

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-200613

(P2010-200613A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.

A01K 23/00 (2006.01)

F 1

A01K 23/00

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-46438 (P2009-46438)
(22) 出願日 平成21年2月27日 (2009. 2. 27)

(71) 出願人 594033846
株式会社マルカン
大阪府大阪市東住吉区駒川 5 丁目 2 O 番 1
号
(74) 代理人 100067828
弁理士 小谷 悦司
(74) 代理人 100115381
弁理士 小谷 昌崇
(72) 発明者 松本 幸彦
大阪府東大阪市長田中 5 - 3 - 1 3

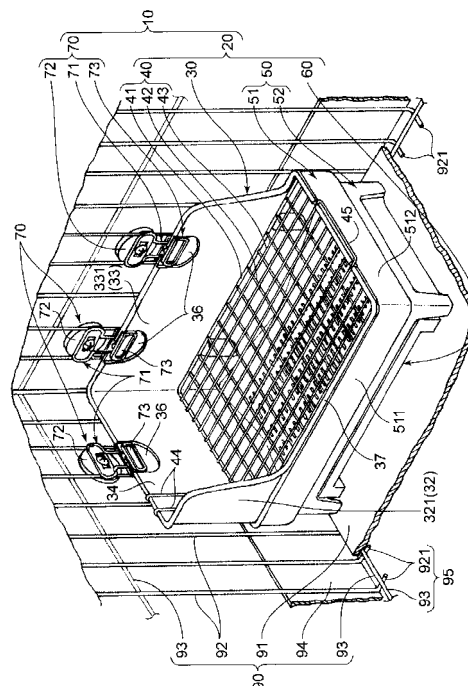
(54) 【発明の名称】 小動物用排泄容器

(57) 【要約】

【課題】 ケージに対して容易に着脱することができ、これによってケージに対する着脱作業の作業性を向上させることができるようにする。

【解決手段】 容器本体 20 をケージ 90 の複数の縦格子材 92 に着脱自在に固定するための介設構造 70 介設構造 70 は、上容器 30 の内側に位置される操作片 731 と、上容器 30 の外側に位置される挟着片 732 とを有している。そして、挟着片 732 は、長さ寸法が縦格子材 92 の間隔よりも大きく設定されているとともに、幅寸法が縦格子材 92 の間隔よりも狭く設定されている。かかる介設構造 70 は、操作片 731 によって回動操作されることにより、縦格子材 92 を挟着する固定姿勢と、挟持部材の間を挿通可能な解放姿勢との間で切り換え可能に構成されている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケージ内に配設される小動物用排泄容器において、

側壁を有する容器本体と、前記側壁に設けられ前記容器本体を前記ケージの棧状部材に着脱自在に固定するための固定手段とを備え、

前記固定手段は、前記側壁の内側に設けられた操作片と、前記側壁の外側に設けられ当該操作片によって回動操作される挟着片とを有し、

前記挟着片は、所定方向の幅寸法が前記棧状部材の間隔よりも広く設定されているとともに、他方向の幅寸法が前記棧状部材の間隔よりも狭く設定され、前記操作片によって回動操作されることにより、前記棧状部材を挟着する固定姿勢と、挟持部材の間を挿通可能な解放姿勢との間で切り換え可能に構成されていることを特徴とする小動物用排泄容器。

10

【請求項 2】

前記挟着片は、前記固定姿勢において、前記容器本体の側壁との間に前記棧状部材を挟持することを特徴とする請求項 1 記載の小動物用排泄容器。

【請求項 3】

前記ケージの棧状部材に固定される取付補助具が備えられ、

前記取付補助具は、前記棧状部材としての 2 本の被挟着ロッドを有し、

前記固定手段は、前記被挟着ロッドに着脱自在に固定されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の小動物用排泄容器。

20

【請求項 4】

前記操作片と前記挟着片とは、前記棧状部材を挟持する面同士が互いに対向した状態で連結軸によって互いに連結され、前記容器本体の側壁には、その縁部から切り欠かれることによって形成された前記連結軸が挿通される切り欠きが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の小動物用排泄容器。

【請求項 5】

前記容器本体の側壁は、互いに隣接する複数が設けられ、前記固定手段は、互いに隣接する 2 つの側壁のそれぞれに少なくとも 1 つ以上取り付けられることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の小動物用排泄容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、ケージ内に配設される、ウサギ、モルモット、フェレットあるいはハムスター等の小動物を、例えばペットとして飼育する際に用いられる小動物用排泄容器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 に記載されているような小動物用のケージ取付型コーナートレイが知られている。この小動物用コーナートレイは、ケージ内の隅の部分に取り付けられるものであり、平面視で直角三角形形状を呈し、直角部分をケージ内の隅に押し当てた状態でケージに取り付けられる。かかるコーナートレイの互いに直交する壁部には、カギ型の孔（カギ孔）がそれぞれ穿設されている。

40

【0003】

そして、コーナートイレの直角の角部をケージ内の隅部に押し当てた状態でネジをカギ孔および格子間の隙間に通して先端をケージの外へ突出させ、このネジの先端に直径が格子間の隙間より大きいナットを螺着して綴結することにより、当該コーナートレイをケージ内に固定するようになされている。

【0004】

こうすることで、ペットがケージ内で激しく運動してもコーナートレイが横転することがないため、コーナートレイの横転で排泄物がケージ内に飛散するような不都合の発生を確実に防止することができる。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-190171号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献1に記載のコーナートイレにあっては、内部の清掃のために当該コーナートイレをケージから取り外すに際し、一々ネジを弛めてナットから外さなければならない。また、コーナートイレ内の清掃作業を行った後に、当該コーナートイレをケージ内に取り付けるに際し、動かないようにナットを押さえながらネジを当該ナットに螺着して締結しなければならない。これらの締弛作業は非常に面倒であり、結局、特許文献1に記載のコーナートイレは、ケージに対する着脱作業の作業性が劣るという問題点を有していた。

10

【0007】

本発明は、従来のかかる問題点を解消するべくなされたものであって、ケージに対して容易に着脱することができ、これによってケージに対する着脱作業の作業性を向上させることができる小動物用排泄容器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

本発明に係る小動物用排泄容器は、上記課題を解決するべくなされたものであって、ケージ内に配設される小動物用排泄容器において、側壁を有する容器本体と、前記側壁に設けられ前記容器本体を前記ケージの棧状部材に着脱自在に固定するための固定手段とを備え、前記固定手段は、前記側壁の内側に設けられた操作片と、前記側壁の外側に設けられ当該操作片によって回動操作される挟着片とを有し、前記挟着片は、所定方向の幅寸法が前記棧状部材の間隔よりも広く設定されているとともに、他方向の幅寸法が前記棧状部材の間隔よりも狭く設定され、前記操作片によって回動操作されることにより、前記棧状部材を挟着する固定姿勢と、挟持部材の間を挿通可能な解放姿勢との間で切り換え可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0009】

30

かかる構成によれば、まず、小動物用排泄容器を固定手段を介してケージに着脱自在に固定することにより、たとえ小動物がケージ内で激しく動き回っても、当該小動物用排泄容器の転倒や移動が阻止され、これによりケージ内が小動物用排泄容器から漏洩した排泄物で汚染されることが防止される。

【0010】

また、特に操作片を容器本体の内側に設けているので、当該操作片を容器本体の内側から操作することにより、側壁の外側に設けられた挟着片を固定姿勢と解放姿勢との間で姿勢変更させることができ、ケージの内部からの操作だけで小動物用排泄容器のケージに対して容易に着脱することができる。従って、小動物の飼育者は、排泄容器のケージに対する着脱操作と、当該容器のケージに対する出し入れ操作とを一連の動作として行うことができ、簡単な構成で小動物用排泄容器の取り替え作業や清掃作業等が簡便に行われる。

