

(12) BELGISCHER PATENTANTRAG

(41) Veröffentlichungsdatum : 14/08/2024

(21) Antragsnummer : BE2024/5007

(22) Anmeldetag : 09/01/2024

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : E21C 41/32, E02D 17/20

(30) Prioritätsangaben :

08/02/2023 CN 202310087109.2

(71) Anmelder :

JIANGSU LVIAN ECOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD.
Ltd
215000, SUZHOU
China

(72) Erfinder :

ZHANG Bo
215000 SUZHOU
China

**(54) Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit
simuliertem Lehm**

(57)Die Anmeldung bezieht sich auf den Bereich des Bodenschutzes, und insbesondere auf ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm, umfassend: Schritt 1: Befestigen eines Hängennetzes an einer Oberfläche des Bergwerks; Schritt 2: Sprühaussäen eines ersten Layers des simulierten Lehms an die Oberfläche des Bergwerks; Schritt 3: Sprühaussäen eines zweiten Layers des simulierten Lehms an eine Oberfläche des ersten Layers des simulierten Lehms; Schritt 4: Einwässern von Pflanzensamen mit einem Dosiergerät, Sprühaussäen von Sträuchern an eine Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms; und Sprühaussäen von Bäumen in Abständen an die Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms. Das Dosiergerät umfasst ein Tauchfass und ein Rührfass, wobei eine Seitenwand des Tauchfasses mit einem Auslass ausgebildet ist, wobei zwischen dem Tauchfass und dem Rührfass ein Förderrohr angeordnet ist, wobei an einer Außenwand des Tauchfasses eine Einstellanordnung, wobei an der Außenwand des Tauchfasses eine Öffnungs- und Verschlussanordnung angeordnet ist; wobei im Rührfass eine Rühranordnung angeordnet ist, wobei an einer Außenwand des Rührfasses eine Hebeanordnung angeordnet ist. Dadurch wird eine bessere Wachstumsumgebung für Pflanzen geschaffen und das Keimungsprozentsatz und die Vegetationsvielfalt verbessert.

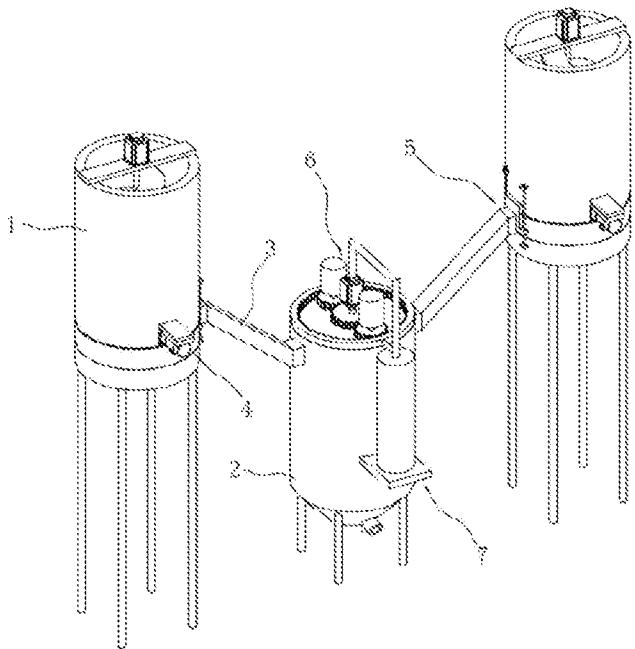


FIG. 1

Beschreibung
Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit
simuliertem Lehm

5 Technisches Gebiet

Die Anmeldung bezieht sich auf den Bereich des Bodenschutzes, und insbesondere auf ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm.

10 Stand der Technik

Mit der rasanten Entwicklung der Technologie zum Ausbeuten von Bodenschätzen werden nach Abschluss des Ausbeutens von Bodenschätzen immer mehr verlassene Bergwerke hinterlassen.

Nach dem Ausbeuten von Bodenschätzen ist der Grundgestein insbesondere an hohen und steilen Böschungen freigelegt, die nach langfristige Verwitterung felsige Kiesböschungen werden, bei den der Boden sich nur schwer verfestigen lässt, und die dem Pflanzenwachstum keine gute Standortbedingungen bieten können. Dies führt zu einem niedrigen Keimungsprozentsatz der Sämlinge. Nach der Behandlung ist eine einzige Krautgesellschaft an den felsigen Kiesböschungen leicht gebildet, und ist es unmöglich, die Vegetationsvielfalt des Berges wiederzuerstellen. Im Fall einer einzigen Krautgesellschaft ist wieder die Infektioinsrate eines Schädlingsbefalls erhöht, was wiederum Verwaltungs- und Wartungskosten erhöht.

Inhalte der Erfindung

Um eine bessere Wachstumsumgebung für Pflanzen zu schaffen und das Keimungsprozentsatz und die Vegetationsvielfalt zu erhöhen, ist ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm angegeben, das die folgenden Schritte umfasst:

Schritt 1: Befestigen eines Hängennetzes an einer Oberfläche des Bergwerks;

Schritt 2: Sprühaussäen eines ersten Layers des simulierten Lehms auf die Oberfläche des Bergwerks;

Schritt 3: Sprühaussäen eines zweiten Layers des simulierten Lehms auf eine Oberfläche des ersten Layers des simulierten Lehms;

Schritt 4: Aussäen von Sträuchern auf eine Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms; Aussäen von Bäumen in Abständen auf die Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms.

Gemäß dem obigen Ansatz ist die Haftungsfähigkeit des simulierten Lehms an der Böschungsoberfläche des Bergwerks durch das Hängennetz verbessert, damit der Verlust an des simulierten Lehms verringert werden kann, so dass es für Pflanzensamen einfacher ist, an der Oberfläche des Bergwerks zu überleben, damit das Keimungsprozentsatz erhöht ist. Zwei Layers des simulierten Lehms werden verwendet, um die Bodenschicht von normalem Land zu simulieren, damit das Keimungsprozentsatz der in den simulierten Lehm eingepflanzten Pflanzen verbessert werden kann. Während des Wachstums der Sträucher verankert das Wurzelsystem der Sträucher den simulierten Lehm an der Oberfläche des Bergwerks, damit die Haftung des simulierten Lehms an der Böschungsoberfläche erhöht wird und das Wachstum anderer Pflanzen an der Böschungsoberfläche erleichtert ist. Bäume wachsen

langsam, wurzeln tief, und können den Winter überstehen. Nachdem die Sträucher im Winter verdorrt sind, ersetzen die Bäume die Sträucher, um den simulierten Lehm zu verankern, damit die fixierende Wirkung auf den simulierten Lehm und den Boden weiter verbessert werden kann, was das Keimungsprozentsatz der Sträucher nach dem Winter erhöht und damit

5 das Keimungsprozentsatz von ganzen Pflanzen und die Vegetationsvielfalt erhöht.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass im Schritt 4, Pflanzensamen vor dem Sprühaussäen von Sträuchern und Bäumen mit einem Dosiergerät eingewässert werden.

Gemäß dem obigen Ansatz kann der Schädlingsbefall von Pflanzensamen durch das Einwässern reduziert werden, damit das Keimungsprozentsatz von Pflanzen nach dem

10 Einpflanzen von Pflanzensamen die Keimrate von Pflanzensamen erhöht werden kann.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass das Dosiergerät ein Tauchfass und ein Rührfass umfasst, wobei eine Seitenwand des Tauchfasses mit einem Auslass ausgebildet ist, wobei zwischen dem Tauchfass und dem Rührfass ein Förderrohr angeordnet ist, und wobei der Auslass mit dem Rührfass über das Förderrohr verbunden ist;

15 an einer Außenwand des Tauchfasses eine Einstellanordnung zum Steuern eines Auslassbereiches des Auslasses angeordnet ist, und wobei an der Außenwand des Tauchfasses eine Öffnungs- und Verschlussanordnung angeordnet ist;

wobei im Rührfass eine Rühranordnung angeordnet ist, und wobei an einer Außenwand des Rührfasses eine Hebeanordnung zum Anheben der Rühranordnung angeordnet ist.

20 Gemäß der obigen Ausgestaltung werden die Pflanzensamen nach dem Einwässern im Tauchfass automatisch zum Rührfass durch die Einstellanordnung transportiert und automatisch dosiert. Die dosierten Pflanzensamen werden in dem Rührfass gerührt und gleichmäßig vermischt, um die Aussaat zu erleichtern.

