

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50156/2021 (51) Int. Cl.: **B01F 21/00** (2022.01)  
(22) Anmeldetag: 04.08.2021 **C01D 3/06** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2022 **B01D 29/88** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2022

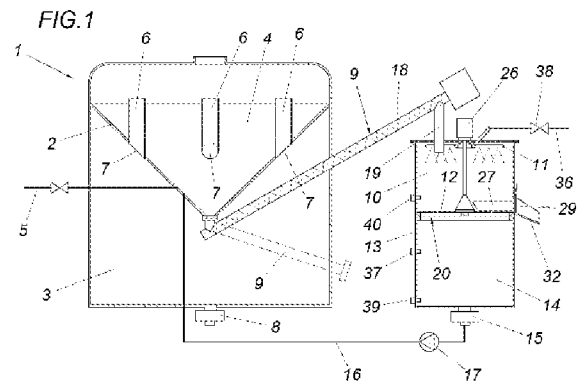
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 202005006194 U1  
AT 521464 A4  
DE 202011107343 U1  
DE 202012000268 U1  
US 3800026 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Moik Werner  
3300 Amstetten (AT)

(74) Vertreter:  
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH  
4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser mit einem Behälter (1) beschrieben, der durch einen an eine Abschlammleitung (9) angeschlossenen Zwischenboden (2) in einen unteren Solespeicher (3) und in eine obere Lösekammer (4) unterteilt ist. Um ein von der Sole unbelastetes Abschlammgut zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass die Abschlammleitung (9) an einen oberhalb einer Solekammer (14) angeordneten, durch ein Filtrationssieb (12) mit der Solekammer (14) verbundenen Waschraum (10) anschließbar ist, der eine mit Waschwasser beaufschlagbare Berieselungseinrichtung (11) sowie eine Austragseinrichtung für das vom Filtrationssieb (12) zurückgehaltene Abschlammgut aufweist, und dass die Solekammer (14) durch eine mit einer Pumpe (17) versehene Rückföhrleitung (16) mit der Lösekammer (4) verbunden ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser mit einem Behälter, der durch einen an eine Abschlammleitung angeschlossenen Zwischenboden in einen unteren Solespeicher und in eine obere Lösekammer unterteilt ist.

**[0002]** Bei Vorrichtungen dieser Art (DE 20 2005 006 194 U1, AT 521 646 B1) wird das in die Lösekammer eingebrachte, rieselfähige Natriumchlorid mithilfe von Lösungswasser gelöst. Die gebildete Sole fließt durch im trichterförmigen Zwischenboden angeordnete Filtrationsrohre als konzentriertes Filtrat in den Solespeicher unterhalb der Lösekammer und kann aus dem Solespeicher abgezogen und beispielsweise für den Winterdienst entsprechend verdünnt werden. Die zurückgehaltenen ungelösten Salzreste und Verunreinigungen lagern sich auf dem Zwischenboden ab, von wo sie durch die an den Zwischenboden angeschlossene Abschlammleitung ausge tragen werden können. Das ausgetragene, mit konzentrierter Sole behaftete Abschlammgut sollte jedoch nicht ohne Reinigung entsorgt werden.

**[0003]** Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser so auszugestalten, dass das ausgetragene Abschlammgut ohne Umweltbelastung entsorgt werden kann.

**[0004]** Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Abschlammleitung an einen oberhalb einer Solekammer angeordneten, durch ein Filtrationssieb mit der Solekammer verbundenen Waschraum anschließbar ist, der eine mit Waschwasser beaufschlagbare Berieselungseinrichtung sowie eine Austragseinrichtung für das vom Filtrationssieb zurückgehaltene Abschlammgut aufweist, und dass die Solekammer durch eine mit einer Pumpe versehene Rückführleitung mit der Lösekammer verbunden ist.

