

(12)

Patentschrift

(21)

Anmeldenummer:

A 50354/2017

(22)

Anmeldetag:

02.05.2017

(45)

Veröffentlicht am:

15.10.2020

(51)

Int. Cl.:

E02B 3/10

(2006.01)

E02B 7/36

(2006.01)

E02B 7/28

(2006.01)

E04H 9/14

(2006.01)

E06B 9/00

(2006.01)

(56)

Entgegenhaltungen:

US 2013340340 A1

WO 2013031294 A1

DE 10125946 A1

(73)

Patentinhaber:

Amari Austria GmbH

5600 St. Johann im Pongau (AT)

(74)

Vertreter:

Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH

4020 Linz (AT)

(54)

Dammvorrichtung mit einem vertikal verlagerbaren Dammkörper zur Rückhaltung von Wasser

(57)

Es wird eine Dammvorrichtung (1) mit einem Dammkörper (2) zur Rückhaltung von Wasser mit veränderlichem Wasserpegel vorgeschlagen. Zudem sind Verstellmittel (3) zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers (2) zwischen einer in einer Dammkörperaufnahme (4) versenkten Bereitschaftslage und einer aus der Dammkörperaufnahme (4) nach oben hochgefahrenen Dämlage vorgesehen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Dammkörperaufnahme (4) rückhalteseitig ein Schacht (5) vorgeordnet ist, in dem eine zwischen einer oberen Bereitschaftslage und einer unteren Sperrlage vertikal verlagerbare Wasseraufnahme (6) geführt ist, wobei Dammkörper (2) und Wasseraufnahme (6) über Zugmittel (7) miteinander antriebsverbunden sind und Wasseraufnahme (6) und Zugmittel (7) die Verstellmittel (3) zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers (2) bilden, wobei die Zugmittel (7) über im oberen Bereich zwischen Dammkörperaufnahme (4) und Schacht (5) um eine gemeinsame Achse (10) drehbar gelagerte Umlenkmittel (11) geführt sind.

FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Dammvorrichtung mit einem Dammkörper zur Rückhaltung von Wasser mit veränderlichem Wasserpegel und mit Verstellmitteln zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers zwischen einer bei Niederwasser in einer Dammkörperaufnahme versenkten Bereitschaftslage und einer bei Hochwasser aus der Dammkörperaufnahme nach oben hochgefahrenen Dämmlage, wobei der Dammkörperaufnahme rückhalteseitig ein Schacht vorgeordnet ist, in dem eine zwischen einer oberen Bereitschaftslage und einer unteren Sperrlage vertikal verlagerbare Wasseraufnahme geführt ist, wobei Dammkörper und Wasseraufnahme über Zugmittel miteinander antriebsverbunden sind und Wasseraufnahme und Zugmittel die Verstellmittel zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers bilden.

[0002] Bei, insbesondere temporärem, Hochwasser kann ein ausfahrbarer Dammkörper aus einer abgesenkten, in einer Dammkörperaufnahme versenkten, Bereitschaftslage in eine aus der Dammkörperaufnahme nach oben hochgefahrte Dämmlage übergeführt werden, um das Hochwasser rückhalteseitig zurückzuhalten, um eine Überschwemmung eines angrenzenden Gebietes zu vermeiden. Bekannte ausfahrbare Dammkörper nutzen Verstellmittel in Form von aufwändigen mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Konstruktionen zur Verlagerung des Dammkörpers zwischen der versenkten Bereitschaftslage und der aus der Dammkörperaufnahme nach oben hochgefahrenen Dämmlage.

[0003] Derartige Dammvorrichtungen haben im Vergleich zu herkömmlichen Deichen den Vorteil, dass sie nur dann eine Sperrwirkung entfalten, wenn diese tatsächlich benötigt wird. Zudem können mit derartigen Vorrichtungen Durchfahrten durch Deiche, Sperren od. dgl. abgesichert werden. Die Dammkörper können seitlich in entsprechenden Führungen geführt sein, die in Stehern, Deiche, Betonkörper u. v. A. angeordnet sein können.