In einer speziellen Ausführung ist vorgesehen, dass die Einstellanordnung einen Einstellring und ein Triebrad umfasst, wobei die Außenwand des Tauchfasses mit einer Kulisse ausgebildet ist, wobei der Einstellring in der Kulisse angeordnet ist, wobei ein Verbindungsloch durch den Einstellring verläuft, wobei das Verbindungsloch mit dem Auslass kommuniziert ist, wobei das Triebrad mit dem Einstellring verbunden ist, um den Einstellring in der Kulisse zu verschieben, und wobei die Außenwand des Tauchfasses mit einem ersten Antriebsmotor zum Drehen des Triebrades versehen ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung treibt der erste Antriebsmotor das Triebrad zum Drehen und damit den Einstellring an, so dass er in der Kulisse verschiebt, um den Kommunikationsbereich des Verbindungslochs und des Auslasses einzustellen und die Auslassgeschwindigkeit der Pflanzensamen zu steuern.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass im Tauchfass eine Druckregelkammer ausgebildet ist, wobei im Tauchfass eine mit der Druckregelkammer kommunizierte Montagekammer ausgebildet ist, wobei ein erster Kolbenblock in der Druckregelkammer angeordnet ist, während ein zweiter Kolbenblock in der Montagekammer angeordnet ist; wobei eine Unterseite des Einstellrings mit Rastzähnen versehen ist, wobei eine den Rastzähnen zugewandte Innenwand der Kulisse mit einer Ausnehmung ausgebildet ist, wobei ein Schieber in der Ausnehmung angeordnet ist, wobei an einer den Rastzähnen zugewandten Seite des Schiebers Begrenzungszähne ausgebildet sind, die in die Rastzähne eingreifbar sind, und wobei ein von den Begrenzungszähnen abgewandtes Ende des Schiebers mit dem zweiten Kolbenblock verbunden ist; wobei an der Außenwand des Tauchfasses eine Nut ausgebildet, die mit der Druckregelkammer kommuniziert ist, wobei in der Nut ein Abtriebsblock angeordnet ist, der

mit dem ersten Kolbenblock verbunden ist, und der mit der Öffnungs- und Verschußanordnung verbunden ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung verschiebt der Abtriebsblock in der Nut mit der Öffnungs- und Verschußbewegung der Öffnungs- und Verschußanordnung, um es zu steuern, die

- 5 Begrenzungszähne in die Rastzähne einzugreifen oder davon zu lösen. Nachdem die Begrenzungszähne in die Rastzähne eingegriffen sind, kann es verhindert werden, dass der Einstellring in der Kulissee verschiebt, damit die Stabilität des positionierten Einstellrings verbessert wird.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass die Öffnungs- und

- 10 Verschußanordnung eine Hubplatte, eine Führungsstange an der Außenwand des Tauchfasses und eine Hubspindel an der Außenwand des Tauchfasses umfasst, wobei die Hubspindel parallel zur Führungsstange verläuft, wobei ein erstes Ende der Hubplatte mit der Hubspindel verschraubt ist und ein zweites Ende der Hubplatte von der Führungsstange durchgedrungen ist, und wobei ein zweiter Antriebsmotor zum Drehen der Hubspindel an der Außenwand des
- 15 Tauchfasses angeordnet ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung treibt der zweite Antriebsmotor die Hubspindel zum Drehen und damit die Hubplatte zum Steigen und Senken an, um das Öffnen und Schließen des Auslasses automatisch zu steuern.

- In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass ein unteres Ende des Tauchfasses mit
- 20 einer Austrittsöffnung ausgebildet ist, wobei ein Filter in der Austrittsöffnung angeordnet ist und eine Dichtplatte in der Austrittsöffnung angeordnet ist, wobei ein Ende der Dichtplatte an einer Innenwand des Tauchfasses angelenkt ist, wobei ein Gaszylinder am unteren Ende des Tauchfasses angeordnet ist, und wobei eine Kolbenstange des Gaszylinders mit der Dichtplatte angelenkt ist;

wobei an einem oberen Ende des Tauchfasses eine Befestigungsplatte angeordnet ist, deren Unterseite mit einer Verbindungsstange versehen ist, wobei ein Rührblatt an der Verbindungsstange vorgesehen ist, wobei an der Befestigungsplatte ein dritter Antriebsmotor zum Drehen der Verbindungsstange angeordnet ist, und wobei die Innenwand des

5 Tauchfasses mit einem Führungsring versehen ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung treibt der dritte Antriebsmotor die Verbindungsstange zum Drehen und damit das Rührblatt dazu an, die Pflanzensamen im Tauchfass umzurühren und die Pflanzensamen nach oben anzuheben, so dass die Pflanzensamen, die nicht erfolgreich eingewässert sind, auf dem Wasser schwimmen. Nachdem die Pflanzensamen sich gesenkt

10 haben, sammeln sich die Pflanzensamen mit Schädlingsbefall im oberen Teil. Dadurch wird das Keimungsprozentsatz der Pflanzensamen im unteren und mittleren Teil erhöht.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass die Rühranordnung einen Rührstab und ein Rührpaddel an einer Seitenwand des Rührstabs umfasst, wobei an einem oberen Ende des Rührstabs ein vierter Antriebsmotor zum Drehen des Rührstabs angeordnet ist, und wobei

15 der vierte Antriebsmotor mit der Hebeanordnung gekoppelt ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung treibt der vierte Antriebsmotor den Rührstab und das Rührpaddel zum Rühren der Pflanzensamen an, um verschiedene Arten von Pflanzensamen gleichmäßig zu mischen, so dass nach der Aussaat der Pflanzensamen die Vegetationsvielfalt in diesem Bereich verbessert wird.

20 In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass am Rührstab ein Antriebsrad und eine Stützplatte angeordnet sind, wobei mehrere Abtriebsstangen im Rührfass angeordnet sind, wobei an einer Seitenwand jede der mehreren Abtriebsstangen mehrere Rührplatten vorgesehen sind, wobei an jeder der mehreren Abtriebsstangen ein mit dem Antriebsrad gekoppeltes Abtriebsrad angeordnet ist, wobei ein Übertragungsring an einem oberen Ende

des Rührfasses angeordnet ist, und wobei das Antriebsrad mit dem Übertragungsring gekoppelt ist;

wobei eine Anschlusskammer in jeder der mehreren Abtriebsstangen ausgebildet ist, wobei in jeder der mehreren Rührplatten ein mit der Anschlusskammer kommunizierter Freiraum

5 ausgebildet ist, wobei eine Seitenwand jeder der mehreren Rührplatten mit mehreren mit dem Freiraum kommunizierten Flüssigkeitsaustrittsöffnungen versehen sind, und ein Zufuhrfass, das mit der Anschlusskammer kommuniziert ist, an einem oberen Ende jeder der mehreren Abtriebsstangen angeordnet ist.

Gemäß der obigen Ausgestaltung dreht sich die Abtriebsstange selbst während sie um den
10 Rührstab dreht, um die Rührplatte mitzunehmen, so dass die Pflanzensamen ausreichend gerührt werden können, damit die Pflanzensamen gleichmäßig gemischt werden und die Mischeffizienz der Pflanzensamen verbessert wird. Das Nährmedium wird in die Anschlusskammer eingeleitet und zu den Pflanzensamen im Rührfass über den Freiraum transportiert. Während des kontinuierlichen Rührens kann das Nährmedium gleichmäßig an
15 der Oberfläche der Pflanzensamen haften, so dass das Keimungsprozentsatz der Pflanzensamen weiter verbessert wird.

In einer speziellen Ausführung ist es vorgesehen, dass die Hebeanordnung einen Hubölzylinder und einen Verbindungsarm an einer Kolbenstange des Hubölzylinders umfasst, wobei der Verbindungsarm mit der Rühranordnung verbunden ist.

20 Gemäß der obigen Ausgestaltung steigt und senkt der Verbindungsarm wenn die Kolbenstange des Hubölzylinders ein- und ausfährt, somit die Rühranordnung steigt und senkt, was das Ausnehmen der Rühranordnung aus dem Rührfass und die Instandhaltung der Rühranordnung erleichtert.

Zusammenfassend ist mindestens eine der folgenden vorteilhaften technischen Wirkungen erreicht:

1. Die tatsächliche Bodenschicht ist mit dem simulierten Lehm simuliert, und die Haftung des simulierten Lehms an der Oberfläche des Bergwerks wird mit Hängenetzen verbessert.
- 5 Weiterhin wird durch die bessere Fruchtbarkeit des simulierten Lehms das Keimungsprozentsatz von Pflanzensamen im simulierten Lehm verbessert. Sträucher und Bäume verankern den simulierten Lehm an der Oberfläche des Bergwerks, um den Verlust des simulierten Lehms zu verringern, die Bodenschicht zu verdicken, das Keimungsprozentsatz der Pflanzen an der Oberfläche des Bergwerks zu verbessern und die
- 10 Pflanzenvielfalt zu erhöhen.
2. Das Dosiergerät dient zum Einwässern und automatischen Dosieren von Pflanzensamen. Die Pflanzensamen, die automatisch dosiert sind, werden gerührt, so dass verschiedene Pflanzensamen während der Aussaat gleichmäßig gemischt werden, was die Pflanzenvielfalt im Bereich nach dem Wachstum der Pflanzen verbessert.

15

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt den Gesamtaufbau eines Ausführungsbeispiels gemäß der Anmeldung.

Fig. 2 schematisch zeigt den Aufbau der Öffnungs- und Verschlussanordnung.

Fig. 3 schematisch zeigt eine Schnittansicht des Innenaufbaus des Tauchfasses.

- 20 Fig. 4 schematisch zeigt eine Schnittansicht des Aufbaus innerhalb der Innenwand des Tauchfasses.

Fig. 5 schematisch zeigt eine Ansicht des Aufbaus der Hebeanordnung.

Fig. 6 schematisch zeigt eine Ansicht des Aufbaus der Rühranordnung.

