

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89119952.3**

51 Int. Cl.⁵: **C05F 17/02**

22 Anmeldetag: **27.10.89**

30 Priorität: **16.03.89 DE 8903251 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.90 Patentblatt 90/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

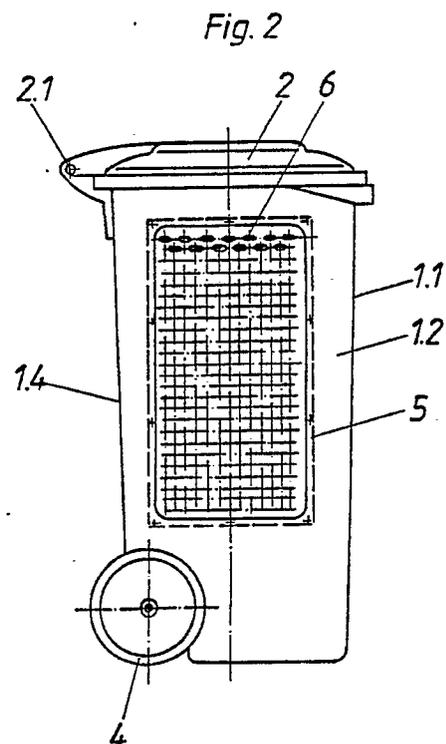
71 Anmelder: **RHEINWERK MEISENBURG & AHLEFF GMBH**
Wiesenstrasse 32
D-4000 Düsseldorf-Heerdt(DE)

72 Erfinder: **Bossinger, Peter**
Otto-Hahn-Strasse 20
D-4150 Kempen(DE)

74 Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. P.-C. Sroka Dr. H. Feder, Dipl.-Phys Dr. W.-D. Feder
Rechtsanwalt Klaus O. Walter
Dominikanerstrasse 37
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle.**

57 Ein Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle mit seinem an seiner Oberfläche durch einen schwenkbaren Deckel verschlossenen, im wesentlichen rechteckigen Behälter ist dadurch gekennzeichnet, daß die senkrecht zur Schwenkachse (2.1) des Deckels (2) liegenden Seitenwände (1.2) mit Luftdurchtrittsöffnungen (6) versehen sind.



Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle

Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle mit einem an seiner Oberseite durch einen schwenkbaren Deckel verschlossenen Behälter.

Aufgrund der Forderung nach einer Müllmengenreduzierung wird immer mehr versucht, wiederverwertbare Stoffe getrennt zu sammeln. Eine Komponente der wiederverwertbaren Stoffe sind die organischen Abfälle, die sich nach einer Kompostierung ohne weiteres in den Naturkreislauf zurückführen lassen, somit Kunstdünger ersparen und den Torfabbau vermeiden helfen.

Bekannte Systeme zum Sammeln kompostierbarer Abfälle arbeiten mit herkömmlichen Müllsammelgefäßen, die gegebenenfalls durch Einsätze im Gefäß oder Löcher im Boden und Deckel modifiziert sind.

Ein bei der Sammlung kompostierbarer Abfälle auftretendes Problem ist die Geruchsentwicklung bei zu geringer Sauerstoffzufuhr (anaerobe Kompostierung), die Wasserbildung in den Gefäßen und die Verunreinigung durch andere Abfälle wie Kunststoff, Glas usw.

Der Versuch, in den Sammelbehältern selbst zu kompostieren, scheitert im allgemeinen an den schlechten Lebensbedingungen für die Mikroorganismen, die die Kompostierung bewirken. Der Sammelzyklus bei derartigen Behältern ist üblicherweise 14tägig, d.h. im Laufe von 14 Tagen wird der Behälter gefüllt und dann wieder entleert. Dies bedeutet, daß zunächst der Boden des Behälters bedeckt ist und darauf immer weiter aufgebaut wird.

Ein derartiger Aufbau des zu sammelnden Abfalls behindert den Luftdurchtritt bei Behältern mit Bodenlochung und führt zu anaeroben Zonen und damit zur Geruchsentwicklung im Sammelbehälter.