40

【0011】

ここで、前記挟着片は、前記固定姿勢において、前記容器本体の側壁との間に前記棧状部材を挟持するように構成することが好ましい。このように棧状部材の挟持に関し容器本体の側壁を利用することにより、部品点数の削減や加工コストの削減等を図ることができ、より簡便な構造でありながら小動物用排泄容器をケージに対し容易に着脱し得ることができる。

【0012】

また、小動物用排泄容器は、固定手段によってケージに直接取り付けられるものであってもよいが、前記ケージの棧状部材に固定される取付補助具が備えられ、前記取付補助具

50

は、前記棧状部材としての2本の被挟着ロッドを有し、前記固定手段は、前記被挟着ロッドに着脱自在に固定されるようにすることが好ましい。

【0013】

すなわち、ケージの種類によっては、当該ケージの下部に飛散防止用の囲い板が装着されているものもあるが、囲い板が邪魔になって固定手段により小動物用排泄容器をケージに取り付けることができない場合も考えられ、あるいは、ケージの種類によって棧状部材の間隔が異なる場合もあるため、隣設された棧状部材間の間隔によっては固定手段によって小動物用排泄容器をケージに取り付けられなくなることも考えられる。このような不都合を解消するべく取付補助具を採用することにより、小動物用排泄容器のケージへの取り付けに関し汎用性が増し、利便性が向上して各種のケージに対し小動物用排泄容器を容易に装着し得るようになる。

10

【0014】

また、前記操作片と前記挟着片とは、前記棧状部材を挟持する面同士が互いに対向した状態で連結軸によって互いに連結され、前記容器本体の側壁には、その縁部から切り欠かれることによって形成された前記連結軸が挿通される切り欠きが設けられているようにするのが好ましい。

【0015】

かかる構成によれば、容器本体の側壁に切り欠きを設けたことにより、切り欠きではなく連結軸を通す貫通孔を設けた場合に比較し、操作片および挟着片を互いに連結した連結軸を切り欠きの開口部を介して容易に切り欠き内に挿入することができ、その結果、操作片および挟着片は、容器本体に容易に取り付けられる。

20

【0016】

さらに、上記各構成において、前記容器本体の側壁は、互いに隣接する複数が設けられ、前記固定手段は、互いに隣接する2つの側壁のそれぞれに少なくとも1つ以上取り付けられることが好ましい。こうすることによって容器本体のケージに対する取り付け状態が安定する。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る小動物用排泄容器によれば、当該小動物用排泄容器をケージに容易に取り付けることができ、しかも当該小動物用排泄容器の転倒や移動を確実に阻止することができるため、小動物用排泄容器から溢れた排泄物でケージ内が汚染されるような不都合の発生を確実に防止することができる。

30

【0018】

また、小動物用排泄容器のケージに対する着脱作業を行うに際し、ケージの内部から操作し得るようにすれば、この操作だけで当該小動物用排泄容器を容易に着脱することができ、着脱操作の操作性が大幅に向上するため、小動物用排泄容器の取り替えや掃除等を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係る小動物用排泄容器の一実施形態を示す分解斜視図である。

40

【図2】図1に示す小動物用排泄容器の組み立て斜視図である。

【図3】上容器の一実施形態を示す斜視図であり、(A)は、上容器を右前方の上部から見た斜視図であり、(B)は、上容器を左後方の下部から見た斜視図である。

【図4】網体の一実施形態を示す斜視図である。

【図5】下容器の一実施形態を示す斜視図であり、(A)は、下容器を右後方の上部から見た斜視図であり、(B)は、下容器を右前方の下部から見た斜視図である。

【図6】受けトレイの一実施形態を示す斜視図であり、(A)は、受けトレイを右前方の上部から見た斜視図であり、(B)は、受けトレイを右前方の下部から見た斜視図である。

。

【図7】介設構造の一実施形態を示す分解斜視図であり、(A)は、上容器の内側から見

50

た斜視図であり、(B)は、上容器の外側から見た斜視図である。

【図8】図7に示す介設構造の組み立て斜視図であり、(A)は、回動係止部材が解放姿勢に姿勢設定された状態、(B)は、回動係止部材が固定姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。

【図9】回動係止部材の一実施形態を示す一部切り欠き斜視図である。

【図10】介設構造の作用を説明するための説明図であり、(A)、(B)は、操作片が解放姿勢に姿勢設定された状態、(C)、(D)は、操作片が固定姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。なお、図10に示した介設構造は、上容器の第1短尺側壁側に取り付けられたものを示し、(A)および(C)は、介設構造を上容器の内側から見た正面図であり、(B)および(D)は、(A)および(C)のW-W線断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は、本発明に係る小動物用排泄容器10の一実施形態を示す分解斜視図であり、図2は、その組み立て斜視図である。なお、図1および図2においてX方向を左右方向、Y方向を前後方向といい、特に-Xを左方、+Xを右方、-Yを前方、+Yを後方という。

【0021】

図1および図2に示すように、小動物用排泄容器10は、ウサギやモルモットさらにはフェレット、ハムスター等の小動物を例えばペットとして飼育する際に所定のケージ90内に配設されるものであり、平面視が矩形状であり全体的に異形の直方体状を呈した容器本体20と、この容器本体20をケージ90に固定するべく当該容器本体20の側壁とケージ90との間に介設される介設構造70とを備えた基本構成を有している。小動物は、上容器30内の網体40上で排泄するように躰けられる。

20

【0022】

前記ケージ90は、全体的な外観視が例えば直方体状に形成されているが、図2ではその一部である小動物用排泄容器10が装着された左後方の隅部のみを示している。かかるケージ90は、図2に示すように、平面視で矩形状を呈する底板91と、この底板91の周縁から周方向に向けて等ピッチで立設された縦格子栈材(栈状部材)92と、これら各縦格子栈材92を取り囲むように設けられた所定本数の環状栈材93と、下部で前記各環状栈材93を取り囲む用に設けられた裾囲い板94とを備えている。

【0023】

30

前記各縦格子栈材92は、その下端部がそれぞれ内側へ向かって略直角に折り曲げられて形成された下端折り曲げ部921を有し、これら下端折り曲げ部921に最下部の環状栈材93が溶接等によって固定されている。これら複数の下端折り曲げ部921と前記最下部の環状栈材93とで底板91を支持する底板支持縁部95が形成されている。

【0024】

従って、縦格子栈材92、環状栈材93および裾囲い板94からなるケージ本体の上面開口からその内部へ底板91を嵌め込んでいくことにより、底板91が底板支持縁部95に支持されたケージ90が完成する。

【0025】

40

前記容器本体20は、有底でかつ側壁の一部が上縁部から切り欠かれた状態の上面が開口した上容器30と、この上容器30に着脱自在に装着される矩形状の網体40と、前記上容器30が着脱自在に装着される全体的に直方体状を呈した上面開口の下容器50と、この下容器50に挿脱可能に装着される排泄物を受けるための受けトレイ60とを備えている。本実施形態においては、容器本体20は、左右方向の長さ寸法が、前後方向の長さ寸法よりより長めに設定されている。

【0026】

図3は、上容器30の一実施形態を示す斜視図であり、図3(A)は、上容器30を右前方の上部から見た斜視図であり、図3(B)は、上容器30を左後方の下部から見た斜視図である。なお、図3におけるXおよびYによる方向表示は、図1の場合と同様(-X:左方、+X:右方、-Y:前方、+Y:後方)である。

50

【0027】

図3に示すように、前記上容器30は、平面視で矩形状を呈する底板31と、この底板31の前縁部から上方に向かって形成された第1長尺側壁32と、同底板31の後縁部から上方に向かって突設された第2長尺側壁33と、同底板31の左縁部から上方に向けて突設された第1短尺側壁34と、同底板の31の右縁部から上方に向けて突設された第2短尺側壁35とを備えている。

