

BERÄDERTER MÜLLBEHÄLTER

Die Erfindung betrifft einen Müllbehälter aus Kunststoffmaterial in der annähernden Form eines stehenden Zylinders mit scharnierförmig angelenktem
5 Deckel und zwei in Einbuchtungen im Bodenbereich des Müllbehälters koaxial zueinander gelagerten, mit Achsstümpfen verbundenen Rädern.

Derartige Müllbehälter sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Während die Räder zunächst überwiegend auf einer durchgehenden Metallachse arretiert worden sind, hat es in jüngerer Zeit zunehmend Versuche
10 gegeben, auf die relativ teure und beim späteren Recycling des Müllbehälters aufgrund des abweichenden Materials störende Metallachse zu verzichten. So schlägt etwas das Gebrauchsmuster G 93 07 297 eine Lösung vor, bei der zumindest die Räder, deren Bereifung und deren Arretierungseinrichtungen
15 zur Befestigung auf der Achse aus Kunststoff bestehen. Ein vollständiger Ersatz für die durchgehende Metallachse bestand in unmittelbar an die Behälter angespritzten Achsstümpfen zur Aufnahme der Räder, die jedoch verhältnismäßig leicht abbrechen konnten. Bei ebenfalls vorbekannten Lösungen, bei denen ein Achsstumpf mit den Rädern verbunden war, wurden zusätzliche
20 Bauteile aus einem relativ hochwertigen Material benötigt, die an dem Behälter durch einen zusätzlichen Arbeitsgang montiert werden mußten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Müllbehälter der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei dem die Räder und deren Lagerung in
25 sehr einfacher Weise mit Hilfe einer geringen Zahl von einzelnen Teilen hergestellt und montiert werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Müllbehälter der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß innerhalb der Einbuchtungen Lagerhülsen vorgesehen sind, die
30 über eine Anzahl von Rippen einstückig mit dem Müllbehälter verbunden sind, und daß die Achsstümpfe der Räder zusammen mit den Lagerhülsen einen Rastmechanismus zur axialen Arretierung der Achsstümpfe bilden.

Es ist daher lediglich erforderlich, die Achsstümpfe, mit denen die Räder
35 verbunden sind, in die Lagerhülsen einzuschieben, bis beide selbsttätig verrasten. Weitere Maßnahmen für die Montage der Räder sind nicht notwendig.

Zur Bildung des Rastmechanismus weisen die Achsstümpfe vorzugsweise an ihrem freien Ende mehrere, beispielsweise vier im Umfang verteilte, achsparrallele Schlitz auf, durch die federnde Zungen am Ende des Achsstumpfes gebildet werden. Diese federnden Zungen weisen nach außen gerichtete, vom
5 Ende des Achsstumpfes her angeschrägte und im übrigen harpunenartig ausgebildete Haken auf, die formschlüssig das entsprechende Ende der beiden Lagerhülsen hintergreifen. Zur Anpassung an die Form der harpunenartigen Haken können die Lagerhülsen auf der entsprechenden Seite auf der Innenfläche einen umlaufenden Wulst aufweisen.

10

Vorzugsweise sind die Achsstümpfe ihrerseits hohl oder hülsenförmig ausgebildet, und der Innendurchmesser verjüngt sich im Bereich der Haken über eine abgeschrägte Stufe. Vor dem Ende der Achsstümpfe sind über Stege einteilig angespritzte Stopfen vorgesehen, die auf der den Achsstümpfen zuge-
15 wandten Seite einen nach außen vorspringenden, umlaufenden Wulst und auf der gegenüberliegenden Seite ein flanschförmig vorspringendes Kopfstück aufweisen. Diese Stopfen können unter Zerstörung der Stege in das offene Ende der Achsstümpfe hineingedrückt werden. Der Wulst greift dabei in der Endstellung hinter die Verjüngung des Innendurchmessers der Achsstümpfe
20 an deren entsprechendem Ende. Nach dem Eindrücken der Stopfen lassen sich die Zungen nicht mehr zusammendrücken und die Haken an den Enden der Zungen nicht mehr vom Ende der Achsstümpfe lösen.

Zwischen der Außenfläche der Achsstümpfe und der Innenfläche der Lager-
25 hülsen kann eine Zwischenhülse aus gleitfähigem und verschleißfestem Material, insbesondere einem geeigneten, härteren Kunststoff oder sogar einem Metall vorgesehen sein. Bei einem Müllbehälter aus Polyethylen kann beispielsweise für die Zwischenhülsen Polyethylen verwendet werden, das einer sogenannten Eigenverstärkung unterworfen worden ist.

30

Die Lagerhülsen sind vorzugsweise über eine offene Rippenkonstruktion einstückig mit dem Bodenbereich des Müllbehälters innerhalb der erwähnten Einbuchtungen, die auch als Radkästen bezeichnet werden können, verbunden.

35

Der erfindungsgemäße Müllbehälter läßt sich vollständig aus Kunststoff und insbesondere aus ein und demselben Kunststoff herstellen, z.B. Polyethylen.

Er besteht einschließlich der Räder aus nur wenigen Teilen, die relativ unkompliziert sind und leicht miteinander verbunden werden können.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand
5 der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

- | | | |
|----|--------|---|
| 10 | Fig. 1 | zeigt in der oberen Hälfte eine Ansicht und in der unteren Hälfte einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Rad mit Felge und Achsstumpf, jedoch ohne Reifen; |
| 15 | Fig. 2 | ist eine entsprechende Darstellung eines Reifens für die in Fig. 1 gezeigte Felge; |
| | Fig. 3 | ist eine Seitentellansicht auf den unteren Bereich eines Müllbehälters mit Lagerhülse; |
| 20 | Fig. 4 | ist eine Teilansicht von links in Fig. 3 auf den unteren Eckbereich eines Müllbehälters; |
| | Fig. 5 | ist eine perspektivische Teildarstellung des in Fig. 3 und 4 gezeigten Bereichs des Müllbehälters; |
| 25 | Fig. 6 | zeigt ein Rad in Verbindung mit einer Lagerhülse am unteren Eckbereich eines Müllbehälters. |

Zunächst soll anhand von Fig. 1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rades beschrieben werden. Das Rad besteht insgesamt aus einer Felge 10 und einem Achsstumpf 12. Die Felge 10 umfaßt ein Felgenbett 14, eine zylindrische Nabe 16 und eine beide verbindende, kreisringförmige Scheibe 18 in der Mittelebene des Rades. Die Nabe geht in einer leicht zurückspringenden Stufe 20 nach rechts in Fig. 1 in den ebenfalls hohlzylindrischen Achsstumpf 12 über. Die Stufe 20 ist durch auf dem Umfang verteilte Rippen 22 verstärkt.

An ihrem äußeren, rechts in Fig. 1 liegenden Ende weist der Achsstumpf 12 einen Abschnitt 24 auf, dessen Querschnittsform von der des glatten Hohlzylinders abweicht. Zunächst ist der Außendurchmesser dieses Abschnitts von einer Position 26 aus, die den Beginn des Abschnitts 24 bildet, leicht nach
5 außen erweitert. Von der Position 26 aus zum Ende des Achsstumpfes hin folgen nacheinander vier Teilabschnitte 28,30,32,34 mit unterschiedlicher Form und unterschiedlichen Durchmessern. Der erste Teilabschnitt 28 besitzt auf der Außenseite und der Innenseite eine zylindrische Form, während sich der zweite Abschnitt 30 sowohl außen als auch innen zur Mittellinie 36
10 des Achsstumpfes hin verjüngt. Der anschließende Teilabschnitt 32 verläuft außen und innen wiederum zylindrisch, jedoch mit gegenüber dem Achsstumpf 12 verringertem Durchmesser. Der letzte Teilabschnitt 34 schließlich besitzt die Form eines vom Ende des Achsstumpfes her abgeschrägten, nach außen gerichteten Hakens.

15 Im übrigen ist der gesamte Abschnitt 24 durch vier in einem Kreuz angeordnete, achsparallele Schlitzte 38 in vier auf dem Umfang verteilte Segmente oder Zungen 40,42 unterteilt. Bei Verwendung eines geeigneten Kunststoffes lassen sich die Zungen federnd zusammendrücken.

20 Vor dem Ende, also rechts von dem Achsstumpf 12 in Fig. 1 ist ein zylindrischer Stopfen dargestellt, der mit 44 bezeichnet ist und der über dünne, nicht bezeichnete Stege mit dem Achsstumpf 12 verbunden ist. Auf diese Weise können das Rad, der Achsstumpf und der Stopfen 44 zusammen gespritzt werden. Auf die Form und Funktion des Stopfens soll später noch einmal im Zusammenhang mit Fig. 6 eingegangen werden.

