(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juli 2008 (17.07.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/083825 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/91 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/011236

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2007 (20.12.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 002 011.4 13. Januar 2007 (13.01.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KHS AG** [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **JENDRICHOWSKI, Klaus** [DE/DE]; Hamburger Allee 62, 59439 Holzwickede (DE).

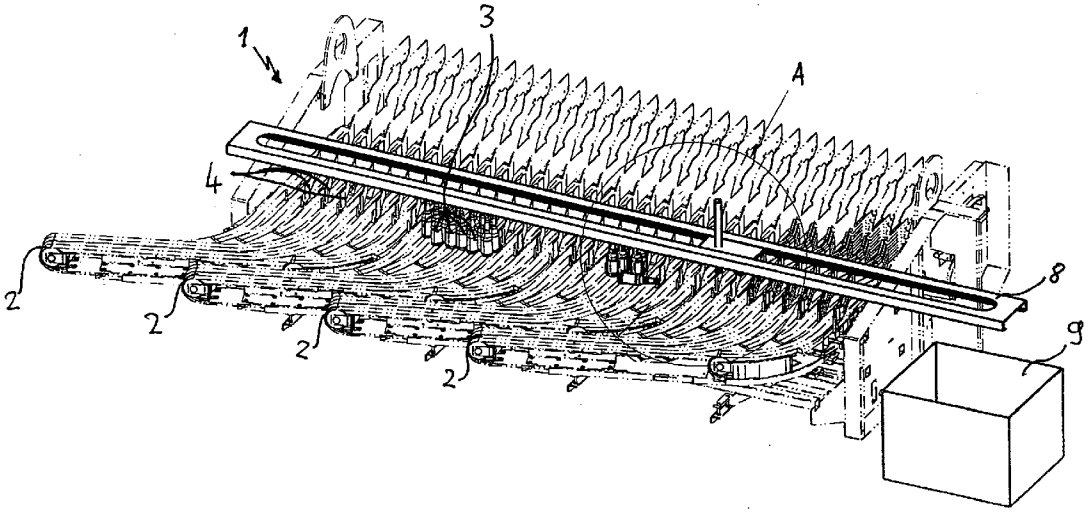
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE FOR REMOVING CONTAINERS FROM A CONTAINER TREATMENT INSTALLATION

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR ENTFERNUNG VON BEHÄLTERN AUS EINER BEHÄLTERBEHANDLUNGSANLAGE



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for removing containers from a container treatment installation. Said device enables individual containers to be removed from the installation rapidly and reliably during operation of the installation. To this end, the device according to the invention has the features of patent claim 1, one end of a handling element (5) being provided with a suction rubber (6) which is subjected to a depression and designed in such a way that it holds a container (3) under the application of the depression.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Vorrichtung zur Entfernung von Behältern aus einer Behälterbehandlungsanlage soll zur Verfügung gestellt werden, die es ermöglicht, einzelne Behälter im laufenden Betrieb schnell und zuverlässig aus der Anlage zu entfernen. Die Erfindung erreicht dies durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Dies wird dadurch erreicht, dass ein Handhabungselement (5) mit einem endseitig angeordneten und mit einem Unterdruck beaufschlagbaren Sauggummi (6) vorgesehen ist, das derartig ausgebildet ist, dass ein Behälter (3) beim Anliegen des Unterdruckes von dem Sauggummi gehalten wird.

WO 2008/083825 A2

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

"Vorrichtung zur Entfernung von Behältern aus einer Behälterbehandlungsanlage"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entfernung von Behältern aus einer Behälterbehandlungsanlage.

