

(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
2023年10月5日(05.10.2023)



(10) 国際公開番号

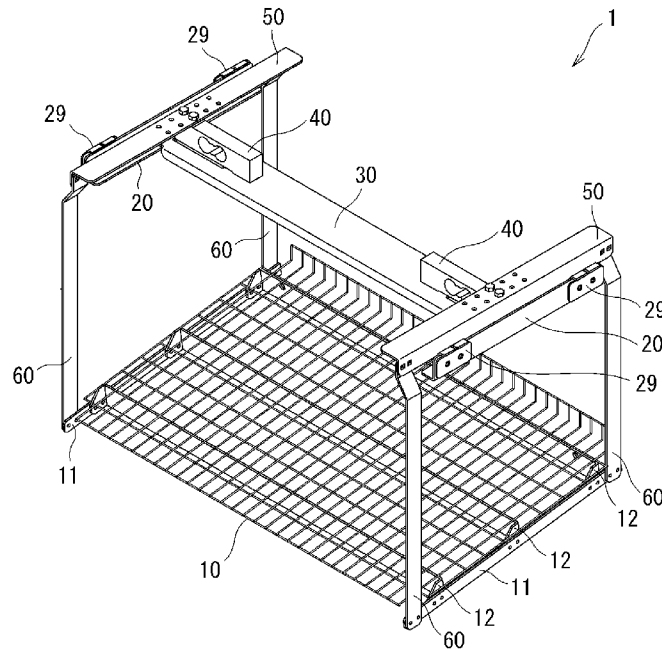
WO 2023/188056 A1

- (51) 国際特許分類:
A01K 31/06 (2006.01) *G01G 17/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/015766
- (22) 国際出願日: 2022年3月30日(30.03.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社ハイテム(**HYTEM CO., LTD.**)
[JP/JP]; 〒5090109 岐阜県各務原市テクノプラザ二丁目10番地 Gifu (JP).
- (72) 発明者: 椿井 康司(**TSUBAI Yasushi**); 〒5090109
岐阜県各務原市テクノプラザ二丁目10番地 株式会社ハイテム内 Gifu (JP).
- (74) 代理人: 大矢 正代(**OHYA Masayo**); 〒5090109
岐阜県各務原市テクノプラザ1丁目1番地 Gifu (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: CAGE AND CAGE ROW STRUCTURE

(54) 発明の名称: ケージ及びケージ列構造

[図1]



(57) Abstract: This mass scale-attached cage (1) comprises: a pair of side surface sections, a front surface section, a rear surface section, and a frame which supports the sections; a separate floor section (10) which is not in contact with any of the pair of side surface sections, the front surface section, the rear surface section, and the frame; a base plate (30) bridged between a pair of fixed bars (20) which are fixed to the side surface sections at a location higher than the separate floor section; a strain gauge-type load cell (40) attached, from above, to the base plate (30); a movable bar (50) attached, from

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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).

規則4.17に規定する申立て:

- 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

above, to a load receiving section (42) of the load cell; and a suspended bar (60) which causes the movable bar (50) to support the separate floor section (10).

(57) 要約: 質量スケール付きケージ (1) は、一対の側面部、正面部、背面部、及びこれらを支持するフレームと、一対の側面部、正面部、背面部、及びフレームの何れにも接触していない分離床部 (10) と、これより高い位置で側面部に固定されている一対の固定バー (20) 間に架け渡されたベースプレート (30) と、ベースプレート (30) に上方から取り付けられた歪みゲージ式のロードセル (40) と、その荷重受部 (42) に上方から取り付けられた可動バー (50) と、可動バー (50) に分離床部 (10) を支持させている吊下げバー (60) と、を備える。

明 細 書

発明の名称： ケージ及びケージ列構造

技術分野

[0001] 本発明は、トリなどの動物を飼育するケージ及びケージ列構造に関するものである。

背景技術

[0002] トリなどの動物を飼育する施設は、ワイヤまたはバーで形成された平面構造体の複数で囲まれているケージ内で動物を飼育することがある。例えば、大型の養鶏施設では、複数のケージが水平方向に並設されたケージ列が複数段に積層されたケージ列レイヤの複数を用意しており、非常に多数羽のトリが飼育されている。

[0003] 動物を飼育する場合、生育の過程における段階に応じて給餌量を調整することがある。具体的には、生育の過程におけるその時点で目標とされる理想体重より実際の体重が小さい場合は給餌量を増加させ、理想体重より実際の体重が大きい場合は給餌量を減少させるように給餌量を調整する。また、動物の体重を一定に保持するために、給餌量を調整することもある。このような給餌量の調整のためには、動物の体重を常に把握している必要がある。体重の把握は、動物の健康状態をチェックするためにも需要である。