【0028】

前記底板31は、中央部が下方に向かって膨出するようにすり鉢状に形状設定され、これによって網体40上から網目を通して当該底板31へ落下した排泄物は、底板31の中央部へ集められるようになっている。かかる底板31には、前後左右に整列された状態の複数の通過孔311が穿設されている。各通過孔311は、小動物が排泄した小便を通過させるものであり、大便が通過し得ない寸法に設定されている。従って、底板31上に排泄された小便は、通過孔311を通して受けトレ60上に集められる。因みに、大便は、上容器30の底板31上に集積される。

【0029】

前記第1長尺側壁32は、左方寄りの位置に形成された背の高い高側壁321と、この高側壁321の右側に形成された背の低い低側壁322とを備えている。また、第2長尺側壁33は、左端部から右方寄りの位置にまで延設された高側壁331と、この高側壁331の右方位置に形成された低側壁332とを備えている。各高側壁321, 331はそれぞれ同一高さに設定されているとともに、各低側壁322, 332も、それぞれ同一高さに設定されている。

【0030】

前記第1短尺側壁34は、高さ寸法が第1長尺側壁32の高側壁321と同一に設定されているとともに、第2短尺側壁35は、第1長尺側壁32の低側壁322と同一高さに設定されている。これによって、小動物は、上容器30の前方右角部から当該上容器30内に対し出入りし易くなっている。

【0031】

また、第1および第2長尺側壁32, 33には、上容器30内へ向けて膨設された、網体40を支持するための左右方向各一对の支持突起323, 333がそれぞれ設けられている。従って、網体40は、それを上容器30の上面開口から嵌め込んでいくことにより、図2に示すように、各支持突起323, 333に支持され、これによって上容器30内に装着された状態になる。

【0032】

また、前記第2長尺側壁33の高側壁331および第1短尺側壁34には、前記介設構造70を装着するための半円状装着部36が形成されている。この半円状装着部36は、本実施形態においては、第1短尺側壁34および第2長尺側壁33の対象部位が弦の部分を上縁部に対応させた状態で内側から外側に向かって半円状に膨設されることによって形成されている。かかる各半円状装着部36には、その上縁部から曲率中心へ向かって切り下げられることによって形成された後述の連結軸733を装着するための装着溝(切り欠き)361がそれぞれ設けられている。

【0033】

また、半円状装着部36の外側側面には、図3(B)に示すように、装着溝361の下端部から外方に向かって突設された半円状の受け突起362が設けられている。この受け突起362は、介設構造70の後述する連結軸733を受けるためのものである。かかる受け突起362の突出量と、半円状装着部36の厚み寸法との合計の寸法は、後述の操作片731と膨出突条736との間の隙間寸法より僅かに短めに設定されている。これにより連結軸733を介して半円状装着部36の装着溝361に装着された介設構造70の軸心方向への移動が規制される。

【0034】

さらに、半円状装着部36の外側側面における装着溝361の周辺には、上下方向に延び

10

20

30

40

50

た互いに平行な複数の係止凸条 3 6 3 が凸設されている。これらの係止凸条 3 6 3 は、半円状装着部 3 6 と後述の回動係止部材 7 3 との間にケージ 9 0 の縦格子栈材 9 2 を挟持したとき、当該縦格子栈材 9 2 を隣設された 2 条の係止凸条 3 6 3 間に位置させるためのものである。こうすることによって画像形成部 9 2 が相対的に横方向へずれるのを防止することができる。

【0035】

本実施形態においては、このような半円状装着部 3 6 は、第 1 短尺側壁 3 4 に 1 つが設けられているとともに、第 2 長尺側壁 3 3 に 2 つが設けられているが、半円状装着部 3 6 の設置位置および設置個数についてはこれに限らず、状況に応じて適宜に設定することができる。

10

【0036】

このような上容器 3 0 の上縁部の縁面には、全周に亘って形成された張り出し縁条 3 7 が付設されている。この張り出し縁条 3 7 は、平面視での幅寸法が第 1 および第 2 長尺側壁 3 2, 3 3 および第 1 および第 2 短尺側壁 3 4, 3 5 の厚み寸法より大きく設定され、これにより上縁面から外方に向かってオーバーハング状に突出されている。

【0037】

また、前記第 2 短尺側壁 3 5 には、その適所に張り出し縁条 3 7 から下方に向けて切り込まれることにより形成された、網体 4 0 の後述の右端引っ掛け部 4 5 を嵌め込むための一对の嵌め込み溝 3 7 1 が設けられている。

【0038】

さらに、上容器 3 0 の底板 3 1 の裏面側には、図 3 (B) に示すように、複数の通過孔 3 1 1 を囲むように下方へ向かって突設された方形リブ 3 1 2 が設けられている。かかる方形リブ 3 1 2 の存在で底板 3 1 は剛性が向上している。

20

【0039】

図 4 は、網体 4 0 の一実施形態を示す斜視図である。なお、図 4 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（-X：左方、+X：右方、-Y：前方、+Y：後方）である。本実施形態の網体 4 0 は、金属製の針金によって形成されている。かかる網体 4 0 は、上容器 3 0 の内周面より僅かに短い周長を有する上容器 3 0 の平面視の形状と相似形の角形環状針金 4 1 と、この角形環状針金 4 1 の一对の左右方向へ延びた部分に架設された前後方向へ延びる複数本の短尺針金 4 2 と、前記角形環状針金 4 1 の一对の前後方向へ延びた部分に架設された左右方向へ延びる長尺針金 4 3 とを備えている。

30

【0040】

かかる網体 4 0 は、適所の 2 本の前記長尺針金 4 3 が角形環状針金 4 1 の左端部から上方へ向けて延設されることにより形成された左端引っ掛け部 4 4 と、異なる 2 本の長尺針金 4 3 が角形環状針金 4 1 の右端部から右方へ向けて延設されることにより形成された右端引っ掛け部 4 5 とを有している。

【0041】

左端引っ掛け部 4 4 は、当該網体 4 0 が上容器 3 0 内へ嵌め込まれた状態で、上容器 3 0 の第 1 短尺側壁 3 4 の上縁部に係止させるものである。かかる左端引っ掛け部 4 4 の上端位置には、外方へ向かって折り返されることにより形成されたフック部 4 4 1 が設けられ、このフック部 4 4 1 が第 1 短尺側壁 3 4 の上縁部に引っ掛けられることにより、上容器 3 0 内における網体 4 0 の左端部の上下方向の位置決めが行われる。

40

【0042】

なお、左端引っ掛け部 4 4 および右端引っ掛け部 4 5 は、長尺針金 4 3 を延設することにより形成されることに限定されるものではなく、これら左端引っ掛け部 4 4 および右端引っ掛け部 4 5 を長尺針金 4 3 とは別体で形成し、溶接止め等で網体 4 0 に固定するようにしてもよい。

【0043】

前記右端引っ掛け部 4 5 は、平面視で U 字状に形成されている。かかる右端引っ掛け部 4 5 は、前記第 2 短尺側壁 3 5 の上縁部に形成された前記の前後一对の嵌め込み溝 3 7 1

50

に対応して設けられている。従って、網体 40 を上から上容器 30 内へ挿入した状態で、右端引っ掛け部 45 の前後の部分 これら 1 対の嵌め込み溝 371 へ嵌め込むことによって、上容器 30 内における網体 40 の右端の上下方向の位置決めが行われる。

【0044】

また、網体 40 の前縁部側（すなわち角形環状針金 41 の前方に位置する部分）は、前記上容器 30 の第 1 長尺側壁 32 側の 1 対の支持突起 323 に支持されるとともに、網体 40 の後縁部側（すなわち角形環状針金 41 の後方に位置する部分）は、同第 2 長尺側壁 33 側の 1 対の支持突起 333 に支持される。網体 40 は、このように四方が支持されることで、たとえ小動物が排泄行為のために網体 40 上に乗っても、当該網体 40 がたつくような不都合は生じない。