**[0005]** Das durch die Abschlammleitung aus der Lösekammer ausgetragene Abschlammgut wird somit nach dem Eintrag in den Waschraum mit Waschwasser berieselt, das wasserlösliche, aber noch nicht gelöste Bestandteile des Abschlammguts löst und insbesondere Solerückstände von den nicht wasserlöslichen Bestandteilen des Abschlammguts abspült, sodass nach einer entsprechenden Berieselung des Abschlammguts mit Waschwasser die nicht wasserlöslichen Bestandteile des Abschlammguts ohne umweltgefährdende Belastung durch Solerückstände ausgetragen werden können. Die zusätzlich gelöste und mit dem Waschwasser abgespülten Sole fließt aus der Waschkammer durch das Filtrationssieb in die Solekammer, aus der die Sole abgepumpt und der Lösekammer wieder zugeführt werden kann, um in den Solespeicher eingetragen zu werden. Da davon auszugehen ist, dass die aus dem Abschlammgut ausgewaschene Sole eine geringere Konzentration als die Sole im Solespeicher aufweist, ist dies gegebenenfalls bei der Dosierung des die Lösekammer beaufschlagenden Lösungswassers zu berücksichtigen.

**[0006]** Um den Waschvorgang in einfacher Weise automatisieren zu können, können einerseits die Pumpe in der Rückführleitung und andererseits die Waschwasserzufuhr zur Berieselungseinrichtung des Waschraums in Abhängigkeit vom Füllstand der Solekammer gesteuert werden. Übersteigt der Füllstand der Solekammer einen vorgegebenen oberen Schwellwert, so wird die Pumpe eingeschaltet, um die vom Abschlammgut abgewaschene Sole aus der Solekammer in die Lösekammer des Behälters zur Herstellung der Sole zu pumpen. Zugleich wird der Waschvorgang durch ein Sperren der Waschwasserzufuhr zur Berieselungseinrichtung unterbrochen. Die Austragung des gewaschenen Abschlammguts aus der Waschkammer wird allerdings vorzugsweise erst nach einer vorgegebenen Nachtropfzeit eingeleitet, um ein Abtropfen von Wasser- und Soleanteilen vom Abschlammgut und damit ein von der Sole weitgehend unbelastetes Abschlammgut für den Austrag sicherzustellen. Die Pumpe in der Rückführleitung wird wieder ausgeschaltet, wenn der Füllstand der Sole in der Solekammer einen unteren Schwellwert erreicht.

**[0007]** Zur Beschickung des Waschraums mit dem Abschlammgut aus der Lösekammer des Be-

hälters für die Soleherstellung kann die Abschlämmleitung eine in den Waschraum mündende Förderschnecke umfassen, die in Abhängigkeit vom Füllstand des Abschlammguts im Waschraum betätigbar ist. Damit ist eine einfache Automatisierung der Abschlammung der Lösekammer in Abhängigkeit vom Aufnahmevermögen des Waschraums möglich. Der Schwellwert für den maximalen Füllstand des Abschlammguts im Waschraum bestimmt somit das Ende eines Beschickungsvorgangs.

**[0008]** Obwohl das Austragen des gewaschenen Abschlammguts auf unterschiedliche Art durchgeführt werden kann, ergeben sich vorteilhafte Wasch- und Austragsbedingungen, wenn das als Drehteller ausgebildete Filtrationsieb in einem den Waschraum und die Solekammer bildenden Gehäuse gelagert ist, das im Bereich des Drehtellers eine verschließbare Austragsöffnung und einen von der Austragsöffnung ausgehenden, gegenüber einer Radialen des Drehtellers geneigt verlaufenden Förderarm für das Abschlammgut aufweist. Durch den gegenüber einer Radialen des Drehtellers geneigt verlaufenden, gehäusefesten Förderarm wird je nach der Drehrichtung des Drehtellers das in den Waschraum eingebrachte Abschlammgut gegen die Drehtellermittelpunkt oder radial nach außen zur Austragsöffnung bewegt, sodass bei der Gutbewegung radial einwärts der Waschvorgang insbesondere durch die relative Bewegungskomponente des Abschlammguts gegenüber dem Drehteller in dessen Umfangsrichtung unterstützt wird, während bei der gegenläufigen Drehtellerdrehung das Abschlammgut zur Austragsöffnung gefördert wird und durch die geöffnete Austragsöffnung entnommen werden kann.

