

(19)



(11)

EP 2 263 810 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.12.2010 Patentblatt 2010/51

(51) Int Cl.:

B08B 3/04 (2006.01)**B08B 3/10** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10165912.6**(22) Anmeldetag: **15.06.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

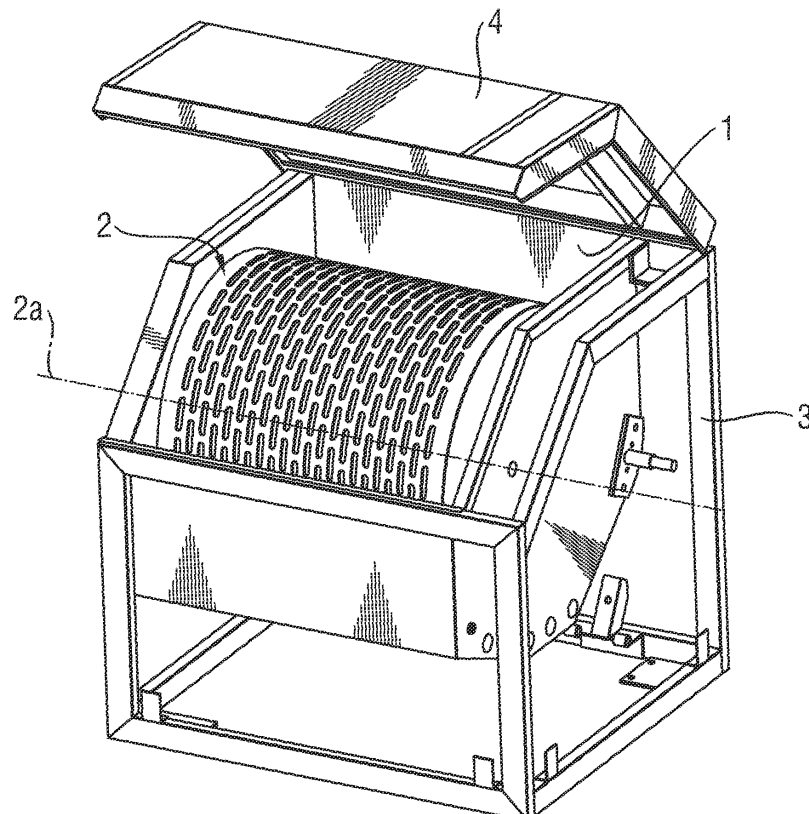
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS(30) Priorität: **15.06.2009 AT 9152009**(71) Anmelder: **Marolt, Oswald
A-9831 Flattach (AT)**(72) Erfinder: **Marolt, Oswald
A-9831 Flattach (AT)**(74) Vertreter: **Babeluk, Michael
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)****(54) Vorrichtung zur Reinigung von Schüttgut**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von Schüttgut, mit einer mit Waschflüssigkeit flutbaren Wanne (1) und mit einer in der Wanne angeordneten drehbaren Trommel (2) mit im Wesentlichen horizontaler Achse (2a), wobei die Trommel (2) zumindest an ihrem Umfang eine Vielzahl von Öffnungen (14) aufweist.

Eine verbesserte Reinigung und eine vereinfachte Handhabung kann dadurch erreicht werden, dass die Trommel (2) in der Wanne (1) mit einer lösbaren Halterung befestigt ist, die im Bereich einer Stirnwand der Trommel (2) vorgesehen ist und dass in der Wanne vorzugsweise mindestens eine zusätzliche Abstützung vorgesehen ist, die am Umfang der Trommel (2) anliegt.

Fig. 1**EP 2 263 810 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung von Schüttgut gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist typischerweise ausgestattet mit einer mit Waschflüssigkeit flutbaren Wanne und mit einer in der Wanne angeordneten drehbaren Trommel mit im Wesentlichen horizontaler Achse, wobei die Trommel zumindest an ihrem Umfang eine Vielzahl von Öffnungen aufweist und in der Wanne auf Stützrollen gelagert ist, die am Umfang der Trommel anliegen.

[0003] An Sauberkeit und Hygiene werden stets steigende Anforderungen gestellt. Auf diese Weise kann die Gefahr der Ausbreitung von Krankheiten wirksam verringert werden. In manchen Bereichen ist jedoch die Aufrechterhaltung der Hygiene ein schwieriger und arbeitsaufwendiger Vorgang. So ist etwa die Reinigung von Kunststoffbausteinen für Kinder in institutionellen Einrichtungen wie etwa Kindergärten ein zunehmendes Problem. Derzeit erfolgt die Reinigung primär händisch, was einerseits arbeitsaufwendig ist, andererseits aber auch Probleme bei der sicheren Aufrechterhaltung von Qualitätsstandards mit sich bringt.

[0004] Aus der vorveröffentlichten EP 0 129 518 A ist eine Vorrichtung zur Reinigung von Kunststoff-Recyclingmaterial bekannt, die eine Trommel aufweist, innerhalb der ein Flügelrad angeordnet ist. Diese Vorrichtung hat sich als nicht optimal für die Reinigung von Spielzeug und dgl. herausgestellt.

