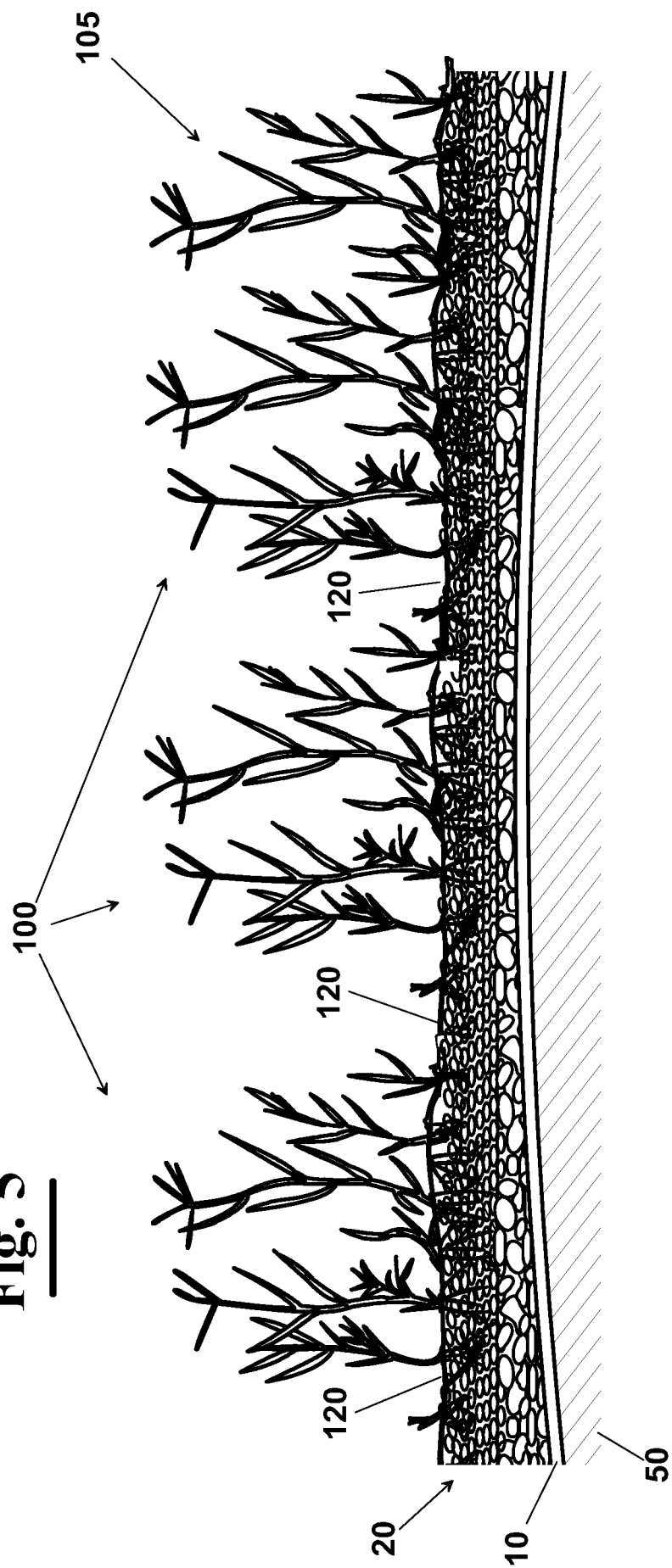


Fig. 5



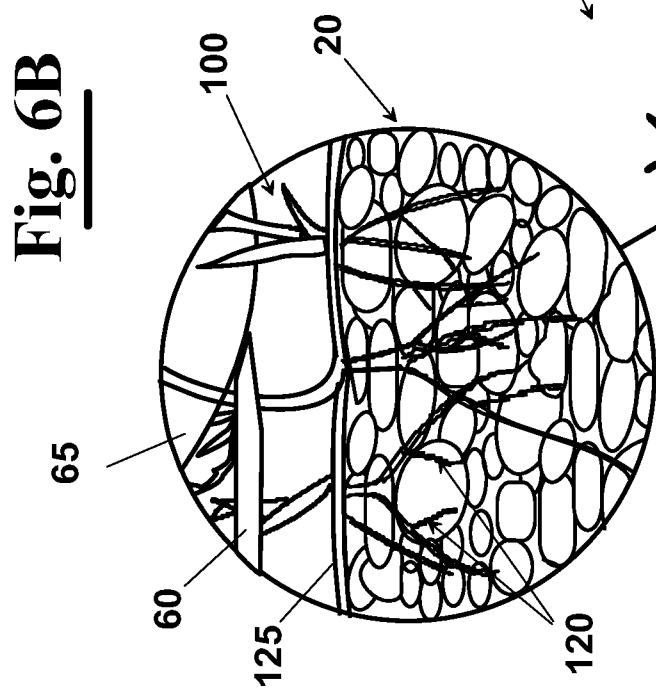