[0004] Eingangs erwähnte Dammvorrichtungen offenbaren die US 2013 340 340 A1 und die WO 2013 031 294 A1. Nachteilig ist bei diesem Stand der Technik insbesondere, dass die Zugmittel überirdisch in einem Gehäuse angeordnet sind, also an exponierter Lage. Die an dieser Stelle umgelenkten Zugmittel können in diesem Bereich Konstruktionsbedingt nicht auf einer gemeinsamen Welle drehfest gelagert werden, um ein gleichmäßiges Heben des Dammkörpers sicherzustellen, weshalb ist nach der Lehre der US 2013 340 340 A1 eine weitere Umlenkung an der Wasseraufnahme vorgesehen ist. Aus der DE 10125946 A1 ist eine Dammvorrichtung mit einem Dammkörper bekannt, der mit einem Wasserrad in einer Dammkörperaufnahme vertikal verlagerbar ist. Das Wasserrad ist in der Dammkörperaufnahme angeordnet und die Umlenkung für die Zugmittel zum Heben des Dammkörpers sind oben an der Dammkörperaufnahmendecke vorgesehen.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist darüber hinaus auch eine Vielzahl an schwimmfähigen, in einer Dammkörperaufnahme geführten, Dammkörpern bekannt (DE 2011 4717 U1, DE 10 241 258 A1, EP 0 726 364 A1, WO12084783 A1), die bei einem Anstieg von in die Dammkörperaufnahme eingeleitetem Hochwasser auf dem eingeleiteten Wasser in die Dämmlage aufschwimmen. Die Dammkörperaufnahme nimmt über einen Schlitz im Bereich ihrer Oberseite den Dammkörper auf, der im ausgefahrenen Zustand die vertikale Rückhaltewand bildet.

[0006] Ein ausfahrbarer Damm dieser Art kann in einem Deichkörper, in Durchfahrten durch Deiche, Sperren od. dgl. angeordnet sein. Bei Niedrigwasser ruht der Schwimmkörper auf dem Boden der Dammkörperaufnahme. In dieser Stellung des Schwimmkörpers befindet sich der obere Rand des Dammkörpers in etwa auf dem Niveau der Dammkörperaufnahmeoberkante, also auf gleicher Höhe, womit die geöffnete, sich in Bereitschaftsstellung befindliche Dammvorrichtung gegebenenfalls auch mit Fahrzeugen problemlos überfahren werden kann. Allerdings kann es besonders problematisch sein, wenn die Dammkörperaufnahme im Zuge des Hochwassers oder durch sonstige Einflüsse verschlammt oder verschmutzt. Dies kann die ordnungsgemäße Funktion der Dammvorrichtung erheblich beeinträchtigen.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Dammvorrichtung der eingangs geschilder-

ten Art zu schaffen, welche die Vorteile ausfahrbarer Dämme aufweist, dabei besonders einfach und funktionssicher ist.

[0008] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Zugmittel über im oberen Bereich zwischen Dammkörperaufnahme und Schacht um eine gemeinsame Achse drehbar gelagerte Umlenkmittel geführt sind.

[0009] Die Wasseraufnahme kann ein beliebiges Mittel sein, das in den der Dammkörperaufnahme rückhalteseitig vorgeordneten Schacht einfließendes Wasser aufnehmen kann, und das sich bei einem Erreichen eines entsprechenden Gewichtes des eingeflossenen Wassers aus der oberen Bereitschaftslage in Richtung der unteren Sperrlage vertikal absenkt, wobei die Wasseraufnahme im Schacht geführt ist und den Dammkörper über die Zugmittel zur Rückhaltung des Wassers aus der in der Dammkörperaufnahme versenkten Bereitschaftslage in die aus der Dammkörperaufnahme nach oben hochgefahrene Dämmlage verlagert. Wasseraufnahme und Schacht sollten dabei so dimensioniert sein und entsprechende Ablässe aufweisen, damit bei Starkregen in den Schacht einregnende und einlaufende Mengen nicht zu einem ungewollten Schließen des Dammes führen, sondern lediglich größere Wassermengen, wie eben bei Hochwasser ein Schließen des Dammes auslösen. Der Dammkörper ist vorzugsweise in seitlichen Führungen verschiebbar gelagert. Damit kann der der vertikal verlagerbare Dammkörper beispielsweise gegenüber einem festverbauten Deichkörper abgedichtet werden.