[0005] Ähnliches gilt für die Lösung, die in der US 4,399,828 A beschrieben ist. Insbesondere ist es bei den bekannten Vorrichtungen nicht möglich, in arbeitssparender Weise die Beladung und Entladung vorzunehmen, wenn die zu reinigenden Produkte nicht standardisiert sind.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der kleine Gegenstände, die in der Regel in der Form von Schüttgut vorliegen, wirksam gereinigt werden können. Dabei ist insbesondere an Kunststoffbausteine gedacht, wie sie etwa als "Lego®" Bausteine am Markt erhältlich sind. Dabei soll die Reinigung einerseits schonend erfolgen, um die Bausteine nicht zu beschädigen und andererseits eine ausreichende Reinigungswirkung gewährleisten. Dabei soll besondere Rücksicht auf die Natur der zu reinigenden Gegenstände genommen werden und eine einfache und sichere Handhabung gewährleistet werden. Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Trommel in der Wanne mit einer lösbaren Halterung befestigt ist, die im Bereich einer Stirnwand der Trommel vorgesehen ist und dass in der Wanne vorzugsweise mindestens eine zusätzliche Abstützung vorgesehen ist, die am Umfang der Trommel anliegt.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist die Trommel in der Wanne mit einer lösbaren Halterung befestigt, die im Bereich einer Stirnwand der Trommel vor-

gesehen ist. Dabei ist in der Wanne vorzugsweise mindestens eine zusätzliche Abstützung vorgesehen, die am Umfang der Trommel anliegt. Bei dieser Ausführungsvariante besteht der besondere Vorteil darin, dass eine Stirnwand der Trommel frei von Bauteilen ist, die der Lagerung der Trommel dienen. Auf diese Weise kann die Trommel in besonders praktikabler Weise ausgebildet werden. Dennoch kann die Trommel zum Be- und Entladen frei entnommen werden, wobei es insbesondere auch möglich ist, die Trommel als Vorratsbehälter zu nutzen, wenn die Waschvorrichtung nicht benötigt wird oder wenn mehrere Trommeln vorhanden sind, die wechselweise zur Reinigung und zur Lagerung verwendet werden.

[0008] Ähnlich wie bei einer herkömmlichen Waschmaschine ist die Trommel mit einer Vielzahl von Öffnungen bzw. Löchern versehen, die jedoch in der Regel kleiner ausgebildet sind als bei einer herkömmlichen Waschmaschine, die für die Reinigung von Textilien ausgelegt ist, um das Durchtreten der kleinsten Bauteile des Schüttguts zu verhindern.

[0009] Besonders günstig ist es, wenn die Trommel Laufschiene aufweist, die sich in Umfangsrichtung erstrecken und die mit Stützrollen zusammenwirken. Auf diese Weise wird die Lage der Trommel in Axialrichtung festgelegt, ohne besondere Bauteile an den Stirnflächen vorsehen zu müssen. Gleichzeitig dienen die Laufschiene als mechanische Versteifung der Trommel.

[0010] Eine weitere bevorzugte Variante der vorliegenden Erfindung ist derart ausgebildet, dass am inneren Umfang der Trommel mehrere schaufelartige Vorsprünge nach innen ragen, die einen in Umfangsrichtung konkaven Bereich aufweisen. Es ist bekannt, dass Trommeln von Waschmaschinen am inneren Umfang der Trommel kleine Vorsprünge aufweisen, um die Wäsche im Inneren der Trommel bei der Drehung mitzunehmen. Es hat sich nun herausgestellt, dass solche bekannten Vorsprünge nur unzureichend geeignet sind, um beispielsweise Kunststoffbausteine zu reinigen. Grund dafür dürfte die Tatsache sein, dass Schüttgut dieser Art eine geringere Dichte als Wasser aufweist, und dementsprechend im Inneren der Trommel aufschwimmt. Durch den konkaven Bereich werden nun die einzelnen Teile während der Drehung der Trommel wesentlich effizienter mitgenommen und über einen längeren Zeitraum unter Wasser gehalten, was eine entsprechende Verbesserung der Reinigungswirkung mit sich bringt.

[0011] Besonders günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn zwischen drei und sechs schaufelartige Vorsprünge vorgesehen sind, die im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildet sind und vorzugsweise eine radiale Erstreckung aufweisen, die zwischen 10% und 40% des Durchmessers der Trommel beträgt. Auf diese Weise kann eine besonders hohe Reinigungswirkung erreicht werden.

[0012] Weiters ist es von besonderem Vorteil, wenn in der Wanne Einrichtungen zum Einblasen von Luft vorgesehen sind. Die Ursache für die überraschende Wir-

kung der Eindüsung von Luft während des Waschvorgangs ist noch nicht ganz aufgeklärt, kann aber einerseits in der dadurch erreichten verstärkten Wasserbewegung liegen, andererseits aber auch in der Tatsache, dass die effektive Dichte der Waschflüssigkeit durch das Einblasen von Luft herabgesetzt wird.

[0013] Die Praktikabilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch besonders erhöht, dass die Trommel als Aufbewahrungsbehälter für das Schüttgut ausgebildet ist. Auf diese Weise ist es möglich, eine Vorrichtung beispielsweise mit mehreren Trommeln auszustatten, die einerseits als Aufbewahrungsbehälter dienen und bei Bedarf ohne besondere weitere Manipulation in die Vorrichtung eingesetzt werden können. Besonders praktisch ist es dabei, wenn eine Stirnwand der Trommel als abnehmbarer Deckel ausgebildet ist.

[0014] Eine weitere besonders begünstigte Ausführungsvariante der Erfindung ist derart ausgebildet, dass die Trommel im Inneren mindestens eine Trennwand aufweist, die die Trommel in mehrere Abschnitte unterteilt. Besonders günstig ist es dabei, wenn die Trennwand weitere Öffnungen aufweist. Auf diese Weise können die zu reinigenden Bauteile in der Trommel sortiert aufbewahrt werden, wobei jedoch gleichzeitig sichergestellt ist, dass die Bauteile abwechselnd in das Waschmedium eintauchen und aus dem Waschmedium herausgehoben werden.