Fig. 2 zeigt einen Reifen für eine Felge 10 gemäß Fig. 1, der aus einem elastomeren Material besteht und unmittelbar auf die Felge aufgespritzt sein kann.
30 Der Reifen soll später näher erläutert werden.

Anschließend soll unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 5 eine Lagerhülse für den Achsstumpf 12 sowie dessen Anordnung im unteren Randbereich eines Müllbehälters beschrieben werden. In Fig. 3 bis 5 ist jeweils ein nur teilweise angedeuteter Müllbehälter mit 46 bezeichnet. Der Müllbehälter weist in seinem
35 unteren Randbereich an zwei benachbarten Ecken Einbuchtungen 48 auf, die auch als Radkästen bezeichnet werden können. Innerhalb dieser beiden Ein-

buchtungen sind zwei Lagerhülsen 50,52 (Fig. 3, 5 und 6) durch eine Anzahl von Verbindungs- und Versteifungsrippen 54,56,58,60,62 (Fig. 3 und 5) mit der Außenfläche des Müllbehälters verbunden. Die Rippen verlaufen in verschiedenen Richtungen vom Umfang der Lagerhülsen aus und gestatten somit die Abstützung der Räder gegenüber Kräften aus verschiedenen Richtungen. Die Rippen 54 und 58 verlaufen auf den beiden gegenüberliegenden Seiten der Lagerhülsen 52 in senkrechter Richtung und sind über die gesamte Breite des Müllbehälters hinweg durchgezogen, so daß sie zugleich die beiden Lagerhülsen zur zusätzlichen Versteifung miteinander verbinden. Die übrigen, schräggestellten Rippen haben nur die Breite der verhältnismäßig geringen Länge der Lagerhülsen.

Das Zusammenwirken der Lagerhülsen und der Achsstümpfe 12 soll anhand von Fig. 6 näher erläutert werden.

15

In Fig. 6 ist zunächst wiederum ein Rad mit der Felge 10 und dem Achsstumpf 12 gezeigt, die bereits anhand von Fig. 1 erläutert wurden. Auf der Felge 10 befindet sich ein Reifen 64 aus einem elastomeren Material, der als solcher in Fig. 2 gezeigt ist.

20

Die Lagerhülse 50 ist an ihrem inneren, der anderen in Fig. 6 nicht gezeigten Lagerhülse zugewandten Ende mit einem auf der Innenfläche umlaufenden Wulst 66 versehen, der in die Hülse hinein abgeschrägt ist. Die Querschnittsform dieses Wulstes 66 paßt sich genau der Kontur der anhand von Fig. 1 erläuterten Teilabschnitte 30 und 32 auf der Außenseite des Achsstumpfs 12 an. Wenn daher der Achsstumpf 12 von links in Fig. 6 in die Lagerhülse 50 eingeschoben wird, laufen die hakenförmigen Teilabschnitte 34 am Ende des Achsstumpfes 12 auf die Schräge des Wulstes 66 auf. Dadurch werden die hakenförmigen Segmente 40,42 des Abschnitts 24 nach innen gedrückt, bis sie die in Fig. 6 gezeigte Position erreicht haben, in der die Haken der äußeren Teilabschnitte 34 formschlüssig hinter die Stirnfläche der Lagerhülse 50 bzw. des Wulstes 66 greifen. In dieser Stellung ist der Achsstumpf 12 in der Lagerhülse 50 verrastet, ohne daß weitere Maßnahmen erforderlich sind.

35

Der bereits kurz erwähnte Stopfen 44 gemäß Fig. 1 dient zur zusätzlichen Sicherung des Achsstumpfs 12. Dieser Stopfen ist nur über die nicht bezeichneten, kurzen Stege mit dem Achsstumpf 12 verbunden. Der Stopfen besitzt

an seinem dem Achsstumpf 12 zugewandten Ende auf dem äußeren Umfang einen umlaufenden, auf beiden Seiten abgeschrägten Wulst 68 und am anderen, äußeren Ende eine flanschförmig nach außen vorspringende Kopfplatte 70.

5

Wird der Stopfen 44 in Richtung des Achsstumpfs und in diesen hineingedrückt, so laufen die Segmente 40,42 zunächst auf den abgeschrägten Wulst 68 des Stopfens 44 auf, bis dieser Wulst die Innenfläche des mit 30 bezeichneten, in Richtung des Stopfens kegelstumpfförmig zusammenlaufenden Teilabschnitts des Achsstumpfs 12 erreicht hat. Hinter dieser schrägen Fläche des Teilabschnitts 30 wird der Wulst 68 festgelegt. Zugleich liegt die Kopfplatte 70 von außen gegen das Ende des Achsstumpfs 12 an. Ein Herausziehen oder sogar Herausfallen des Stopfens ist in dieser Stellung nicht mehr möglich. Die Segmente 40,42 des Achsstumpfes können nicht mehr zusammengedrückt werden, so daß das Rad mit dem Achsstumpf dauerhaft in der Lagerhülse 50 gesichert ist.

In Fig. 6 ist im übrigen eine verhältnismäßig dünne Zwischenhülse 72 gezeigt, die zwischen der Innenfläche der Lagerhülse 50 und der Außenfläche des Achsstumpfes 12 liegt und sich über die Länge der Lagerhülse hinaus bis zu der Nabe 16 des Rades erstreckt. Diese Zwischenhülse 72 besteht aus einem härterem Material als die übrigen Teile des Müllbehälters und dient somit zum einen zur Verstärkung und Versteifung des Achsstumpfes 12, besitzt im übrigen aber auch günstige Gleiteigenschaften in bezug auf die angrenzenden Kunststoffmaterialien des Achsstumpfes und/oder der Lagerhülse. Als Material kommt ein geeignetes Metall in Betracht, aber auch ein Kunststoff mit höherer Festigkeit gegenüber dem Kunststoff des Behälters, etwa einem durch Eigenverstärkung in seinem Modul erhöhter Kunststoff.

Wie Fig. 6 im übrigen erkennen läßt, stützt sich die Zwischenhülse einerseits über einen nicht bezeichneten, umgebördelten Rand an der Nabe 16 und andererseits an der in der Position 26 auf der Außenseite des Achsstumpfes gebildeten Stufe in Axialrichtung ab.

PATENTANSPRÜCHE

1. Müllbehälter aus Kunststoffmaterial in der annähernden Form eines stehenden Zylinders mit scharnierförmig angelenktem Deckel und zwei in Ein-
5 buchtungen im Bodenbereich des Müllbehälters koaxial zueinander gelagerten, mit Achsstümpfen verbundenen Rädern, dadurch **gekennzeichnet**, daß innerhalb der Einbuchtungen (48) Lagerhülsen (50,52) vorgesehen sind, die über eine Anzahl von Rippen (54,56,58,60,62) einstückig mit dem Müllbehälter verbunden sind, und daß die Achsstümpfe (12) der Räder zusammen
10 mit den Lagerhülsen (50,52) einen Rastmechanismus zur axialen Arretierung der Achsstümpfe bilden.
2. Müllbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Achsstümpfe (12) im Endbereich in Segmente (40,42) durch achsparallele Schlitz-
15 ze (38) unterteilt sind und, im Längsschnitt gesehen, an den äußeren Enden harpunenartige, nach außen vorspringende Haken (30,32,34) bilden.
3. Müllbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerhülsen (50,52) an ihren einander zugewandten Enden einen kurzen Abschnitt aufweisen, dessen Innendurchmesser über eine abgeschrägte Stufe
20 unter Bildung eines nach innen gerichteten Wulstes (66) verringert ist.
4. Müllbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Achsstümpfe (12) hohlzylindrisch ausgebildet sind und
25 an ihren Enden im Bereich der harpunenartig ausgebildeten Haken (30,32,34) einen Abschnitt (24) aufweisen, dessen Innendurchmesser über eine abgeschrägte Stufe verringert ist, und daß jeweils ein in das Ende jedes Achsstumpfes eindrückbarer Stopfen (44) vorgesehen ist, der an seinem vorauslaufenden Rand auf der Außenfläche einen umlaufenden, beidseitig angeschrägten Wulst (68) aufweist und am gegenüberliegenden Ende mit einer
30 flanschförmig nach außen vorspringenden Kopfplatte (70) versehen ist.
5. Müllbehälter nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stopfen (44) über wenigstens einen Verbindungssteg mit dem Achsstumpf (12) in einer
35 ner vor dessen Ende liegenden Position einstückig verbunden ist.



6. Müllbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem Achsstumpf (12) und der Innenfläche der Lagerhülse (50,52) eine Zwischenhülse (72) aus im Verhältnis zum Kunststoff des Müllbehälters härterem und steiferem, gegenüber dem Kunststoff des Müllbehälters gleitfähigem Material, insbesondere einem Metall angeordnet ist.
7. Müllbehälter nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zwischenhülse (72) aus einem eigenverstärktem Kunststoff besteht.
8. Müllbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerhülsen (50,52) innerhalb der Einbuchtungen (48) über Rippen (54,56,58,60,62) mit der Außenfläche des Müllbehälters einstückig verbunden sind.
9. Müllbehälter nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwei auf beiden Seiten der Lagerhülsen senkrecht gerichtete Rippen (54,58) zur Aufnahme von Vertikalkräften abgestützt sind und daß die Rippen (54,56) zu in Querrichtung durchlaufenden, zugleich beide Lagerhülsen miteinander verbindenden Platten verlängert sind.
10. Müllbehälter nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß weitere, schräg zur Senkrechten gerichtete Rippen (56,60,62) zwischen den Lagerhülsen (50,52) und der Außenfläche des Müllbehälters zur Aufnahme von Horizontalkräften vorgesehen sind.



1/3

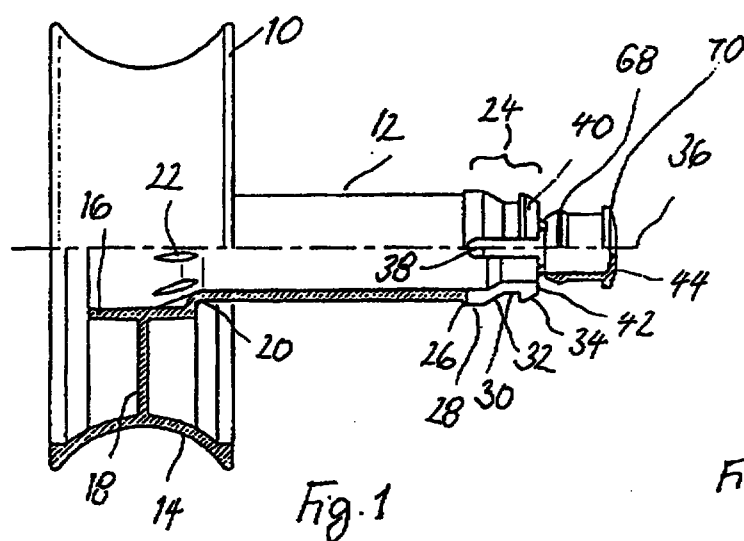
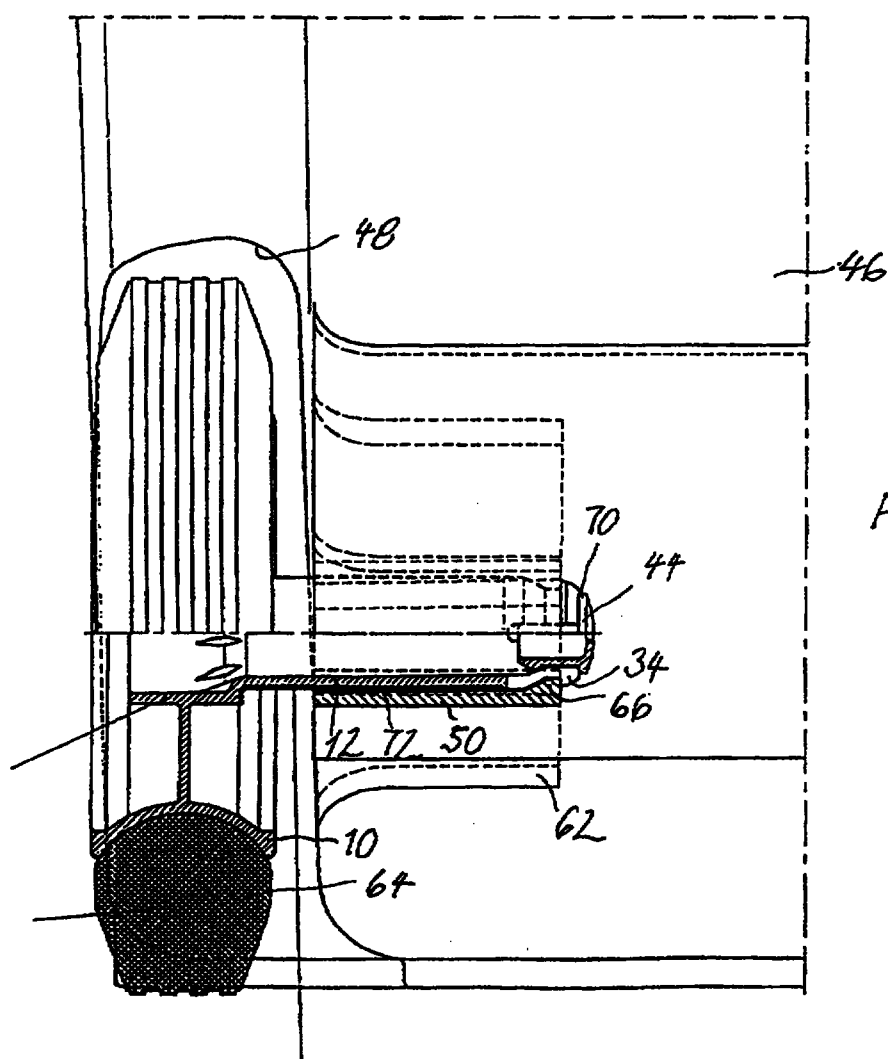
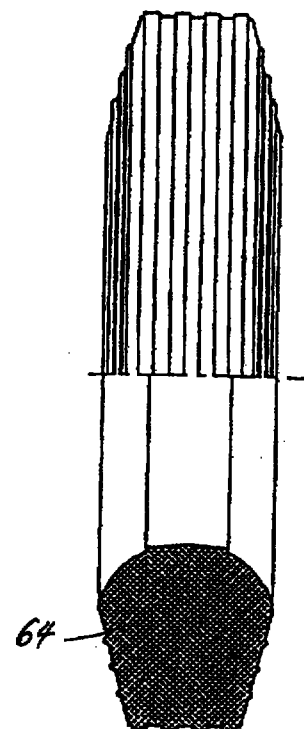
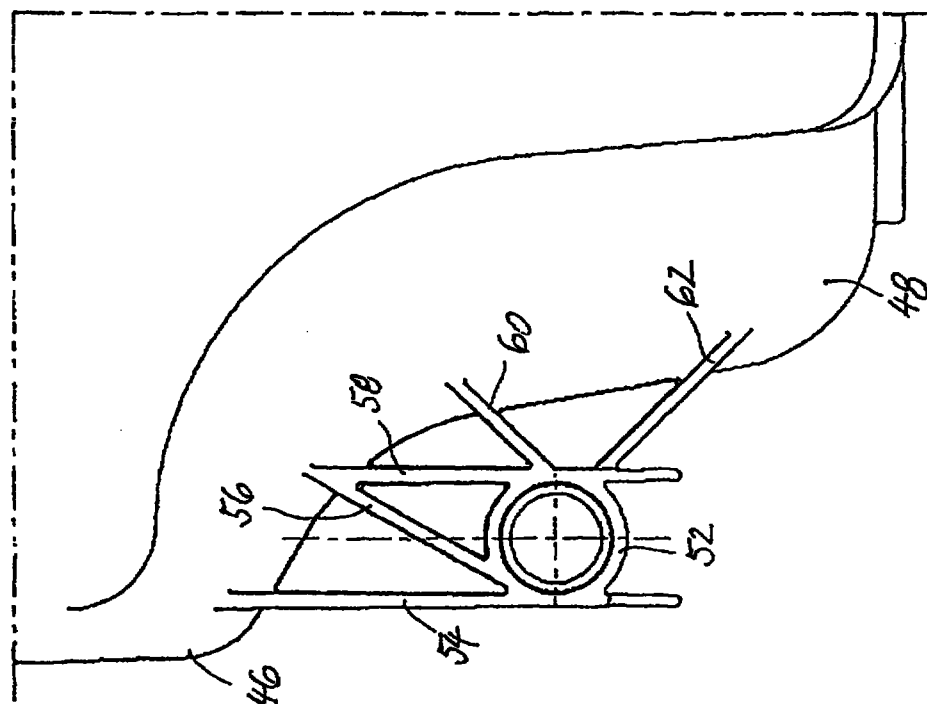
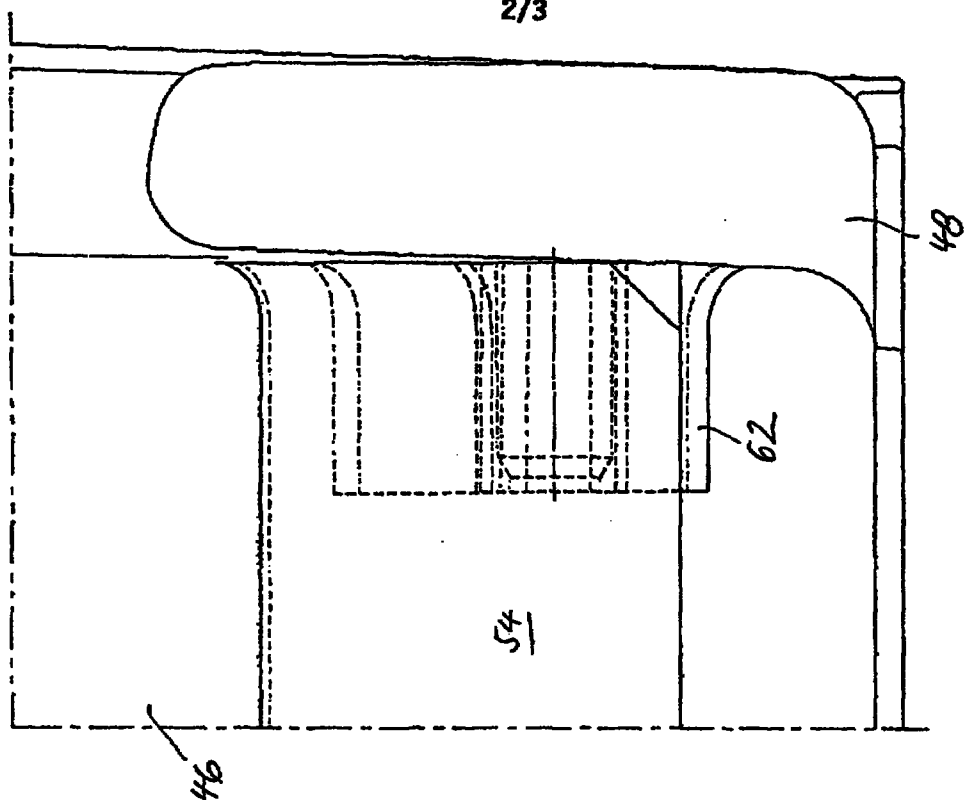