Fig. 6A

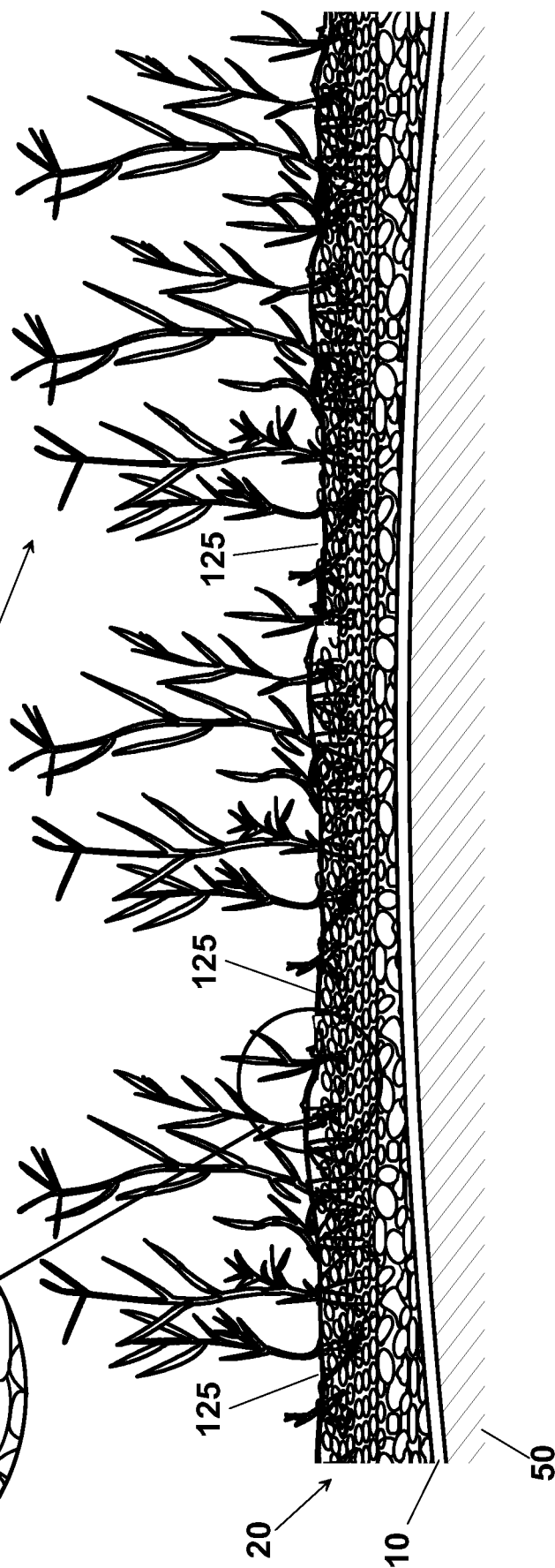


Fig. 6C

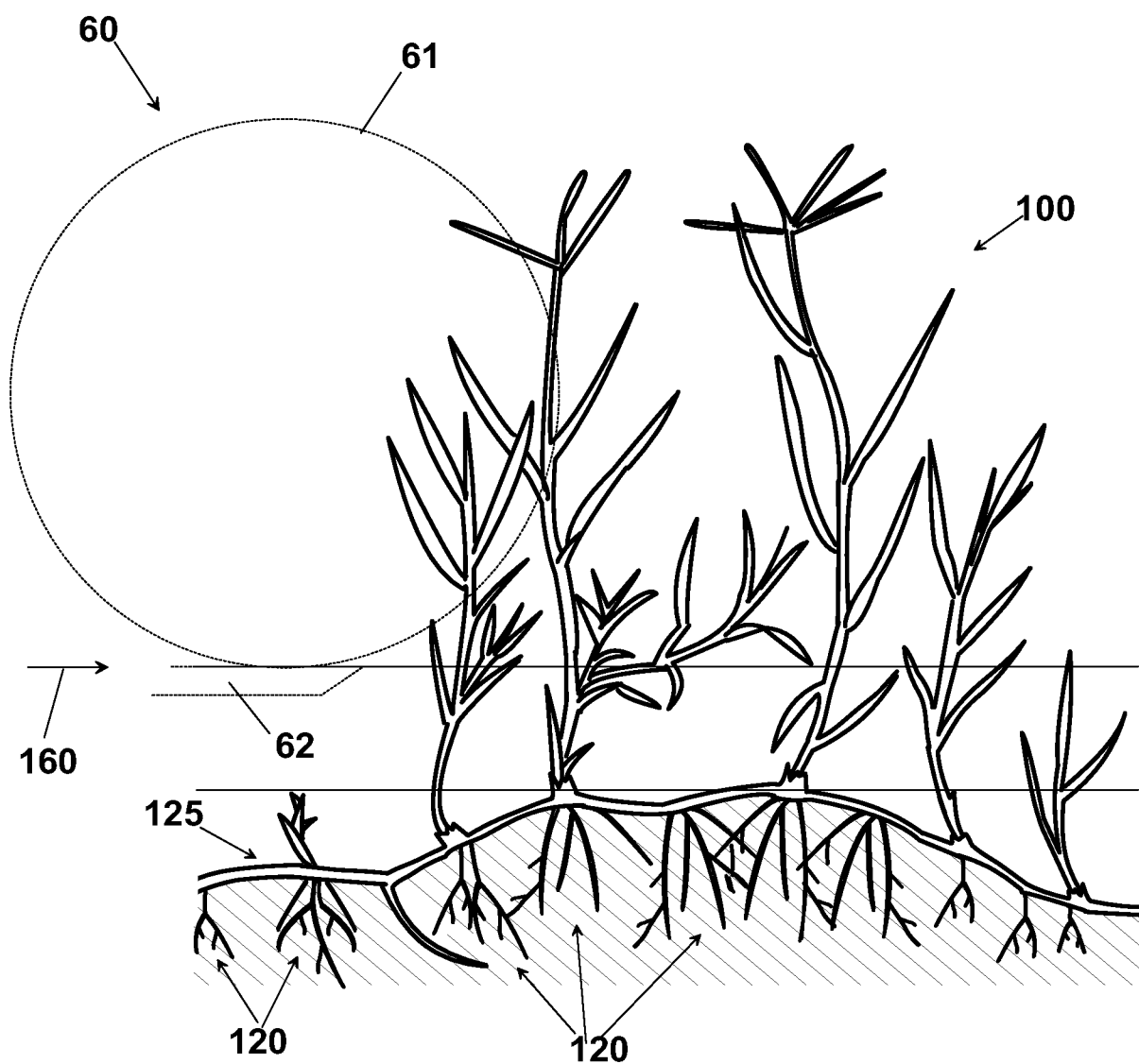