[0015] Weiters hat sich aus besonders günstig herausgestellt, wenn die Öffnungen in der Form von Schlitzten ausgebildet sind, die sich vorzugsweise in Umfangsrichtung erstrecken. Einerseits wird damit sichergestellt, dass der Ablauf des Waschmediums während der Drehung der Trommel rasch genug erfolgt, andererseits wird jedoch durch die geringe Breite des Schlitzes sichergestellt, dass die in der Waschmaschine zu reinigenden Bauteile nicht durch die Wand der Trommel durchtreten können.

[0016] Weiters betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Reinigung von Schüttgut, bei dem das Schüttgut in einer Trommel gereinigt wird, die innerhalb einer mit Waschflüssigkeit gefüllten Wanne um eine im wesentlichen horizontale Achse gedreht wird.

[0017] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass während des Waschvorgangs Luft unter die Trommel in die Wanne eingeblasen wird. Es hat sich herausgestellt, dass für feste nicht saugfähige Bauteile, das Einblasen von Luft während des Waschvorganges eine besonders starke Erhöhung der Reinigungswirkung mit sich bringt. Gemäß einer weiteren Variante der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Trommel intermittierend in einer einzigen Drehrichtung gedreht wird. Üblicherweise werden Waschmaschinen für Textilien so betrieben, dass die Trommel laufend ihre Drehrichtung ändert. Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass es für die vorliegende Aufgabenstellung deutlich günstiger ist, die Trommel intermittierend in ein und derselben Drehrichtung anzutreiben. Besonders günstig ist es, wenn die einzelnen Teildrehungen nur etwa ein Drittel

einer Gesamtdrehung ausmachen und zwischen den einzelnen Teildrehungen jeweils eine bestimmte Zeit mit stillstehender Trommel abgewartet werden. Diese Zeitdauer kann mehrere Sekunden, aber auch mehrere Minuten dauern. Während des Waschvorgangs kann dabei das Waschwasser aus den oberhalb der Oberfläche befindlichen Bauteilen abtropfen, durch beim Wiedereintauchen neues Reinigungsmedium in Kontakt mit den Bauteilen treten kann. Auch beim Trocknen ist es wichtig, dass das an den Teilen des Schüttgutes haftende Wasser schnell und effizient entfernt wird, um den Anteil des zu verdampfen Wassers möglichst gering zu halten. Wenn es sich bei dem Schüttgut beispielsweise um Bausteine handelt, die sehr häufig eine dächerartige Form aufweisen, wird durch die oben beschriebene intermittierende Drehung weitgehend sicher gestellt, dass die überwiegende Anzahl der Bausteine während einer Umdrehung der Trommel mindestens eine Umdrehung um ihre eigene Achse durchführen, so dass es weitestgehend ausgeschlossen ist, dass sich Wasser dauerhaft im Inneren der Bausteine ansammelt.

[0018] Im Gegensatz zu Wäsche ist es bei Schüttgut wie etwa Kunststoffbausteinen nicht sinnvoll, eine Trocknung durch einen Schleudervorgang durchzuführen. Wesentlich effizienter hat sich eine Warmlufttrocknung herausgestellt.

[0019] Erfindungsgemäß wird das Verfahren etwa in einer Weise betrieben, dass nacheinander ein Vorwaschgang mit Wasser als Reinigungsmedium, danach ein Hauptwaschgang mit einer Waschmittellösung als Reinigungsmittel, danach ein Spülwaschgang mit Wasser als Reinigungsmittel und danach ein Trocknungsschritt durchgeführt wird. Zusätzlich kann dazu ein Desinfektionsschritt durchgeführt werden.

[0020] In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung, mit teilweise weggenommener Verkleidung;

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 mit Verkleidung;

Fig. 3 schematisch eine Trommel im Schnitt;

Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung Fig. 1 und Fig. 2;

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsvariante einer Trommel;

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsvariante einer Trommel; und

Fig. 7 eine Ansicht von oben.

[0021] Die Vorrichtung von Fig. 1 besteht aus einer Wanne 1, in der eine Trommel 2 drehbar angeordnet ist.

In Gebrauchslage ist die Achse 2a der Trommel 2 horizontal. Die Wanne 1 ist Teil eines Gehäuses 3, das hier nur schematisch dargestellt ist und die sonstigen erforderlichen Bauteile aufnimmt, wie Wasseranschlüsse, Pumpen, Elektronik und dergleichen, die zur Vereinfachung hier nicht dargestellt sind.

[0022] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung von Fig. 1 mit angebrachter Verkleidung 5.

[0023] In Fig. 3 ist die Trommel 2 in größerem Detail dargestellt. Die Trommel 2 besteht aus einem Boden 6, der eine erste Stirnwand der Trommel 2 darstellt, einem Umfang 7 in der Form eines Lochblechs und einem Deckel 8, der die mit dem Boden 6 gegenüberliegende Stirnwand bildet. Über einen Griff 9 ist der Deckel 8 abnehmbar, wenn hier nicht dargestellte Verriegelungselemente gelöst werden. Die Trommel 2 kann insbesondere auch aus Kunststoff hergestellt sein, was sich günstig auf die Handhabung und die Hygiene auswirkt und die Herstellung vereinfacht.

[0024] Am Umfang 7 besitzt die Trommel 2 zwei Laufschienen 10, 11 mit kreisrundem Querschnitt. Die Laufschienen 10, 11 sind in entsprechenden Nuten 12, 13 befestigt, zur Versteifung des Umfangs 7 können weitere nicht dargestellte Nuten vorgesehen sein. Schematisch angedeutet sind Öffnungen 14 in der Form von sich in Umfangsrichtung erstreckenden Schlitten.