Bezugszeichenlist: 1. Tauchfass; 2. Rührfass; 3. Förderrohr; 4. Einstellanordnung; 41. Einstellring; 42. Triebbrad; 43. erster Antriebsmotor; 44. Rastzahn; 5. Öffnungs- und Verschlußanordnung; 51. Hubplatte; 52. Führungsstange; 53. Hubspindel; 54. zweiter Antriebsmotor; 6. Rühranordnung; 61. Rührstab; 62. Rührpaddel; 63. vierter Antriebsmotor; 5 7. Hebeanordnung; 71. Hubzylinder; 72. Verbindungsarm; 8. Auslass; 9. Verbindungsloch; 10. Kulisse; 11. Befestigungsplatte; 12. Verbindungsstange; 13. Rührblatt; 14. dritter Antriebsmotor; 15. Führungsring; 16. Filter; 17. Dichtplatte; 18. Gaszylinder; 19. Antriebsrad; 20. Abtriebsrad; 21. Abtriebsstange; 22. Rührplatte; 23. Übertragungsring; 24. Stützplatte; 25. Anschlusskammer; 26. Freiraum; 27. Flüssigkeitsaustrittsöffnung; 28. 10 Zufuhrfass; 29. Druckregelkammer; 30. Montagekammer; 31. erster Kolbenblock; 32. zweiter Kolbenblock; 33. Begrenzungszahn; 34. Abtriebsblock ; 35. Übertragungsstange; 36. Nut; 37. Schieber; 38. Ausnehmung.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

15 Die Anmeldung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen 1–6 ausführlicher beschrieben.

Ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm umfasst die folgenden Schritte:

Schritt 1: Befestigen eines Hängennetzes an die Oberfläche des Bergwerks, um die 20 Haftungskraft des simulierten Lehms an der Oberfläche des Bergwerks beim anschließenden Sprühaussäen des simulierten Lehms auf die Oberfläche des Bergwerks durch Sprühsaattechnik zu erhöhen. Dadurch geht der simulierte Lehm nach dem Abtragen durch Regenwasser nicht leicht verloren.

Schritt 2: Sprühaussäen eines ersten Layers des simulierten Lehms an die Oberfläche des Bergwerks, um eine Grundsicht aus simuliertem Lehmsubstrat zur Simulation des Auslaugungshorizonts zu bilden. Der simulierte Lehm ist verwendet, in dem mehrere Nährstoffe gespeichert werden können, damit das Keimungsprozentsatz der Pflanzen nach dem Einpflanzen verbessert werden kann.

Schritt 3: Sprühaussäen eines zweiten Layers des simulierten Lehms an eine Oberfläche des ersten Layers des simulierten Lehms, um eine Oberschicht aus simuliertem Lehmsubstrat zur Simulation einer Humusschicht oder einer Verwitterungsschicht zu bilden, die es verhindert kann, dass Staub, Blätter oder Ähnliches mit dem Wind wegfliegen, wenn der Wind mit Staub, Blättern oder Ähnliches vorbeizieht, damit der Staub, die Blätter oder Ähnliches an dem zweiten Layer aus simuliertem Lehm verbleiben, um die Dicke der Bodenschicht zu erhöhen und die Fruchtbarkeit der Bodenschicht zu verbessern, so dass die ausgesäte Pflanzen mehrere Nährstoffe erhalten können, was das Pflanzenwachstum beschleunigen und das Keimungsprozentsatz der Pflanzen weiter erhöhen kann.

Schritt 4: Dosieren und Einwässern der Pflanzensamen vor der Aussaat nach den Ergebnissen der Exkursion. Mit dem Einwässern kann der Wirkungsgrad des Keimens der Pflanzen verbessert werden und das Pflanzenwachstum beschleunigt werden. Darüber hinaus kann mit dem Einwässern der Schädlingsbefall in Pflanzensamen reduziert werden und das Keimungsprozentsatz der Pflanzen erhöht werden.

Nach dem Einwässern werden Pflanzensamen im zweiten Layer des simulierten Lehms ausgesät. Im Fall des Pflanzen von Sträuchern im zweiten Layer des simulierten Lehms wachsen und wurzeln die Sträucher schneller, so dass sie die Bodenschicht der Oberschicht schnell verankern können, was die Bodenerosion verringert und das Keimungsprozentsatz anderer Pflanzen erhöht. Im Fall der Pflanzens von Bäumen im zweiten Layer des

simulierten Lehms werden die Bäume zueinander beabstandet gepflanzt, was das
Wurzelschlagen der Bäume erleichtert und zugleich den Streit um Nährstoffe zwischen den
Bäumen verringert. Die Bäume haben tiefere Wurzeln, die die Bodenschicht besser verankern
können, damit die Bodenerosion weiter reduziert wird und das Keimungsprozentsatz der
5 Pflanzen erhöht.

Die Wachstumsgeschwindigkeit von Bäumen unterscheidet sich von den Sträuchern, wobei
die Sträucher schneller wachsen, aber im Winter leicht absterben. Die abgestorbenen
Sträucher bilden Nährstoffe zur Versorgung der langsam wachsenden Bäume, so dass die
Bäume beim Wachsen ausreichende Nährstoffe erhalten können, damit die Bäume schneller
10 wachsen und das Keimungsprozentsatz der Bäume erhöht ist. Nachdem die Bäume
erwachsen sind, wird die Bodenschicht durch die Bäume fixiert und gehen die Nährstoffe
nicht so leicht verloren. Sträucher können im Frühling leicht sprießen und wachsen. Ein
neuer Zyklus wird gestartet.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 und Fig. 2 ist weiterhin ein Dosiergerät offenbart. Das
15 Dosiergerät umfasst mehrere Tauchfässer 1 und einen Rührfass 2. Die Seitenwand jedes
Tauchfasses 1 ist von einem Auslass 8 durchgedrungen. Der Auslass 8 ist am unteren Ende
des Tauchfasses 1 ausgebildet. Zwischen jedem Tauchfass 1 und dem Rührfass 2 ist ein
Förderrohr 3 angeordnet. Das erste Ende des Förderrohrs 3 ist an der Außenwand des
Tauchfasses 1 befestigt und mit dem Auslass 8 kommuniziert. Das zweite Ende des
20 Förderrohrs 3 ist mit dem Rührfass 2 kommuniziert. Nachdem die Pflanzensamen im
Tauchfass 1 eingewässert sind, werden sie durch das Förderrohr 3 zum Rührfass 2
transportiert. Die Pflanzensamen aus verschiedenen Tauchfässern 1 sind in dem Rührfass 2
gerührt und vermischt, um die Aussaat zu erleichtern.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist die Außenwand des Tauchfasses 1 mit einer Einstellanordnung 4 versehen. Die Einstellanordnung 4 umfasst einen Einstellring 41 und ein Triebbad 42. Die Außenwand des Tauchfasses 1 ist mit einer ringförmigen Kulissee 10 ausgebildet. Der Einstellring 41 ist in der Kulissee 10 angeordnet. Der Einstellring 41 ist von einem Verbindungsloch 9 durchgedrungen. An der Oberseite des Einstellrings 41 sind Übertragungszähne angeformt. Das Triebbad 42 ist in der Kulissee 10 angeordnet. Das Triebbad 42 ist als ein Zahnrad ausgebildet. Das Triebbad 42 ist mit den Übertragungszähnen eingegriffen. Ein erster Antriebsmotor 43 ist an der Außenwand des Tauchfasses 1 befestigt, wobei die Abtriebswelle des ersten Antriebsmotors 43 koaxial mit dem Triebbad 42 fest verbunden ist. Der erste Antriebsmotor 43 treibt das Triebbad 42 zum Drehen an, das wiederum den Einstellring 41 zum Drehen antreibt. Während der Drehung des Einstellrings 41 werden das Verbindungsloch 9 und der Auslass 8 allmählich miteinander kommuniziert. Durch Steuerung des Kommunikationsbereichs zwischen dem Verbindungsloch 9 und dem Auslass 8 wird die Auslassgeschwindigkeit der Pflanzensamen im Tauchfass 1 gesteuert. Durch die Steuerung von Auslassgeschwindigkeiten der Pflanzensamen in verschiedenen Tauchfässern 1 ist die Dosierung der Pflanzensamen erleichtert.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist die Außenwand des Tauchfasses 1 mit einer Öffnungs- und Verschlussanordnung 5 versehen. Die Öffnungs- und Verschlussanordnung 5 ist in dem Förderrohr 3 angeordnet. Die Öffnungs- und Verschlussanordnung 5 umfasst eine Hubplatte 51, eine Führungsstange 52 und eine Hubspindel 53. Die Führungsstange 52 ist vertikal an der Außenwand des Tauchfasses 1 befestigt. Die Hubspindel 53 ist vertikal an der Außenwand des Tauchfasses 1 befestigt. Das erste Ende der Hubplatte 51 ist mit der Hubspindel 53 verschraubt, während das zweite Ende der Hubplatte 51 mit einem Durchgangsloch für die Führungsstange 52 ausgebildet. Ein zweiter Antriebsmotor 54 ist an

der Außenwand des Tauchfasses 1 befestigt. Die Abtriebswelle des zweiten Antriebsmotors 54 ist koaxial mit der Hubspindel 53 fest verbunden. Der zweite Antriebsmotor 54 treibt die Hubspindel 53 zum Drehen und somit die Hubplatte 51 zum Steigen und Senken an. Wenn der Einstellring 41 allmählich mit dem Auslass 8 kommuniziert ist, sind die