Fig. 7B

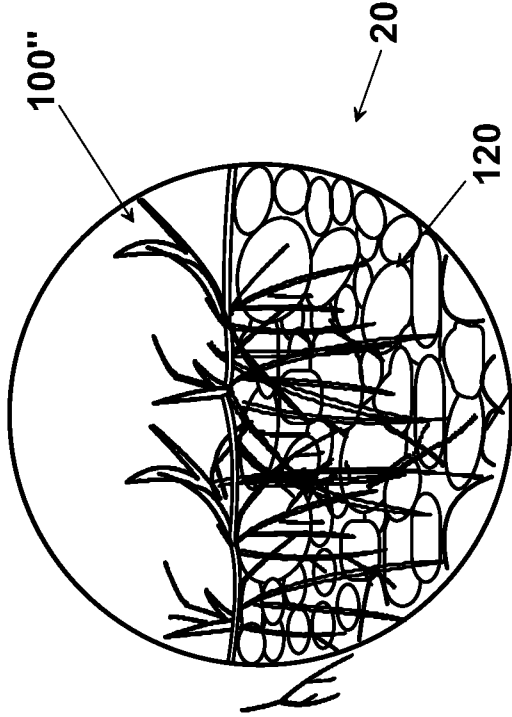


Fig. 7A

