

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/104028 A1

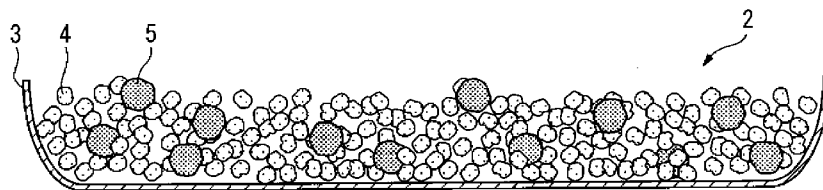
- (51) 国際特許分類:
A01K 1/015 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/083114
- (22) 国際出願日: 2015年11月25日(25.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-266740 2014年12月26日(26.12.2014) JP
- (71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社(UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分182番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 長谷川 聡(HASEGAWA, Satoshi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

[続葉有]

(54) Title: LITTER FOR ANIMALS

(54) 発明の名称: 動物用トイレ砂

図2



(57) Abstract: Provided is a litter for animals that has a reduced bulk density while retaining an advantage of a granular material containing bentonite as a main component, i.e., an ability to form a granular mass having a high strength and low height after urine absorption. The litter (2) for animals according to the present invention comprises a plurality of granular materials including a high-bulk density granular material (4) and a low-bulk density granular material (5) at a ratio by mass of 60:40-40:60, wherein: the high-bulk density granular material (4) contains bentonite as a main component; and the low-bulk density granular material (5) is configured of a core layer (6) and a skin layer (7), said skin layer (7) coating the surface of the core layer (6) and containing a binder by which grains of the plurality of granular materials are bound to each other.

(57) 要約: 本発明は、ベントナイトを主成分とした粒状物が有する利点、すなわち、尿の吸収後に形成される粒状物の固まりを強度が高く且つ浅く形成することができるという利点を保持しつつ、嵩密度が低減された動物用トイレ砂を提供するものである。本発明の動物用トイレ砂(2)は、高嵩密度粒状物(4)と低嵩密度粒状物(5)とを60:40~40:60の質量比で含み、前記高嵩密度粒状物(4)が、ベントナイトを主成分とする粒状物であり、前記低嵩密度粒状物(5)が、コア層(6)と、該コア層(6)の表面を被覆し、前記複数の粒状物の粒状物同士を結合する結合材を含むスキン層(7)とから構成された粒状物である、複数の粒状物からなる。

WO 2016/104028 A1



-
- 補正された請求の範囲及び説明書（条約第 19 条(1)）

明 細 書

発明の名称：動物用トイレ砂

技術分野

[0001] 本発明は、猫や犬などの動物用トイレの敷材として使用されるトイレ砂に関する。

背景技術

[0002] 従来より、猫や犬などの動物用トイレとして、樹脂製のトイレ用容器に、吸水性を有する複数の粒状物からなるトイレ用敷材（トイレ砂）を収容したものが知られている。このような動物用トイレに使用されるトイレ砂は、一般に、動物が排泄した尿などの液状排泄物を吸収すると、膨潤し、粘性が増大するため、粒状物同士が付着して、複数の粒状物による固まりを形成する。このように形成された粒状物の固まりは、飼い主によってトイレ用容器から取り除かれる。

[0003] そして、中には、尿を吸収したときに形成される粒状物の固まりが、トイレ用容器の深さ方向に対して浅く形成されるようにしたトイレ砂が検討されている。そのようなトイレ砂として、例えば、特許文献1には、ベントナイトを主原料とした大径粒状物及び小径粒状物を所定の混合割合で含む動物用トイレ砂が提案されている。

この特許文献1に開示された動物用トイレ砂のように、トイレ砂が、ベントナイトを主成分とした複数の粒状物によって構成されていると、尿を吸収したときに、強度が高くて、深さの浅い固まりが形成され易いという利点がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-252082号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、ベントナイトを主成分とした粒状物は、嵩密度が高いため、このような粒状物を袋詰めにした動物用トイレ砂の製品は、重量が非常に重く、製品の運搬時などに扱い難かったり、購入者にとっても運び難かったりする場合があった。

[0006] そこで、本発明は、ベントナイトを主成分とした粒状物が有する利点、すなわち、尿の吸収後に形成される粒状物の固まりを強度が高く且つ浅く形成することができるという利点を保持しつつ、嵩密度が低減された動物用トイレ砂を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の動物用トイレ砂は、高嵩密度粒状物と低嵩密度粒状物とを60 : 40 ~ 40 : 60の質量比で含む複数の粒状物からなり、前記高嵩密度粒状物が、ベントナイトを主成分とする粒状物であり、前記低嵩密度粒状物が、コア層と、該コア層の表面を被覆し、前記複数の粒状物の粒状物同士を結合する結合材を含むスキン層とから構成された粒状物である。