10

【0045】

図 5 は、下容器 50 の一実施形態を示す斜視図であり、図 5 (A) は、下容器 50 を右後方の上部から見た斜視図であり、図 5 (B) は、下容器 50 を右前方の下部から見た斜視図である。なお、図 5 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（-X：左方、+X：右方、-Y：前方、+Y：後方）である。

【0046】

下容器 50 は、前記上容器 30 および後に詳述する受けトレイ 60 が着脱可能に装着されるものである。かかる下容器 50 は、図 5 に示すように、前記上容器 30 が装着される上段部 51 と前記受けトレイ 60 が装着される下段部 52 とを備えた二段構造とされている。

20

【0047】

上段部 51 は、左右方向へ延びた前後 1 対の長尺側壁 511 と、前後方向に延びた左右 1 対の短尺側壁 512 とを備え、平面視で矩形状を呈する升形に形成されている。かかる上段部 51 は、前記上容器 30 が摺接状態で嵌め込まれ得るように内寸法が設定されるとともに、上下寸法が張り出し縁条 37 を除く第 1 長尺側壁 32 の低側壁 322 の上下寸法と同一に設定されている。

【0048】

右方の短尺側壁 512 には、前記上容器 30 の各嵌め込み溝 371 に対応した位置に嵌め込み溝 513 がそれぞれ設けられている。これらの嵌め込み溝 513 に網体 40 の右端引っ掛け部 45 の前後の部分が嵌め込まれる。

30

【0049】

前記下段部 52 は、平面視の寸法が上段部 51 の平面視の寸法より若干小さめに設定されている。かかる下段部 52 は、左右方向へ延びた前後 1 対の長尺側壁 521 と、前後方向に延びた左右 1 対の短尺側壁 522 と、これら各 1 対の長尺側壁 521 および短尺側壁 522 とで囲繞された空間の底部を覆う底板 523 とを備えている。

【0050】

この下段部 52 の上縁部と、前記上段部 51 の下縁部との間には、環状段差部 53 が形成されている。そして、上容器 30 の下部が上段部 51 に嵌め込まれた状態で、当該上容器 30 の底板 31 の周縁部がこの環状段差部 53 に支持される。

【0051】

40

また、下段部 52 の前方の長尺側壁 521 には、受けトレイ 60 を挿脱するための挿脱開口 54 が設けられているとともに、下段部 52 の底板 523 の左右の端部に寄った位置には、前後方向へ延びた左右 1 対のガイド突条 55 が設けられている。これら 1 対のガイド突条 55 間の内寸法は、受けトレイ 60 の左右の外幅寸法より僅かに大きめに設定されている。従って、受けトレイ 60 を挿脱開口 54 を介して下容器 50 内に対し挿脱するに際し、当該受けトレイ 60 は、1 対のガイド突条 55 によってガイドされるため、受けトレイ 60 の下容器 50 に対する挿脱操作が円滑に行われる。

【0052】

また、下段部 52 の底板 523 には、1 対のガイド突条 55 間において左右 1 対の上方へ向かって僅かに膨設された左右 1 対の膨設部 523a が設けられている。これら 1 対の

50

膨設部 5 2 3 a を底板 5 2 3 に設けることで当該底板 5 2 3 の剛性が向上している。

【0053】

図 6 は、受けトレイ 6 0 の一実施形態を示す斜視図であり、図 6 (A) は、受けトレイ 6 0 を右前方の上部から見た斜視図であり、図 6 (B) は、受けトレイ 6 0 を右前方の下部から見た斜視図である。なお、図 6 における X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（-X：左方、+X：右方、-Y：前方、+Y：後方）である。

【0054】

受けトレイ 6 0 は、下容器 5 0 の下段部 5 2 に挿脱可能に装着され小動物が網体 4 0 上で排泄した小便を受けて一時的に貯留するためのものである。通常、受けトレイ 6 0 には濾紙のような多孔質の吸収シートが布設され、小便をこの吸収シートに吸収させるようになされている。このかかる受けトレイ 6 0 は、図 6 に示すように、底板 6 1 と、この底板 6 1 の前後の縁部から立設された前後一对の長尺側壁部材 6 2 と、これら一对の長尺側壁部材 6 2 の端部間に架設された短尺側壁部材 6 3 とを備えている。

【0055】

このような受けトレイ 6 0 は、平面視の寸法が下容器 5 0 の下段部 5 2 の内寸法より若干小さめに設定されているとともに、上下寸法が下段部 5 2 の挿脱開口 5 4 の上下寸法より僅かに小さめに設定され、これによって挿脱開口 5 4 を介して下段部 5 2 内へ挿入し得るようになされている。

【0056】

また、受けトレイ 6 0 は、その形状が前後左右で線対称に設定され、これによって前後が逆転した状態でも同一条件下容器 5 0 内へ装着することができる。従って、受けトレイ 6 0 の下容器 5 0 に対する装着方向に意を払う必要がないため、装着操作を容易に行うことができる。

【0057】

そして、本実施形態においては、前記一对の短尺側壁部材 6 3 は、それぞれ 1 枚物の板材によって形成されているのに対し、各長尺側壁部材 6 2 は、内側板材 6 2 1 と、外側でこの内側板材 6 2 1 に平行に配設された外側板材 6 2 2 と、これら内外の板材 6 2 1, 6 2 2 の各上縁部間に架設された上面板材 6 2 3 とを備えて形成されている。

【0058】

前記外側板材 6 2 2 には、下縁面から上方に向かって切り込まれることによって形成した取っ手凹部 6 2 2 a が設けられ、この取っ手凹部 6 2 2 a から長尺側壁部材 6 2 内へ指を差し入れることにより、受けトレイ 6 0 の下容器 5 0 からの引き出し操作を容易に行うことができる。

【0059】

また、前記底板 6 1 の底面には、前後方向に延びた複数条の補強リブ 6 1 1 が設けられ、底板 6 1 は、これらの補強リブ 6 1 1 によって剛性が向上している。

【0060】

以下図 7～図 9 を基に、必要に応じて他の図面も参照しながら介設構造 7 0 について説明する。図 7 は、介設構造 7 0 の一実施形態を示す分解斜視図であり、図 7 (A) は、上容器 3 0 の内側から見た斜視図であり、図 7 (B) は、上容器 3 0 の外側から見た斜視図である。また、図 8 は、図 7 に示す介設構造 7 0 の組み立て斜視図であり、図 8 (A) は、回動係止部材 7 3 が解放姿勢に姿勢設定された状態、図 8 (B) は、回動係止部材 7 3 が固定姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。さらに、図 9 は、回動係止部材 7 3 の一実施形態を示す一部切り欠き斜視図である。因みに、図 7～図 9 における介設構造 7 0 は、上容器 3 0 の第 2 長尺側壁 3 3 の高側壁 3 3 1 側に設けられたものを示している。図 7～図 9 での X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（-X：左方、+X：右方、-Y：前方、+Y：後方）である。

【0061】

まず、図 7 に示すように、介設構造 7 0 は、針金および板材によって形成された取付補助具 7 1 と、この取付補助具 7 1 の上部位置に装着される円板 7 2 と、この円板 7 2 より

10

20

30

40

50

下方位置で前記取付補助具 7 1 に取り付けられる回動係止部材（固定手段） 7 3 とを備えた基本構成を有している。

【0062】

前記取付補助具 7 1 は、針金を輪郭が T 字状になるように折り曲げることによって形成された異形の環状の T 字状針金部材 7 1 1 と、この T 字状針金部材 7 1 1 の上端に固定された目板 7 1 4 とを備えている。T 字状針金部材 7 1 1 は、互いに平行に上下方向へ延びる左右一对の被挟着ロッド 7 1 2 と、これら一对の被挟着ロッド 7 1 2 の各上縁部から横長になるように延設された T の字の横棒に対応する T 字横棒部 7 1 3 とからなっている。