**[0009]** In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

**[0010]** Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser in einem schematischen Blockschaltbild,

**[0011]** Fig. 2 den Waschraum mit der Berieselungseinrichtung in einem schematischen Axialschnitt und

**[0012]** Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

**[0013]** Die dargestellte Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser umfasst einen Behälter 1, vorzugsweise aus Kunststoff, der durch einen trichterförmigen Zwischenboden 2 in einen unteren Solespeicher 3 und eine obere Lösekammer 4 unterteilt ist. Das in Form eines rieselfähigen Salzes in die Lösekammer 4 eingebrachte Natriumchlorid wird in herkömmlicher Weise mithilfe von Lösungswasser gelöst, das durch eine Lösungswasserleitung 5 von unten in die Lösekammer 4 eingeleitet wird. Die gewonnene Sole strömt aus der Lösekammer 4 durch Filtrationsrohre 6 in den Solespeicher 3, die vom Zwischenboden 2 aufragen und Strömungsdurchtritte 7 im Zwischenboden 2 umschließen, um nach einer allfälligen Einstellung der Konzentration im Bedarfsfall aus dem Solespeicher 3 durch einen Ablaufanschluss 8 ausgetragen und insbesondere für den Winterdienst verwendet zu werden.

**[0014]** Das sich im Bereich des trichterförmigen Zwischenbodens 2 ansammelnde und durch die Filtrationsrohre 6 zurückgehaltene Abschlammgut aus nicht wasserlöslichen Stoffen und ungelösten Salzresten wird durch eine Abschlammleitung 9 aus der Lösekammer 4 abgezogen und einem Waschraum 10 zugeführt, um von der anhaftenden Sole befreit zu werden. Der Waschraum 10 ist zu diesem Zweck mit einer Berieselungseinrichtung 11 versehen, mit deren Hilfe Waschwasser auf das in den Waschraum 10 eingebrachte Abschlammgut aufgesprüht wird. Da der Boden des Waschraums 10 durch ein Filtrationsieb 12 gebildet wird, fließt das auf das Abschlammgut aufgesprühte Waschwasser zusammen mit der vom Abschlammgut abgewaschenen Sole durch das Filtrationsieb 12 in eine unterhalb des Waschraums 10 vorgesehene, mit dem Waschraum 10 in einem gemeinsamen Gehäuse 13 angeordnete Solekammer 14. Der Ablauf 15 der Solekammer 14 ist durch eine Rücklaufleitung 16 mit der Lösekammer 4 des Behälters 1 für die Soleherstellung verbunden, sodass die Sole aus der Solekammer mithilfe einer Pumpe 17 zurück in die Lösekammer 4 gefördert werden kann.

**[0015]** Bei bestehenden Vorrichtungen zur Soleherstellung führt die Abschlammleitung 9 vom tiefsten Punkt des trichterförmigen Zwischenbodens 2 durch den Solespeicher 3 aus dem Behälter 1, wie dies in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Zur automatisierten Beschickung des

Waschraums 10 mit dem Abschlammgut aus der Abschlammleitung 9 ist daher zwischen dieser Abschlammleitung 9 und dem Waschraum 10 ein Förderer vorzusehen. Gemäß der in vollen Linien dargestellten Ausführungsvariante wird die Abschlammleitung 9 jedoch selbst als Schneckenförderer 18 ausgebildet, dessen Austragsschacht 19 im Waschraum 10 mündet.