[0008] 本発明の動物用トイレ砂は、ベントナイトを主成分とする高嵩密度粒状物と、該高嵩密度粒状物よりも嵩密度が低く、且つ上記特定の構造を有する低嵩密度粒状物とを、60 : 40 ~ 40 : 60という特定の質量比で含むため、従来のベントナイトを主成分とする高嵩密度粒状物のみからなる動物用トイレ砂と比べて、トイレ砂の嵩密度を格段に低減することができるともに、尿の吸収後に形成される粒状物の固まりを、強度が高く且つ浅く形成することができる。

なお、本明細書において、「高嵩密度」及び「低嵩密度」は、嵩密度の相対的な関係を意味し、例えば、低嵩密度粒状物は、高嵩密度粒状物よりも嵩密度が低い粒状物を意味する。また、本明細書において「固まり」とは、2個以上の粒状物が付着した状態のものを意味する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、尿の吸収後に形成される粒状物の固まりを強度が高く且つ浅く形成することができるという利点を保持しつつ、嵩密度が低減された

動物用トイレ砂を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係るトイレ砂を用いた動物用トイレの斜視図である。

[図2]図2は、本発明の一実施形態に係るトイレ砂を用いた動物用トイレの断面図である。

[図3]図3（a）は、本発明の一実施形態に係るトイレ砂の低嵩密度粒状物の斜視図であり、図3（b）は、その断面図である。

[図4]図4は、本発明の一実施形態に係るトイレ砂を用いた動物用トイレにおいて、動物が尿を排泄した後の状態を模式的に表す断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の動物用トイレ砂の好適な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0012] 図1は、本発明の一実施形態であるトイレ砂2を用いた動物用トイレ1の構成の概略を示す斜視図であり、図2は、その断面図である。図1及び図2に示すように、本発明の一実施形態に係るトイレ砂2は、トレー状のトイレ用容器3内に敷設されて、動物用トイレ1の吸収材として用いられるものである。

[0013] 本実施形態において、トイレ砂2は、図2に示すように、ベントナイトを主成分とする高嵩密度粒状物4と、該高嵩密度粒状物4よりも嵩密度が低い低嵩密度粒状物5とを含む複数の粒状物からなり、該複数の粒状物は、前記高嵩密度粒状物4と前記低嵩密度粒状物5とを、60：40～40：60の質量比で含む。さらに、前記低嵩密度粒状物5は、図3の斜視図（図3（a））及び断面図（図3（b））に示すように、コア層6と、該コア層6の表面を被覆し、前記複数の粒状物同士を結合することのできる結合材を含むスキニング層7とから構成されている。

[0014] 本実施形態のトイレ砂2は、複数の粒状物が低嵩密度粒状物5を含むことで、トイレ砂2全体の嵩密度を低減することができる上、猫などの動物が排

尿した際には、高嵩密度粒状物 4 の主成分であるベントナイトと、低嵩密度粒状物 5 のスキン層 7 に含まれる結合材とが、それぞれ膨潤し、粘性が増大するため、複数の粒状物同士が付着して、粒状物の固まりを形成することができる。図 4 は、本実施形態のトイレ砂 2 を用いた動物用トイレ 1 において、動物が排尿した後の状態を模式的に表す断面図である。この図 4 に示すように、尿の吸収後に形成される固まり A は、ベントナイトを主成分とする高嵩密度粒状物 4 同士、低嵩密度粒状物 5 同士、或いは高嵩密度粒状物 4 及び低嵩密度粒状物 5 が、互いに付着することによって形成される。この尿の吸収後に形成される固まりの深さが深い（例えば、35 mm より深い）と、固まりの形状が長い円柱状になり、飼い主がスコップ等で固まりを掬い難くなる。また、この固まりの強度が低い（例えば、6.4 N 未満である）と、飼い主がスコップ等で固まりを掬ったときに固まりが崩れ易く、扱い難くなる。

[0015] そして、本発明においては、トイレ砂が、前記高嵩密度粒状物と前記低嵩密度粒状物とを 60 : 40 ~ 40 : 60 という特定の質量比で含むことによって、尿の吸収後に形成される固まりを、強度が高く且つ深さが浅い状態で形成することができる。元来、ベントナイトを主成分とする高嵩密度粒状物は、粒状物単体の全体が尿を吸収して粘性を発現することができるため、尿の吸収後に形成される固まりを強度が高く且つ浅く形成することができるが、低嵩密度粒状物は、スキン層が尿を吸収しつつ粘性を発現するので、上述の高嵩密度粒状物に比べて、粒状物の吸水性及び粘性が限定的となるため、尿の吸収後に形成される固まりが、強度が低く且つ深さが深くなり易い。しかしながら、前記高嵩密度粒状物と前記低嵩密度粒状物とを 60 : 40 ~ 40 : 60 という特定の質量比で含むことにより、トイレ砂全体の嵩密度を低減させながらも、尿の吸収後に形成される固まりの強度を所定の強度以上（例えば、6.4 N 以上）に維持し、且つ固まりを浅く（例えば、35 mm 以下の深さに）形成することができる。なお、前記低嵩密度粒状物の配合比率が上述の質量比の範囲よりも高いと、尿の吸収後に形成される固まりの強度