5 Fördergeschwindigkeiten der Pflanzensamen in mehreren Tauchfässern 1 am Anfang gleich. Wenn sich die Fördergeschwindigkeiten der Pflanzensamen in den Einweichfässern 1 nicht mehr ändern, sind die Fördergeschwindigkeiten der Pflanzensamen in den mehreren Tauchfässern 1 nicht mehr gleich, so dass in der Dosierung der Pflanzensamen am Anfang Fehlern vorhanden sind. Nachdem die Hubplatte 51 in der Anlage an der Außenwand des

10 Einstellrings 41 ist, und die Einstellung mit dem Einstellring 41 abgeschlossen ist, steigt die Hubplatte 51, um das Verbindungsloch 9 mit dem Förderrohr 3 zu kommunizieren, so dass die anfängliche Fördergeschwindigkeiten der Pflanzensamen sich von einander unterscheiden, damit die Genauigkeit der Dosierung der Pflanzensamen verbessert ist.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 4 ist im Tauchfass 1 eine Druckregelkammer 29

15 ausgebildet. Im Tauchfass 1 ist eine Montagekammer 30 ausgebildet, die mit der Druckregelkammer 29 kommuniziert ist. In der Druckregelkammer 29 ist ein erster Kolbenblock 31 angeordnet, während in der Montagekammer 30 ein zweiter Kolbenblock 32 angeordnet ist. An der Seitenwand des ersten Kolbenblocks 31 ist ein Abtriebsblock 34 angeformt. Die Außenwand des Tauchfasses 1 ist mit einer Nut 36 ausgebildet, die mit der

20 Druckregelkammer 29 verbunden ist. Der Abtriebsblock 34 ist in der Nut 36 angeordnet und aus der Nut 36 herausgeragt. An der Unterseite der Hubplatte 51 ist eine Übertragungsstange 35 befestigt. Das untere Ende der Übertragungsstange 35 ist fest mit dem Abtriebsblock 34 verbunden. Während die Hubplatte 51 steigt oder senkt, kann der Abtriebsblock 34 mitgenommen werden, zu steigen oder senken, damit der erste Kolbenblock 31

mitgenommen wird, in der Druckregelkammer 29 zu verschieben. Wenn der erste Kolbenblock 31 in der Druckregelkammer 29 steigt, steigt der Luftdruck in der Druckregelkammer 29 an, so dass die Luft in der Druckregelkammer 29 in Richtung der beiden Montagekammer 30 strömt, damit der Luftdruck in den Montagekammern 30 ansteigt, so dass der zweite Kolbenblock 32 nach oben verschiebt. Umgekehrt, während die Hubplatte 51 dagegen senkt, sinkt der Druck in der Druckregelkammer 29, so dass der zweite Kolbenblock 32 nach unten verschiebt.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 4 ist die Unterseite des Einstellrings 41 mit Rastzähnen 44 ausgebildet. Die den Rastzähnen 44 zugewandte Innenwand der Kulisse 10 ist mit einer Ausnehmung 38 ausgebildet. In der Ausnehmung 38 ist ein Schieber 37 angeordnet. Ein vom Einstellring 41 abgewandtes Ende des Schiebers 37 ist fest mit dem zweiten Kolbenblock 32 verbunden. An der dem Einstellring 41 zugewandten Seite des Schiebers 37 sind Begrenzungszähnen 33 einstückig ausgebildet. Wenn der Schieber 37 unter der Mitnahme des zweiten Kolbenblocks 32 steigt, können die Begrenzungszähnen 33 in die Rastzähnen 44 eingegriffen werden, wodurch die Drehung des Einstellrings 41 verhindert ist und die Stabilität des Einstellrings 41 in der Kulisse 10 verbessert wird .

Wenn der Querschnitt des Auslasses 8 durch den Einstellring 41 einstellt ist, ist der Auslass 8 mit der Hubplatte 51 verschlossen, wie in Fig. 2 und Fig. 4 dargestellt. Nun befindet sich der erste Kolbenblock 31 am unteren Ende der Druckregelkammer 29, wobei der Schieber 37 in der Ausnehmung 38 aufgenommen ist. Wenn die Hubplatte 51 steigt, um den Auslass 8 zu öffnen, steigt der erste Kolbenblock 31 mit der Hubplatte 51, so dass die Begrenzungszähne 33 am Schieber 37 allmählich mit den Rastzähnen 44 am Einstellring 41 in Eingriff kommen, um die Drehung des Einstellrings 41 unter dem Druck der Pflanzensamen zu verhindern, damit die Stabilität des Einstellrings 41 verbessert ist. Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig.

3 ist das untere Ende des Tauchfasses 1 mit einer Austrittsöffnung ausgebildet. An der Innenwand der Austrittsöffnung ist ein Filter 16 befestigt. An der Innenwand der Austrittsöffnung ist eine Dichtplatte 17 angelenkt. Die Dichtplatte 17 ist unter dem Filter 16 angeordnet. An der Innenwand der Austrittsöffnung ist ein Gaszylinder 18 angelenkt. Die Kolbenstange des Gaszylinders 18 ist an dem vom Gelenkpunkt zwischen der Dichtplatte und dem Tauchfass 1 abgewandten Ende der Dichtplatte 17 angelenkt. Im Normalzustand ragt die Kolbenstange des Gaszylinders 18 hervor, wobei die Austrittsöffnung mit der Dichtplatte 17 verschlossen ist. Dadurch können die Pflanzensamen im Tauchfass 1 eingewässert werden. Nach dem Einwässern ist die Kolbenstange des Gaszylinders 18 zurückgezogen, so dass die Flüssigkeit zum Einwässern aus der Austrittsöffnung austritt, während die Pflanzensamen im Tauchfass 1 mittels des Filters 16 verbleiben.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist eine Seite des Filters 16 in der Nähe des Auslasses 8 nach unten geneigt, so dass die Pflanzensamen auf dem Filter 16 dazu neigen, in Richtung des Auslasses 8 zu rollen, was den Transport der Pflanzensamen im Tauchfass 1 zu den Förderrohr 3 erleichtert.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist eine Befestigungsplatte 11 an der Oberseite des Tauchfasses 1 befestigt. Ein dritter Antriebsmotor 14 ist an der Befestigungsplatte 11 befestigt. Die Abtriebswelle des dritten Antriebsmotors 14 verläuft zum Tauchfass 1. An der Unterseite der Befestigungsplatte 11 ist eine Verbindungsstange 12 angeordnet. Die Verbindungsstange 12 ist koaxial an der Abtriebswelle des dritten Antriebsmotors 14 befestigt. An der Seitenwand der Verbindungsstange 12 ist ein Rührblatt 13 vorgesehen, das sich spiralförmig entlang der Längsrichtung der Verbindungsstange 12 erstreckt. An der Innenwand des Tauchfasses 1 ist ein Führungsring 15 befestigt. Der Innendurchmesser des Führungsrings 15 nimmt in vertikaler Richtung nach unten allmählich ab.

- Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 3 ist der dritte Antriebsmotor 14 nach dem Einwässern gestartet, um die Verbindungsstange 12 und das Rührblatt 13 zum Drehen mitzunehmen, was das Anheben der Pflanzensamen erleichtert, so dass die Pflanzensamen im Tauchfass 1 aufquellen. Pflanzensamen schwimmen unter der Wirkung des Wasserstroms herum. Unter
- 5 der Führung des Führungsrings 15 schwimmen die Pflanzensamen in Richtung der Verbindungsstange 12 und des Rührblattes 13, was das hin- und hergehende Rühren der Pflanzensamen erleichtert. Es besteht ein erheblicher Unterschied in der Dichte zwischen intakten Pflanzensamen und Pflanzensamen mit Schädlingsbefall nach dem Einwässern. Die Dichte von den intakten Pflanzensamen ist größer, während die Dichte von den
- 10 Pflanzensamen mit Schädlingsbefall geringer ist. Durch das Auf- und Abrühren von den Pflanzensamen sammeln sich viele Pflanzensamen mit Schädlingsbefall in dem oberen Teil an. Das Keimungsprozentsatz der Pflanzensamen im unteren und mittleren Teil wird damit verbessert, während die Pflanzensamen im oberen Teil nach Bedarf ausgewählt werden können.
- 15 Unter Bezugnahme auf Fig. 5 und Fig. 6 ist eine Rühranordnung 6 im Rührfass 2 angeordnet, wobei eine Hebeanordnung 7 an der Außenwand des Rührfasses 2 angeordnet. Die Hebeanordnung 7 ist mit der Rühranordnung 6 verbunden und bringt die Rühranordnung 6 in den Rührfass 2, um die Pflanzensamen umzurühren. Nach dem Rühren der Pflanzensamen wird die Rühranordnung 6 aus dem Rührfass 2 ausgenommen.
- 20 Unter Bezugnahme auf Fig. 5 und Fig. 6 umfasst die Hebeanordnung 7 einen Hubölzylinder 71 und einen Verbindungsarm 72. Der Hubölzylinder 71 ist an der Außenwand des Rührfasses 2 befestigt. Der Verbindungsarm 72 ist an der Kolbenstange des Hubölzylinders 71 befestigt. Die Rühranordnung 6 ist am unteren Ende des Verbindungsarms 72 angeordnet.