Bei einem in der DE-PS 35 17 262 beschriebenen Müllgefäß zur Aufnahme von zu kompostierenden Abfällen ist ein Siebeinsatz in Form eines Korbes in das Müllgefäß mit Abstand von dessen Wänden einsetzbar, wobei die Wände des Behälters mindestens teilweise mit Lüftungsöffnungen versehen sind. Ein derartiger Sammelbehälter ist relativ aufwendig, wobei insbesondere auch für die Entleerung des aus dem Müllgefäß herausnehmbaren Siebeinsatzes zusätzliche Maßnahmen an den die kompostierbaren Abfälle aufsammlende Sammelwagen vorgesehen werden müssen. Da der die Abfälle aufnehmende Siebeinsatz mit Abstand von den Seitenwänden des Müllgefäßes liegt, besteht auch keine Möglichkeit einer unmittelbaren Einsichtnahme auf den Behälterinhalt, so daß beim Einwerfen von Abfällen kein phychologisches Hemmnis dagegen besteht, zusammen mit kompo-

stierbaren Abfällen auch nicht kompostierbare Abfälle, z.B. Kunststoffabfälle einzuwerfen. Derartige Kunststoffabfälle lassen sich maschinell nicht aus dem übrigen Material aussortieren, so daß es zu einer wesentlichen Qualitätsverschlechterung des fertigen Kompostes kommen kann. Bei der Verwendung des bekannten Müllgefäßes als Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle ohne den zusätzlichen Siebeinsatz besteht, da die Lüftungsöffnungen des Müllgefäßes allseitig angeordnet sind, die Gefahr, daß sich beim Entleeren des Müllgefäßes die Lüftungsöffnungen zusetzen können, wenn das Abfallmaterial über die mit Lüftungsöffnungen versehene Behälterwand rutscht. Der zuletzt beschriebene Nachteil gilt auch für einen in der DE-OS 36 42 761 beschriebenen Müllbehälter zur Aufnahme von kompostierbaren Abfällen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammelbehälter mit den eingangs angegebenen Merkmalen zu schaffen, bei dem die oben erwähnten Nachteile nicht auftreten und stets eine ausreichende Belüftung des Behälterinnenraums sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß nur die senkrecht zur Schwenkachse des Deckels liegenden Seitenwände des Behälters mit Luftdurchtrittsöffnungen versehen sind.

Dadurch wird ein guter Luftdurchzug durch den Sammelbehälter bis zur vollständigen Füllung desselben gewährleistet. Mit diesem quer gerichteten Luftdurchzug erhält das zu kompostierende Material genügend Sauerstoff, der eine Geruchsbildung verhindert, wobei die quer gerichtete Luftströmung auch Feuchtigkeit aus dem Behälter abtransportiert.

Es kann jedoch nicht vollständig verhindert werden, daß am Behälterdeckel aufsteigendes Schwitzwasser kondensiert, das aufgrund der im wesentlichen nach oben gewölbten Deckelform am Deckel entlang über die Behälterkante läuft und dann aus dem Behälter austreten kann.

Um ein derartiges Austreten von Schwitzwasser zu verhindern, wird gemäß weiterer Erfindung vorgeschlagen, an der Unterseite des Behälterdeckels eine zur Behältermitte nach innen und unten geneigte Einsatzplatte anzubringen. Diese Einsatzplatte ist vorzugsweise mit einer zentralen Öffnung versehen. Die im Behälter aufsteigende Luft trifft somit auf die im Deckel angeordnete Einsatzplatte, an der das aufsteigende Schwitzwasser kondensiert. Infolge der nach innen und unten geneigten Form der Einsatzplatte strömt dieses kondensierte Schwitzwasser wieder zur Behältermitte hin, so daß es wieder in den Behälter zurücktropfen kann und nicht an den Behälteraußenwänden abläuft.

Durch die zentrale Öffnung der Einsatzplatte aufsteigende feuchte Luft entspannt sich nach dem Durchtritt durch diese Öffnung und kondensiert auf der Oberseite der Einsatzplatte, so daß das kondensierte Schwitzwasser der Neigung der Einsatzplatte folgend ebenfalls nach innen läuft und dann in den Behälter zurücktropft.

Bei einem Deckel mit einem im mittleren Dekkelbereich haubenförmigen Aufsatz ist gemäß weiterer Erfindung vorgesehen, in den Seitenwänden des Aufsatzes zusätzliche Luftdurchtrittsöffnungen anzubringen, so daß neben der Querdurchlüftung auch eine Durchlüftung des Behälters in vertikaler Richtung stattfinden kann.