を高くすることができず、固まりの深さも深くなり易い。反対に、前記低嵩密度粒状物の配合比率が上述の質量比の範囲よりも低いと、トイレ砂の嵩密度を十分に低減することができず、固まりも浅くなり難い。

[0016] 本発明において、高嵩密度粒状物は、ベントナイトを主成分とする粒状物であれば特に限定されず、任意の形態の粒状物を採用することができる。そのような粒状物としては、例えば、ベントナイト原鉱をレイモンドミル等により粉碎した後、角取りした粒状物、微粉碎されたベントナイト原鉱を主体として、更に他の材料を混合して造粒した粒状物などを用いることができる。なお、本明細書において、「主成分」とは、全構成成分のうち、50質量%を超える割合を占める成分を意味する。

[0017] また、上述の他の材料としては、例えば、ゼオライト、シリカゲル等の無機材料；香料、抗菌剤、着色剤等の各種添加剤；炭酸ナトリウム等の固化促進剤などが挙げられる。このような他の材料の含有量は、尿を吸収した後の粒状物の粘性を好適に維持するという観点から、好ましくは30質量%以下であり、より好ましくは20質量%以下である。

[0018] 本発明において、低嵩密度粒状物は、コア層と、該コア層の表面を被覆し、複数の粒状物同士を結合することのできる結合材を含むスキン層とから構成されている。前記コア層を構成する材料としては、ベントナイト等の高嵩密度材料よりも嵩密度の低い材料であれば特に限定されず、例えば、パルプ、紙、木屑、木粉、おから、茶殻、各種衛材の廃材、ポリアクリル酸塩等の吸水性ポリマー（SAP）などの有機材料を用いることができる。これらの有機材料は、単独で用いても二種類以上を併用してもよい。また、コア層を構成する材料には、前記有機材料の他に、スターチ等の糊剤を含有させることができる。

[0019] また、前記スキン層を構成する材料としては、吸水することで粘着性を呈し、複数の粒状物同士を結合することのできる結合材を含むものであれば特に限定されないが、スターチ、吸水性ポリマー及びベントナイトからなる群より選択される少なくとも1種の結合材を含むものが好ましい。前記結合材

としてスターチ又は吸水性ポリマーを用いた場合は、低嵩密度粒状物の嵩密度を低く維持したまま、尿の吸収後に形成される固まりを、強度が高く且つ浅く形成することができ、前記結合材としてベントナイトを用いた場合は、低嵩密度粒状物の嵩密度が少し高くなるものの、尿の吸収後に形成される固まりを、より強固に且つより浅く形成することができる。中でも、スターチは、尿の吸収後に形成される固まりをより浅く形成することができるという点で、また、吸水性ポリマーは、トイレ砂を低嵩密度化（軽量化）する効果が高いという点で、特に好ましく用いることができる。

[0020] このような低嵩密度粒状物は、次のようにして製造することができる。まず、上述のコア層を構成する材料を、押出成形や圧縮成形等の任意の加圧成形により造粒して、粒状のコア層を得る。そして、得られた粒状のコア層を、上述のスキン層を構成する材料と任意の混合装置で混合することによって、或いは、得られた粒状のコア層の表面に、上述のスキン層を構成する材料をスプレー塗工等の任意の塗工手段で塗工することによって、前記粒状のコア層の表面に前記スキン層が被覆してなる低嵩密度粒状物を得ることができる。なお、粒状のコア層は、上述のように造粒してもよいが、市販のものを用いることもできる。

[0021] また、本発明において、高嵩密度粒状物及び低嵩密度粒状物の嵩密度は、低嵩密度粒状物の嵩密度が高嵩密度粒状物の嵩密度よりも小さいという関係を満たす限り特に限定されないが、高嵩密度粒状物の嵩密度が500～1500 g/Lの範囲内であり、低嵩密度粒状物の嵩密度が100～800 g/Lの範囲内であることが好ましい。高嵩密度粒状物及び低嵩密度粒状物の嵩密度がこれらの範囲内にあると、これらの粒状物を混合物として袋詰めして製品化したときに、トイレ砂の製品を、高嵩密度粒状物のみからなる従来品と比べて格段に軽量化することができ、女性や子供などでも容易に取り扱うことができる。