[0010] Sind die Zugmittel über im oberen Bereich zwischen Dammkörperaufnahme und Schacht um eine gemeinsame Achse drehbar gelagerte Umlenkmittel geführt, so ergibt sich der Vorteil, einer gegenüber dem Stand der Technik erheblich verringerten maximalen Bauhöhe der gesamten Dammkörpervorrichtung, da im Bereich von Schacht- und Dammkörperaufnahmeboden keine konstruktiven Mittel für die Verstellmittel vorgesehen werden müssen. Zudem sind die Umlenkmittel für Wartungszwecke relativ leicht zugänglich, insbesondere lediglich unter einer Abdeckung angeordnet.

[0011] Sind die Umlenkmittel drehfest auf einer gemeinsamen Welle gelagert, so ist sichergestellt, dass der Dammkörper stets verkantungs- und somit störungsfrei zwischen der Bereitschaftslage und der Dämmlage verlagerbar ist. Sollte die Wasseraufnahme aus welchen Gründen auch immer, beispielsweise durch Schottereintrag, einseitig überbelastet sein, also im Bereich eines Schachtendes mehr Gewicht auf der Wasseraufnahme aufliegen als auf der anderen Seite der Wasseraufnahme, so wird auf Grund der in diesem Fall als Drehantrieb wirkenden Welle ein Klemmen des Dammkörpers in Führungen bzw. in der Dammkörperaufnahme vermieden, da beide Seiten des Dammkörpers gleichmäßig gehoben werden. Dazu empfiehlt es sich, wenn die Zugmittel Ketten und/oder Zahnriemen sowie die Umlenkmittel Ketten- und/oder Zahnriemenräder sind. Andere, ein gleichmäßiges Heben des Dammkörpers gewährleistende Zugmittel bzw. Umlenkmittel können aber ebenfalls zum Einsatz kommen.

[0012] Um ein Eindringen von Geröll in den Schacht zu vermeiden sollte der Schacht mit einem Abdeckgitter überdeckt sein. Zudem kann der in die Dammkörperaufnahme eingefahrene Dammkörper mit einer Abdeckung überdeckt sein, die ein Eindringen von Verunreinigungen in die Dammkörperaufnahme vermeidet und die bei einem Ausfahren des Dammkörpers beispielsweise einfach abgehoben, weggeklappt oder beiseite geschoben wird.

[0013] Liegen die Oberkanten von Dammkörperaufnahme und Schacht auf gleichem Niveau, so kann die geöffnete Dammvorrichtung problemlos von Fahrzeugen und Fußgängern passiert werden.

[0014] Vorzugswiese ist die Wasseraufnahme von einem Behälter gebildet ist, der, gegebenenfalls zumindest nahezu spielfrei, in dem Schacht geführt ist. Damit soll sichergestellt sein, dass sich die Wasseraufnahme bei einem definierten Wasserzufluss in den Schacht auch sicher absenkt und den Dammkörper anhebt.

[0015] Um eine Sichere Funktion der Dammvorrichtung zu gewährleisten, sollte dem Schacht ein Abfluß zugehören, dem ein, einen Rückfluß von Wasser (bei Hochwasser) in den Schacht unterbindendes, Rückschlagventil zugeordnet ist.

[0016] Der Wasseraufnahme kann, wie bereits angedeutet, eine Abflussöffnung zugehören, die über eine Leitung, vorzugsweise ein Schlauch, an eine Abflussöffnung des Schachtes, insbesondere im Bereich des Schachtbodens, angeschlossen ist.

[0017] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0018] Fig. 1 eine Dammvorrichtung mit einem in einer Dammkörperaufnahme versenkten Dammkörper im teilgeschnittenen Querschnitt,

[0019] Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 mit dem aus der Dammkörperaufnahme hochgefahrenen Dammkörper und

[0020] Fig. 3 eine Ansicht von der Rückhalteseite her auf die Dammkörpervorrichtung aus Fig. 1.

[0021] Die Dammvorrichtung 1 umfasst einen Dammkörper 2 zur Rückhaltung von Wasser mit veränderlichem Wasserpegel P und Verstellmittel 3 zur vertikalen v Verlagerung des Dammkörpers 2 zwischen einer bei Niederwasser in einer Dammkörperaufnahme 4 versenkten Bereitschaftslage und einer bei Hochwasser aus der Dammkörperaufnahme 4 nach oben hochgefahrenen Dämmlage.