Die Luftdurchtrittsöffnungen sind, wie beschrieben, zweckmäßig nicht an der Vorderseite und an der Rückseite des Behälters angeordnet, da dort durch die Schüttung die größte Belastung des Sammelbehälters erfolgt. Deshalb ist es zweckmäßig die mit Luftdurchtrittsöffnungen versehenen Wandabschnitte in den im wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse des Deckels liegenden Teilen, also den seitlich gelegenen Teilen, der Wände des Behälters anzuordnen. Bei einem Sammelbehälter bekannter Bauart mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt sind dies die beiden Seitenwände des Behälters. Die Luftdurchtrittsöffnungen können als beim Spritzen des Behälters direkt in die Wände eingebrachte Lochung ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, die Wände des Behälters mit Ausschnitten zu versehen, in welchen mit einer Lochung versehene Einsatzteile, beispielsweise gelochte Bleche, angeordnet sind.

Selbstverständlich ist die Dichte und der Durchmesser der Luftdurchtrittsöffnungen so gewählt, daß die Festigkeit des Sammelbehälters nicht beeinträchtigt wird.

Die einfachste Form einer Luftdurchtrittsöffnung ist ein Loch mit rundem Querschnitt. Um das Eindringen von Regenwasser zu vermeiden und die Festigkeit zu erhöhen, ist es aber besonders vorteilhaft, wenn die Luftdurchtrittsöffnungen wabenförmigen, d.h. sechseckigen Querschnitt besitzen, da dann bei richtiger Dimensionierung der Löcher die Lochung bei Regen vernetzt und bei gleichem Querschnitt eine größere Festigkeit aufweist. Die wabenförmigen Sechskantöffnungen haben zu diesem Zweck vorzugsweise ein Innenmaß (Abstand zwischen sich gegenüberliegenden Seiten) von 5 bis 6 mm.

Ein weiterer Vorteil der Anbringung der Luftdurchtrittsöffnungen in den Seitenwänden des Behälters besteht darin, daß eine gute Sicht auf den Inhalt gegeben ist. Dies ergibt den psychologischen Effekt, daß die Benutzer sich durch die freie Sicht auf den Behälterinhalt kontrolliert fühlen und der Inhalt weniger verunreinigt wird.

Im folgenden werden anhand der Zeichnungen

zwei Ausführungsbeispiele für einen Sammelbehälter gemäß der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle in einer Ansicht von vorne;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Sammelbehälters nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Sammelbehälters bei einer variierten Ausführungsform;

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht des oberen Behälteranteils mit dem Behälterdeckel.

Der dargestellte Sammelbehälter besitzt einen Behälter 1 mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt mit einer Vorderwand 1.1, zwei Seitenwänden 1.2 und 1.3 und einer Rückwand 1.4 sowie einem Boden 3 und einem die Öffnung an der Oberseite verschließenden um eine horizontale Achse 2.1 schwenkbaren Deckel 2.

In den beiden einander gegenüberliegenden Seitenwänden 1.2 und 1.3 sind Ausschnitte angeordnet, in welche jeweils Bleche 5 eingesetzt sind, die eine aus einer Vielzahl von Luftdurchtrittsöffnungen bestehende Lochung 6 aufweisen. Die Löcher können dabei einen im wesentlichen wabenförmigen Querschnitt besitzen. Der Behälter kann aus Plastik oder Metall bestehen und das Einsatzteil 5 kann mit den Behälterwänden verschraubt, vernietet oder verschweißt sein.

Der Ausschnitt und damit das Einsatzteil 5 erstreckt sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über eine Höhe, die in etwa bei 1/3 der Gesamthöhe beginnt und sich bis unmittelbar unter den oberen Rand des Behälters erstreckt. Selbstverständlich sind hier auch andere Abmessungen und Verteilungen möglich.

Fig. 3 zeigt eine Variante des in Fig. 1 und 2 dargestellten Sammelbehälters. Die Teile in Fig. 3, die analogen Teilen in den Fig. 1 und 2 entsprechen, sind mit der gleichen Bezugsziffer unter Beifügung eines Indexstriches bezeichnet. In den Seitenwänden des in Fig. 3 dargestellten Behälters 1' sind in diesem Falle keine Ausschnitte mit eingesetzten Einsatzteilen angeordnet, sondern die Lochung 6' ist direkt in das Material der Seitenwände beim Spritzvorgang eingebracht oder nach dem Spritzvorgang eingestanz worden.