【0063】

前記一对の被挟着ロッド 7 1 2 は、半円状装着部 3 6 の外面側と挟着片 7 3 2 との間に挟着されるものである。かかる被挟着ロッド 7 1 2 の短手方向の寸法（図 7 における左右寸法）は、隣設された 2 本の画像形成部 9 2 間の内寸法よりも短めに設定されている。

【0064】

前記 T 字横棒部 7 1 3 は、左右方向の長さ寸法がケージ 9 0 の隣設された縦格子栈材 9 2 間の内寸法より長めに設定されている。これにより T 字横棒部 7 1 3 を隣設した縦格子栈材 9 2 間に架設することができる。

【0065】

前記目板 7 1 4 は、T 字横棒部 7 1 3 の後面側を覆い、円板 7 2 とで画像形成部 9 2 を挟持するものであり、T 字横棒部 7 1 3 の輪郭と同一形状を呈している。かかる目板 7 1 4 は、金属板によって形成され、T 字横棒部 7 1 3 に溶接で固定されている。目板 7 1 4 の中央部には、ビス 7 4 を通すための左右方向に長尺の長孔 7 1 5 が穿設されている。この長孔 7 1 5 は、上下寸法がビス 7 4 の螺設部分より広く、かつ、ビス 7 4 の頭部より狭く設定されている。

【0066】

前記円板 7 2 は、T 字横棒部 7 1 3 とで縦格子栈材 9 2 を挟持するためのものである。かかる円板 7 2 は、直径が前記 T 字横棒部 7 1 3 の左右寸法と略同一に設定されている。従って、この円板 7 2 と前記 T 字横棒部 7 1 3 とで隣設された 2 本の縦格子栈材 9 2 を挟持することができる。

【0067】

円板 7 2 の後面側の中心位置には、図 7（B）に示すように、同心で後方に向かって突設されたボス 7 2 1 が設けられている。かかる円板 7 2 には、このボス 7 2 1 および円板 7 2 の中心位置を貫通したネジ孔 7 2 2 が螺設されている。このネジ孔 7 2 2 は、前記ビス 7 4 を螺着するためのものである。

【0068】

従って、目板 7 1 4 および円板 7 2 により隣設された 2 本の縦格子栈材 9 2 を挟持した状態で、ビス 7 4 を前面側から目板 7 1 4 の長孔 7 1 5 を通して円板 7 2 のネジ孔 7 2 2 に螺着・締結することにより、取付補助具 7 1 および円板 7 2 は、図 8 に示すように、隣設された 2 本の縦格子栈材 9 2 に取り付けられる。そして、小動物用排泄容器 1 0 の容器本体 2 0 は、かかる介設構造 7 0 の取付補助具 7 1 および回動係止部材 7 3 を介して縦格子栈材 9 2 に固定される。

【0069】

なお、一旦ネジ止めによってケージ 9 0 の縦格子栈材 9 2 に取り付けられた介設構造 7 0 は、小動物用排泄容器 1 0 のケージ 9 0 に対する着脱操作時に一々取り外す必要がないため、介設構造 7 0 が小動物用排泄容器 1 0 のケージ 9 0 に対する着脱作業の作業性を損なう要因になることはない。

【0070】

前記回動係止部材 7 3 は、図 7～図 9 に示すように、上容器 3 0 の半円状装着部 3 6（図 8）の内側（図 9 における前方側）に位置設定される操作片 7 3 1 と、上容器 3 0 の半円状装着部 3 6 の外側（図 9 における後方側）に位置設定される挟着片 7 3 2 と、これら操作片 7 3 1 および挟着片 7 3 2 の中心位置間に架設されて両者を連結する連結軸 7 3 3

とを備えて構成されている。

【0071】

前記操作片731は、長手方向の寸法（図9における上下方向の寸法）が隣設された2本の被挟着ロッド712間の外寸法より若干長めに設定されているとともに、短手方向の寸法（図9における左右方向の寸法）が隣設された2本の被挟着ロッド712間の内寸法より若干短めに設定されている。

【0072】

前記挟着片732は、短手方向の寸法が操作片731のそれと略同一に設定されているが、長手方向の寸法は操作片731のそれより長めに設定されている。かかる挟着片732には、操作片731に対する対向面に長手方向（図9においては上下方向）一对の短手方向へ延びる握持溝734が凹設されているとともに、この握持溝734の外側位置には、挟着片732の各先端部が先細りになるように設定された傾斜面735がそれぞれ形成されている。

【0073】

そして、前記一对の握持溝734間の離間寸法は、前記隣り合った2本の被挟着ロッド712間の離間寸法と同一に設定されているとともに、連結軸733の長さ寸法（すなわち、操作片731と挟着片732との間の離間寸法）は、縦格子栈材92の直径よりも若干小さめに設定されている。

【0074】

また、握持溝734は、溝幅寸法が縦格子栈材92の直径と略同一になるように寸法設定されているとともに、握持溝734の溝底と操作片731との間の距離（すなわち溝深さ）は、半円状装着部36の厚み寸法に縦格子栈材92の直径を加えた寸法よりも僅かに小さめになるように設定されている。

【0075】

そして、挟着片732の操作片731に対する対向面には、連結軸733に臨む位置に、当該挟着片732の剛性を向上させるべく短手方向へ延びた膨出突条736が設けられている。

【0076】

このように構成された介設構造70によれば、図8（A）に示すように、隣り合った縦格子栈材92が円板72と取付補助具71の目板714との間に挟持され、かつ、上下方向へ延びた解放姿勢に姿勢設定された回動係止部材73の連結軸733が上容器30の半円状装着部36の装着溝361に嵌め込まれた状態で、操作片731を操作して回動係止部材73を連結軸733回りに90°回動させることにより、T字状針金部材711の一对の被挟着ロッド712は、図8（B）に示すように、それぞれ各握持溝734に嵌り込み、かつ、半円状装着部36を介して操作片731と挟着片732との間に押圧挟持され、これによって容器本体20が上容器30を介してケージ90に固定される。

【0077】

以下、図10を基に必要な応じて他の図面も参照しながら、介設構造70の作用についてさらに詳細に説明する。図10は、介設構造70の作用を説明するための説明図であり、図10（A）、（B）は、操作片731が解放姿勢に姿勢設定された状態、図10（C）、（D）は、操作片731が固定姿勢に姿勢設定された状態をそれぞれ示している。

【0078】

なお、図10に示した介設構造70は、上容器30の第1短尺側壁34（図2）側に取り付けられたものを示し、図10（A）、（C）は、介設構造70を上容器30の内側から見た正面図であり、図10（B）、（D）は、それぞれ図10（A）、（C）のW-W線断面図である。因みに、図10におけるXおよびYによる方向表示は、図1の場合と同様（-X：左方、+X：右方、-Y：前方、+Y：後方）である。

【0079】

小動物用排泄容器10をケージ90に取り付けるに際しては、まず、介設構造70の回動係止部材73を上下方向に延びた縦向きにしてその連結軸733を第1短尺側壁34の

10

20

30

40

50

半円状装着部 36 に設けられた装着溝 361 に嵌め込む。こうすることで、回動係止部材 73 は、図 10 (A) および先の図 8 (A) に示すように、解放姿勢に姿勢設定された状態で上容器 30 の半円状装着部 36 に装着される。

【0080】

一方、回動係止部材 73 を上容器 30 に装着する作業とは独立して、取付補助具 71 および円板 72 をケージ 90 の隣り合った 2 本の縦格子栈材 92 に取り付けることが行われる。具体的には、円板 72 と取付補助具 71 の T 字横棒部 713 に固定された目板 714 とで隣り合った 2 本の縦格子栈材 92 をそれぞれ挟み、しかる後にビス 74 を取付補助具 71 の長孔 715 を介して円板 72 のネジ孔 722 に螺着し締結する。