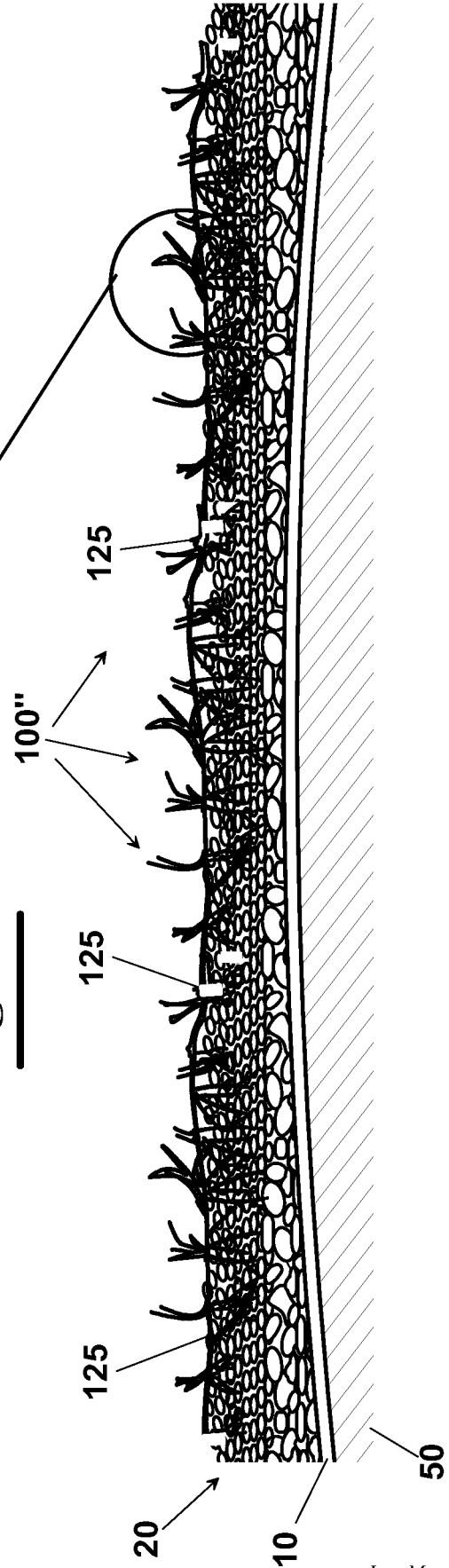


Fig. 8B

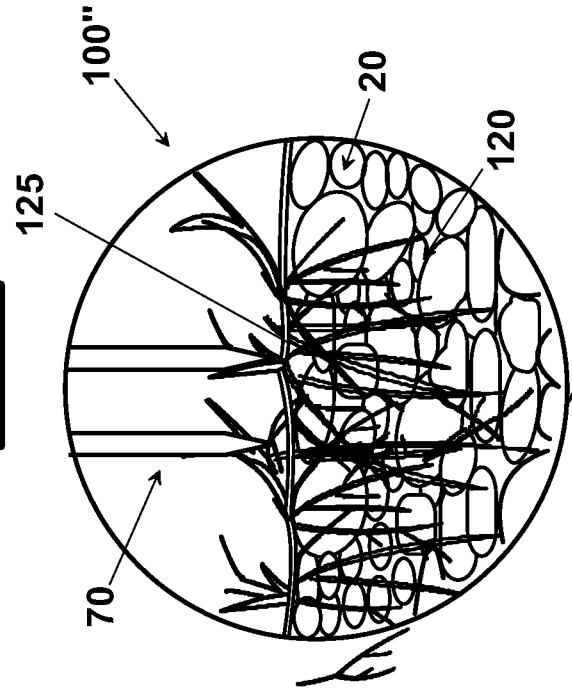