Ansonsten kann die Lochung 6' in der gleichen Weise ausgebildet sein wie die Lochung 6 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 und 2.

Beide Ausführungsformen besitzen an ihrer Unterseite Räder 4 bzw. 4', um einen leichteren Abtransport des Sammelbehälters zu ermöglichen.

Der in Fig. 4 dargestellte Behälterdeckel 2 weist in seinem mittleren Bereich einen nach oben gerichteten haubenförmigen Aufsatz 2.4 auf, in dessen nach oben gerichteten Seitenwänden zusätzlich Luftdurchtrittsöffnungen 7 angeordnet sind.

An der Unterseite des Behälterdeckels 2 ist eine sich über die gesamte Deckelfläche erstreckende Einsatzplatte 2.2 angebracht, die von außen zur Behältermitte hin mit geringer Neigung schräg nach unten hin verläuft, so daß sich an der Unterseite dieser Einsatzplatte 2.2 absetzendes Schwitzwasser die Tendenz hat zur Behältermitte zu strömen und in Richtung der Pfeile a abzutropfen. Die Einsatzplatte 2.2 ist mit einer zentralen Öffnung 2.3 versehen, so daß in Richtung der Pfeile b nach oben steigende Luft durch die Luftaustrittsöffnungen 7 austreten kann. Der Querschnitt der zentralen Öffnung 2.3 ist vorzugsweise kleiner als die Umfangsfläche eines sich an diese zentrale Öffnung 2.3 nach oben anschließenden ideellen Zylinders zwischen der Einsatzplatte 2.3 und der Dekeloberseite.

Die Pfeile c deuten an, daß sich auf der Oberseite der Einsatzplatte 2.2 absetzendes Kondenswasser ebenfalls wieder in Richtung der Behältermitte zurückfließt.

Ansprüche

1. Sammelbehälter für kompostierbare Abfälle mit einem an seiner Oberseite durch einen schwenkbaren Deckel verschlossenen im wesentlichen rechteckigen Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrecht zur Schwenkachse (2.1) des Deckels (2) liegenden Seitenwände (1.2, 1.3) mit Luftdurchtrittsöffnungen (6) versehen sind.

2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (2) an seiner Unterseite mit einer sich im wesentlichen über die gesamte Deckelfläche erstreckenden Einsatzplatte (2.2) versehen ist, die vom Deckelumfang zur Dekelmitte hin schräg nach unten verläuft.

3. Sammelbehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsatzplatte (2.2) eine zentrale Öffnung (2.3) aufweist.

4. Sammelbehälter nach Anspruch 2, wobei der Deckel in seinem mittleren Bereich einen nach oben gerichteten haubenförmigen Aufsatz aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in den Seitenwänden des haubenförmigen Aufsatzes (2.4) Luftdurchtrittsöffnungen (7) angeordnet sind.

5. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftdurchtrittsöffnungen als direkt in die Seitenwände (1.2') des Behälters (1') eingebrachte Lochung (6') ausgebildet sind.

6. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (1.2, 1.3) des Behälters (1) Ausschnitte aufweisen, in welche mit Luftdurchtrittsöffnungen (6) versehene Einsatzteile (5) eingesetzt sind.

7. Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft-

durchtrittsöffnungen (6, 7) einen wabenförmigen, d.h. sechseckigen Querschnitt besitzen.

8. Sammelbehälter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wabenförmigen Luftdurchtrittsöffnungen (6, 7) ein Innenmaß (Abstand zwischen zwei sich gegenüberliegenden Seiten) von 5 bis 6 mm haben.