Fig. 2

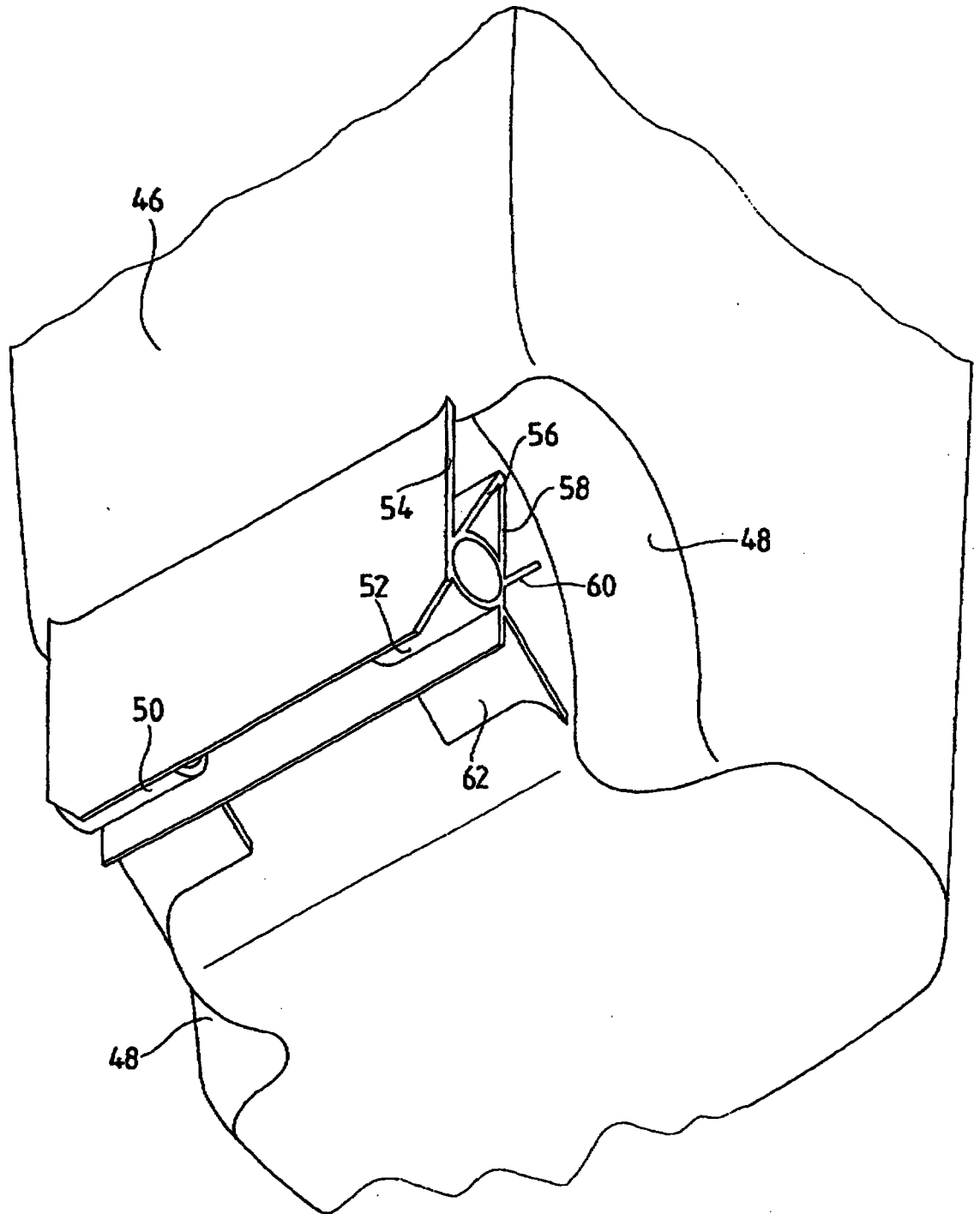


2/3



3/3

Fig. 5



TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GBR
PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dr. Nicolaus ter Meer, Dipl.-Chem.
Peter Urner, Dipl.-Phys.
Gebhard Merkle, Dipl.-Ing. (FH)
Mauerkircherstrasse 45
D-81679 MÜNCHEN

Helmut Steinmeister, Dipl.-Ing.
Manfred Wiebusch

Artur-Ladebeck-Strasse 51
D-33617 BIELEFELD

Case: SULO-784 - St/bf.

5.3.1997

SULO Eisenwerk

Streuber & Lohmann GmbH
Bünder Str. 85
D - 32051 Herford

REFUSE CONTAINER WITH WHEELS

Priority: 07.03.1996, German Pat.-Appl. 196 08 784.8

REFUSE CONTAINER WITH WHEELS

The invention relates to a refuse bin made of plastic in the approximate shape of an upright cylinder with a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses in the bottom portion of the refuse bin, connected with axle stumps.

Refuse bins of this type already exist in various embodiments. Whilst the wheels were for the most part initially mounted on a continuous metal axle, there have recently been an increasing number of attempts to dispense with the relatively expensive metal axle which is problematic when the refuse bin is subsequently recycled because it is made of a different material. Hence e.g. utility model G 93 07 297 proposes a solution whereby at least the wheels, tyres and locking fixtures for mounting the wheels on the axle are made of plastic. A complete replacement for the continuous metal axle consisted in axle stumps moulded directly onto the bin for accommodating the wheels, but said stumps could snap off relatively easily. Other prior art solutions which proposed an axle stump connected with the wheels required additional elements made from a relatively expensive material, which then had to be mounted on the bin in an additional working procedure.

The invention is therefore based on the task of providing a refuse bin of the generic type, where the wheels and their mountings can be manufactured and assembled very simply with the aid of a small number of separate parts.

In the refuse bin of the generic type, this task is solved in that mounting barrels are provided inside the recesses, which are connected via a number of ribs in one piece with the refuse bin, and that together, the axle stumps of the wheels and the mounting barrels form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place.

Hence the axle stumps with which the wheels are connected merely have to be pushed into the mounting barrels until the two elements lock into position of their own accord. No other wheel-mounting procedures are required.

To form the locking mechanism, the axle stumps are preferably provided at their free ends with several, e.g. four slits contrived parallel to the axle and distributed around the periphery, by means of which springy tongues are formed at the end of the axle stump. These springy tongues have outwardly directed harpoon-like hooks that are angled away from the end of the axle stump, which lockingly engage with the ends of the two mounting barrels. To accommodate the shape of the harpoon-like hooks the mounting barrels can have a peripheral bead on the appropriate side on the inside.

THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

This Sheet Has Been Replaced



The axle stumps are preferably hollow or barrel-like and the inner diameter tapers over a bevelled stage in the vicinity of the hooks. In front of the ends of the axle stumps, stoppers moulded on by means of stems to form one piece have an outwardly projecting peripheral bead on the side facing the axle stumps and a crown that projects like a flange on the other side. These stoppers can be pushed into the open end of the axle stumps by destroying the stems. In its end position, the bead then engages behind the taper of the inner diameter of the axle stumps at the corresponding end. Once the stoppers are pushed in, the tongues can no longer be pressed together and the hooks at the ends of the tongues can no longer become detached from the ends of the axle stumps.

Between the outside of the axle stumps and the inside of the mounting barrels an intermediate barrel made from a non-stick, abrasion-resistant material, in particular a suitable hard plastic or even a metal, can be provided. In the case of a refuse bin made from polyethylene, polyethylene can, for example, be used for the intermediate barrels, which undergoes so-called self-strengthening.

The mounting barrels are preferably connected as one piece with the bottom portion of the refuse bin by means of an open rib construction in the aforementioned recesses, which can also be referred to as wheel boxes.

The refuse bin according to the invention can be manufactured entirely from plastic and, in particular, from one and the same type of plastic, e.g. polyethylene. It consists, wheels included, of only a few parts which are relatively uncomplicated and easy to connect with each other.

Preferred embodiments of the invention will be described below with reference to the enclosed drawings, in which

Fig. 1 shows a view in the upper half and, in the lower half, a cross-section through a wheel according to the invention with wheel rim and axle stump, but without a tyre;

Fig. 2 is a corresponding illustration of a tyre for the rim shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a partial side view of the bottom portion of a refuse bin with mounting barrel;

THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

This Sheet Has Been Replaced



- Fig. 4 is a partial view from the left in Fig. 3 of the bottom corner section of a refuse bin;
- Fig. 5 is a perspective partial view of the sections of the refuse bin shown in Figs. 3 and 4;
- Fig. 6 shows a wheel connected with a mounting barrel to the bottom corner section of a refuse bin.

One embodiment of a wheel according to the invention will now be described with reference to Fig. 1. The wheel consists overall of a wheel rim 10 and an axle stump 12. The wheel rim 10 comprises a rim well 14, a cylindrical hub 16 and a circular-ring shaped disk 18 connecting the two in the middle plane of the wheel. The hub passes towards the right into the equally hollow-cylindrical axle stump 12 via a slightly backwardly projecting step 20. The step 20 is reinforced by ribs 22 distributed over the periphery.

At its outer end, seen on the right in Fig. 1, the axle stump 12 has a section 24 whose cross-section differs from that of the even hollow cylinder. Viewed from a position 26, which constitutes the beginning of section 24, the outer diameter of this section initially widens slightly outwards. From position 26 to the end of the axle stump four partial sections 28, 30, 32, 34 follow on consecutively with different shapes and different diameters. The first part-section 28 is cylindrical on the outside and the inside, whilst the second section 30 tapers on both the outside and the inside towards the middle line 36 of the axle stump. The next part-section 32 is again cylindrical on the outside and the inside, but its diameter is smaller than the axle stump 12. Finally, the last part-section 34 is in the form of an outwardly directed hook angled away from the end of the axle stump.

Furthermore, the entire section 24 is divided into four segments or tongues 40, 42 distributed over the periphery by means of four slits 38 contrived parallel to the axle and arranged in a cross. If a suitable plastic is used, the tongues can be pressed together like a spring.

In front of the end of the axle stump 12, i.e. to the right thereof in Fig. 1, a cylindrical stopper is shown which is designated by 44 and which is connected with the axle stump 12 by means of thin stems (not shown). In this manner the wheel, axle stump and stopper 44 can be injection-moulded together. More details about the shape and the function of the stopper will be given later on in conjunction with Fig. 6.

Fig. 2 shows a tyre for the rim 10 of Fig. 1, which is made from an elastomeric material and can be injection-moulded direct onto the rim. More details about the tyre will be given below.

A mounting barrel for the axle stump 12 and its arrangement in the bottom edge portion of a refuse bin will now be described below with reference to Figs. 3 to 5. In each of Figs. 3 to 5 a partially illustrated refuse bin is designated by 46. In its bottom edge portion the refuse bin has recesses 48 in two adjacent corners, which could also be referred to as wheel boxes. Inside these two recesses two mounting barrels 50, 52 (Figs. 3, 5 and 6) are connected with the outside of the refuse bin by a number of connecting and strengthening ribs 54, 56, 58, 60, 62 (Figs. 3 and 5). The ribs run outwards in different directions from the periphery of the mounting barrels, thereby supporting the wheels against forces from different directions. Ribs 54 and 58 extend vertically on both opposite sides of the mounting barrels 52 and run right through the entire width of the refuse bin so that they also connect the two mounting barrels with each other to provide additional reinforcement. The other ribs are set at an angle and are only as wide as the relatively restricted length of the mounting barrels.

The interaction between the mounting barrels and the axle stumps 12 will be explained in more detail with reference to Fig. 6.

Fig. 6 initially shows a wheel with rim 10 and axle stump 12, as already explained with reference to Fig. 1. A tyre 64 made of an elastomeric material as shown in Fig. 2 is disposed on the rim 10.

The mounting barrel 50 is provided on its inside end facing the other mounting barrel not shown in Fig. 6 with a peripheral bead 66, which slopes inwardly into the barrel. The form of the cross-section of this bead 66 corresponds exactly to the contour of the part-sections 30 and 32 on the outside of the axle stump 12 as described with reference to Fig. 1. Thus, when the axle stump 12 is inserted from the left in Fig. 6 into the mounting barrel 50, the hook-like part-sections 34 at the end of the axle stump 12 run up against the slope of the bead 66. This presses the hook-like segments 40, 42 of the section 24 inwards until they reach the position shown in Fig. 6, in which the hooks of the outer part-sections 34 engage lockingly behind the end surface of the mounting barrel 50 resp. the bead 66. In this position the axle stump 12 is locked in position in the mounting barrel 50 without any further measures needing to be taken.

The stopper 44 already briefly mentioned in connection with Fig. 1 serves as a way of additionally securing the axle stump 12 in place. This stopper is only connected with the axle stump 12 via short stems (not shown). On the outside periphery of the end nearest axle stump 12, the stopper has a peripheral bead 68 that is sloped on both sides, and at its other, outer end it has a crown 70 that projects outwardly like a flange.

If the stopper 44 is pushed towards and into the axle stump, then segments 40,42 first run up against the sloping bead 68 of the stopper 44, until this bead reaches the inside of the part-section of the axle stump 12 designated as 30 that tapers like a cone in the direction of the stopper. The bead 68 engages behind this sloping surface of part-section 30. At the same time, the crown 70 abuts from outside against the end of axle stump 12. In this position, it is impossible for the stopper to be pulled out, or even to fall out. Segments 40,42 of the axle stump can no longer be pressed together so that the wheel is permanently secured with the axle stump in the mounting barrel 50.

Fig. 6 also shows a relatively thin intermediate barrel 72 which lies between the inside of the mounting barrel 50 and the outside of the axle stump 12 and extends beyond the length of the mounting barrel to the hub 16 of the wheel. This intermediate barrel 72 is made from a harder material than the other parts of the refuse bin and thereby serves to strengthen and reinforce the axle stump 12, but also has good non-stick characteristics in relation to the adjoining plastic of the axle stump and/or the mounting barrel. A suitable metal could be used, as could a plastic which is stronger than the plastic used for the bin, e.g. a plastic with a high self-strengthening modulus.

As can also be seen in Fig. 6, the intermediate barrel is supported in the axial direction on the one hand by means of a flanged edge on the hub 16 (not shown) and, on the other hand, on the step formed in position 26 on the outside of the axle stump.



PATENT CLAIMS

1. Refuse bin made of plastic in the approximate shape of a standing cylinder with a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses in the bottom portion of the refuse bin, connected with axle stumps, **characterized** in that mounting barrels (50,52) are provided inside the recesses (48), which are connected via a number of ribs (54,56,58,60,62) in one piece with the refuse bin, and in that together, the axle stumps (12) of the wheels and the mounting barrels (50,52) form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place.
2. The refuse bin of claim 1, **characterized** in that the end portions of the axle stumps (12) are divided into segments (40,42) by slits (38) contrived parallel to the axle and, viewed in a longitudinal cross-section, form outwardly projecting, harpoon-like hooks (30,32,34) at the outer ends.
3. The refuse bin of claim 1 or 2, **characterized** in that the opposite ends of the mounting barrels (50,52) have a short section whose inside diameter decreases in line with an inclined step that forms an inwardly directed bead (66).
4. The refuse bin of one of the preceding claims, **characterized** in that the axle stumps (12) are hollow-cylindrical and at their ends in the vicinity of the harpoon-like hooks (30,32,34), they have a section (24) whose inside diameter decreases in line with a sloping stage, and in that there is one stopper (44) for pushing into the end of each axle stump, which has, on the outside of its leading edge, a peripheral bead (68) that is sloped on both sides, and a flange-like outwardly protruding crown (70) at the opposite end.
5. The refuse bin of claim 4, **characterized** in that the stopper (44) is connected as one piece with the axle stump (12) via at least one connecting stem in a position in front of the end of the axle stump.
6. The refuse bin of one of the preceding claims, **characterized** in that arranged between the axle stump (12) and the inside of the mounting barrel (50,52) there is an intermediate barrel (72) made from a material that is harder and stiffer than the plastic of the refuse bin, with non-stick characteristics with respect to the plastic of the refuse bin, in particular a metal.
7. The refuse bin of claim 6, **characterized** in that the intermediate barrel (72) is made from a self-strengthened plastic.

THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED



8. The refuse bin of one of the preceding claims, **characterized** in that the mounting barrels (50,52) are connected inside the recesses (48) in one piece with the outside of the refuse bin by means of ribs (54,56,58,60,62).

9. The refuse bin of claim 8, **characterized** in that there are two vertical ribs (54,58) on both sides of the mounting barrels to absorb vertical forces and in that the ribs (54,56) are extended into plates that run along the entire transverse direction, linking the two mounting barrels at the same time.

10. The refuse bin of claim 9, **characterized** in that there are other ribs (56,60,62) arranged at an angle in relation the vertical ones between the mounting barrels (50,52) and the outside of the refuse bin to absorb horizontal forces.

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED



* C L M S *

ABSTRACT

A refuse bin made of plastic in the approximate shape of an upright cylinder comprises a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses (48) in the bottom portion of the refuse bin (46), connected with axle stumps (12). Inside the recesses (48) there are mounting barrels (50) which are connected in one piece with the refuse bin by means of a number of ribs (54,62). Together with the mounting barrels (50) the axle stumps (12) of the wheels form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place.

(Fig. 1)

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

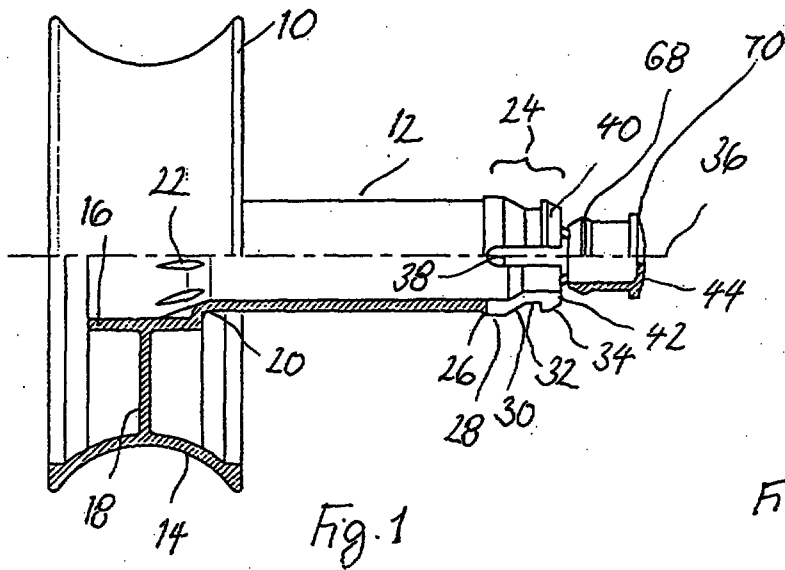
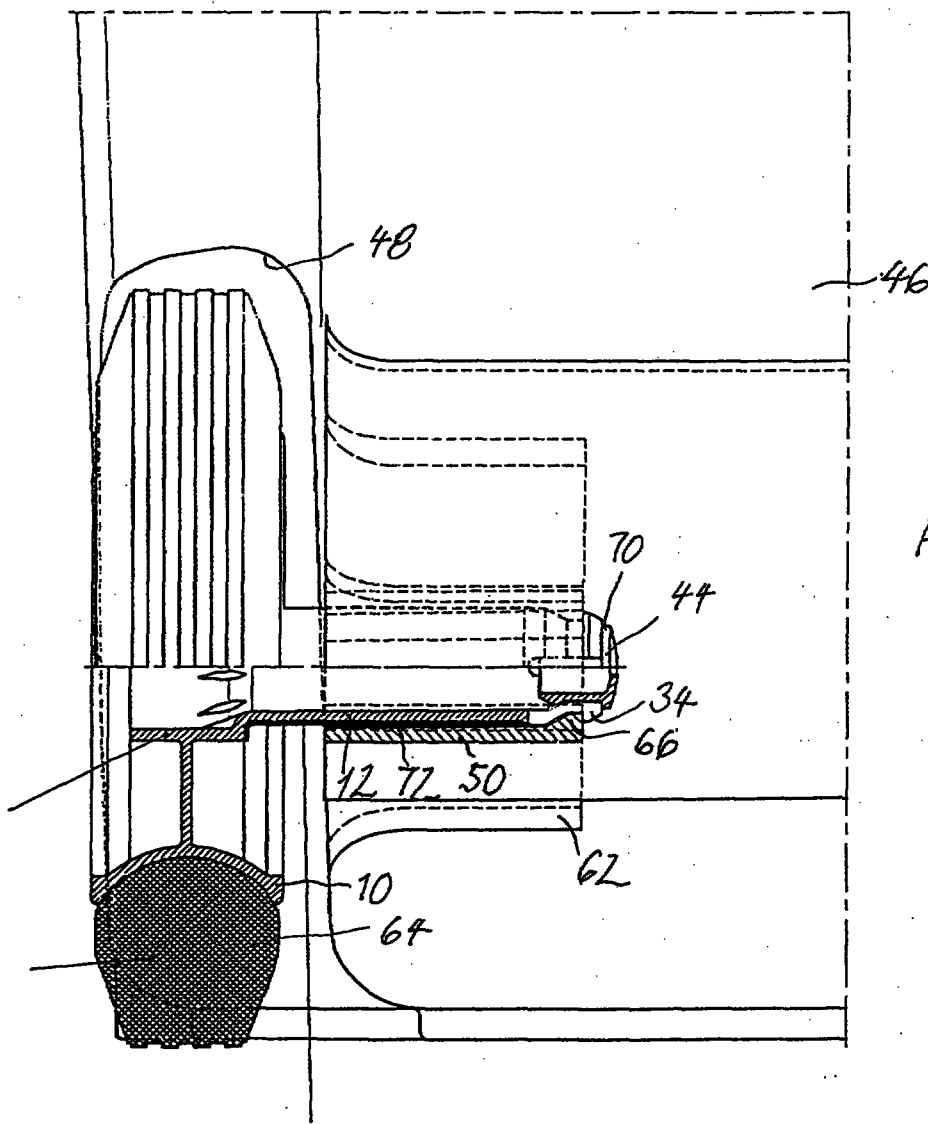
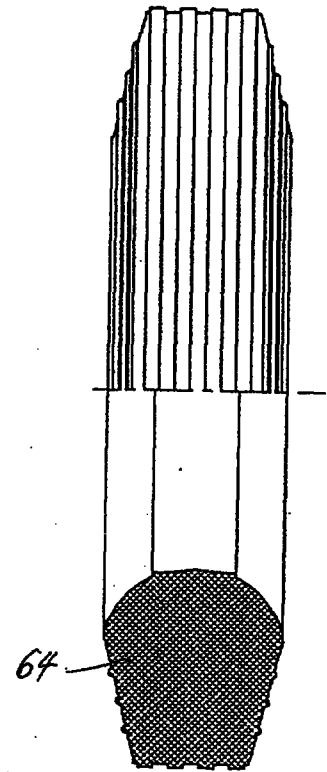