**[0016]** Wie den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, kann das Filtrationssieb 12 vorteilhaft einen Drehteller 20 mit einem durch Speichen 21 ausgesteiften Drehkranz 22 bilden, über den das Filtrationssiebs 12 gespannt ist. Die Nabe 23 des auf einem Lagerring 24 des Gehäuses 13 drehbar gelagerten Drehkranzes 22 ist mit der Welle 25 eines Motors 26 verbunden, dessen Drehrichtung umkehrbar ist. Oberhalb des Filtrationssiebs 12 ist ein gehäusefester Förderarm 27, vorzugsweise mit einer gummielastischen Lippe, vorgesehen, der gegenüber einer Radialen des Drehtellers 20 geneigt verläuft und im Nabenbereich des Drehkranzes 22 an einen Verteilerkegel 28 anschließt. Je nach der Drehrichtung des Motors 20 wird somit das über den Fallschacht 19 des Schneckenförderers 18 auf das Filtrationssieb 12 aufgebrachte Abschlammgut entweder zum Verteilerkegel 28 radial einwärts oder gegensinnig gegen den Mantel des Gehäuses 13 radial auswärts zu einer Austragsöffnung 29 gefördert, die mit einem Verschluss 30, beispielsweise einem Schieber, versehen ist, der durch einen Stelltrieb 31 betätigt wird, sodass das durch das Waschwasser von der Sole befreite Abschlammgut bei geöffnetem Verschluss 30 z. B. über eine Schurre 32 ausgebracht werden kann.

**[0017]** Die Berieselungseinrichtung 11 kann unterschiedlich aufgebaut sein, weil es ja nur darauf ankommt das in den Waschraum eingebrachte Abschlammgut ausreichend mit Waschwasser zu umspülen. Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3, wenn die Berieselungseinrichtung 11 dem Gehäusedeckel 33 zugeordnet wird und aus radial von einem Verteilerring 34 ausgehenden Rohren 35 zusammengesetzt ist, die mit gegen das Filtrationssieb 12 gerichteten über die Rohrlänge verteilten Düsenöffnungen versehen sind, sodass bei einer Beaufschlagung des an eine Waschwasserleitung 36 angeschlossenen Verteilerrings 34 mit Waschwasser, das Abschlammgut auf dem Filtrationssieb 12 mit Waschwasser besprüht wird.

**[0018]** Da beim Waschvorgang der Drehteller 20 des Filtrationssiebs 12 im Sinne einer Förderung des Abschlammguts entlang des Förderarms 27 radial einwärts angetrieben wird, wird das auf dem drehenden Drehteller 20 aufliegende Abschlammgut reibungsbedingt umgewälzt, wodurch der Waschvorgang unterstützt wird. Das Waschwasser fließt zusammen mit der abgewaschenen Sole durch das Filtrationssieb 12 in die darunterliegende Solekammer 14. Erreicht die Füllhöhe in der Silokammer 14 einen vorgegebenen Höchstwert, der beispielsweise durch einen Messfühler 37 überwacht wird, so wird durch eine entsprechende Steuerung einerseits die Pumpe 17 in der Rückführleitung 16 eingeschaltet und andererseits die Zufuhr des Waschwassers durch eine Ansteuerung des Schaltventils 38 in der Waschwasserleitung 36 gesperrt. Sobald der Füllstand in der Solekammer 14 einen durch einen Messfühler 39 überwachten unteren Schwellwert unterschreitet, wird die Pumpe 17 wieder abgeschaltet.