Fig. 1

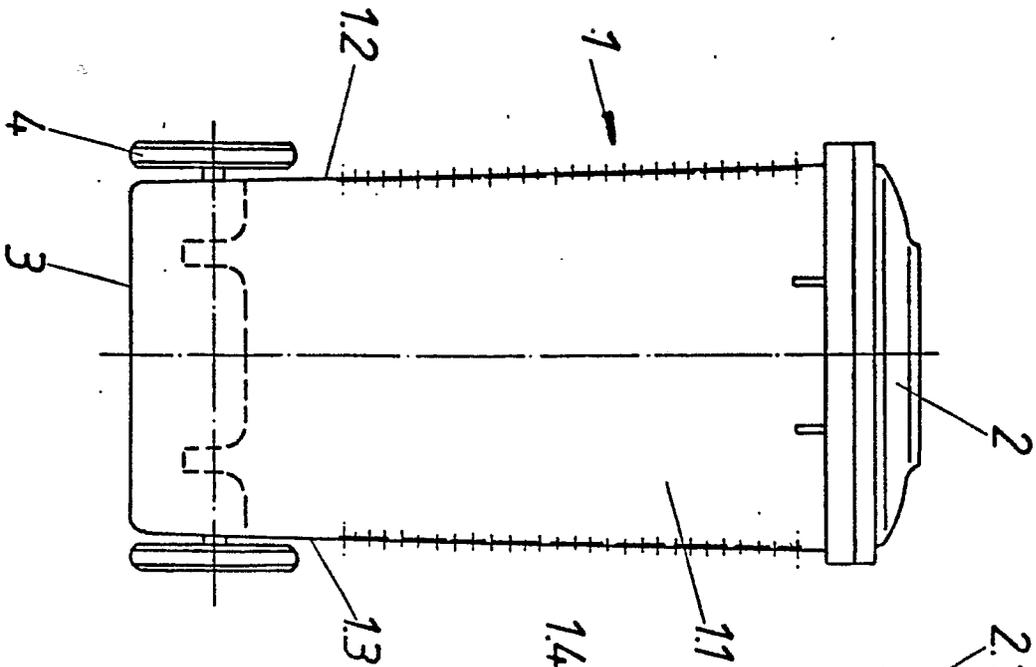


Fig. 2

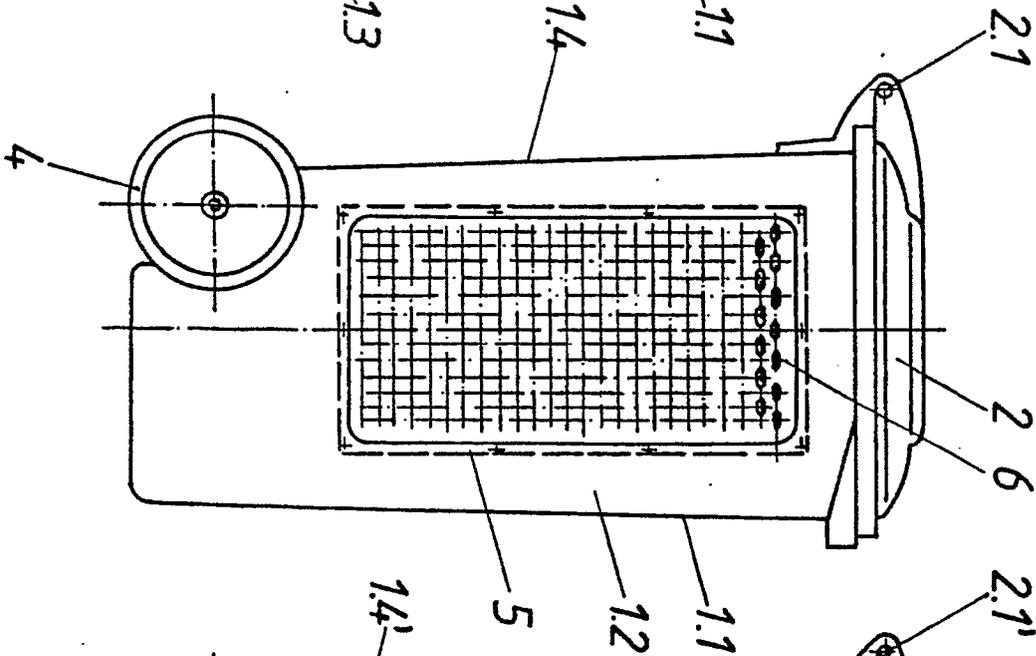
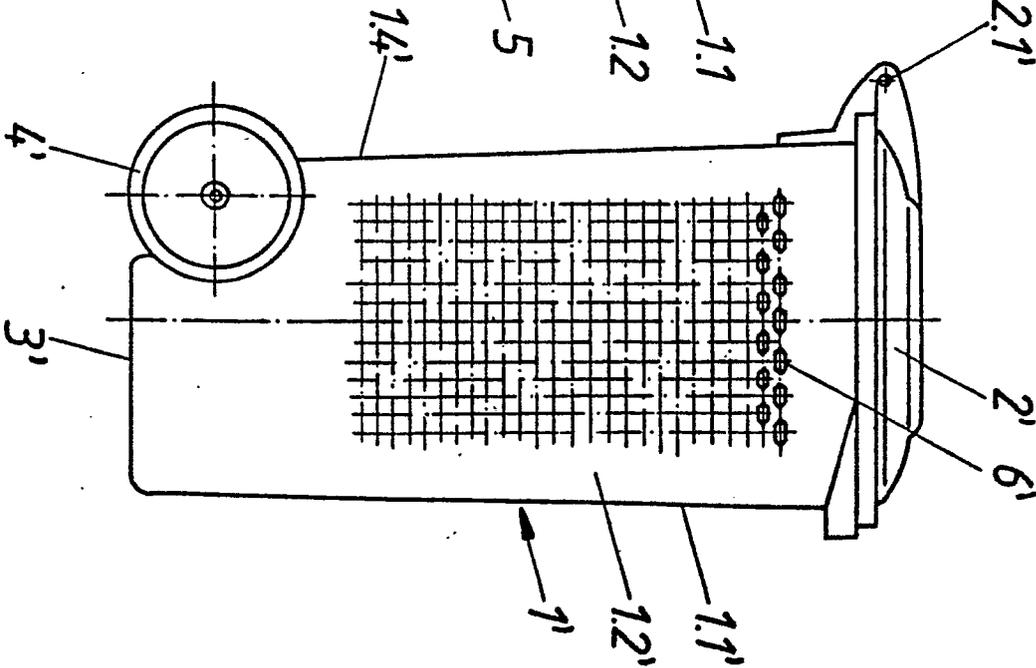