【0081】

この取付補助具 71 および円板 72 の縦格子栈材 92 への取り付け作業は、円板 72 を解放姿勢に姿勢設定された回動係止部材 73 と干渉しない当該回動係止部材 73 の直上位置に位置させるように、回動係止部材 73 との間の相対的な位置関係が考慮されつつ行われる。

【0082】

そして、引き続き回動係止部材 73 が装着された状態の容器本体 20 がケージ 90 内に挿入され、予め取付補助具 71 および円板 72 が縦格子栈材 92 に装着された位置に回動係止部材 73 を対向させることが行われる。こうすることで解放姿勢に姿勢設定された回動係止部材 73 は、図 10 (A) に示すように、取付補助具 71 の一对の被挟着ロッド 712 間に位置した状態になる。引き続き、被挟着ロッド 712 間に解放姿勢に姿勢設定された回動係止部材 73 の挟着片 732 を挿通する。

【0083】

ついで、操作片 731 を指で操作して回動係止部材 73 を連結軸 733 回りに 90° 回動させる。このとき挟着片 732 は、各先端が被挟着ロッド 712 と干渉するが、当該各先端には傾斜面 735 (図 9) がそれぞれ設けられているため、挟着片 732 は、この傾斜面 735 に誘導されて図 10 (B) における左方に向けて湾曲しながら回動する。

【0084】

そして、90° の回動操作が行われた回動係止部材 73 は、図 10 (C) および図 10 (D) 並びに図 8 (B) に示すように、握持溝 734 が 2 本の被挟着ロッド 712 に外嵌された状態で、当該 2 本の被挟着ロッド 712 は、回動係止部材 73 の操作片 731 と挟着片 732 とに押圧挟着された状態になる。これにより容器本体 20 が介設構造 70 を介してケージ 90 に固定される。

【0085】

以上詳述したように、本実施形態に係る小動物用排泄容器 10 は、ケージ 90 に対して容易に着脱することができ、これによってケージ 90 に対する着脱作業の作業性を向上させることを目的としてなされたものである。かかる小動物用排泄容器 10 は、側壁 (本実施形態では介設構造 70 を装着し得る第 1 短尺側壁 34 および第 2 長尺側壁 33 の高側壁 331) を有する上容器 30 およびこの上容器 30 が装着される下容器 50 とを備えた容器本体 20 と、上容器 30 の第 1 短尺側壁 34 および第 2 長尺側壁 33 に設けられ容器本体 20 をケージ 90 の複数の縦格子栈材 92 に着脱自在に固定するための介設構造 70 とを有する基本構成を備えている。

【0086】

前記介設構造 70 は、上容器 30 の内側に位置される操作片 731 と、上容器 30 の外側に位置される挟着片 732 とを有している。そして、挟着片 732 は、長さ寸法が被挟着ロッド 712 の間隔よりも大きく設定されているとともに、幅寸法が被挟着ロッド 712 の間隔よりも狭く設定されている。かかる介設構造 70 は、操作片 731 によって回動操作されることにより、縦格子栈材 92 を挟着する水平方向へ延びた固定姿勢と、挟持部材の間を挿通可能な上下方向へ延びた解放姿勢との間で切り換え可能に構成されている。

【0087】

かかる構成によれば、まず、小動物用排泄容器 10 を介設構造 70 を介してケージ 90

10

20

30

40

50

に着脱自在に固定することにより、たとえ小動物がケージ９０内で激しく動き回っても、当該小動物用排泄容器１０の転倒や移動が阻止され、これによりケージ９０内が小動物用排泄容器１０から漏洩した排泄物で汚染されることを防止することができる。

【００８８】

また、容器本体２０の上容器３０の内側に設けられた操作片７３１を操作することにより、側壁の外側に設けられた挟着片７３２を固定姿勢と解放姿勢との間で姿勢変更させることができ、ケージ９０の内部からの操作だけで小動物用排泄容器１０のケージ９０に対して容易に着脱することができる。従って、小動物の飼育者は、排泄容器のケージ９０に対する着脱操作と、当該容器のケージ９０に対する出し入れ操作とを一連の動作として行うことができ、簡単な構成で小動物用排泄容器１０の取り替え作業や清掃作業等を容易かつ簡便に行うことができる。

10

【００８９】

そして、挟着片７３２は、縦向きになった固定姿勢で容器本体２０の側壁との間に縦格子木材９２を挟持するように構成されているため、簡単な構成で小動物用排泄容器１０のケージ９０に対する着脱操作の容易性を確保しつつ、取り替え作業や清掃作業等の作業性が向上し、結果としてこれらの作業の作業コストの低減化に貢献することができる。

【００９０】

また、本実施形態においては、介設構造７０は、ケージ９０の縦格子木材９２に固定される取付補助具７１を備え、この取付補助具７１は、縦格子木材９２としての２本の被挟着ロッド７１２を有し、容器本体２０は、この被挟着ロッド７１２および回動係止部材７

20

【００９１】

このようにされるのは、ケージ９０の種類によっては容器本体２０を回動係止部材７３を介してケージ９０に直接固定することができない場合もあるため、ケージ９０が如何なる種類のものであっても容器本体２０を当該ケージ９０に容易に取り付けることができるようするべく、回動係止部材７３による係止が可能な取付補助具７１を採用している。かかる取付補助具７１を採用することで、小動物用排泄容器１０のケージ９０への取り付けに関し汎用性が増大し、利便性が向上して各種のケージ９０に対し小動物用排泄容器１０を容易に装着することができる。

【００９２】

また、操作片７３１と挟着片７３２とは、縦格子木材９２を挟持する面同士が互いに対向した状態で連結軸７３３によって互いに連結され、容器本体２０の側壁（本実施形態では、上容器３０の第２長尺側壁３３および第１短尺側壁３４）には、その縁部から切り欠かれることによって形成された連結軸７３３が挿通される装着溝３６１が設けられているため、容器本体２０の側壁に装着溝３６１を設けたことにより、装着溝３６１ではなく連結軸７３３を通す貫通孔を設けた場合に比較し、操作片７３１および挟着片７３２を互いに連結した連結軸７３３を装着溝３６１の開口部を介して容易に装着溝３６１内に挿入することができ、その結果、操作片７３１および挟着片７３２を容器本体２０に容易に取り付けることができるようになる。

30

【００９３】

さらに上記の実施形態においては、介設構造７０は、容器本体２０の構成要素である上容器３０の互いに隣接する２つの側壁、具体的には第２長尺側壁３３および第１短尺側壁３４にそれぞれ採用されているため、容器本体２０は、ケージ９０の互いに交差した２面に取り付けられることになり、容器本体２０のケージ９０に対する取り付け状態を安定させることができる。

40

【００９４】

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、以下の内容をも包含するものである。

【００９５】

（１）上記の実施形態においては、容器本体２０が網体４０を備えた上容器３０と、こ

50

の上容器 30 が装着される下容器 50 とを備えて構成されているが、本発明は、容器本体 20 の具体的な構成について何ら限定されるものではなく、下容器 50 を省略して網体 40 を有する上容器 30 と受けトレ 60 とで容器本体 20 を構成してもよい。

【0096】

(2) 上記の実施形態においては、上容器 30 の半円状装着部 36 に装着されて一対の被挟着ロッド 712 を挟持する回動係止部材 73 が操作片 731 と挟着片 732 とを備えて構成されているが、これに代えて一対の挟着片 732 で被挟着ロッド 712 を挟着するようにするとともに、操作片 731 は、一方の挟着片 732 から突設させるようにしてもよい。こうすることで、操作片 731 を操作し易い位置に設定したり、操作しやすい形状に設定したりすることが可能になり、回動係止部材 73 の操作性を向上させることができる。

10

【0097】

(3) 上記の実施形態においては、小動物用排泄容器 10 のケージ 90 内での固定に関し、縦格子木材 92 が利用されているが、これに代えて上下で対応した横方向へ延びる 2 本の木材（上記の実施形態では環状木材 93）を利用して小動物用排泄容器 10 をケージ 90 に固定するようにしてもよい。この場合、回動係止部材 73 は、上下方向へ延びた状態が固定姿勢であり、水平方向へ延びた状態が解放姿勢ということになる。