[0022] なお、本明細書において、「嵩密度」は、一定容積（例えば、1 L）の容器内に粒状物を擦り切り一杯入れたときの粒状物の全質量を前記容器の容積

で除算し、得られた値をさらに g / cm^3 の単位に換算することにより得られる値をいう。

[0023] 本発明において、高嵩密度粒状物及び低嵩密度粒状物の粒度は、特に限定されないが、それぞれ高嵩密度粒状物の粒度が $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}$ の範囲内であり、前記低嵩密度粒状物の粒度が $0.8 \sim 8.0 \text{ mm}$ の範囲内であることが好ましい。高嵩密度粒状物の粒度が 2.0 mm 以下であると、単位体積当たりの粒状物数が多く、粒状物の重さに対する表面積が大きいいため、尿を吸収して膨潤したときに生じる粘着性をより効率よく発揮させることができる。一方、高嵩密度粒状物の粒度が 0.5 mm 以上であると、粉末のような取り扱い難さがない上に、粒状物の2次凝集も起こり難く、上述の粘着性をより効率よく発揮させることができる。

また、低嵩密度粒状物の粒度が 0.8 mm 以上であると、単位体積当たりの粒状物数が少なく、粒状物の重さに対する表面積が小さいため、比重の高い結合材の使用量を低減することができ、トイレ砂の製品当たりの重量をより軽量化することができる。一方、低嵩密度粒状物の粒度が 8.0 mm 以下であると、低嵩密度粒状物同士または低嵩密度粒状物と高嵩密度粒状物との接触面積を一定以上確保することができるため、尿の吸収後に形成される固まりを強固に形成することができる。

したがって、高嵩密度粒状物及び低嵩密度粒状物の粒度が、それぞれ上述の各範囲内にあると、トイレ砂の嵩密度を低減しつつ、尿の吸収後に形成される固まりをより強固に形成することができる。

[0024] なお、本明細書において、粒状物の粒度は、ふるい分け法、すなわち、ふるいの目開きによって決定される粒状物の大きさであり、具体的には、ふるい分け法によって得られる質量粒度分布の最大ピークに対応する粒度（最大ピーク粒度）（ mm ）を意味する。上述の粒度分布は、目開きの異なる複数のふるいを備えた振動ふるい機（例えば、Ret sch社製「AS-200型」）を用いて、所定質量（例えば、 150 g ）の粒状物を所定時間（例えば、3分間）ふるい掛けし、各ふるいに残存する粒状物の質量（ g ）から質

量百分率(%)を算出することによって、得ることができる。なお、上記目開きの異なる複数のふるいとしては、例えば、目開きがそれぞれ0.177 mm、0.425 mm、1.0 mm、1.4 mm、1.7 mm、2.0 mm、2.8 mm、4.0 mm及び8.0 mmである複数のふるいを用いることができる。

[0025] 前記高嵩密度粒状物及び前記低嵩密度粒状物は、それぞれ所定の質量粒度分布を有する粒状物の集合体であるが、本発明においては、高嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度が、低嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度よりも小さいこと（以下、「態様a」という。）が好ましい。高嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度が、低嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度よりも小さい、すなわち、高嵩密度粒状物の粒度が、低嵩密度粒状物の粒度よりも小さいと、粒度の小さい高嵩密度粒状物が、粒度の大きい低嵩密度粒状物同士の間隙に入り込み易く、粒状物がより密に密集するため、尿の吸収後に形成される固まりを、より強固に且つより浅く形成することができる。

[0026] さらに、本発明においては、上述の態様aに加えて、前記高嵩密度粒状物の最大ピーク粒度及び前記低嵩密度粒状物の最大ピーク粒度が、それぞれ1～2 mmの範囲内であること（以下、「態様b」という。）が好ましい。高嵩密度粒状物と低嵩密度粒状物との粒度差を小さくすることで、トイレ砂の使用時において、猫による砂掻き行動や飼い主による固まりの除去作業によってトイレ砂が掻き混ぜられても、高嵩密度粒状物と低嵩密度粒状物とが完全に分離せず、粒度の小さい高嵩密度粒状物が粒度の大きい低嵩密度粒状物同士の間隙に入り込んだ混合形態が維持され易いため、上述の態様aの効果を、より確実に、より長期間に亘って発揮させることができる。

[0027] また、本発明においては、上述の態様a、或いは態様a及び態様bに加えて、前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合よりも大きいこと（以下、「態様c」という。）が好ましい。高嵩密度粒状物が、低

嵩密度粒状物に比べて、粒度が1 mm未満の微小粒状物を多く含んでいると、高嵩密度粒状物の微小粒状物が、粒度の大きい低嵩密度粒状物の下方側により移行し易いため、トイレ砂をトイレ用容器内に敷設したときに、前記高嵩密度粒状物の微小粒状物が、トイレ用容器の底面上に形成される低嵩密度粒状物間の下方側の空隙に入り込んで、当該空隙を低減させることができる。それにより、排尿された尿がトイレ砂を浸透してきたとしても、トイレ用容器の底面上に存在する前記微小粒状物によって吸収されるので、尿がトイレ用容器の底面まで到達し難くなる。その結果、トイレ用容器の底面に残留する尿に起因する悪臭や細菌の増殖を低減することができ、動物用トイレの衛生状態を良好に維持することができる。さらに、前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30%以上であり、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30%未満であると、上述の態様a～態様cの効果をより効果的に発揮させることができる。