[0025] Fig. 4 zeigt den grundsätzlichen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt. In der Wanne 1 abgedeckt durch den Deckel 4 ist die Trommel 2 auf Stützrollen 15 frei gelagert. Mindestens eine der Stützrollen 15 ist durch einen hier nicht dargestellten Antriebsmotor angetrieben, um die Trommel 2 in Verdrehung zu versetzen. Die Stützrollen 15 besitzen an ihrem Umfang einen mit Gummi ausgekleidete Nut 24, die die Laufschienen 10, 11 aufnimmt und in Axialrichtung führt.

[0026] Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Trommel 2 gemäß einer Ausführungsvariante mehrere Trennwände 16 aufweisen kann. Durch die die Trommel 2 in verschiedene Abschnitte 17a, 17b, 17c, 17d unterteilt ist. In diesen Abschnitten 17a, 17b, 17c, 17d können beispielsweise Bausteine sortiert aufbewahrt und gereinigt werden. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die in der Trommel 2 befindlichen Bausteine durch die Spüllösung mitgenommen und im Zuge der Drehung auch über sie hinaus angehoben werden. In den Trennwänden 16 sind weitere Öffnungen 18 vorgesehen, um ein Hindurchtreten des Reinigungsmediums zu ermöglichen.

[0027] Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführungsvariante der Trommel 2, bei der am Umfang mehrerer im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildete schaufelartige Vorsprünge 19 vorgesehen sind, die einen in Umfangsrichtung konkaven Bereich 20 einschließen, der dazu vorgesehen ist, das im Inneren der Trommel 2 vorliegende Schüttgut bei der Drehung mitzunehmen. Die Drehrichtung der Trommel 2 von Fig. 6 ist mit dem Pfeil 21 angedeutet.

[0028] Die radiale Erstreckung a, der Schaufel 19 beträgt bei der Ausführungsvariante von Fig. 6 etwa 20%

des Durchmessers d der Trommel 2. Dies bedeutet, dass im Inneren der Vorsprünge 19 ein Freiraum mit einem Radius b von etwa 30% des Durchmessers d der Trommel 2 frei bleibt.

[0029] In der Folge wird der Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher beschrieben.

[0030] Zunächst wird das zu reinigende Schüttgut, also zum Beispiel Kunststoffbauteile, in geeigneter Menge in die Trommel 2 eingefüllt und es wird der Deckel 8 verschlossen. Die Trommel 2 wird dann in die Wanne 1 der Vorrichtung eingesetzt und die Vorrichtung wird in Betrieb genommen. In einem ersten Spülgang wird die Wanne 1 teilweise mit Wasser als Reinigungsmedium geflutet, wobei die Trommel 2 intermittierend um jeweils 120° gedreht wird. Zwischen den einzelnen Drehungen steht die Trommel 2 für jeweils etwa ein bis zwei Minuten still. Nach dem Abpumpen des Spülmediums wird in ähnlicher Weise ein Hauptwaschgang durchgeführt, bei dem als Reinigungsmedium eine Waschmittellösung eingesetzt wird. In weitere Folge wird wiederum mit Wasser gespült.

[0031] Während dieser Waschvorgänge wird gleichzeitig über Luftverteiler 21 unterhalb der Trommel 2 über Düsen 22 Luft eingeblasen, was für eine entsprechend verbesserte Reinigungswirkung sorgt.

[0032] Im Anschluss an den Waschvorgang erfolgt ein Trocknungsvorgang, bei dem die Trommel wiederum intermittierend um jeweils etwa 120° gedreht wird und gleichzeitig Warmluft von unten eingeblasen wird.

[0033] In der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine effiziente Reinigung von Schüttgut, wie etwa Kunststoffbausteinen möglich. Es können aber auch andere Schüttgüter im weiteren Sinn, wie etwa Puppen, Spielfiguren oder Bälle vorteilhaft gereinigt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von Schüttgut, mit einer mit Waschflüssigkeit flutbaren Wanne (1) und mit einer in der Wanne angeordneten drehbaren Trommel (2) mit im Wesentlichen horizontaler Achse (2a), wobei die Trommel (2) zumindest an ihrem Umfang eine Vielzahl von Öffnungen (14) aufweist und in der Wanne (1) auf Stützrollen (15) gelagert ist, die am Umfang der Trommel (2) anliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) in der Wanne (1) mit einer lösbaren Halterung befestigt ist, die im Bereich einer Stirnwand der Trommel (2) vorgesehen ist und dass in der Wanne vorzugsweise mindestens eine zusätzliche Abstützung vorgesehen ist, die am Umfang der Trommel (2) anliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) sich in Umfangsrichtung erstreckende Laufschienen (10, 11) aufweist, die mit Stützrollen (15) zusammenwirken.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am inneren Umfang der Trommel (2) mehrere schaufelartige Vorsprünge (19) nach innen ragen, die einen in Umfangsrichtung konkaven Bereich (20) aufweisen. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen drei und sechs schaufelartige Vorsprünge (19) vorgesehen sind, die im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildet sind und vorzugsweise eine radiale Erstreckung (a) aufweisen, die zwischen 10% und 40% des Durchmessers (d) der Trommel (2) beträgt. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Wanne (1) Einrichtungen (21, 22) zum Einblasen von Luft vorgesehen sind. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) als Aufbewahrungsbehälter für das Schüttgut ausgebildet ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stirnwand der Trommel (2) als abnehmbarer Deckel (8) ausgebildet ist. 25
8. Verfahren zur Reinigung von Schüttgut, bei dem das Schüttgut in einer Trommel (2) gereinigt wird, die innerhalb einer mit Waschflüssigkeit gefüllten Wanne (1) um eine im wesentliche horizontale Achse (2a) gedreht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) im Inneren mindestens eine Trennwand (16) aufweist, die die Trommel (2) in mehrere Abschnitte unterteilt, die weitere Öffnungen aufweist, um ein Hindurchtreten des Reinigungsmediums zu ermöglichen. 30 35
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (14) in der Form von Schlitzten ausgebildet sind, die sich vorzugsweise in Umfangsrichtung erstrecken. 40
10. Verfahren zur Reinigung von Schüttgut, bei dem das Schüttgut in einer Trommel (2) gereinigt wird, die innerhalb einer mit Waschflüssigkeit gefüllten Wanne (1) um eine im wesentliche horizontale Achse (2a) gedreht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Waschvorgangs Luft unter die Trommel (2) in die Wanne (1) eingeblasen wird. 45 50
11. Verfahren zur Reinigung von Schüttgut, bei dem das Schüttgut in einer Trommel (2) gereinigt wird, die innerhalb einer mit Waschflüssigkeit gefüllten Wanne (1) um eine im wesentliche horizontale Achse (2a) gedreht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) intermittierend in einer einzigen Dreh- 55
- richtung gedreht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einzelne Drehung weniger als eine halbe Umdrehung der Trommel (2) ausmacht und dass der Drehwinkel einer Drehung vorzugsweise zwischen 90° und 150° liegt.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Waschvorgang ein Trocknungsvorgang anschließt, bei dem Warmluft durch die Trommel (2) geblasen wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nacheinander ein Vorwaschgang mit Wasser als Reinigungsmedium, danach ein Hauptwaschgang mit einer Waschmittellösung als Reinigungsmittel, danach ein Spülwaschgang mit Wasser als Reinigungsmittel und danach ein Trocknungsschritt durchgeführt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** weiters eine Behandlung mit einem Desinfektionsmittel erfolgt.