[0022] Der Dammkörperaufnahme 4 ist Rückhalteseitig R, also auf der Seite mit dem rückzuhaltenden Hochwasser, ein Schacht 5 vorgeordnet, in dem eine zwischen einer oberen Bereitschaftslage und einer unteren Sperrlage vertikal verlagerbare Wasseraufnahme 6 geführt ist. Dammkörper 2 und Wasseraufnahme 6 sind über Zugmittel 7 miteinander antriebsverbunden und Wasseraufnahme 6 und Zugmittel 7 bilden die Verstellmittel 3 zur vertikalen Verlagerung des in seitlichen Führungen 8 verschiebbar gelagerten Dammkörpers 2. Dammkörperaufnahme 4 und Schacht 5 sind über eine Trennwand 9 voneinander getrennt.

[0023] Die Zugmittel 7 sind über im oberen Bereich zwischen Dammkörperaufnahme 4 und Schacht 5, oberhalb der Trennwand 9, um eine gemeinsame Achse 10 drehbar gelagerte Umlenkmittel 11 geführt, wobei die Umlenkmittel 11 drehfest auf der gemeinsamen Welle 12 gehalten und mit der Welle 12 um die Achse 10 drehbar gelagert sind. Die Zugmittel 7 sind Ketten oder Zahnriemen und die Umlenkmittel 11 Ketten- oder Zahnriemenräder. Damit ist sichergestellt, dass der Dammkörper 2 stets verkantungs- und somit störungsfrei zwischen der Bereitschaftslage und der Dämmlage verlagerbar ist. Damit wird ein des Dammkörpers 4 Klemmen in Führungen 8 bzw. in der Dammkörperaufnahme 4 vermieden.

[0024] Der Schacht 5 ist mit einem Abdeckgitter überdeckt und die Oberkanten von Dammkörperaufnahme und Schacht liegen auf gleichem Niveau. Ebenso ist der Dammkörperaufnahme 4 eine Abdeckung 14 zugeordnet. Die Wasseraufnahme 6 ist von einem Behälter gebildet, der zumindest nahezu spielfrei in dem Schacht 5 zwischen der oberen Bereitschaftslage und der unteren Sperrlage vertikal geführt ist.

[0025] Zudem gehört dem Schacht 5 ein Abfluss 15 zu, dem ein, einen Rückfluss in den Schacht unterbindendes, Rückschlagventil zugeordnet ist. Der Wasseraufnahme 6 ist eine Abflussöffnung 16 zugehörig, die über eine Leitung an eine Abflussöffnung, den Abfluss 15, des Schachtes, nämlich im Bereich des Schachtbodens, angeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Dammvorrichtung (1) mit einem Dammkörper (2) zur Rückhaltung von Wasser mit veränderlichem Wasserpegel und mit Verstellmitteln (3) zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers (2) zwischen einer in einer Dammkörperaufnahme (4) versenkten Bereitschaftslage und einer aus der Dammkörperaufnahme (4) nach oben hochgefahrenen Dämlage, wobei der Dammkörperaufnahme (4) rückhalteseitig ein Schacht (5) vorgeordnet ist, in dem eine zwischen einer oberen Bereitschaftslage und einer unteren Sperrlage vertikal verlagerbare Wasseraufnahme (6) geführt ist, wobei Dammkörper (2) und Wasseraufnahme (6) über Zugmittel (7) miteinander antriebsverbunden sind und Wasseraufnahme (6) und Zugmittel (7) die Verstellmittel (3) zur vertikalen Verlagerung des Dammkörpers (2) bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zugmittel (7) über im oberen Bereich zwischen Dammkörperaufnahme (4) und Schacht (5) um eine gemeinsame Achse (10) drehbar gelagerte Umlenkmittel (11) geführt sind.
2. Dammvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlenkmittel (11) drehfest auf einer gemeinsamen Welle (12) gelagert sind.
3. Dammvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zugmittel (7) Ketten und/oder Zahnriemen sind.
4. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlenkmittel (11) Ketten- und/oder Zahnriemenräder sind.
5. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schacht (5) mit einem Abdeckgitter überdeckt ist.
6. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberkanten von Dammkörperaufnahme (4) und Schacht (5) auf gleichem Niveau liegen.
7. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasseraufnahme (6) von einem Behälter gebildet ist, der, vorzugsweise zumindest nahezu spielfrei, in dem Schacht (5) geführt ist.
8. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Schacht (5) ein Abfluss (15) zugehört, dem ein, einen Rückfluss in den Schacht (5) unterbindendes, Rückschlagventil zugeordnet ist.
9. Dammvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wasseraufnahme (6) eine Abflussöffnung (16) zugehört, die über eine Leitung an eine Abflussöffnung (16) des Schachtes (5), insbesondere im Bereich des Schachtbodens, angeschlossen ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.2