Fig. 8A

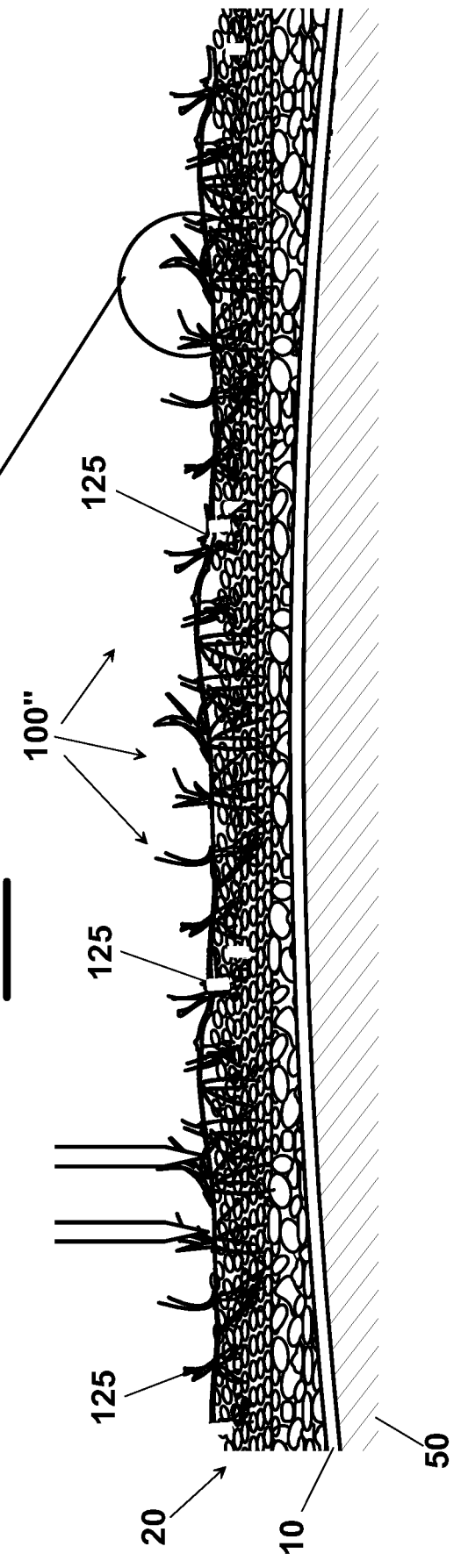


Fig. 8C

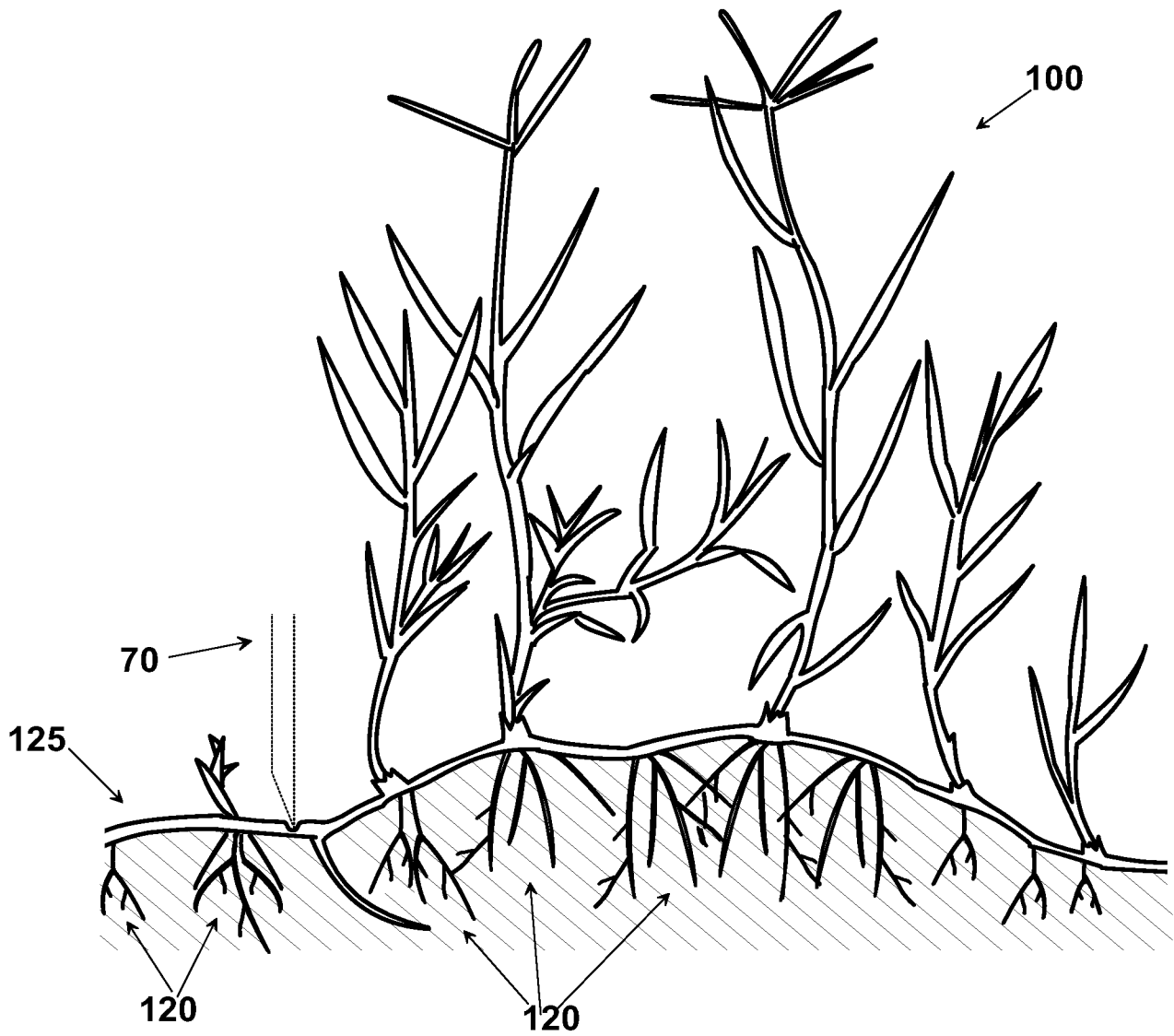