[0028] なお、本明細書において「全粒子」は、それぞれの粒状物の全粒子を意味し、それぞれの粒状物を混ぜた混合物の全粒子を意味するものではない。したがって、例えば、高嵩密度粒状物の全粒子は、高嵩密度粒状物であるすべての粒子を意味し、高嵩密度粒状物及び低嵩密度粒状物を混ぜた混合物のすべての粒子を意味するものではない。また、各種粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合は、上述の質量粒度分布から求めることができる。

[0029] 本発明のトイレ砂は、上述の実施形態（すなわち、図1に示す形態）のような動物用トイレに好適に用いることができるが、このような形態の動物用トイレのほかに、例えば、飼育用ゲージや畜舎などの敷材に適用することもできる。また、本発明のトイレ砂は、上述の実施形態や以下の実施例に制限されることなく、本発明の目的、趣旨を逸脱しない範囲内において、適宜変更や組合せが可能である。

実施例

[0030] 以下、実施例及び比較例を例示して本発明を更に具体的に説明するが、本

発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

[0031] [粒状物の準備]

高嵩密度粒状物は、ベントナイト原鉱の破砕物を使用した。

低嵩密度粒状物は、二種類の低嵩密度粒状物を次のようにして作製した。

まず、スターチを押出発泡成形により造粒して、発泡スターチからなる粒状のコア層を成形した。そして、得られた粒状のコア層と、スターチ20質量%及びベントナイト80質量%を混合してなる結合材を含む被覆材料とを、コア層：被覆材料＝60：40の質量比で混合装置にて混合し、前記粒状のコア層の表面に、前記被覆材料がスキン層として被覆された低嵩密度粒状物Ⅰを得た。

また、コア層を構成する材料として、パルプ100質量%を用い、スキン層に含まれる結合材として、パルプ50質量%、吸水性ポリマー20質量%及びスターチ30質量%の混合物を用いたこと以外は、上述の低嵩密度粒状物Ⅰと同様にして、低嵩密度粒状物Ⅱを得た。

[0032] このようにして準備した高嵩密度粒状物、低嵩密度粒状物Ⅰ及び低嵩密度粒状物Ⅱの各粒状物について、それぞれ上述のふるい分け法によって質量粒度分布を測定した。測定した質量粒度分布の結果を以下の表1に示す。

[0033]

[表1]

表 1	0.177 mm未満	0.177-0.425 mm	0.425-1.0 mm	1.0-1.4 mm	1.4-1.7 mm	1.7-2.0 mm	2.0-2.8 mm	2.8-4.0 mm	4.0-8.0 mm	8.0 mm超
高嵩密度粒状物(%)	0.1	1.3	36.8	31.3	13	11.3	5.9	0.3	0	0
低嵩密度粒状物I(%)	0.4	0.3	21	33.2	18.3	22.4	4.4	0	0	0
低嵩密度粒状物II(%)	0	0	0	0	0	0	0.1	64.7	35.2	0

[0034] 上述の高嵩密度粒状物と、低嵩密度粒状物 I 又は低嵩密度粒状物 II とを、それぞれ以下の表 2 に示す配合比（質量比）で合計体積が 1 L となるよ

うにして、容積 10 L のポリエチレン製袋に投入し、該ポリエチレン製袋を上下さかさまにする動作を 10 回繰り返すことにより前記ポリエチレン製袋内の粒状物を混合して、実施例 1～6 及び比較例 2～5 のトイレ砂を得た。なお、比較例 1 のトイレ砂については、上述の高嵩密度粒状物を単独で使用し、比較例 1 のトイレ砂とした。そして、得られた実施例 1～6 及び比較例 1～5 のトイレ砂について、嵩密度、固まりの深さ及び強度を、それぞれ以下の測定方法に従って測定した。測定結果は、以下の表 2 に示す。

[0035] <嵩密度の測定>

1 L の容積の容器内にトイレ砂を擦り切り一杯入れて、その質量を測定する。測定した質量から、予め測定しておいた前記容器の質量を差し引き、トイレ砂の質量を算出する。算出した値を前記容器の容積で除算し、さらに g / cm^3 の単位に換算した値を嵩密度 (g / cm^3) とする。