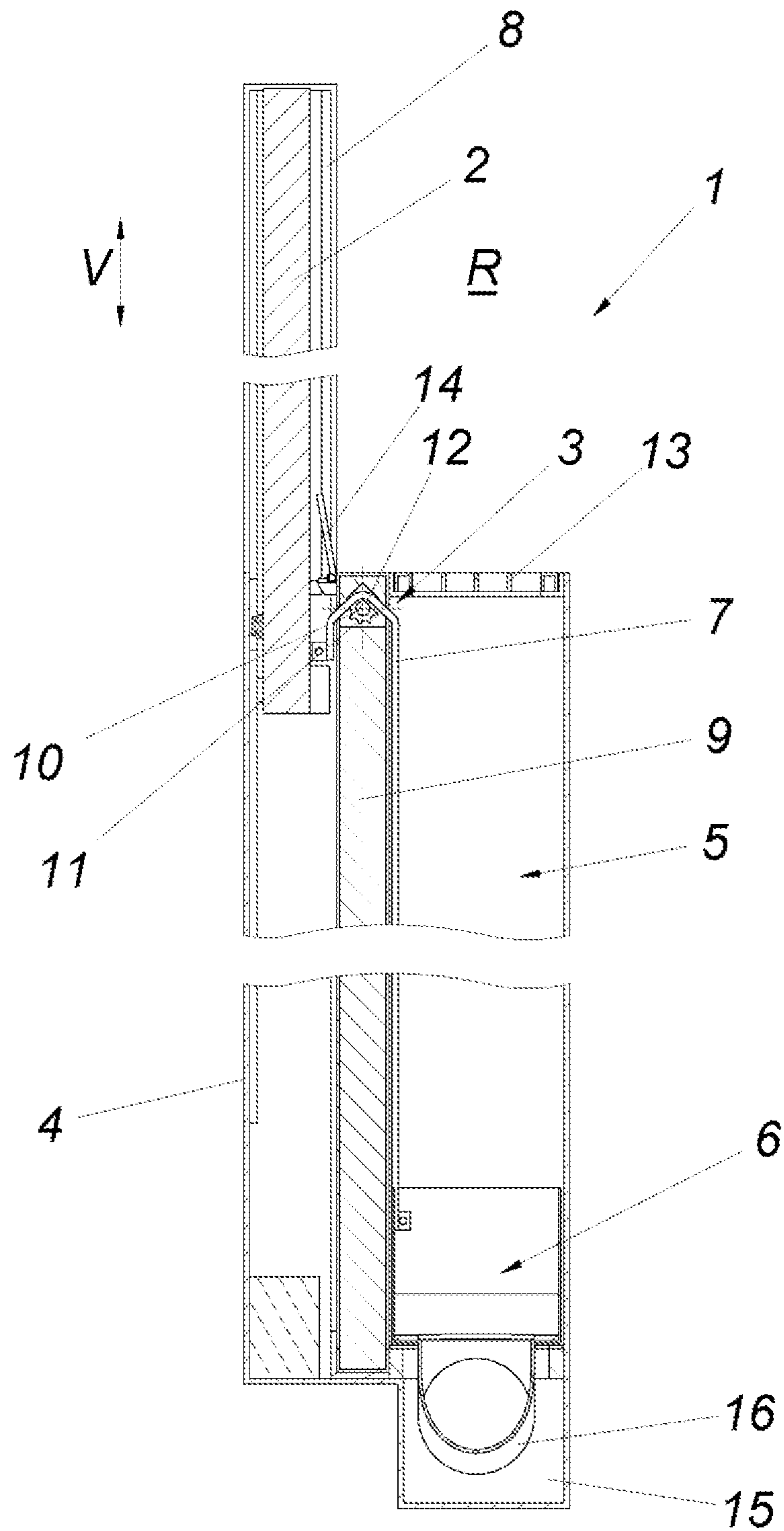


FIG.3