【0098】

(4) 上記の実施形態においては、回動係止部材 73 が係止の対象とする木材部材として取付補助具 71 の被挟着ロッド 712 が採用されているが、ケージ 90 の縦格子木材 92 そのものを本発明に係る木材部材とし、取付補助具 71 を介することなく上容器 30 を回動係止部材 73 を介して縦格子木材 92 に直接係止させるようにしてもよい。

20

【符号の説明】

【0099】

10	小動物用排泄容器	20	容器本体
30	上容器	31	底板
311	通過孔	312	方形リブ
32	長尺側壁	321	高側壁
322	低側壁	323	支持突起
33	長尺側壁	331	高側壁
332	低側壁	333	支持突起
34	短尺側壁	35	短尺側壁
36	半円状装着部	361	装着溝（切り欠き）
362	受け突起	37	張り出し縁条
371	嵌め込み溝	40	網体
41	角形環状針金	42	短尺針金
43	長尺針金	44	左端引っ掛け部
441	フック部	45	右端引っ掛け部
50	下容器	51	上段部
511	長尺側壁	512	短尺側壁
513	嵌め込み溝	52	下段部
521	長尺側壁	522	短尺側壁
523	底板	523a	膨設部
53	環状段差部	54	挿脱開口
55	ガイド突条	60	受けトレ
61	底板	62	長尺側壁部材
611	補強リブ		
621	内側板材	622	外側板材
622a	手凹部	623	上面板材
63	短尺側壁部材	70	介設構造

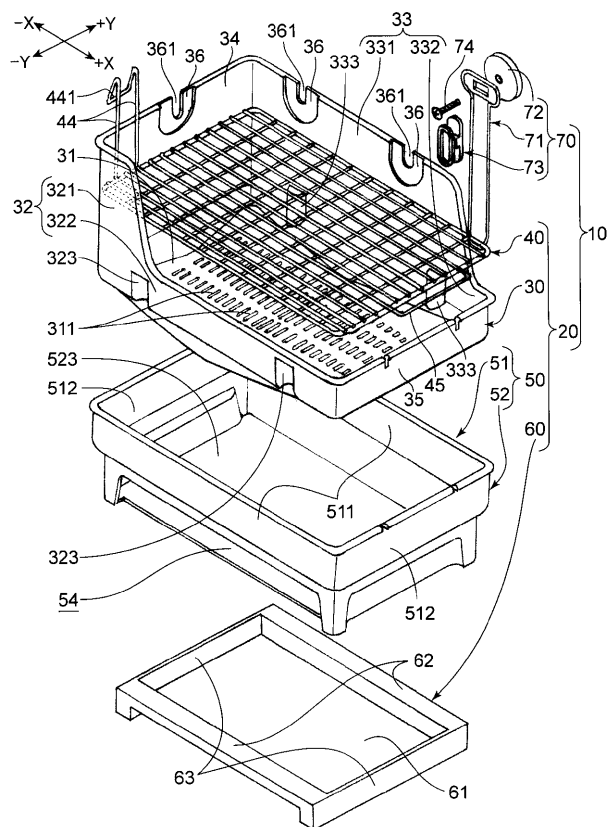
30

40

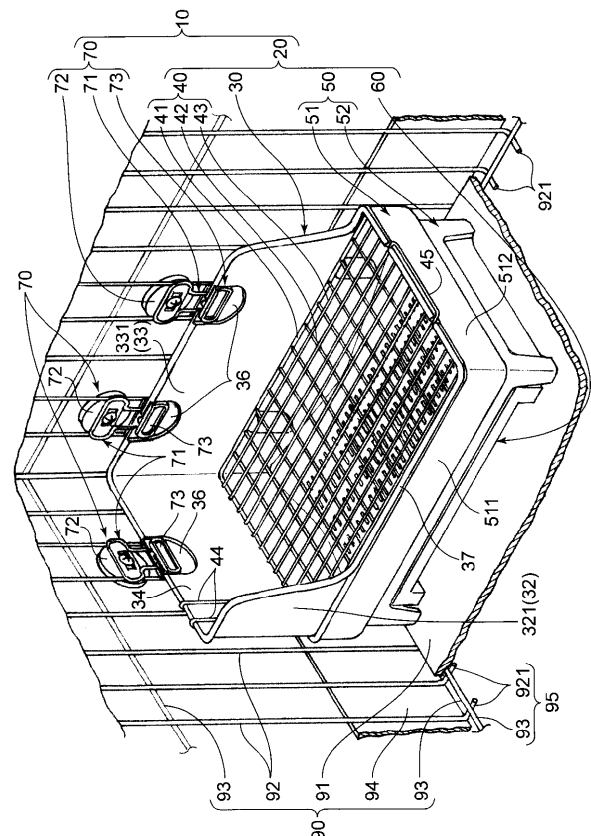
50

- | | |
|------------------|---------------|
| 7 1 取付補助具 | 7 1 1 T字状針金部材 |
| 7 1 2 被挟着ロッド | |
| 7 1 3 T字横棒部 | 7 1 4 目板 |
| 7 1 5 長孔 | 7 2 円板 |
| 7 2 1 ボス | 7 2 2 ネジ孔 |
| 7 3 回動係止部材（固定手段） | 7 3 1 操作片 |
| 7 3 2 挟着片 | 7 3 3 連結軸 |
| 7 3 4 握持溝 | 7 3 5 傾斜面 |
| 7 3 6 膨出突条 | 7 4 ビス |
| 9 0 ケージ | 9 1 底板 |
| 9 2 縦格子栈材（栈状部材） | 9 2 1 下端折り曲げ部 |
| 9 3 環状栈材 | 9 4 裾囲い板 |
| 9 5 底板支持縁部 | |