Fig. 2



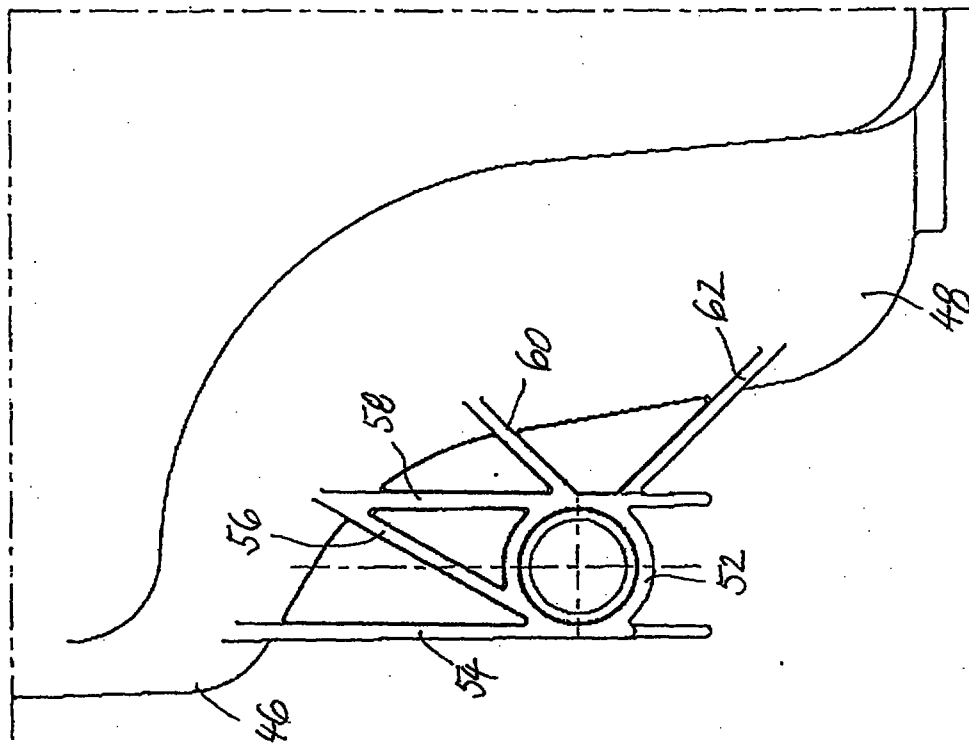
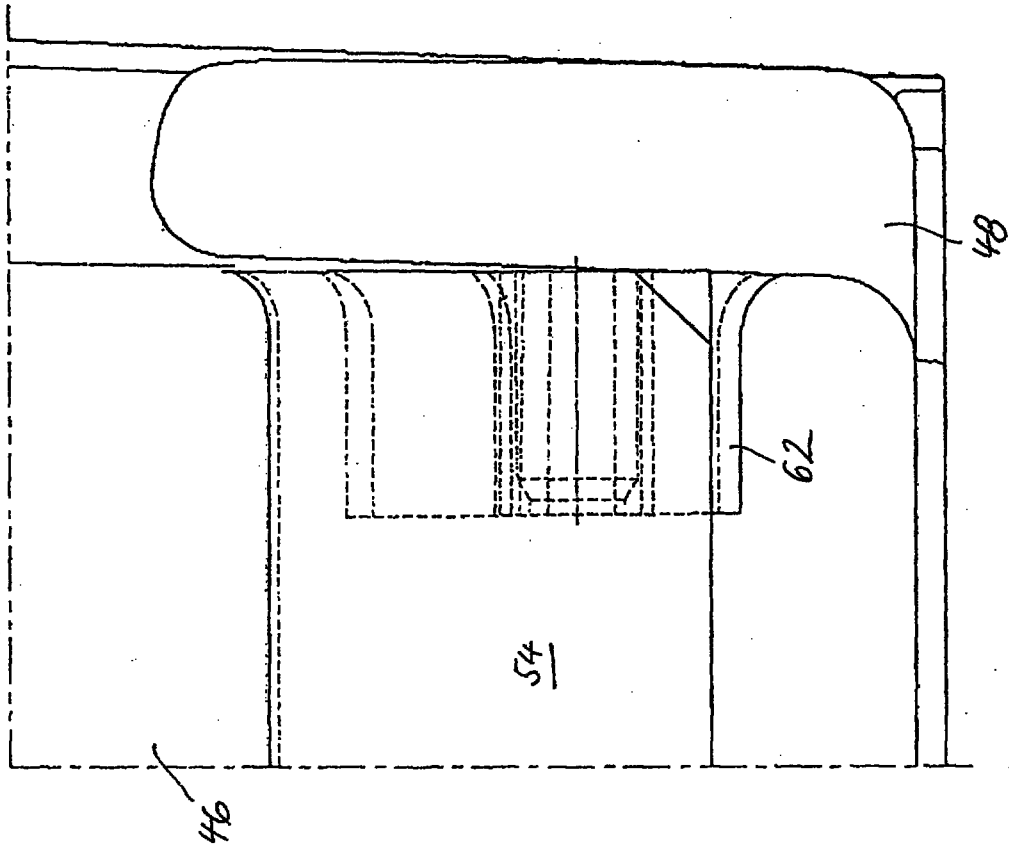
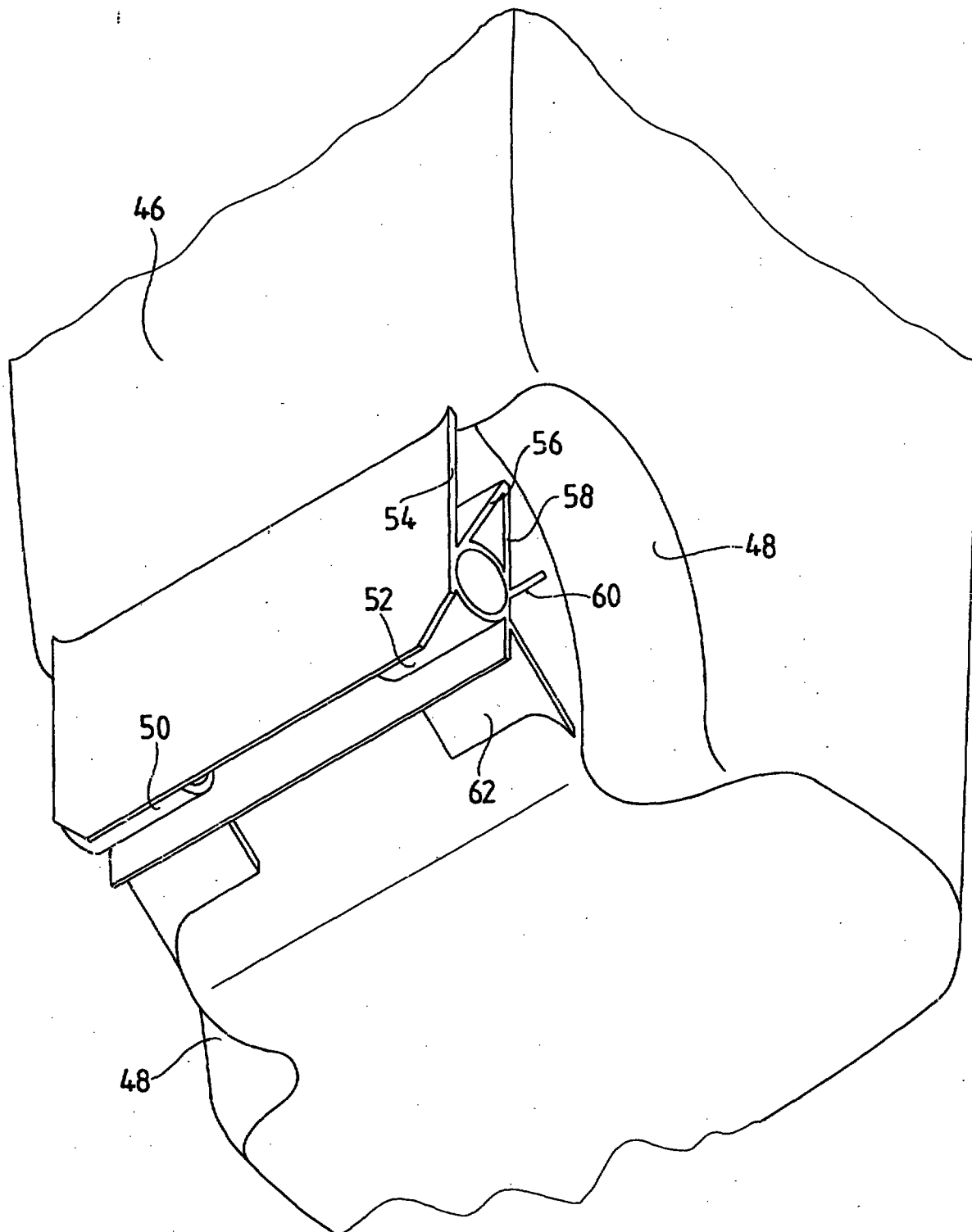


Fig. 5



REFUSE CONTAINER WITH WHEELS

The invention relates to a refuse bin made of plastic in the approximate shape of an upright cylinder with a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses in the bottom portion of the refuse bin, connected with axle stumps.