[0036] <固まりの深さの測定>

トイレ砂を、深さが 10 cm 以上となるようにビーカーに収容する。このトイレ砂が収容されたビーカーに、擬似尿として、22℃の生理食塩水 (0.9% NaCl aq) 20 ml を、トイレ砂の上面の上方 3 cm の位置から 10 秒間かけて滴下する。擬似尿を滴下後、10 分間放置し、得られた固まりの深さ (mm) を測定する。

[0037] <固まりの強度の測定>

上述の<固まりの深さの測定>で深さを測定した固まりを、測定台の水平面上に載置する。押付力測定装置としてデジタルフォースゲージ (日本電産シンポ(株)製、FGP-5、先端ピン形状：円形、先端ピン直径：10 mm) を用いて、前記水平面上に載置した固まりの鉛直方向上方から、前記デジタルフォースゲージの先端ピンを 50 cm/min の速度で固まりに押し付けていき、前記先端ピンが前記水平面まで到達した際の最大荷重を測定し、その値を固まりの強度 (N) とする。

[0038]

[表2]

表 2

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
配	60	50	40	60	50	40	100	70	20	70	20
合	40	50	60					30	80		
比				40	50	60				30	80
嵩密度 (g/cm ³)	740	591	553	549	475	416	1004	881	502	643	333
固まりの深さ (mm)	27.7	26.8	25.9	32.5	36.0	44.0	22.2	28.5	40.5	41.0	55.0
固まりの強度 (N)	5.5	5.0	5.7	6.3	5.5	5.6	8.1	6.5	4.0	5.1	3.6

[0039] 表2に示すように、実施例1～6のトイレ砂は、いずれも、トイレ砂の嵩密度が低く、また、模擬尿吸収後の固まりの深さが浅く、強度も高かった。

一方、比較例 1 のトイレ砂は、低嵩密度粒状物を含まないため、模擬尿吸収後の固まりの深さや強度は良好だったものの、嵩密度が高かった。そして、比較例 2 及び 4 のトイレ砂は、低嵩密度粒状物の配合比率が低過ぎるため、トイレ砂の低嵩密度化（軽量化）の効果が十分に得られず、模擬尿吸収後の固まりも浅く形成することができなかった。また、比較例 3 及び 5 のトイレ砂は、低嵩密度粒状物の配合比率が高過ぎるため、模擬尿吸収後の固まりを浅く形成することができず、強度も低かった。

符号の説明

- [0040]
- | | |
|---|---------|
| 1 | 動物用トイレ |
| 2 | 動物用トイレ砂 |
| 3 | トイレ用容器 |
| 4 | 高嵩密度粒状物 |
| 5 | 低嵩密度粒状物 |
| 6 | コア層 |
| 7 | スキン層 |
| A | 固まり |

請求の範囲

- [請求項1] 複数の粒状物からなる動物用トイレ砂であって、
前記複数の粒状物は、高嵩密度粒状物と低嵩密度粒状物とを60 : 40 ~ 40 : 60の質量比で含み、
前記高嵩密度粒状物が、ベントナイトを主成分とする粒状物であり、
前記低嵩密度粒状物が、コア層と、該コア層の表面を被覆し、前記複数の粒状物の粒状物同士を結合する結合材を含むスキン層とから構成された粒状物である、前記動物用トイレ砂。
- [請求項2] 前記高嵩密度粒状物の嵩密度が500 ~ 1500 g / Lであり、前記低嵩密度粒状物の嵩密度が100 ~ 800 g / Lである、請求項1に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項3] 前記高嵩密度粒状物及び前記低嵩密度粒状物が、それぞれ所定の質量粒度分布を有する粒状物の集合体であり、前記高嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度が、前記低嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度よりも小さい、請求項1又は2に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項4] 前記高嵩密度粒状物の最大ピーク粒度及び前記低嵩密度粒状物の最大ピーク粒度が、それぞれ1 ~ 2 mmの範囲内である、請求項3に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項5] 前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合よりも大きい、請求項4に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項6] 前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30 %以上であり、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30 %未満である、請求項3 ~ 5のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項7] 前記高嵩密度粒状物の粒度が0.5 ~ 2.0 mmであり、前記低嵩

密度粒状物の粒度が0.8～8.0 mmである、請求項1～6のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

[請求項8] 前記結合材がスターチ、吸水性ポリマー及びベントナイトからなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1～7のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

[請求項9] 前記結合材がスターチである、請求項1～8のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

[請求項10] 前記結合材が吸水性ポリマーである、請求項1～8のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