Die Kolbenstange des Hubölzylinders 71 ist ein- und ausgefahren, damit der Verbindungsarm 72 steigt und senkt, und somit die Rühranordnung 6 steigt und senkt.

Unter Bezugnahme auf Fig. 5 und Fig. 6 umfasst die Rühranordnung 6 einen Rührstab 61 und ein Rührpaddel 62. Der Rührstab 61 ist am unteren Ende des Verbindungsarms 72

5 angeordnet. Das Rührpaddel 62 ist an der Seitenwand des Rührstabs 61 befestigt. Ein vierter Antriebsmotor 63 ist am Verbindungsarm 72 befestigt. Die Abtriebswelle des vierten Antriebsmotors 63 ist koaxial mit dem Rührstab 61 fest verbunden. Der vierte Antriebsmotor 63 ist started, so dass der Rührstab 61 zum Drehen angetrieben ist, der wiederum das Rührpaddel 62 antreibt, das die Pflanzensamen im Rührfass 2 umrührt, damit verschiedene
10 Arten von Pflanzensamen vollständig vermischt werden können.

Unter Bezugnahme auf Fig. 5 und Fig. 6 ist eine Stützplatte 24 am Rührstab 61 befestigt. Im Rührfass 2 sind mehrere Abtriebsstangen 21 angeordnet. Ein Abtriebsrad 20 ist koaxial an der Abtriebsstange 21 befestigt. Das abtriebsrad 20 ist an der Stützplatte 24 angeordnet. Am Rührstab 61 ist koaxial ein Antriebsrad 19 befestigt. Sowohl das Antriebsrad 19 als auch das
15 Abtriebsrad 20 sind als ein Zahnrad ausgebildet. Das Antriebsrad 19 und das Abtriebsrad 20 sind ineinandergreifend. An der Kolbenstange des Hubölzylinders 71 ist ein Übertragungsring 23 befestigt. Der Übertragungsring 23 ist ein Zahnring, und der Übertragungsring 23 steht im Eingriff mit dem Abtriebsrad 20. An der Seitenwand der Abtriebsstange 21 sind mehrere Rührplatten 22 befestigt. Wenn sich der Rührstab 61 dreht,
20 wird die Abtriebsstange 21 durch das Antriebsrad 19 über das Abtriebsrad 20 angetrieben, um den Rührstab 61 zu drehen und sich auch selbst zu drehen. Die Pflanzensamen im Rührfass 2 werden dadurch vollständig gerührt.

Unter Bezugnahme auf Fig. 5 und Fig. 6 ist in der Abtriebsstange 21 eine Anschlusskammer 25 ausgebildet. In der Rührplatte 22 ist ein Freiraum 26 ausgebildet, der mit der

Anschlusskammer 25 verbunden ist. Die Seitenwand der Rührplatte 22 ist mit mehreren Flüssigkeitsaustrittsöffnungen 27 ausgebildet, die mit dem Freiraum 26 kommuniziert sind.

An dem oberen Ende der Abtriebsstange 21 ist ein Zufuhrfass 28 angeordnet, das mit der Anschlusskammer 25 verbunden ist. Das Nährmedium ist in dem Zufuhrfass 28

5 aufgenommen. Während die Rührplatte 22 die Pflanzensamen mischt, wird die Oberfläche der Pflanzensamen mit dem Nährmedium aufgetragen, um das Wachstum der Pflanzensamen zu erleichtern.

Das Ausführungsprinzip des Ausführungsbeispiels der Anmeldung ist dahingehend

beschrieben. Unterschiedliche Pflanzensamen sind in unterschiedliche Tauchfässer 1 zum

10 Einwässern gegeben. Nach dem Einwässern wird der dritte Antriebsmotor 14 started, um die Pflanzensamen umzurühren. Nachdem die Pflanzensamen gerührt sind und gesenkt haben,

fährt die Kolbenstange des Gaszylinders 18 zurück und ist die Flüssigkeit im Tauchfass 1 ausgelassen. Der erste Antriebsmotor 43 ist started, damit der Einstellring 41 dreht, um den

Kommunikationsbereich zwischen dem Verbindungsloch 9 und dem Auslass 8 einzustellen.

15 Der zweite Antriebsmotor 54 ist started, die Hubplatte 51 anzuheben, und damit den ersten Kolbenblock 31 nach oben mitzunehmen, so dass die Begrenzungszänen 33 mit den

Rastzähnen 44 ineinandergreifend sind, damit die Pflanzensamen in den Rührfass 2 transportiert werden. Der vierte Antriebsmotor 63 ist started, so dass die Rührplatte 22 und

das Rührpaddel 62 angetrieben sind, die Pflanzensamen zu rühren.

20 Alle oben genannten Aspekte sind bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Anmeldung und sollen den Schutzzumfang der Anmeldung nicht einschränken. Daher sollten

alle gleichwertigen Änderungen, die entsprechend der Struktur, Form und dem Prinzip der Anmeldung vorgenommen werden, vom Schutzzumfang der Anmeldung abgedeckt sein.

Ansprüche

BE2024/5007

1. Ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren folgenden Schritte umfasst:

Schritt 1: Befestigen eines Hängennetzes an einer Oberfläche des Bergwerks;

5 Schritt 2: Sprühaussäen eines ersten Layers des simulierten Lehms an die Oberfläche des Bergwerks;

Schritt 3: Sprühaussäen eines zweiten Layers des simulierten Lehms an eine Oberfläche des ersten Layers des simulierten Lehms; und

10 Schritt 4: Sprühaussäen von Sträuchern an eine Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms; und Sprühaussäen von Bäumen in Abständen an die Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms.

2. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt 4, Pflanzensamen vor dem Sprühaussäen von Sträuchern und Bäumen mit einem Dosiergerät
15 eingewässert werden.

3. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Dosiergerät ein Tauchfass (1) und ein Rührfass (2) umfasst, wobei eine Seitenwand des Tauchfasses (1) mit einem Auslass (8) ausgebildet ist, wobei zwischen dem Tauchfass (1) und dem Rührfass (2)
20 ein Förderrohr (3) angeordnet ist, und wobei der Auslass (8) mit dem Rührfass (2) über das Förderrohr (3) verbunden ist;

wobei an einer Außenwand des Tauchfasses (1) eine Einstellanordnung (4) zum Steuern eines Auslassbereiches des Auslasses (8) angeordnet ist, und wobei an der Außenwand des Tauchfasses (1) eine Öffnungs- und Verschlussanordnung (5) angeordnet ist;

wobei im Rührfass (2) eine Rühranordnung (6) angeordnet ist, und wobei an einer Außenwand des Rührfasses (2) eine Hebeanordnung (7) angeordnet ist, die dazu ausgebildet is, dass die Rühranordnung (6) steigen und senken kann.

4. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellanordnung (4) einen Einstellring (41) und ein Triebrad (42) umfasst, wobei die Außenwand des Tauchfasses (1) mit einer Kulisse (10) ausgebildet ist, wobei der Einstellring (41) in der Kulisse (10) angeordnet ist, wobei ein Verbindungsloch (9) durch den Einstellring (41) verläuft, wobei das Verbindungsloch (9) mit dem Auslass (8) kommuniziert ist, wobei das Triebrad (42) mit dem Einstellring (41) verbunden ist, um den Einstellring (41) in der Kulisse (10) zu verschieben, und wobei die Außenwand des Tauchfasses (1) mit einem ersten Antriebsmotor (43) zum Drehen des Triebrades (42) versehen ist.

5. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Tauchfass (1) eine Druckregelkammer (29) und eine Montagekammer (30) ausgebildet sind, wobei die Montagekammer mit der Druckregelkammer (29) kommuniziert ist, wobei ein erster Kolbenblock (31) in der Druckregelkammer (29) angeordnet ist, während ein zweiter Kolbenblock (32) in der Montagekammer (30) angeordnet ist;

wobei eine Unterseite des Einstellrings (41) mit Rastzähnen (44) versehen ist, wobei eine den Rastzähnen (44) zugewandte Innenwand der Kulisse (10) mit einer Ausnehmung (8)

ausgebildet ist, wobei ein Schieber (37) in der Ausnehmung (38) angeordnet ist, wobei an einer den Rastzähnen (44) zugewandten Seite des Schiebers (37) Begrenzungszähne (33) ausgebildet sind, die mit den Rastzähnen (4) ineinandergreifen sind, und wobei ein von den Begrenzungszähnen (33) abgewandtes Ende des Schiebers (37) mit dem zweiten

5 Kolbenblock (32) verbunden ist;

wobei an der Außenwand des Tauchfasses (1) eine Nut (36) ausgebildet, die mit der Druckregelkammer (29) kommuniziert ist, wobei in der Nut (36) ein Abtriebsblock (34) angeordnet ist, wobei der Abtriebsblock (34) mit dem ersten Kolbenblock (31) verbunden ist, und wobei der Abtriebsblock (34) mit der Öffnungs- und Verschlussanordnung (5) verbunden

10 ist.

6. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungs- und Verschlussanordnung (5) eine Hubplatte (51), eine Führungsstange (52) und eine Hubspindel (53) umfasst, wobei die Führungsstange (52) an der Außenwand des Tauchfasses (1)

15 angeordnet ist, wobei die Hubspindel (53) an der Außenwand des Tauchfasses (1) angeordnet ist und parallel zur Führungsstange (52) verläuft, wobei ein erstes Ende der Hubplatte (51) mit der Hubspindel (53) verschraubt ist und ein zweites Ende der Hubplatte von der Führungsstange (52) durchgedrungen ist, und wobei ein zweiter Antriebsmotor (54) zum Drehen der Hubspindel (53) an der Außenwand des Tauchfasses (1) angeordnet ist.

20 7. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein unteres Ende des Tauchfasses (1) mit einer Austrittsöffnung ausgebildet ist, wobei ein Filter (16) in der Austrittsöffnung angeordnet ist und eine Dichtplatte (17) in der Austrittsöffnung angeordnet ist, wobei ein Ende der Dichtplatte (17) an einer Innenwand des Tauchfasses (1) angelenkt ist,

wobei ein Gaszylinder (18) am unteren Ende des Tauchfasses (1) angeordnet ist, und wobei eine Kolbenstange des Gaszylinders (18) mit der Dichtplatte (17) angelenkt ist;

wobei an einem oberen Ende des Tauchfasses (1) eine Befestigungsplatte (11) angeordnet ist, wobei eine Unterseite der Befestigungsplatte (11) mit einer Verbindungsstange (12) versehen ist, wobei an der Verbindungsstange (12) ein Rührblatt (13) vorgesehen ist, wobei an der Befestigungsplatte (11) ein dritter Antriebsmotor (14) zum Drehen der Verbindungsstange (12) angeordnet ist, und wobei die Innenwand des Tauchfasses (1) mit einem Führungsring (15) versehen ist.

8. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rühranordnung (6) einen Rührstab (61) und ein Rührpaddel (62) umfasst, wobei das Rührpaddel (62) an einer Seitenwand des Rührstabs (61) angeordnet ist, wobei an einem oberen Ende des Rührstabs (61) ein vierter Antriebsmotor (63) zum Drehen des Rührstabs (61) angeordnet ist, und wobei der vierte Antriebsmotor (63) mit der Hebeanordnung (7) gekoppelt ist.

9. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Antriebsrad (19) am Rührstab (61) angeordnet ist, wobei eine Stützplatte (24) am Rührstab (61) angeordnet ist, wobei mehrere Abtriebsstangen (21) im Rührfass (2) angeordnet sind, und an einer Seitenwand jeder der mehreren Abtriebsstangen (21) mehrere Rührplatten (22) vorgesehen sind, wobei an jeder der mehreren Abtriebsstangen (21) ein mit dem Antriebsrad (19) gekoppeltes Abtriebsrad (20) angeordnet ist, wobei ein Übertragungsring (23) an einem oberen Ende des Rührfasses (2) angeordnet ist, und wobei das antriebsrad (20) mit dem Übertragungsring (23) gekoppelt ist;

wobei eine Anschlusskammer (25) in jeder der mehreren Abtriebsstangen (21) ausgebildet ist,

wobei in jeder der mehreren Rührplatten (22) ein mit der Anschlusskammer (25)

kommunizierter Freiraum (26) ausgebildet ist, wobei eine Seitenwand jeder der mehreren

Rührplatten (22) mit mehreren mit dem Freiraum (26) kommunizierten

- 5 Flüssigkeitsaustrittsöffnungen (27) ausgebildet sind, und an einem oberen Ende jeder der mehreren Abtriebsstangen (21) ein Zufuhrfass (28), das mit der Anschlusskammer (25) kommuniziert ist, angeordnet ist.

10. Das Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit

simuliertem Lehm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebeanordnung (7)

- 10 einen Hubölzylinder (71) und einen Verbindungsarm (72) umfasst, wobei der

Verbindungsarm (72) an einer Kolbenstange des Hubölzylinders (71) angeordnet ist, und

wobei der Verbindungsarm (72) mit der Rühranordnung (6) verbunden ist.