Refuse bins of this type already exist in various embodiments. Whilst the wheels were for the most part initially mounted on a continuous metal axle, there have recently been an increasing number of attempts to dispense with the relatively expensive metal axle which is problematic when the refuse bin is subsequently recycled because it is made of a different material. Hence e.g. utility model G 93 07 297 proposes a solution whereby at least the wheels, tyres and locking fixtures for mounting the wheels on the axle are made of plastic. A complete replacement for the continuous metal axle consisted in axle stumps moulded directly onto the bin for accommodating the wheels, but said stumps could snap off relatively easily. Other prior art solutions which proposed an axle stump connected with the wheels required additional elements made from a relatively expensive material, which then had to be mounted on the bin in an additional working procedure.

At least preferred embodiments of the invention provide a refuse bin of the generic type, where the wheels and their mountings can be manufactured and assembled very simply with the aid of a small number of separate parts.

In accordance with the present invention there is provided a refuse bin made of plastic in the approximate shape of a standing cylinder with a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses in the bottom portion of the refuse bin, connected with axle stumps, wherein mounting barrels are provided, which are connected via a number of ribs integral with the refuse bin, and wherein the axle stumps of the wheels and the

REPLACEMENT SHEET**02 JUN 1999**

mounting barrels form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place, characterised in that the ribs include at least two vertical ribs located on both sides of the mounting barrels and arranged to absorb vertical forces and which are extended into vertical plates that run along the entire transverse direction in a manner such that they link the two mounting barrels with each other, and at least one other rib connected to each mounting barrel and arranged at an angle in relation to the vertical ribs between the mounting barrels and the outside of the refuse bin and arranged to absorb horizontal forces.

Preferably, the mounting barrels are arranged in a manner such that a distance between a central axis of the mounting barrels and the outside of the refuse bin is at least the same as a radius of the wheels.

Advantageously, the mounting barrels and the ribs are arranged in a manner such that the wheels, when the axle stumps are axially locked in place, do not extend beyond a width of the refuse bin.

The axle stumps with which the wheels are connected merely have to be pushed into the mounting barrels until the two elements lock into position of their own accord. No other wheel-mounting procedures are required.

To form the locking mechanism, the axle stumps are preferably provided at their free ends with several, e.g. four slits contrived parallel to the axle and distributed around the periphery, by means of which springy tongues are formed at the end of the axle stump. These springy tongues have outwardly directed harpoon-like hooks that are angled away from the end of the axle stump, which lockingly engage with the ends of the two mounting barrels. To accommodate the shape of the harpoon-like hooks the mounting barrels can have a peripheral bead on the appropriate side on the inside.

The axle stumps are preferably hollow or barrel-like

REPLACEMENT SHEET

02 JUN 1999

and the inner diameter tapers over a bevelled stage in the vicinity of the hooks. In front of the ends of the axle stumps, stoppers moulded on by means of stems to form one piece have an outwardly projecting peripheral bead on the side facing the axle stumps and a crown that projects like a flange on the other side. These stoppers can be pushed into the open end of the axle stumps by destroying the stems. In its end position, the bead then engages behind the taper of the inner diameter of the axle stumps at the corresponding end. Once the stoppers are pushed in, the tongues can no longer be pressed together and the hooks at the ends of the tongues can no longer become detached from the ends of the axle stumps.

Between the outside of the axle stumps and the inside of the mounting barrels an intermediate barrel made from a non-stick, abrasion-resistant material, in particular a suitable hard plastic or even a metal, can be provided. In the case of a refuse bin made from polyethylene, polyethylene can, for example, be used for the intermediate barrels, which undergoes so-called self-strengthening.

The refuse bin according to the invention can be manufactured entirely from plastic and, in particular, from one and the same type of plastic, e.g. polyethylene. It can consist, wheels included, of only a few parts which are relatively uncomplicated and easy to connect with each other.

Preferred embodiments of the invention will be described below with reference to the enclosed drawings, by way of example only, in which

Fig. 1 shows a view in the upper half and, in the lower half, a cross-section through a wheel according to the invention with wheel rim and axle stump, but without a tyre;

Fig. 2 is a corresponding illustration of a tyre for the rim shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a partial side view of the bottom portion of a refuse bin with mounting barrel;

CLAIMS:

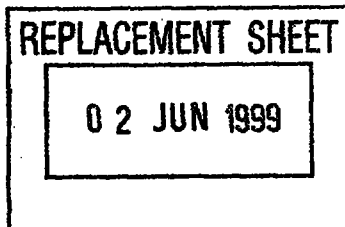
1. Refuse bin made of plastic in the approximate shape of a standing cylinder with a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses in the bottom portion of the refuse bin, connected with axle stumps, wherein mounting barrels are provided, which are connected via a number of ribs integral with the refuse bin, and wherein the axle stumps of the wheels and the mounting barrels form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place, characterised in that

the ribs include at least two vertical ribs located on both sides of the mounting barrels and arranged to absorb vertical forces and which are extended into vertical plates that run along the entire transverse direction in a manner such that they link the two mounting barrels with each other;

and at least one other rib connected to each mounting barrel and arranged at an angle in relation to the vertical ribs between the mounting barrels and the outside of the refuse bin and arranged to absorb horizontal forces.

2. A refuse bin as claimed in claim 1 wherein the mounting barrels are arranged in a manner such that a distance between a central axis of the mounting barrels and the outside of the refuse bin is at least the same as a radius of the wheels.

3. A refuse bin as claimed in claim 2 wherein the mounting barrels and the ribs are arranged in a manner such that the wheels, when the axle stumps are axially locked in place, do not extend beyond a width of the refuse bin.

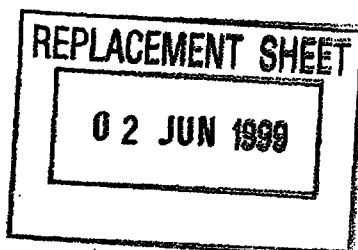


REFUSE CONTAINER WITH WHEELS

ABSTRACT

A refuse bin made of plastic in the approximate shape of an upright cylinder comprises a hinged lid and two wheels mounted coaxially to each other in recesses (48) in the bottom portion of the refuse bin (46), connected with axle stumps (12). Inside the recesses (48) there are mounting barrels (50) which are connected in one piece with the refuse bin by means of a number of ribs (54,62). Together with the mounting barrels (50) the axle stumps (12) of the wheels form a locking mechanism to axially lock the axle stumps in place.

(Fig. 1)



9705753-3. 1POS

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B65F 1/14, B60B 37/10		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/32799 ✓ (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. September 1997 (12.09.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/01159 ✓ (22) Internationales Anmeldedatum: 7. März 1997 (07.03.97) ✓ (30) Prioritätsdaten: ① 196 08 784.8 ✓ 7. März 1996 (07.03.96) ✓ DE ✓ (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SULO EISENWERK STREUBER & LOHMANN GMBH [DE/DE]; Bänder-Strasse 85, D-32051 Herford (DE). ✓ (72) Erfinder; und ① (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEIN, Adolf [DE/DE]; Ort-sieker Weg 72a, D-32049 Herford (DE). ✓ AMON, Michael [DE/DE]; Zur Lächte 51, D-32457 Porta Westfalica (DE). ✓ ② SCHLARB, Alois, [DE/DE]; Am Buhl'schen Park 9, D-67146 Deisesheim (DE). ✓ (74) Anwalt: STEINMEISTER, Helmut; Artur-Ladebeck-Strasse 51, D-33617 Bielefeld (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CN, JP, KR, NZ, SG, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen. 1 PD. 1 appl ¹² 3 INVS. 3 PAS.	

(54) Title: REFUSE CONTAINER WITH WHEELS ✓

(54) Bezeichnung: BERÄDERTER MÜLLBEHÄLTER

(57) Abstract

The invention concerns a refuse container which is made of plastics material, has the approximate shape of an upright cylinder, and comprises a lid, which is articulated in hinge-like manner, and two wheels. The two wheels are mounted coaxially with each other in recesses (48) in the base region of the refuse container (46) and are connected to stub shafts (12). Provided within the recesses (48) are bearing sleeves (50) which are integrally connected to the refuse container via a plurality of ribs (54, 62). The wheel stub shafts (12) and the bearing sleeves (50) form a detent mechanism for axially locking the stub shafts.

(57) Zusammenfassung

Ein Müllbehälter aus Kunststoffmaterial in der annähernden Form eines stehenden Zylinders umfaßt einen schamierförmig angelenkten Deckel und zwei in Einbuchtungen (48) im Bodenbereich des Müllbehälters (46) koaxial zueinander gelagerte, mit Achsstümpfen (12) verbundene Räder. Innerhalb der Einbuchtungen (48) sind Lagerhülsen (50) vorgesehen, die über eine Anzahl von Rippen (54, 62) einstückig mit dem Müllbehälter verbunden sind. Die Achsstümpfe (12) der Räder bilden zusammen mit den Lagerhülsen (50) einen Rastmechanismus zur axialen Arretierung der Achsstümpfe.