補正された請求の範囲

[2016年4月21日(21.04.2016) 国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 複数の粒状物からなる動物用トイレ砂であって、
前記複数の粒状物は、高嵩密度粒状物と低嵩密度粒状物とを60 : 40 ~ 40 : 60の質量比で含み、
前記高嵩密度粒状物が、ベントナイトを主成分とする粒状物であり、
前記低嵩密度粒状物が、コア層と、該コア層の表面を被覆し、前記複数の粒状物の粒状物同士を結合する結合材を含むスキン層とから構成された粒状物であり、
前記高嵩密度粒状物及び前記低嵩密度粒状物が、それぞれ所定の質量粒度分布を有する粒状物の集合体であり、
前記高嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度が、前記低嵩密度粒状物の質量粒度分布の最大ピーク粒度よりも小さい、
前記動物用トイレ砂。
- [請求項2] 前記高嵩密度粒状物の嵩密度が500 ~ 1500 g/Lであり、前記低嵩密度粒状物の嵩密度が100 ~ 800 g/Lである、請求項1に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項3] (削除)
- [請求項4] (補正後) 前記高嵩密度粒状物の最大ピーク粒度及び前記低嵩密度粒状物の最大ピーク粒度が、それぞれ1 ~ 2 mmの範囲内である、請求項1又は2に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項5] 前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合よりも大きい、請求項4に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項6] (補正後) 前記高嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30 %以上であり、前記低嵩密度粒状物の全粒子に対する1 mm未満の粒子の質量割合が30 %未満である、請求項1、2、4又は5のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

- [請求項7] (補正後) 前記高嵩密度粒状物の粒度が0.5～2.0mmであり、前記低嵩密度粒状物の粒度が0.8～8.0mmである、請求項1、2、4～6のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項8] (補正後) 前記結合材がスターチ、吸水性ポリマー及びベントナイトからなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1、2、4～7のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項9] (補正後) 前記結合材がスターチである、請求項1、2、4～8のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。
- [請求項10] (補正後) 前記結合材が吸水性ポリマーである、請求項1、2、4～8のいずれか一項に記載の動物用トイレ砂。

条約第19条(1)に基づく説明書

1. 補正の内容

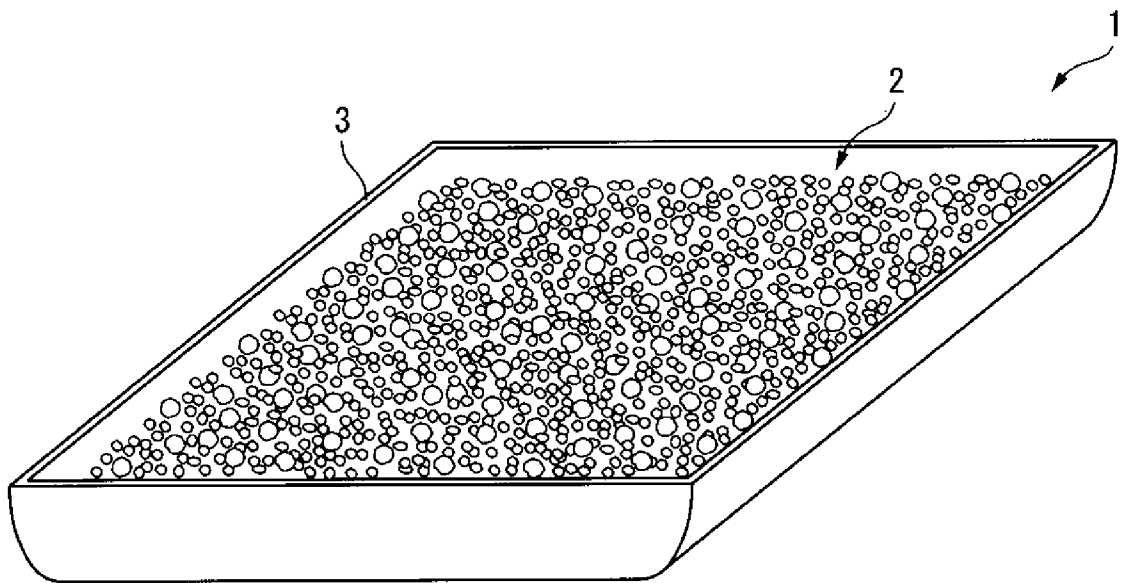
- (1) 請求項1において、請求項3の発明特定事項を追加した。
- (2) 請求項1の補正に伴い、請求項3を削除し、さらに、請求項4、6～10の従属関係を修正した。

2. 説明

本補正は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも開示されていない構成を、請求項1に追加するものである。

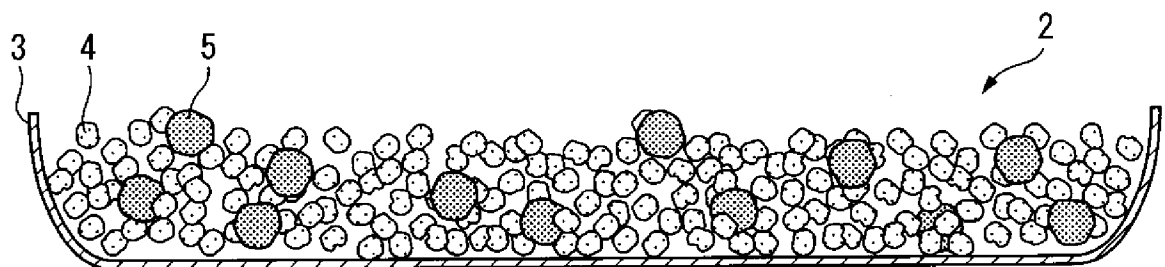
[図1]