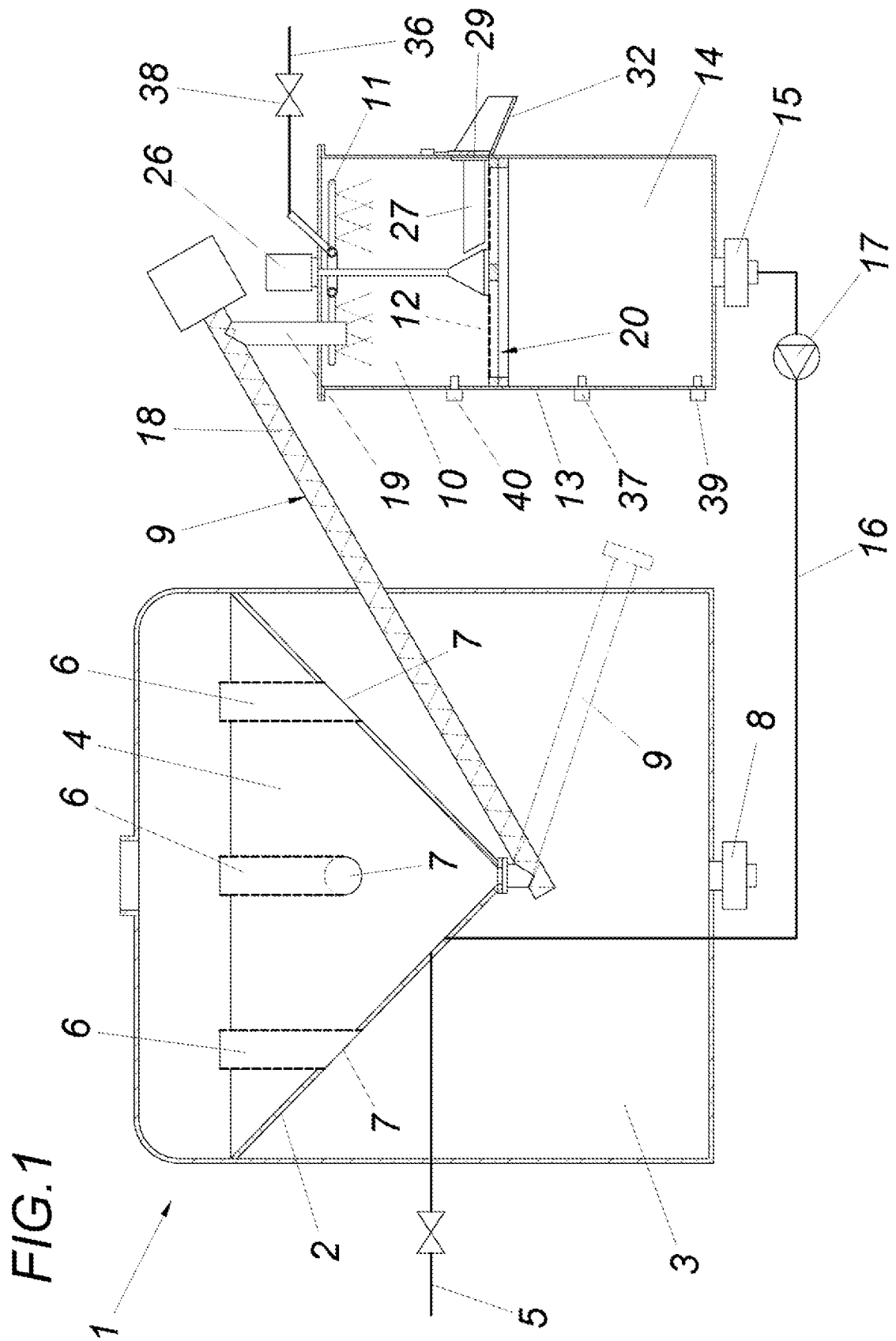
**[0019]** Das Abschlammgut wird allerdings erst nach einer Nachlaufzeitspanne aus dem Waschraum 10 ausgetragen, um ein weitgehend vollständiges Abtropfen der durch das Waschwasser vom Abschlammgut gelösten Sole sicherzustellen. Die Austragung des gewaschenen Abschlammguts erfolgt dann durch eine Drehrichtungsumkehr des Drehtellers 20, sodass das Abschlammgut entlang des Förderarms 27 radial nach außen zur Austragsöffnung 29 gefördert und bei geöffnetem Verschluss 30 über die Schurre 32 ausgetragen wird.