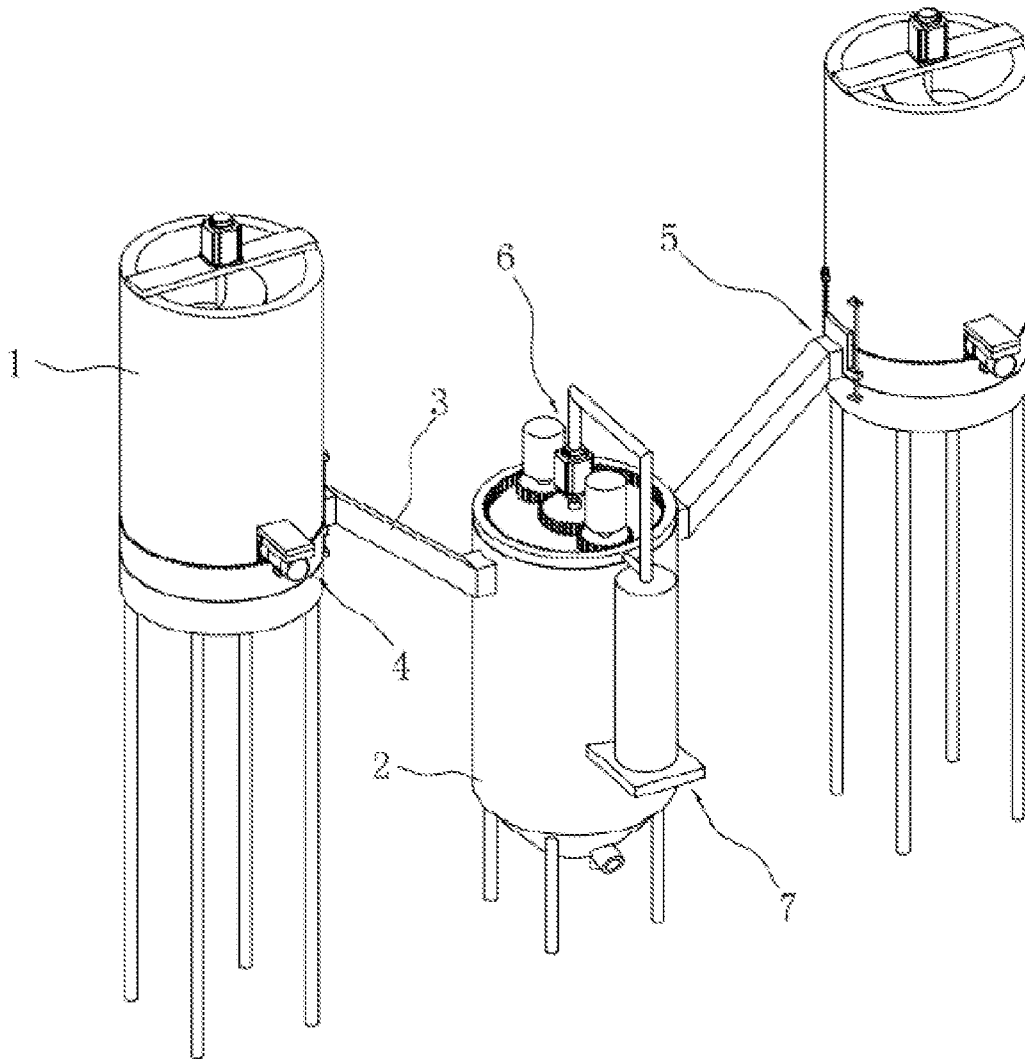


FIG. 1

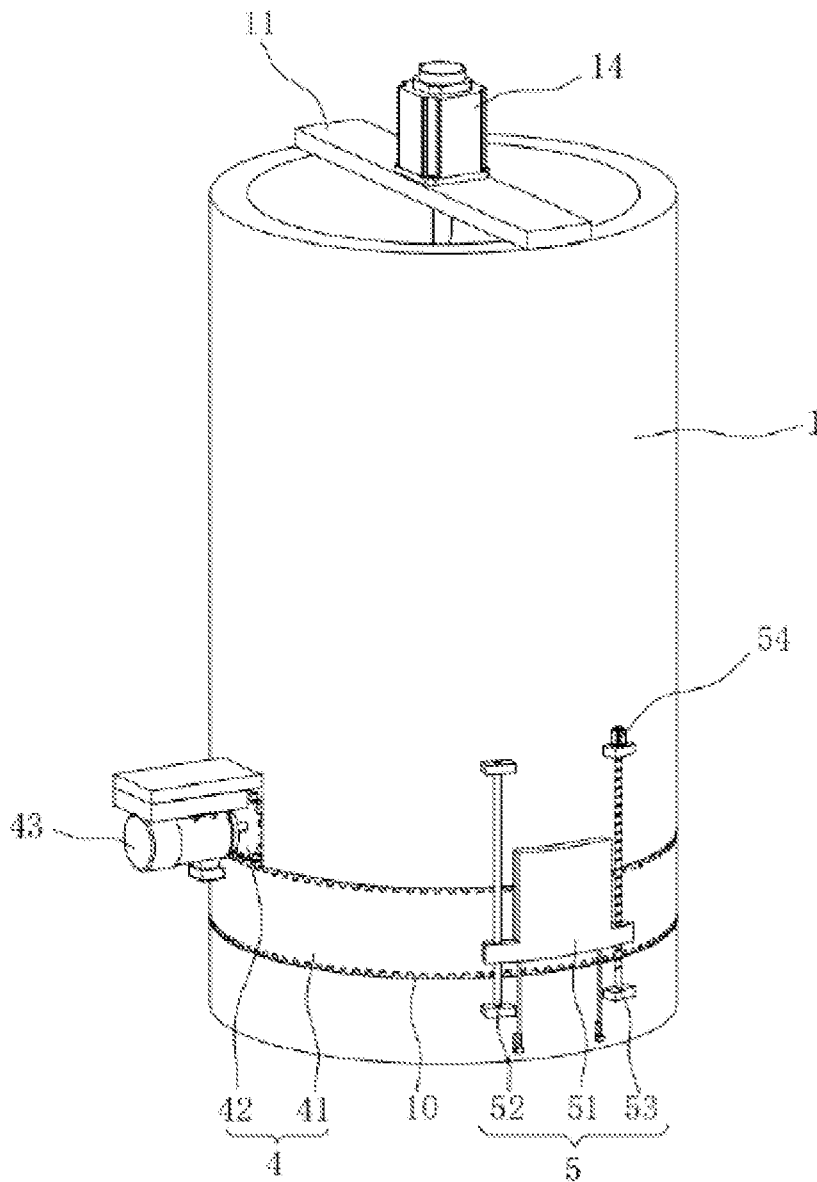


FIG. 2

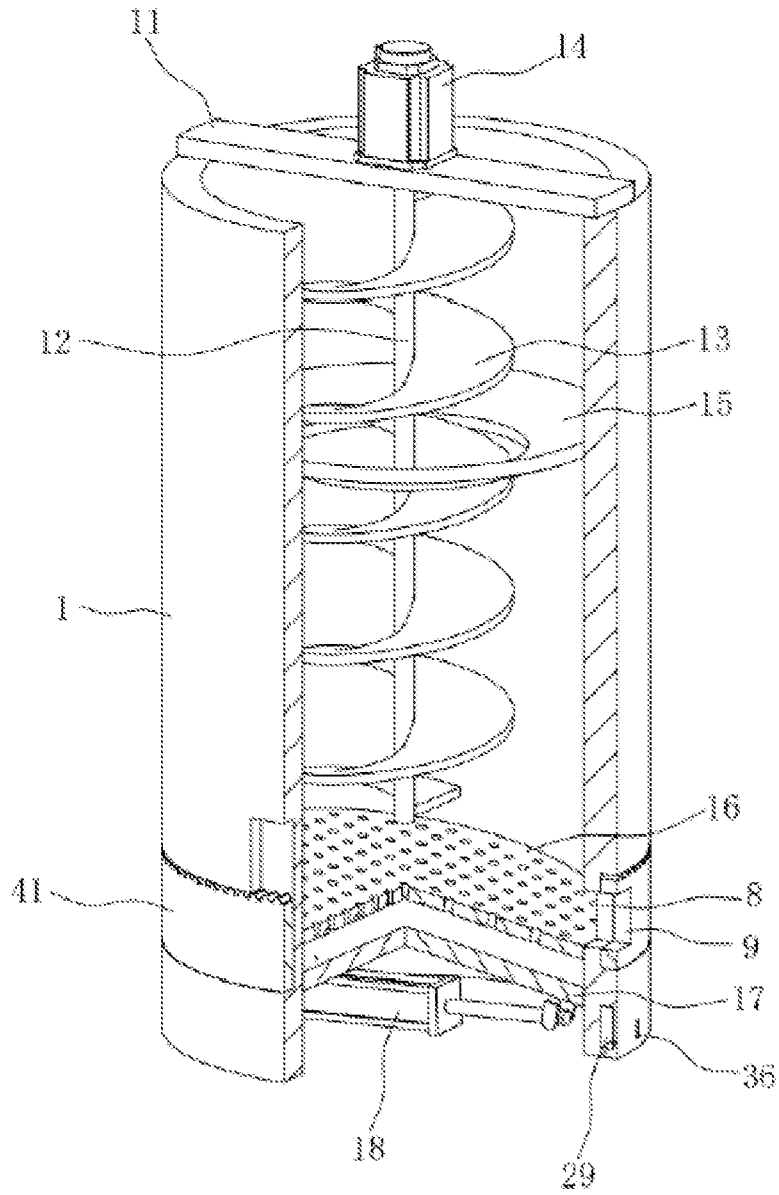


FIG. 3

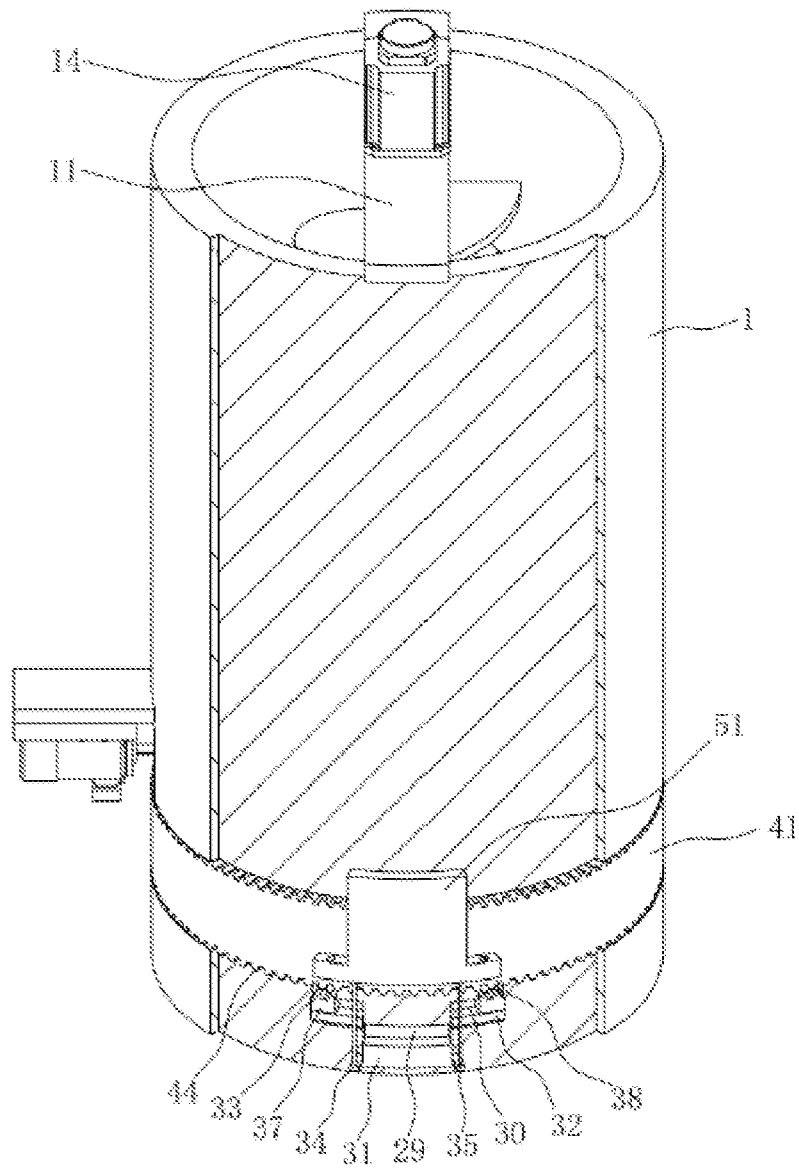


FIG. 4

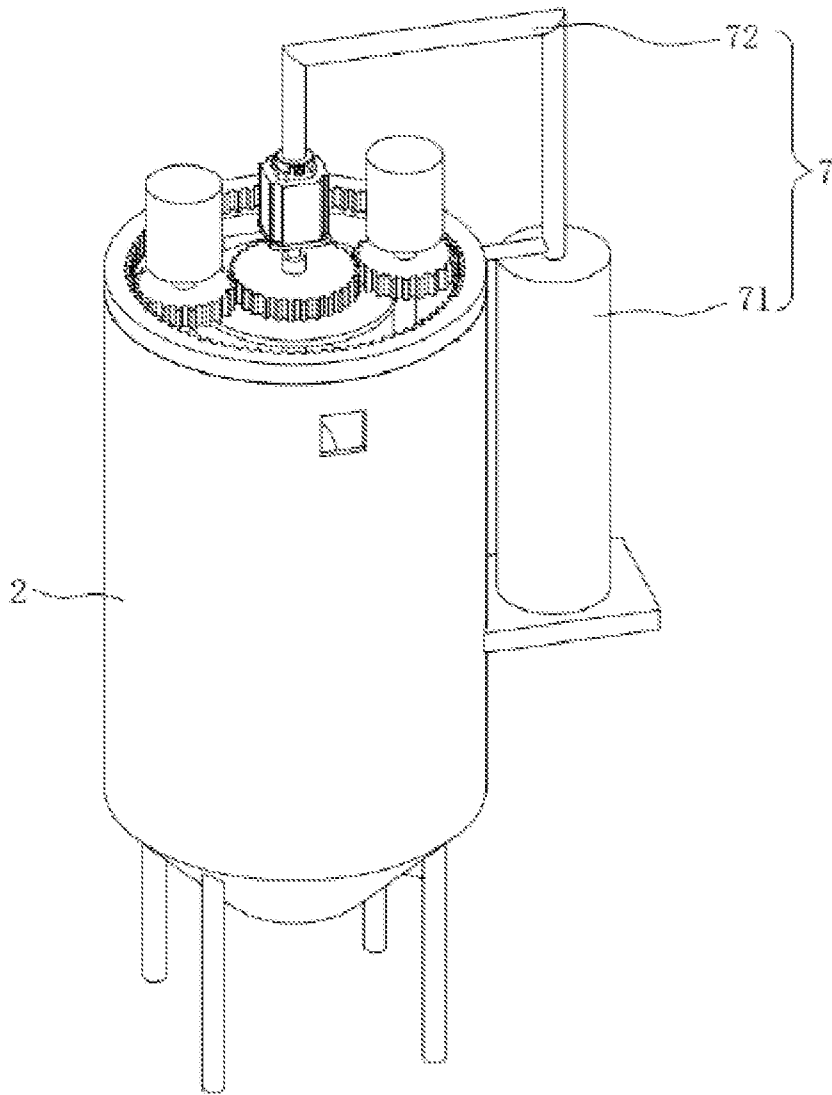


FIG. 5

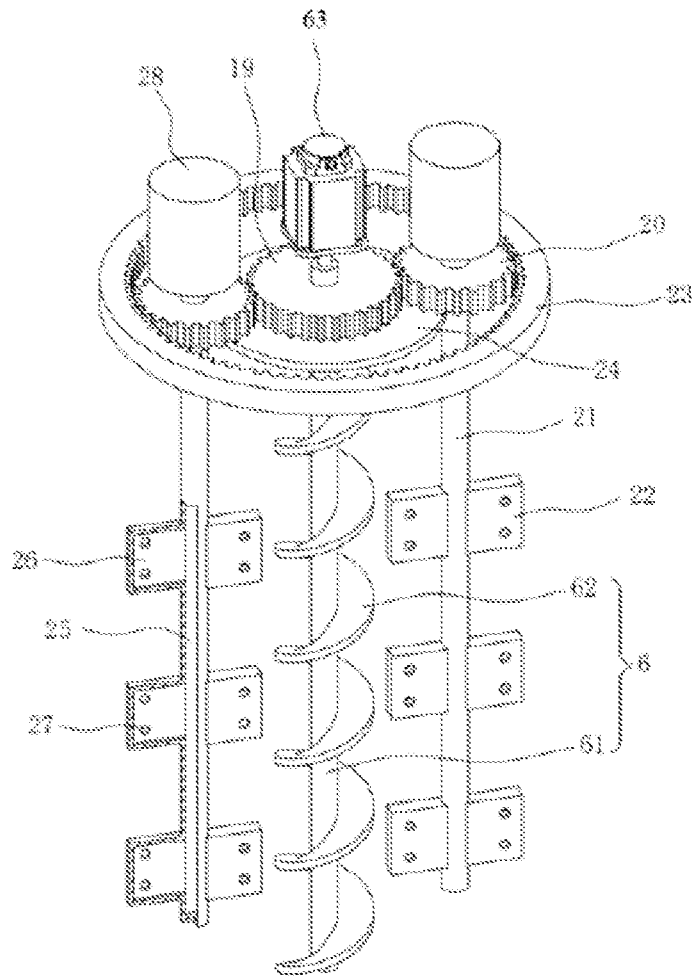


FIG. 6

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23.,

§10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P62012702BE
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
202405007	09-01-2024
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
	08-02-2023
Anmelder (Name)	
JIANGSU LUYAN ECOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD.	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
20-01-2024	SN85554
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. **E21C41/32 E02D17/20**
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E21C E02D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2021/012537 A1 (JIANGSU LVIYAN ECOLOGICAL TECH CO LTD [CN]) 28. Januar 2021 (2021-01-28)	1,2
A	* Zusammenfassung * -----	3-10
A	CN 113 812 238 A (UNIV SOUTH CHINA TECH; UNIV ZHONGKAI AGRI & ENG ET AL.) 21. Dezember 2021 (2021-12-21)	1-10
	* Zusammenfassung * -----	
A	CN 1 566 543 A (YE JIANJUN [CN]) 19. Januar 2005 (2005-01-19)	1-10
	* Zusammenfassung * -----	
A	CN 110 521 503 B (YE JIANJUN) 17. September 2021 (2021-09-17)	1-10
	* Zusammenfassung * -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

4. Juni 2024

Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Morrish, Susan

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2021012537	A1	28-01-2021	CN 112293123 A 02-02-2021
			US 2022145569 A1 12-05-2022
			WO 2021012537 A1 28-01-2021

CN 113812238	A	21-12-2021	KEINE

CN 1566543	A	19-01-2005	KEINE

CN 110521503	B	17-09-2021	KEINE



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. SN85554	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.01.2024	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 08.02.2023	Anmeldung Nr. BE202405007
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. E21C41/32 E02D17/20			
Anmelder JIANGSU LVIYAN ECOLOGICAL TECHNOLOGY CO., LTD.			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt BE237A (Deckblatt) (Juli 2022)	Prüfer Morrish, Susan
--	--------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a. im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung war.
 - b. nach dem Anmeldedatum für die Zwecke der Recherche eingereicht wurde
 - begleitet von einer Erklärung, wonach das Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht.
3. Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid insoweit erstellt worden, dass ein sinnvolles Gutachten ohne ein dem WIPO-Standard ST.26 entsprechendes Sequenzprotokoll erstellt werden konnte.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 3-10 Nein: Ansprüche 1, 2
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 3-10 Nein: Ansprüche 1, 2
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-10 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

V1 D1: WO 2021/012537 A1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des **Anspruchs 1** angesehen. Es offenbart:

ein Verfahren zur Wiederherstellung von Vegetationsökologie von Bergwerk mit simuliertem Lehm, wobei das Verfahren folgenden Schritte umfasst:

Schritt 1: Befestigen eines Hängennetzes an einer Oberfläche des Bergwerks (in D1, Schritt 2 - aufhängen eines harten Schutznetzes auf der vorbehandelten Böschungsoberfläche);

Schritt 2: Sprühaussäen eines ersten Layers des simulierten Lehms an die Oberfläche des Bergwerks (in D1, Schritt 3 - aufsprühen eines lehmartigen Substrats auf den Hang, an dem das harte Schutznetz aufgehängt ist);

Schritt 3: Sprühaussäen eines zweiten Layers des simulierten Lehms an eine Oberfläche des ersten Layers des simulierten Lehms (in der Zusammenfassung von D1 heißt es, dass das lehmartige Substrat in Schritt (3) ein unteres lehmartiges Substrat und ein oberflächliches lehmartiges Substrat umfasst, das die Pflanzensamen enthält, was darauf hindeutet, dass diese Oberflächen in zwei getrennten Schritten besprüht werden, siehe auch Abschnitte 4.1 und 4.2 in Beispiel 1, in dem auch die Verwendung der Methode an einem Minenhang beschrieben wird); und

Schritt 4: Sprühaussäen von Sträuchern an eine Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms; und Sprühaussäen von Bäumen in Abständen an die Oberfläche des zweiten Layers des simulierten Lehms (Beispiel 1 offenbart auch, dass die zweite Schicht die Samen enthält, die im Verhältnis von Baum:Strauch:Gras von 3:5:2 vorbereitet wurden, was darauf hinweist, dass die Strauchsaat dichter ist als die von Baum und Gras).

V2 Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist daher nicht neu.

V3 D1 offenbart auch, dass ein Beschleunigungsprodukt zum Einweichen der Samen vor dem Besprühen in Schritt (4) verwendet wird; es ist nicht klar, was ein "Dosiergerät" in Anspruch 2 umfasst, und daher ist dieser Anspruch nicht neu.

V4 D2: CN 113812238 A beschreibt ein Verfahren zur ökologischen Wiederherstellung der Vegetation in einem Steinbruch. Bei diesem Verfahren wird ein Netz an den gereinigten Hang gehängt und dann mit einem Material besprüht, das Wasser, Erde und Holzfasern enthält. Dieses Dokument beschreibt auch eine

Vorrichtung zum Einweichen und Mischen des sprühbaren Materials, die einen fassartigen Behälter (2) umfasst, der zur Aufnahme des Materials dient, jedoch nicht in ein Einweichfass und ein Rührfass unterteilt ist. Die Drehvorrichtung von **D2** dient lediglich dazu, dem Sprüher eine 360°-Drehung um den Behälter zu ermöglichen.

V5 Die technische Wirkung der vorliegenden Anmeldung besteht darin, die Samen einzuweichen und sie durch Anpassung des Verhältnisses der einzelnen Komponenten automatisch in den Mischbehälter zu transportieren; das zu lösende Problem besteht daher darin, die Wachstums Umgebung zu verbessern und die Überlebensrate und Pflanzenvielfalt der bei der Wiederherstellung der Mine verwendeten Pflanzen zu erhöhen.

V6 Da keines der verfügbaren Dokumente das Verfahren zur Wiederherstellung der ökologischen Vielfalt der Mine mit einer spezifischen Anordnung zu deren Erreichung kombiniert, könnte der Gegenstand der Ansprüche 3 bis 10 als erfinderisch angesehen werden.