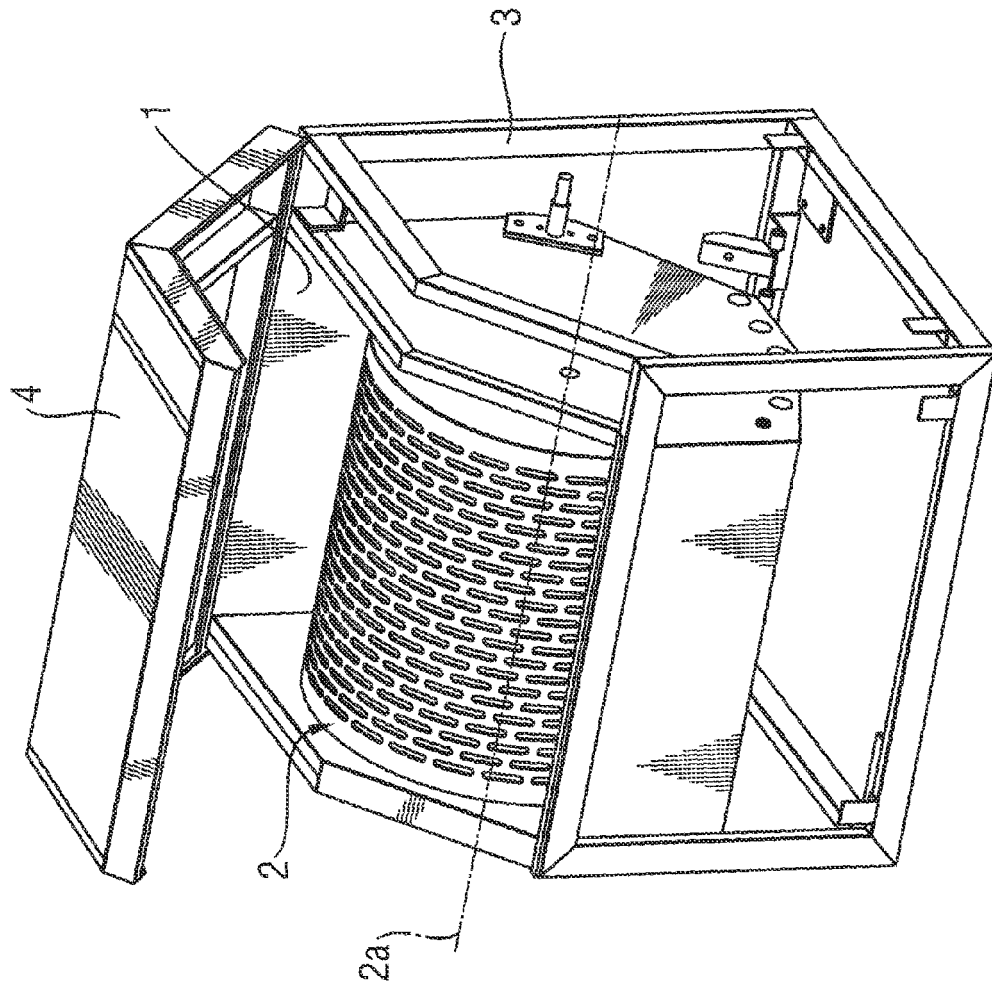


Fig. 1

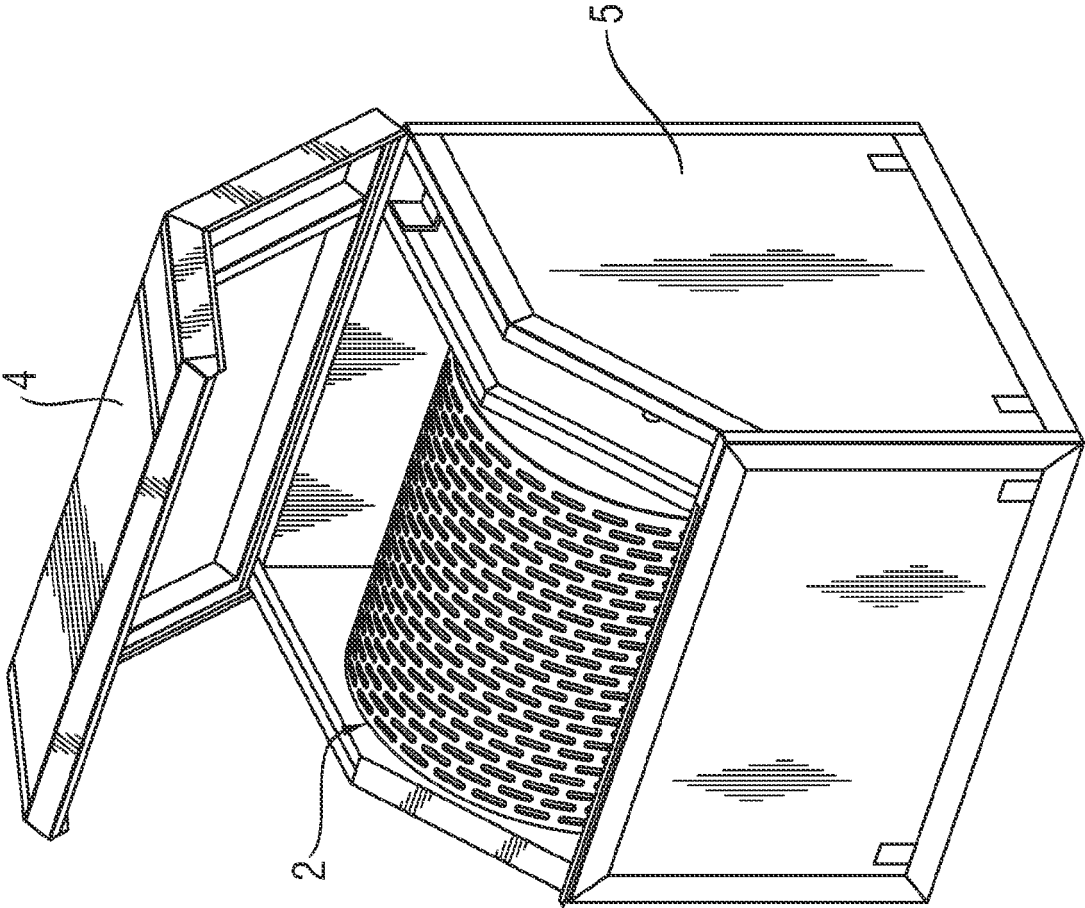


Fig. 2

Fig. 3

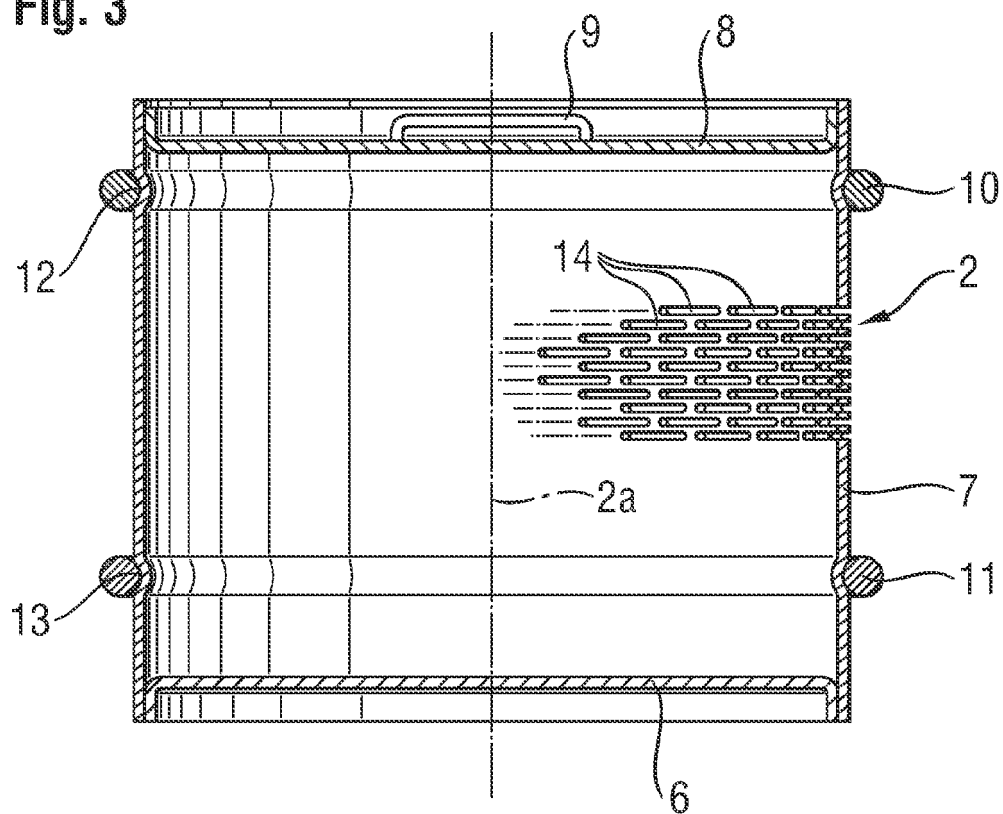


Fig. 4

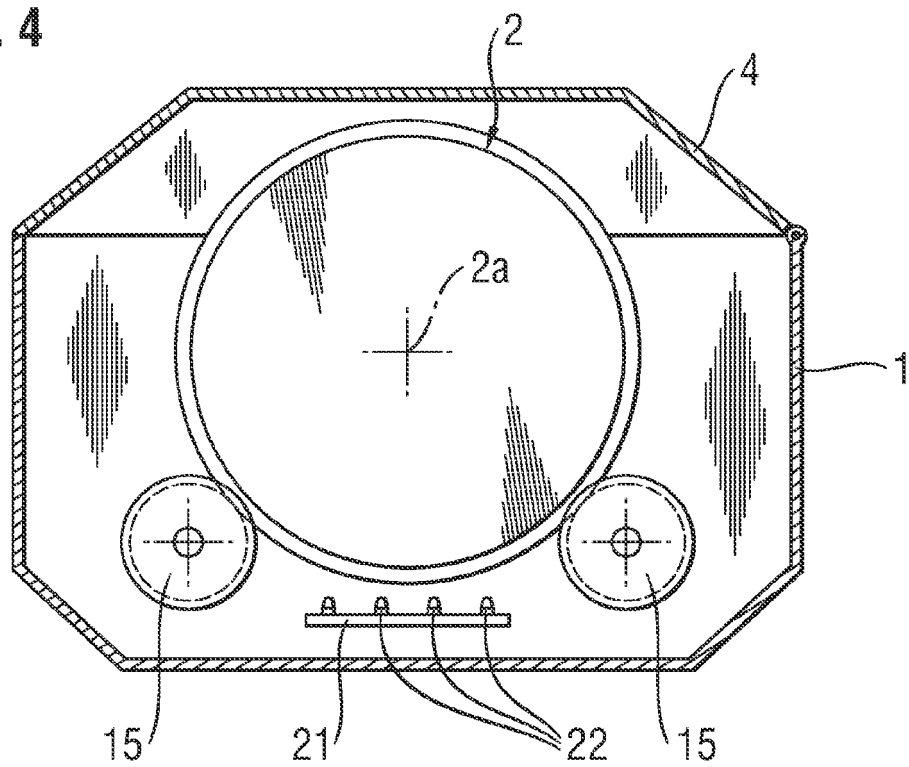


Fig. 5

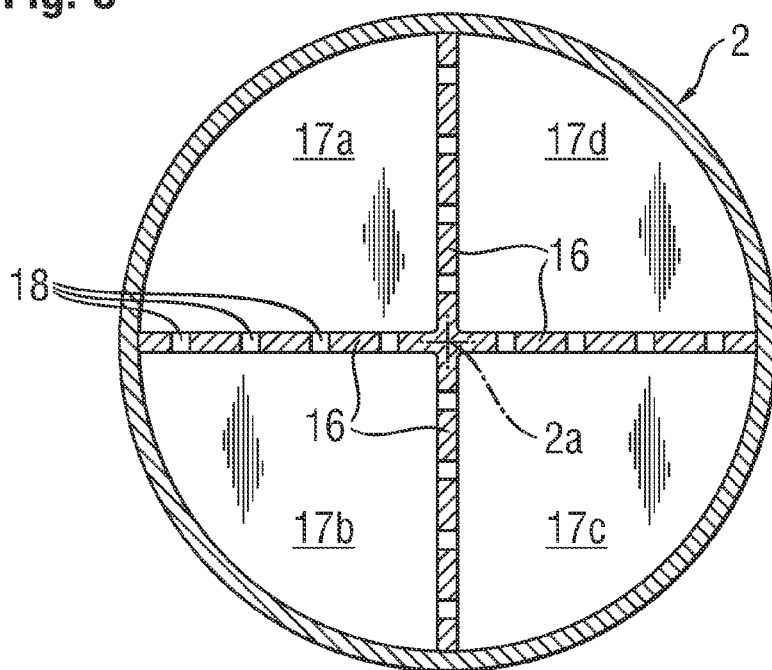


Fig. 6

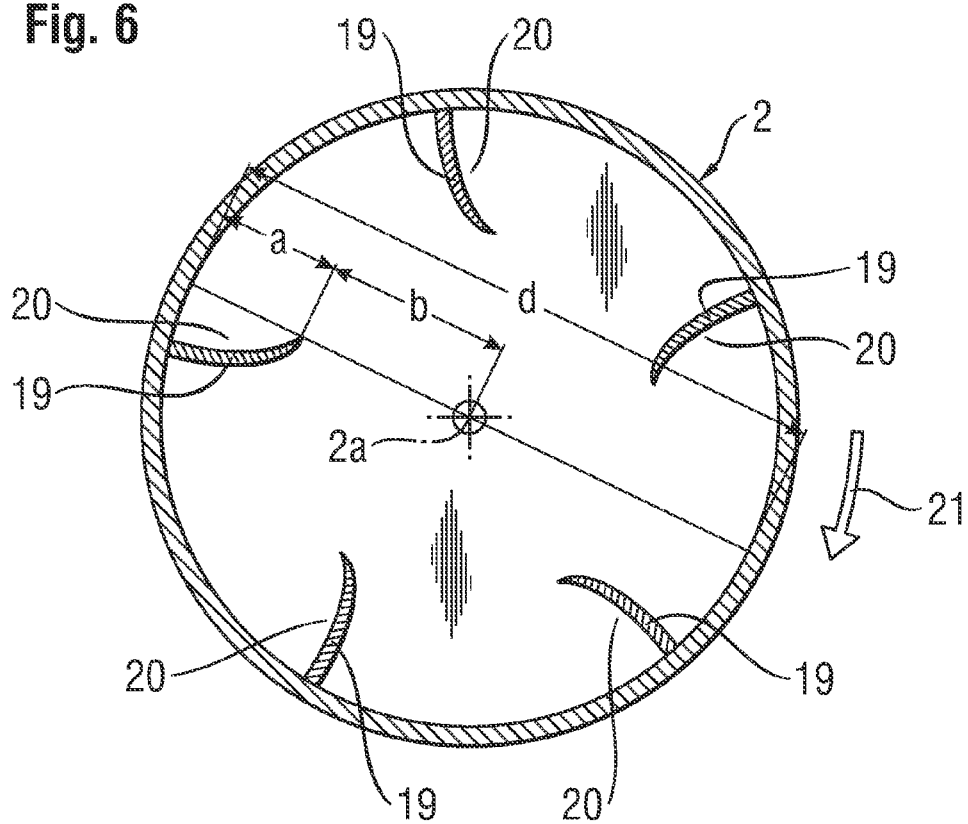
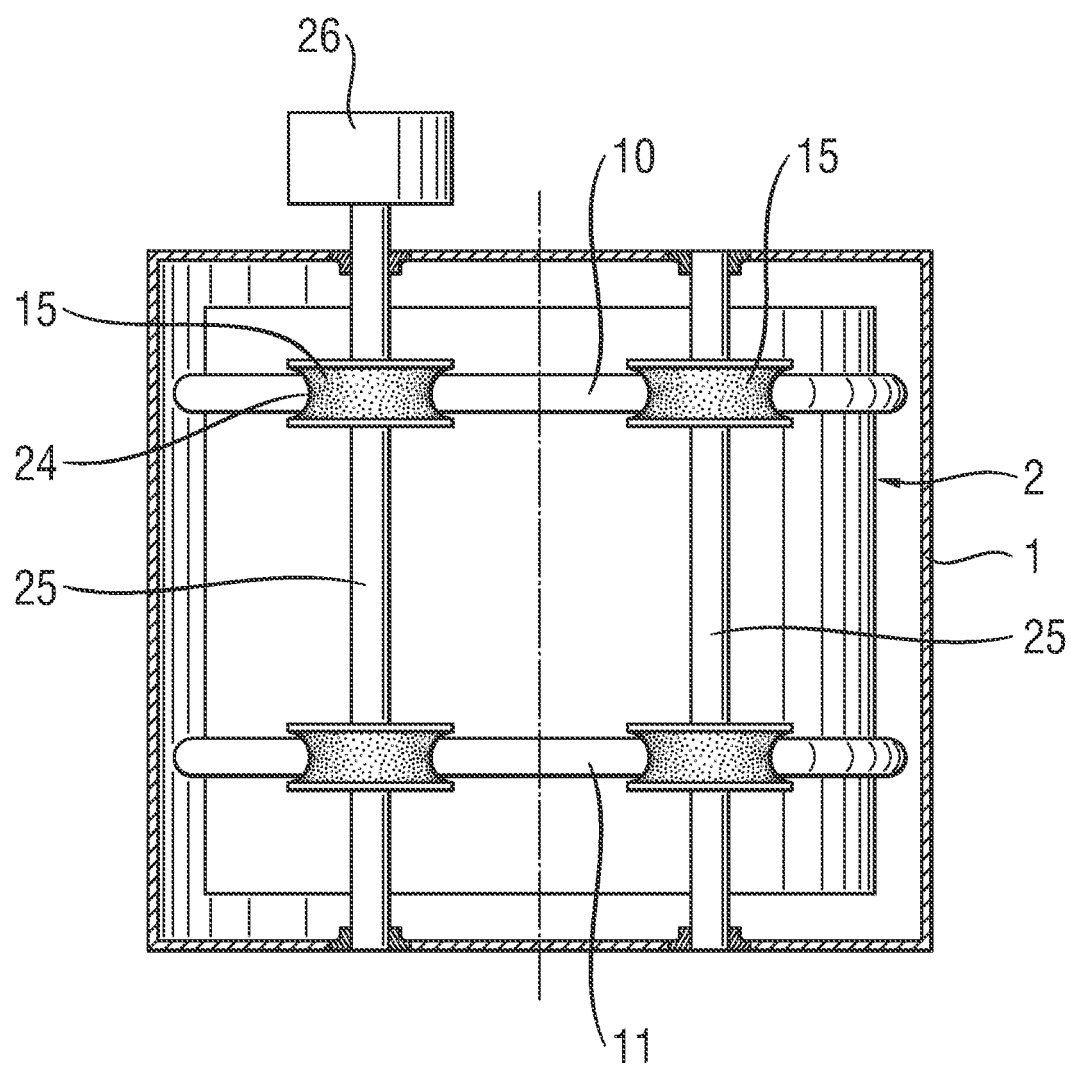


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 5912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 487 840 A (STENZEL WALLACE I ET AL) 6. Januar 1970 (1970-01-06) * Anspruch 1; Abbildungen 1-13 *	1-4,6-9	INV. B08B3/04 B08B3/10
X,D	DE 39 15 801 A1 (SARITSCHANSKY ALEXANDER [DE]) 15. November 1990 (1990-11-15) * Ansprüche 1,7; Abbildung 1 *	1,2,5	
X	US 5 863 883 A (YAM BENNY S [US] ET AL) 26. Januar 1999 (1999-01-26) * Spalte 8, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 59; Abbildung 1 *	10	
A,D	US 4 399 828 A (KONTOS NICHOLAS G [US]) 23. August 1983 (1983-08-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	DE 44 42 160 A1 (DECKER KG GEB [DE]) 30. Mai 1996 (1996-05-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2010	Prüfer Muller, Gérard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 5912

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3487840	A	06-01-1970	KEINE	
DE 3915801	A1	15-11-1990	KEINE	
US 5863883	A	26-01-1999	KEINE	
US 4399828	A	23-08-1983	KEINE	
DE 4442160	A1	30-05-1996	FR 2727333 A1	31-05-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0129518 A [0004]
- US 4399828 A [0005]