Beispielsweise in großen Getränkeabfüllanlagen kommt es vor, dass einzelne Behälter im laufenden Betrieb aus der Anlage entfernt werden müssen. Dies kann beispielsweise dann passieren, wenn ein Behälter sich verklemmt oder umfällt und dann nicht mehr weiter transportiert oder verarbeitet werden kann. Ein möglicher Anwendungsfall sind hier Behälterreinigungsanlagen, z.B. Flaschenspülanlagen. Hier werden die zu spülenden Flaschen über mehrere Transportstrecken angeliefert und dann auf eine Vielzahl von parallelen Einlaufführungen der Spülanlage aufgeteilt. Im Bereich dieser Einlaufführungen, in denen die Behälter von den Transportstrecken auf die Führungen aufgefächert werden, stoßen die aufrecht stehenden Flaschen aneinander und verschieben sich nicht immer gleichmäßig, so dass es vorkommt, dass einzelne Flaschen umfallen. Dann liegen sie vor den Führungen und können Störungen verursachen. Aufgrund der großen Breite derartiger Anlagen sind die umgefallenen Behälter, wenn überhaupt, nur im Randbereich unmittelbar von außen zugänglich, ohne dass die Anlage gestoppt werden muss. Ein Herunterfahren der Anlage, um diese Störung zu beseitigen, kann zu Ausfällen der Gesamtanlage führen und damit zu Produktionsausfällen und Kostensteigerungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Entfernung von Behältern aus einer Behälterbehandlungsanlage zur Verfügung zu stellen, die es ermöglicht, einzelne Behälter im laufenden Betrieb schnell und zuverlässig aus der Anlage zu entfernen.

Die Erfindung erreicht dies durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Mit einem derartigen Handhabungselement können die Behälter erfasst und aus der Anlage entfernt werden, ohne dass diese dazu angehalten werden müßte. Zudem ist es möglich, auch Flaschen zu erreichen, die sich bei großen Anlagen in den Bereichen befinden, die außerhalb der unmittelbaren Zugriffsbereiche menschlicher Bediener liegen.

Dazu ist ein Handhabungselement mit einem endseitig angeordneten Sauggummi vorgesehen, das mit einem Unterdruck beaufschlagt werden kann. So wird der Behälter, beispielsweise eine umgefallene Flasche, an dem Sauggummi gehalten und kann so entfernt werden.

Durch das wahlweise Anlegen eines Unterdruckes ist ein einfaches Aufnehmen und Wiederfreigeben des Behälters möglich. Zudem kann durch eine möglicherweise regelbare Stärke des Unterdruckes die Haltekraft den Notwendigkeiten angepasst werden.

Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Handhabungselement auf einem verschiebbaren Schlitten angeordnet und in sich längs ausfahrbar ausgebildet. Der Schlitten befindet sich in einer Führung, die den abzudeckenden Aufnahmebereich überdeckt, so dass der Schlitten zusammen mit dem Handhabungselement an die Positionen verfahren werden kann, an denen Behälter entfernt werden müssen. Durch die Längsverschiebbarkeit des Handhabungselementes können unten liegende Flaschen aufgenommen und nach oben hin entnommen und so seitlich in einen Abgabebereich transportiert werden. Zweckmäßigerweise ist der

Aufnahmebereich der Einlaufbereich, beispielsweise einer Behälterbehandlungsmaschine, und der Abgabebereich in einer Position, in der die Flaschen ohne Störung abgelegt werden können.

Grundsätzlich kann der Schlitten mit dem Handhabungselement manuell verfahren werden.

Vorteilhaft ist es allerdings, wenn dies automatisch geschieht.

Hierzu ist in Ausgestaltung eine Detektionsvorrichtung vorgesehen, die erkennen kann, wann und wo ein Behälter entfernt werden muss, also beispielsweise eine Flasche umgefallen ist. Dies kann auf optischem Wege über Sensorleisten oder Kamerasysteme mit entsprechenden Bildverarbeitungssystemen oder auch durch mechanische Sensorik erfolgen. Zusätzlich ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die nach der Detektion eines zu entfernenden Behälters den Schlitten an die entsprechende Position bewegt, das Handhabungselement zum Behälter hin ausfährt und durch Aktivieren des Unterdruckes den Behälter erfasst. In der Folge kann durch die Steuereinrichtung das Handhabungselement wieder zurückgezogen und so der Behälter nach oben aus der Anlage entfernt werden. Durch anschließendes Verfahren des Schlittens in den Abgabebereich und Deaktivierung des Unterdruckes wird der Behälter dann freigegeben und die Vorrichtung ist bereit zur Entfernung des nächsten Behälters.

In einer alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Handhabungselement mit dem endseitig angeordneten Sauggummi über ein Gelenk mit einem Rohr verbunden, das in Ausgestaltung längs verschiebbar ausgebildet ist. An dem Rohr kann sich ein Griffelement, ggf. mit einer Steuervorrichtung, befinden, mit der ein Unterdruck durch das Rohr an dem Sauggummi angelegt werden kann. Dies kann

durch einen Druckluftanschluss mit einem steuerbaren Vakuumelement realisiert sein.