Fig. 3



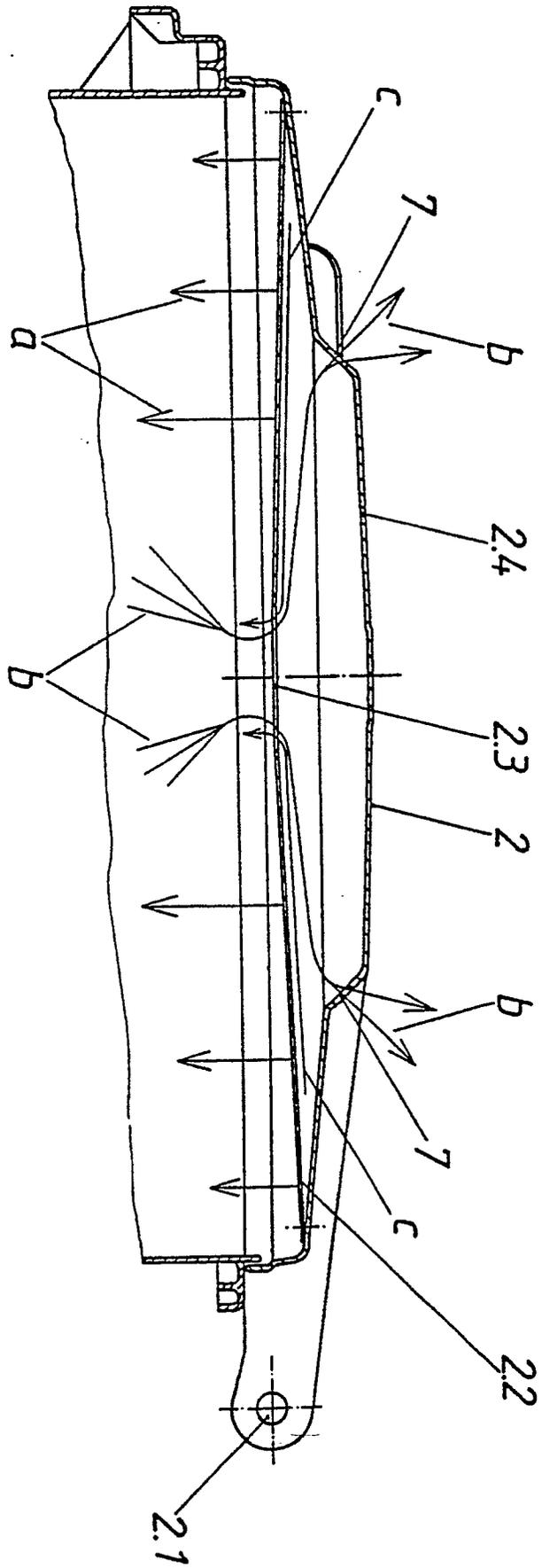


Fig.4