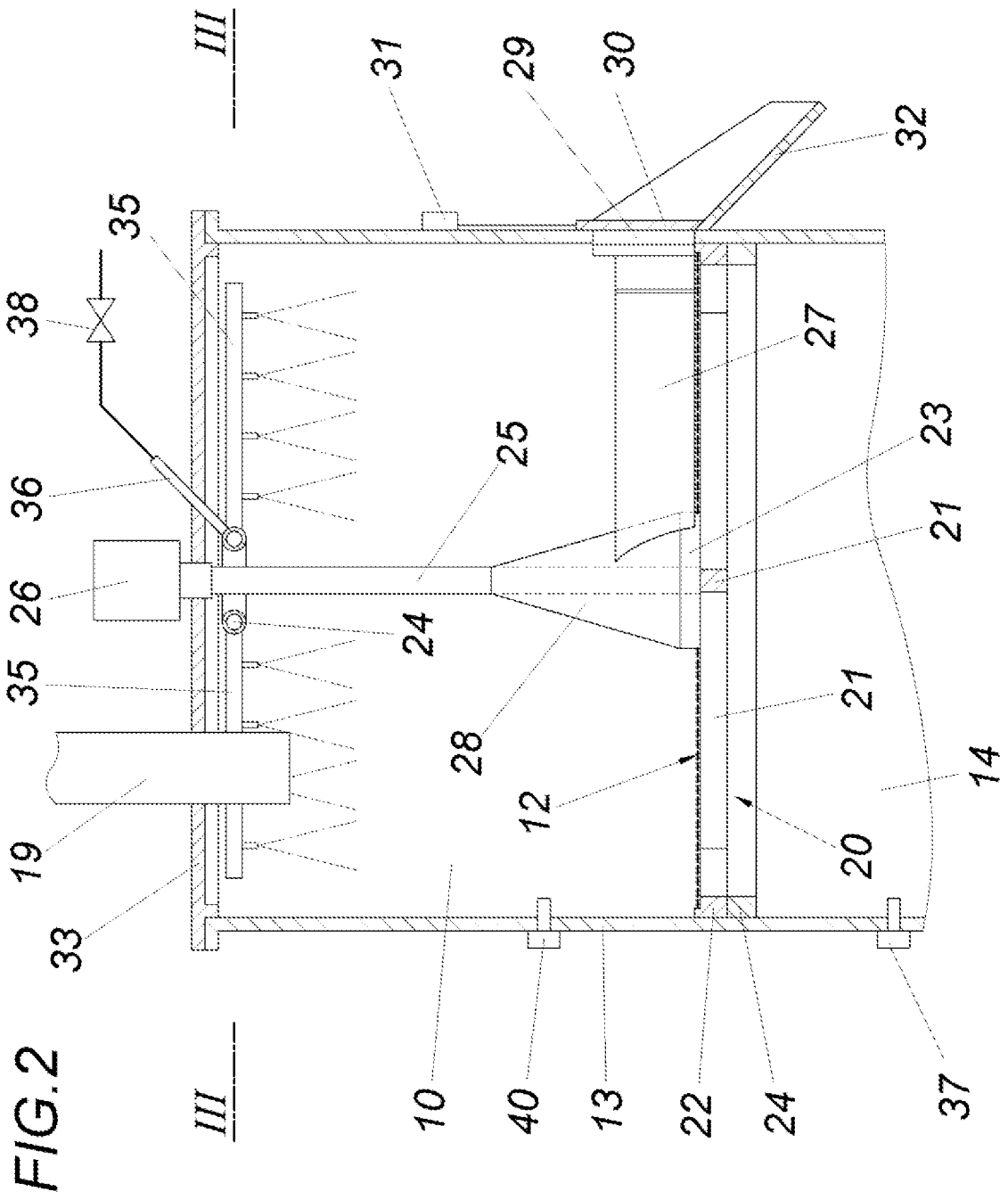
**[0020]** Nach dem Austrag des Abschlammguts steht der Waschraum 10 für die Aufnahme neuen Abschlammguts bereit. Die Befüllung des Waschraums 10 mithilfe der Förderschnecke 18 wird beendet, sobald das in den Waschraum 10 eingebrachte Abschlammgut einen vorgegebenen oberen Schwellwert übersteigt, der durch einen Messfühler 40 überwacht wird.