In dieser Vorrichtung ist ebenfalls durch einen menschlichen Bediener eine Entfernung von Behältern aus einer Behälterbehandlungsanlage möglich. Durch die längs verschiebbare Rohrführung lassen sich auch weit entfernte Behälter erfassen. Durch die gelenkige Verbindung kann dies auch an unzugänglichen Stellen geschehen.

Die Erfindung ist anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine schematische zweidimensionale Ansicht einer Behälterbehandlungsanlage in einer ersten Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 2 eine Vergrößerung des markierten Bereiches aus Figur 1 sowie in

Fig. 3 eine zweidimensionale Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer zweiten Ausgestaltung.

Der Einlaufbereich 1 einer nicht näher dargestellten Behälterbehandlungsanlage, in diesem Fall einer Flaschenspülmaschine, ist in Figur 1 näher dargestellt. Über vier Transportstrecken 2 werden Behälter, in diesem Fall Flaschen 3, an der Maschine angeliefert. Die Behälterbehandlungsanlage weist eine Vielzahl von parallelen Einlaufführungen 4 auf, vor denen die Flaschen 3 aufgefächert werden. Zur Verdeutlichung ist der Ausschnitt A in Figur 2 noch einmal vergrößert dargestellt. Die Vielzahl von parallelen Behälterführungen 4 dienen dazu, eine große Anzahl von Flaschen gleichzeitig spülen zu können und so eine hohe Leistung der Anlage zu erzielen.

Dabei kommt es vor, dass, wie dargestellt, Flaschen 3 umfallen und die Einlaufführungen 4 teilweise blockieren. In diesem Fall wird zumindest der Durchsatz der Anlage verringert, da die dahinter befindlichen Anlagenzweige nicht mehr mit Flaschen 3 versorgt werden können. Es ist aber darüber hinaus möglich, dass die umgefallenen Flaschen weitere Flaschen 3 zum Umfallen bringen oder sich sogar verkeilen und so Störungen bis hin zum Anlagenausfall provozieren.

Zur Lösung dieses Problemes ist erfindungsgemäß ein Handhabungselement 5 vorgesehen, an dessen unterem Ende ein Sauggummi 6 angeordnet ist, der mit einem Unterdruck beaufschlagt werden kann. Hierdurch entsteht eine Saugwirkung, die dafür sorgt, dass eine Flasche 3 bei Kontakt mit dem Sauggummi 6 und anliegendem Unterdruck am Sauggummi 6 gehalten wird. Das Handhabungselement 5 ist höhenverstellbar, so dass der Sauggummi 6 mit einer ggf. daran befindlichen Flasche 3 nach unten und oben bewegt werden kann.

Das gesamte Handhabungselement 5 ist auf einem verfahrbaren Schlitten 7 angeordnet, der auf einer Führungsschiene 8 über die gesamte Breite des Einlaufbereiches 1 der Behälterbehandlungsanlage hin und her gefahren werden kann.

Außerdem sind die Führungsschienen 8 so bemessen, dass der Schlitten 7 über einen Abgabecontainer 9 verfahren werden kann, der sich seitlich neben der Anlage befindet.

Zur Überwachung der Anlage ist eine nicht näher dargestellte Detektionsvorrichtung vorgesehen. Diese ist in Ausgestaltung als Kamerasystem ausgebildet, das mittels einer nachgeschalteten Bildbearbeitungsanlage den ordnungsgemäßen Zustand des Einlaufbereiches 1 überwacht und erkennen kann, dass eine Flasche 3 umgefallen ist und an welcher Position des Einlaufbereiches 1 sie liegt.

Eine ebenfalls nicht näher dargestellte Steuervorrichtung verfährt daraufhin den Schlitten 7 mit dem Handhabungselement 5 über die umgefallene Flasche, woraufhin das Handhabungselement 5 mit seinem Sauggummi 6 nach unten gefahren wird, ein Unterdruck an den Sauggummi 6 angelegt und anschließend das Handhabungselement 5 wieder nach oben gefahren wird, wobei durch den anliegenden Unterdruck die umgefallene Flasche mit nach oben aus dem Einlaufbereich 1 entfernt wird. Daraufhin wird der Schlitten 7 von der Steuereinrichtung über den Abgabecontainer 9 gefahren und der Unterdruck deaktiviert, so dass die Flasche freigegeben wird und in den Abgabecontainer 9 fällt.