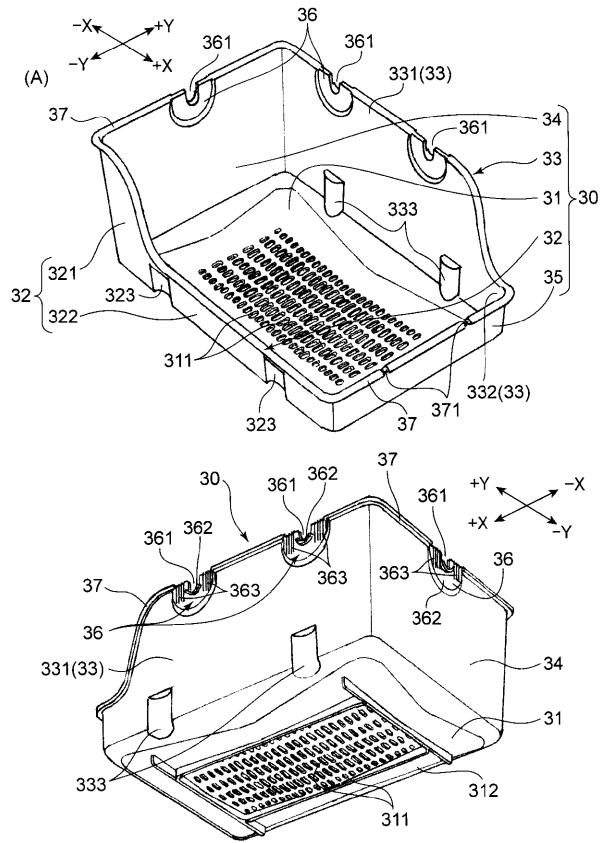
【図 1】



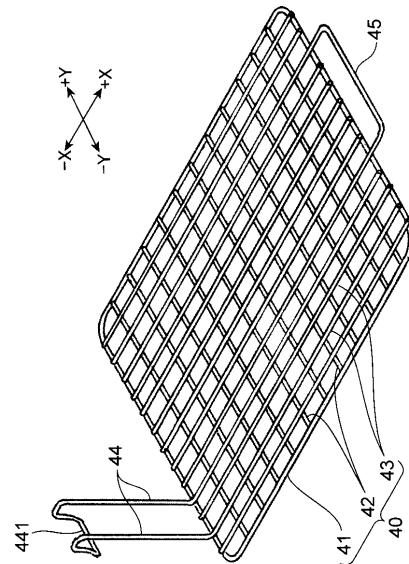
【図 2】



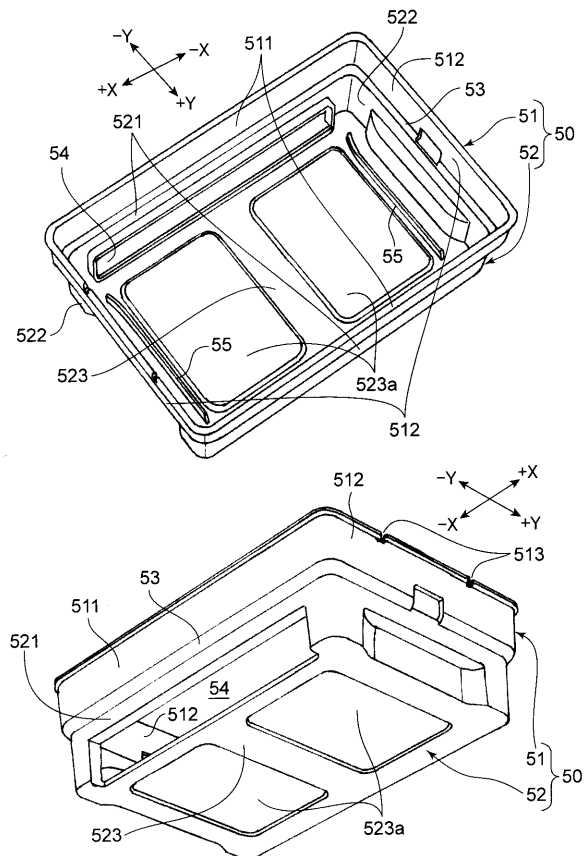
【図 3】



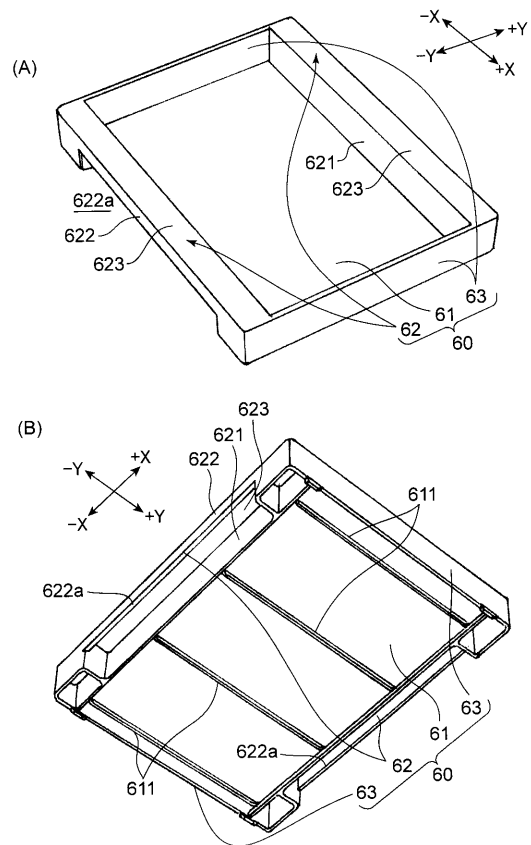
【図 4】



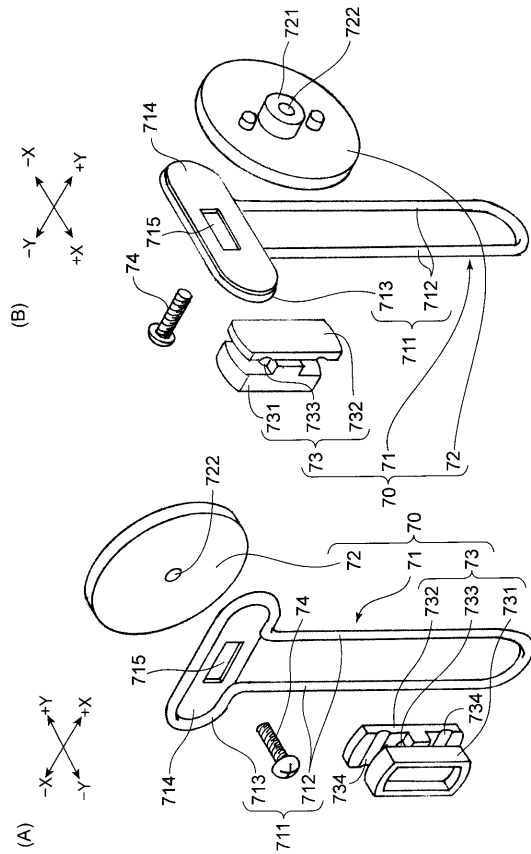
【図 5】



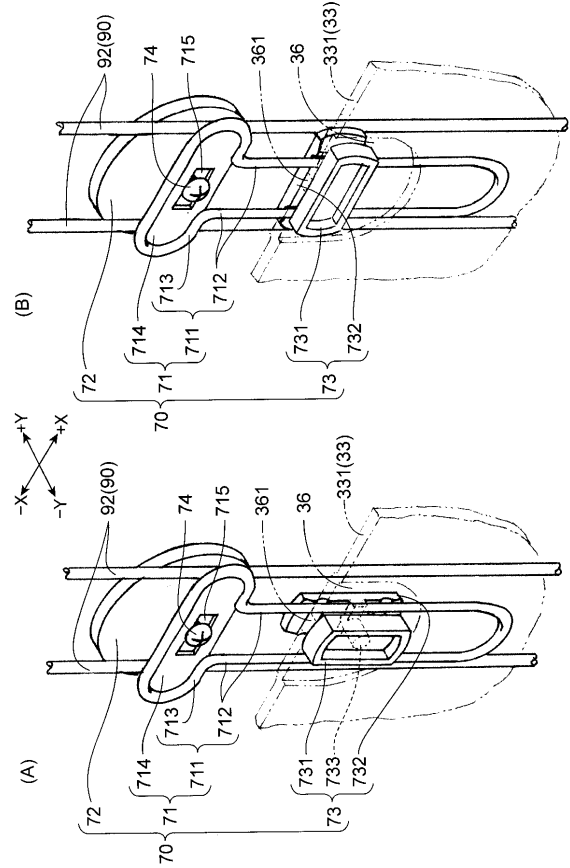
【図 6】



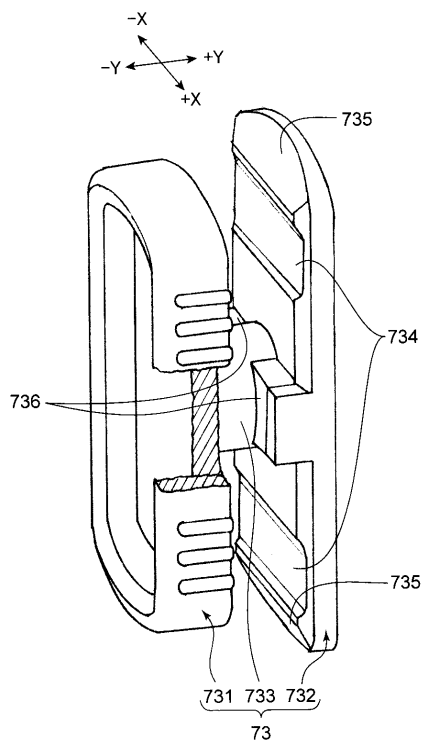
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