図1



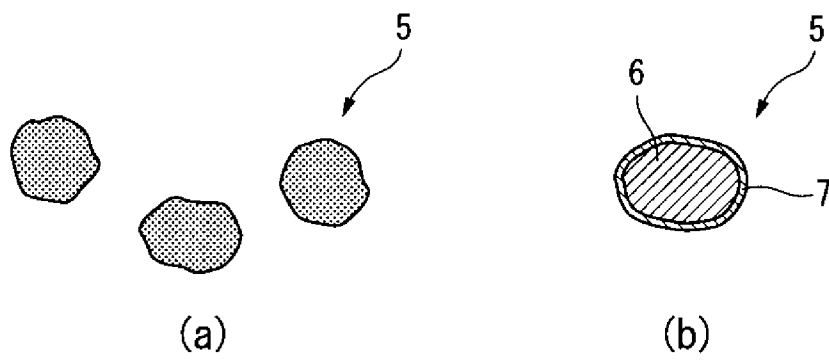
[図2]

図2



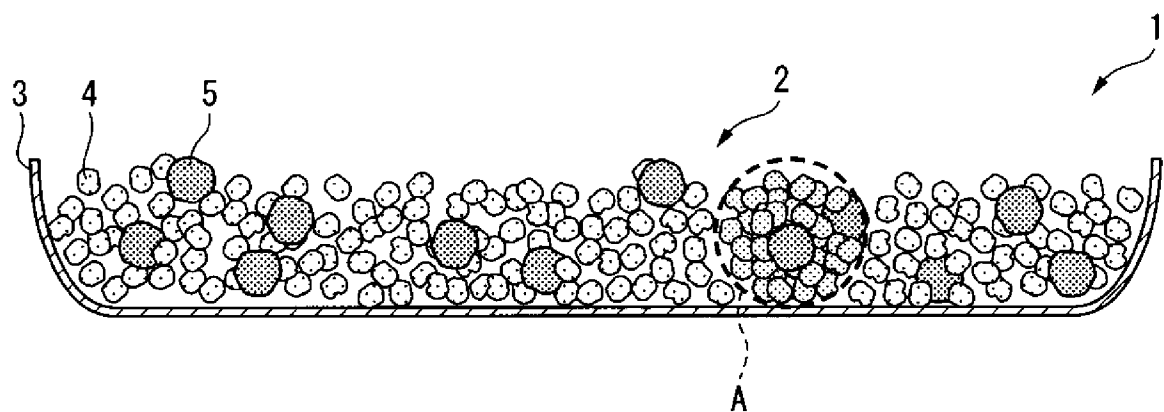
[図3]

図3



[図4]

図4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/083114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01K1/015(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01K1/015

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, A	WO 2015/182164 A1 (UNICHARM CORP.), 03 December 2015 (03.12.2015), entire text; all drawings & JP 2015-226503 A	1-10
X A	JP 2010-247013 A (Kabushiki Kaisha Daiki), 04 November 2010 (04.11.2010), entire text; all drawings; particularly, claims; paragraphs [0021] to [0034] (Family: none)	1, 2, 7-10 3-6
A	JP 8-502421 A (Sud-Chemie AG), 19 March 1996 (19.03.1996), entire text & WO 1995/005072 A1 & EP 663793 A	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 February 2016 (16.02.16)

Date of mailing of the international search report
01 March 2016 (01.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/083114

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-252082 A (Uni-Charm Corp.), 19 December 2013 (19.12.2013), entire text; all drawings & WO 2013/183390 A1 & US 2015/0181833 A1 & EP 2859791 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01K1/015 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A01K1/015

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
E, A	WO 2015/182164 A1 (UNICHARM CORPORATION) 2015.12.03, 全文, 全図 & JP 2015-226503 A	1-10
X A	JP 2010-247013 A (株式会社大貴) 2010.11.04, 全文, 全図, 特に[特許請求の範囲], [0021]~[0034] (ファミリーなし)	1, 2, 7-10 3-6
A	JP 8-502421 A (ジューターヒエミー アクチェンゲゼルシャフト) 1996.03.19, 全文 & WO 1995/005072 A1 & EP 663793 A	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.02.2016

国際調査報告の発送日

01.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂田 誠

2 B

9318

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-252082 A (ユニ・チャーム株式会社) 2013. 12. 19, 全文, 全図 & WO 2013/183390 A1& US 2015/0181833 A1& EP 2859791 A1	1-10