Das System ist anschließend bereit, eine weitere umgefallene Flasche aufzunehmen und aus der Maschine zu entfernen.

Sollten Flaschen 3 nicht unmittelbar vor den Einlaufführungen 4 zu Fall kommen, werden sie durch die generelle Vorwärtsbewegung der gesamten Flaschen nach und nach hin zu den Einlaufführungen 4 bewegt, von wo sie dann auf die beschriebene Art und Weise aus der Anlage entfernt werden kann.

Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung ist in Figur 3 näher dargestellt.

In einer zweiten Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung als manuell bedienbares Handhabungselement 10 ausgebildet. Sie weist ebenfalls endseitig einen Sauggummi 11 auf, der über eine Rohrverbindung 12 und ein Kugelgelenk 13 mit einer weiteren Rohrverbindung 14 verbunden ist. Diese ist in sich längsverschiebbar ausgebildet. An einem Griffstück 15 ist eine nicht näher dargestellte Steuervorrichtung angeordnet, die über das hohle Innere der Rohrverbindungen 12, 14 und das Kugelgelenk 13 einen Unterdruck an den Sauggummi 11 anlegen kann. Dazu ist eine Druckluftverbindung 16 vorhanden, die an eine Standarddruckluftversorgung ange-

schlossen wird und über ein Vakuumelement im Inneren des Griffstückes 15 in einen Unterdruck umgewandelt wird. Über ein zusätzliches Griffstück 17 wird die Handhabung der Vorrichtung verbessert und die Längenverstellung des Rohres 14 vereinfacht.

Auch mit dieser Vorrichtung kann auf einfache Weise eine umgefallene Flasche aus einer Behälterbehandlungsmaschine, wie beispielsweise der in Figur 1 dargestellten, entfernt werden. Dazu wird der Sauggummi 11 von einem Bediener unter Benutzung der Griffstücke 15 und 17 zu der zu entfernenden Flasche hinbewegt und durch Betätigung des Steuerelementes der Unterdruck an den Sauggummi 11 angelegt. Dieser erfasst daraufhin die Flasche und ermöglicht ein einfaches Entnehmen aus der Anlage. Auf diese Art und Weise lassen sich auch an unzugänglichen Stellen befindliche Behälter mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreichen, ohne dass die Anlage abgeschaltet werden muss oder eine Gefährdung für das Bedienpersonal auftritt.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann in vielfältiger Hinsicht abgewandelt werden, ohne den Grundgedanken zu verlassen. Insbesondere die genaue Ausgestaltung des Handhabungselementes und seine Bewegung in den Bereich der zu entfernenden Flaschen ist variabel. Grundsätzlich sind auch roboterarmartige Gestaltungen denkbar oder mehrdimensional verfahrbare Schlittenanordnungen.

Bezugszeichenliste

1	Einlaufbereich
2	Transportstrecken
3	Flaschen
4	Einlaufführungen
5	Handhabungselement
6	Sauggummi
7	Schlitten
8	Führungsschiene
9	Abgabecontainer
10	Handhabungselement
11	Sauggummi
12	Rohrverbindung
13	Kugelgelenk
14	Rohrverbindung
15	Griffstück
16	Druckluftverbindung
17	Griffstück

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Entfernung von Behältern (3) aus einer Behälterbehandlungsanlage,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Handhabungselement (5) mit einem endseitig angeordneten und mit einem Unterdruck beaufschlagbaren Sauggummi (6) vorgesehen ist, das derartig ausgebildet ist, dass ein Behälter (3) beim Anliegen des Unterdruckes von dem Sauggummi (6) gehalten wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Handhabungselement (5) an einem verschiebbaren Schlitten (7) angeordnet und/oder längs ausfahrbar ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (7) zwischen einem Aufnahmebereich und einem Abgabebereich verschiebbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmebereich den Behälter-Einlaufbereich einer Behälterbehandlungsanlage überdeckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Aufnahmebereich die parallelen Behälter-Einlaufführungen (4) einer Behälterspülmaschine überdeckt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, dass eine Detektionsvorrichtung zur Erkennung der zu entfernenden Behälter (3) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionsvorrichtung als otpisches Erfassungssystem und/oder als Kamerasystem und/oder als mechanisches Abtastsystem ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die derartig ausgebildet ist, dass sie nach einer Detektion eines zu entfernenden Behälters (3) den Schlitten (7) zu dem zu entfernenden Behälter (3) bewegt, das Handhabungselement (5) zu dem Behälter (3) hin ausfährt, den Unterdruck an den Sauggummi (6) anlegt und so den Behälter (3) erfasst.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung außerdem derartig ausgebildet ist, dass sie das Handhabungselement (5) zurückfährt, den Schlitten (7) in den Abgabebereich bewegt, dort den Unterdruck abstellt und so den Behälter (3) freigibt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das das Handhabungselement (5) über ein Gelenk mit einem Rohr verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr längs ausfahrbar ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Rohr wenigstens ein Griffstück (15) und/oder eine Steuervorrichtung für den an dem Sauggummi (6) anliegenden Unterdruck vorgesehen ist.