Fig. 9C

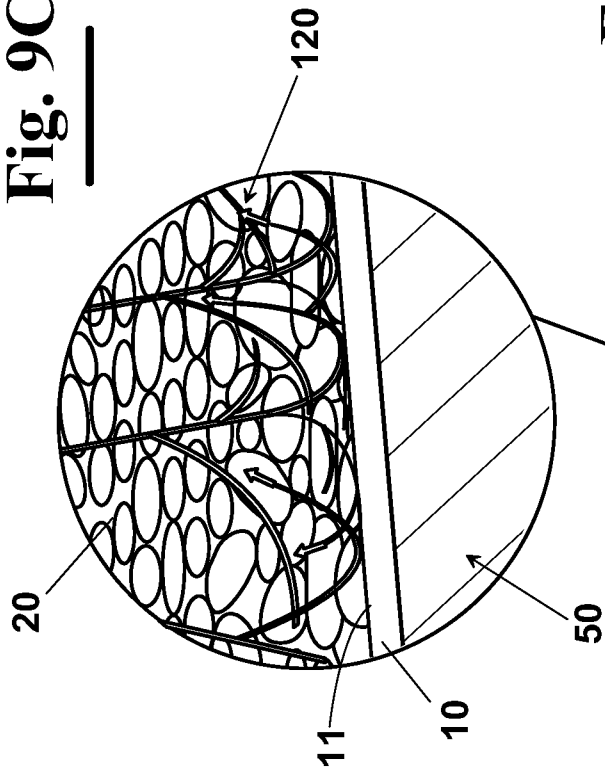


Fig. 9B