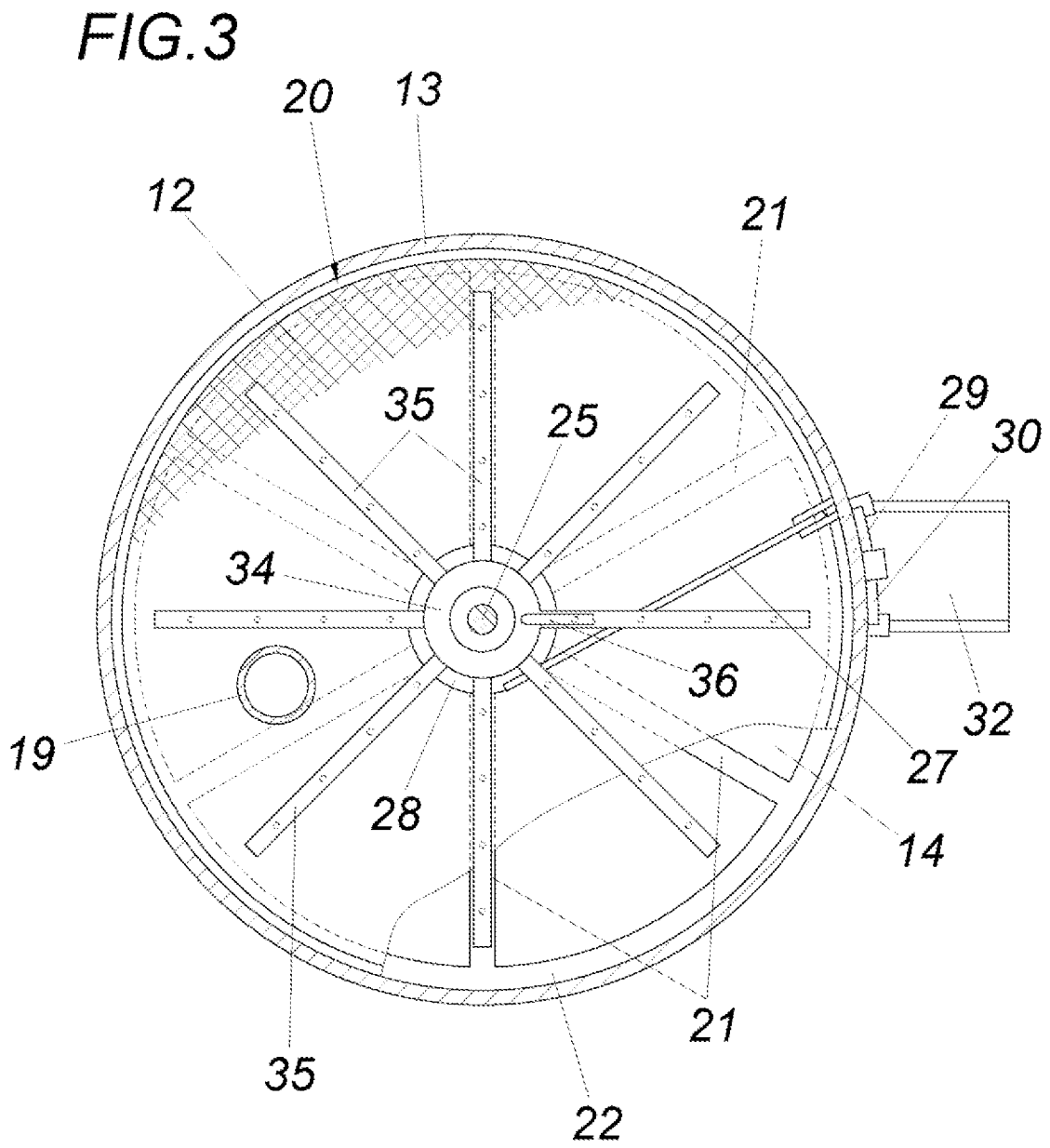
## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen einer Sole aus Natriumchlorid und Wasser mit einem Behälter (1), der durch einen an eine Abschlammleitung (9) angeschlossenen Zwischenboden (2) in einen unteren Solespeicher (3) und in eine obere Lösekammer (4) unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschlammleitung (9) an einen oberhalb einer Solekammer (14) angeordneten, durch ein Filtrationssieb (12) mit der Solekammer (14) verbundenen Waschraum (10) anschließbar ist, der eine mit Waschwasser beaufschlagbare Berieselungseinrichtung (11) sowie eine Austrageeinrichtung für das vom Filtrationssieb (12) zurückgehaltene Abschlammgut aufweist, und dass die Solekammer (14) durch eine mit einer Pumpe (17) versehene Rückführleitung (16) mit der Lösekammer (4) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass einerseits die Pumpe (17) in der Rückführleitung (16) und andererseits die Waschwasserzufuhr zur Berieselungseinrichtung (11) des Waschraums (10) in Abhängigkeit vom Füllstand der Solekammer (14) steuerbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschlammleitung (9) eine in den Waschraum (10) mündende Förderschnecke (18) umfasst, die in Abhängigkeit vom Füllstand des Abschlammguts im Waschraum (10) betätigbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das als Drehteller(20) ausgebildete Filtrationssieb (12) in einem den Waschraum (10) und die Solekammer (14) bildenden Gehäuse (13) gelagert ist, das im Bereich des Drehtellers (20) eine verschließbare Austragsöffnung (29) und einen von der Austragsöffnung (29) ausgehenden, gegenüber einer Radialen des Drehtellers (20) geneigt verlaufenden Förderarm (27) für das Abschlammgut aufweist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen







Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>B01F 21/00</b> (2022.01); <b>C01D 3/06</b> (2006.01); <b>B01D 29/88</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>B01F 21/50</b> (2022.01); <b>B01F 21/00</b> (2022.01); <b>C01D 3/06</b> (2013.01); <b>B01D 29/885</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B01F, C01D, B01D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP, X-FULL
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>04.08.2021</b> eingereichten Ansprüchen <b>1-4</b> erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 202005006194 U1 (REICH KUNSTSTOFFVERARB GMBH) 07. Juli 2005 (07.07.2005) Abbildung, Zusammenfassung; in der Anmeldung zitiert.	1-4
A	AT 521464 A4 (WERNER MOIK) 15. Februar 2020 (15.02.2020) Abbildungen, Zusammenfassung; in der Anmeldung zitiert.	1-4
A	DE 202011107343 U1 (REICH KUNSTSTOFFVERARB GMBH) 22. März 2012 (22.03.2012) Abbildungen, Zusammenfassung, Anspruch 1	1-4
A	DE 202012000268 U1 (BLUMER LEHMANN AG) 20. März 2012 (20.03.2012) Abbildungen, Zusammenfassung, Anspruch 1	1-4
A	US 3800026 A (MORGAN G) 26. März 1974 (26.03.1974) Abbildung, Zusammenfassung, Ansprüche	1-4

Datum der Beendigung der Recherche: 11.03.2022	Seite 1 von 1	Prüfer(in): MÜLLER-HIEL Renate
---	---------------	-----------------------------------

*) <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
--	---