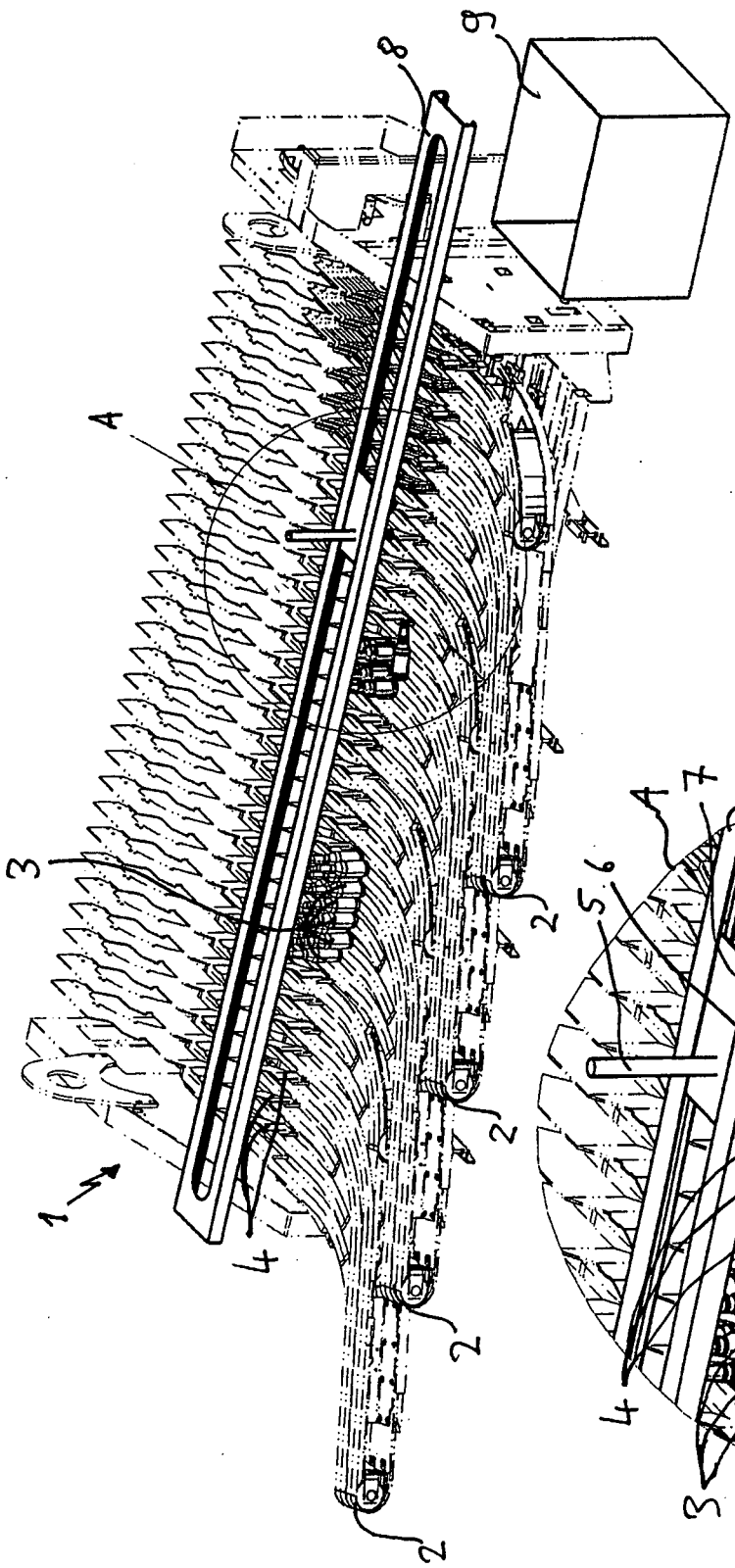


Fig. 1

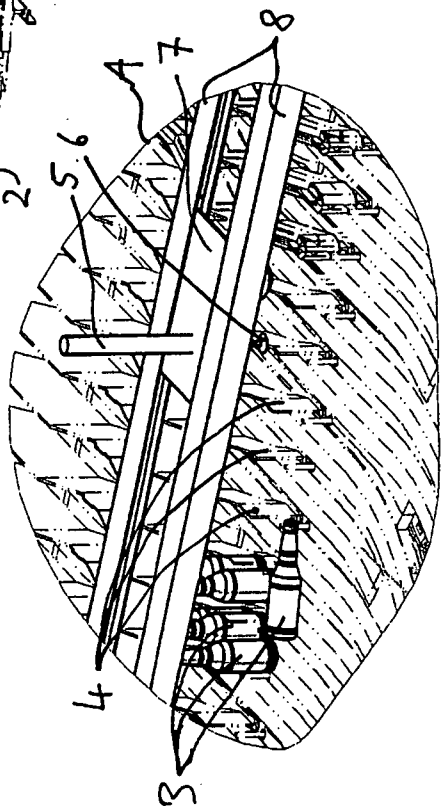