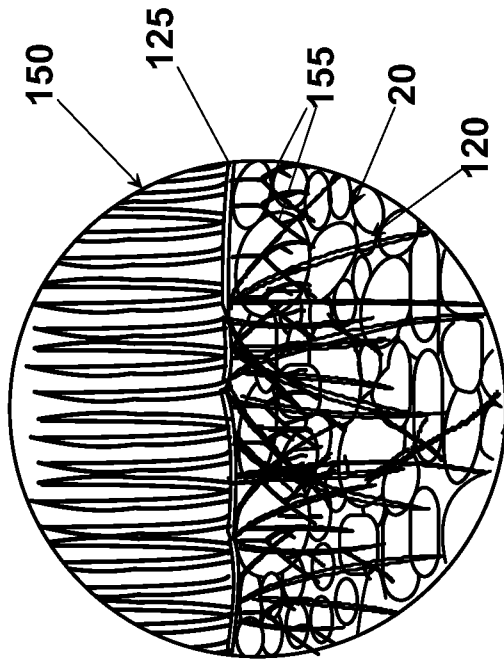


Fig. 9A

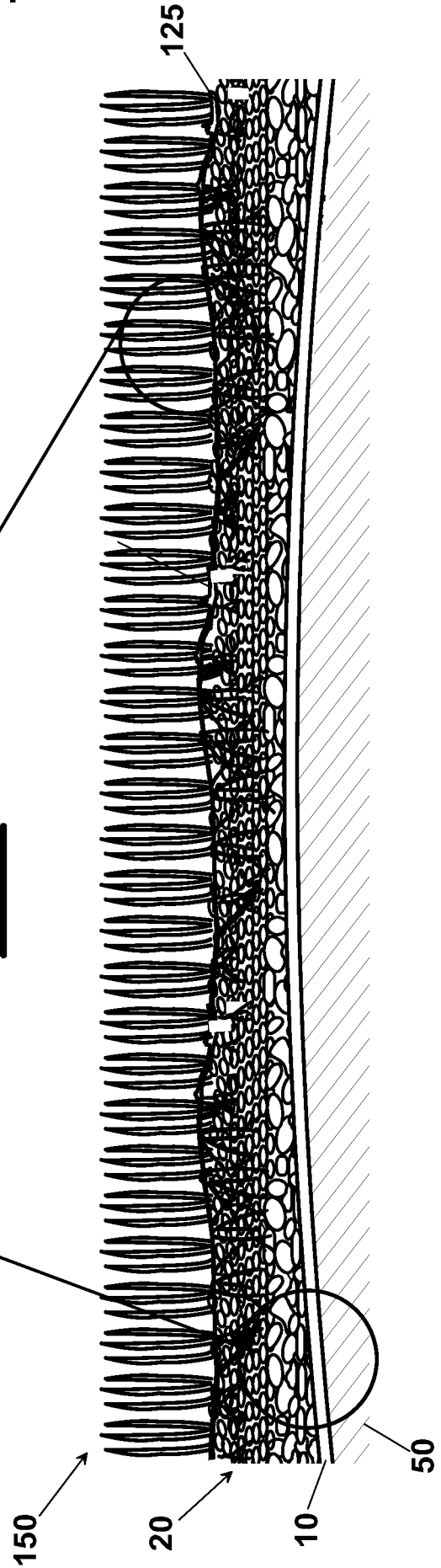


Fig. 10