Fig. 2

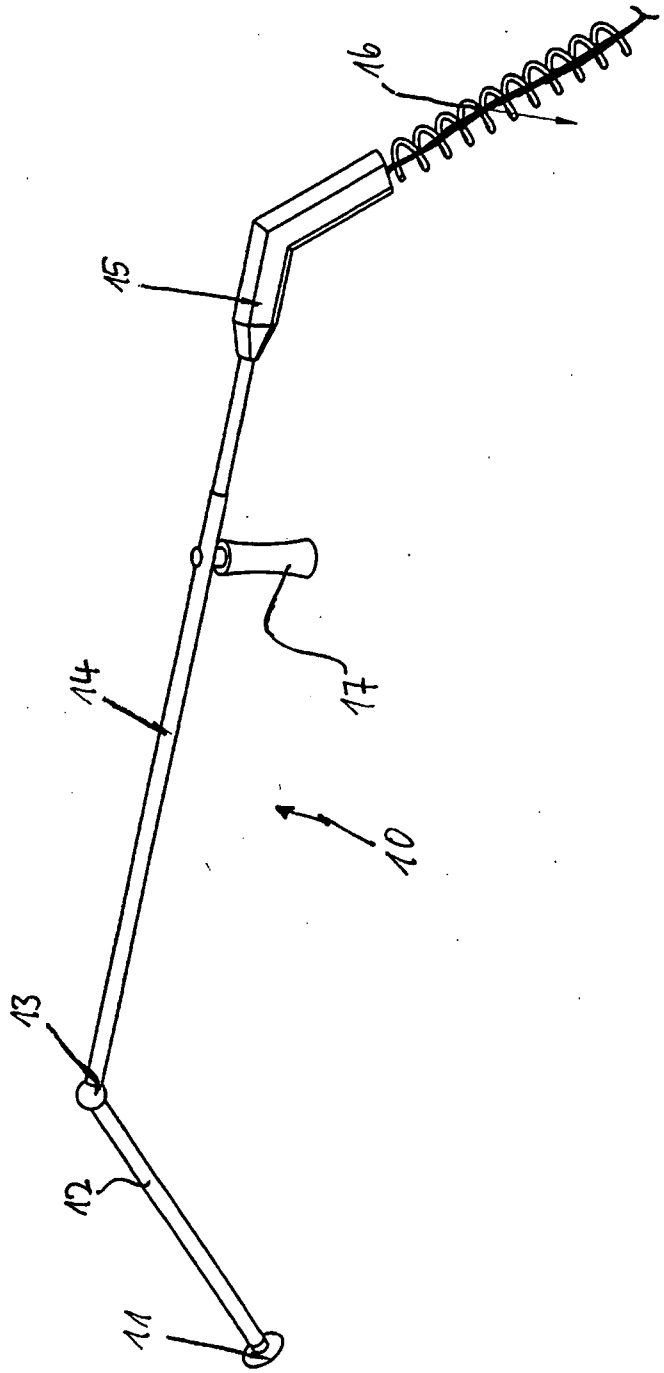


Fig. 3