[0004] 従来、多数の動物を飼育する施設では、同等の生育段階にある多数の動物を母集合とし、その一部をサンプルとして抽出し、そのサンプルについて、作業者のマニュアル作業で一個体ずつ体重を測定することにより、母集合に所属する一個体の体重を推定していた。マニュアル作業による体重の測定は、手間が煩雑で時間がかかるため、作業者の労働負担が高いという問題があった。また、動物にとっても、体重の測定のために移動させられたり触れられたりすることが、ストレスとなるという問題もあった。そのため、ケージ内で飼育されている動物の体重を、マニュアル作業を要することなく測定できる技術が要請されていた。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、本発明は、上記の実情に鑑み、ケージ内で飼育されている動物の体重を、マニュアル作業を要することなく測定することができる技術の提供を、課題とするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するため、本発明にかかる質量スケール付きケージは、
「一对の側面部、正面部、及び背面部と、
前記一对の側面部、前記正面部、及び前記背面部を支持しているフレームと、
前記一对の側面部、前記正面部、及び前記背面部で囲まれた空間を下方から被覆しているが、前記一对の側面部、前記正面部、前記背面部、及び前記フレームの何れにも接触していない分離床部と、
該分離床部より高い位置で、前記フレームに直接または間接的に固定されている一对の固定バーと、
前記一对の固定バー間に架け渡されたベースプレートと、
該ベースプレートに上方から取り付けられた歪みゲージ式のロードセルと、
該ロードセルの荷重受部に上方から取り付けられた可動バーと、
該可動バーに前記分離床部を支持させている吊下げバーと、を備え、
前記可動バー及び前記吊下げバーは、前記一对の側面部、前記正面部、前記背面部、及び前記フレームの何れにも接触しておらず、
前記分離床部に動物の体重がかかることにより、前記吊下げバーを介して前記可動バーが押し下げられる」ものである。

[0007] 本発明者は、上記の課題を解決するために、質量スケールが備えられた質量スケール付きケージで動物を飼育することを想到した。本構成では、質量スケール付きケージ内で動物を飼育するとき、動物の体重が分離床部にかかる。分離床部は、吊下げバーを介して可動バーから吊下げられている。その

ため、動物の体重に応じて可動バーが押し下げられる。これに伴い、ロードセルの荷重受部が可動バーに押されて下方にたわむため、この歪み量に基づいて動物の体重を知ることができる。

[0008] 分離床部、可動バー、及び吊下げバーは、一对の側面部、正面部、背面部、縦材、及び横材の何れにも接触しておらず、同じケージ列に属し隣接している他のケージの構成要素に接触していないため、質量スケール付きケージで飼育されている動物の体重を、ロードセルによって正確に測定することができる。

[0009] 従って、本構成によれば、動物の体重を、マニュアル作業で測定する必要がなく、ケージ内で動物を飼育しているだけで、ロードセルによって体重が測定される。そのため、動物の体重を測定することに関して、作業者の労働負担を大巾に低減することができると共に、動物にストレスを与えることなく体重を把握することができる。

[0010] なお、本構成において、「一对の固定バーがフレームに間接的に固定されている」態様としては、一对の固定バーが一对の側面部のそれぞれを介してフレームに固定されている態様、一对の固定バーが正面部及び背面部のそれぞれを介してフレームに固定されている態様、を挙げることができる。

[0011] 本発明にかかるトラフユニットの質量スケール付きケージは、上記構成に加え、

「前記分離床部は、前記正面部側に下降するように傾斜しており、

前記ロードセルは、略直方体のビーム型ロードセルであり、その長手方向の一端が前記ベースプレートに取り付けられていると共に、残部が前記荷重受部であり、

前記ロードセルの長手方向は、前記正面部から前記背面部に向かう前後方向に直交する水平方向である」ものとすることができる。

[0012] 分離床部が正面部側に下降するように傾斜していると、質量スケール付きケージ内で飼育されている動物が産卵をする場合に、卵が自重により分離床部上を正面部側に向かって転がる。そのため、ケージの正面部側に配した卵

トレイやコンベアに卵を集める作業を、マニュアル作業を要することなく行うことができる。

[0013] また、本構成では、ロードセルとして、略直方体のビーム型のロードセルを採用している。仮に、ロードセルの長手方向が前後方向であると、荷重受部のたわみが分離床部の傾斜に影響を受けるおそれがある。これに対し、本構成では、ロードセルの長手方向を前後方向に直交する水平方向としているため、荷重受部のたわみが分離床部の傾斜の影響を受けにくく、より正確に動物の体重を測定することができる。

[0014] 次に、本発明にかかるケージ列構造は、
「複数のケージが水平方向に並設されたケージ列の構造であって、
前記ケージ列に属するケージの少なくとも一つが、上記の質量スケール付きケージであり、
前記フレームは、前記ケージ列を支持しているフレームであり、
ある質量スケール付きケージにおける前記分離床部、前記可動バー、及び前記吊下げバーは何れも、同じケージ列に属し隣接している他のケージの構成要素には接触していない」ものである。

[0015] これは、上記構成の質量スケール付きケージを適用したケージ列構造の構成である。このケージ列構造では、質量スケール付きケージが質量スケールを備えないケージと隣接している態様に加え、一つのケージ列が質量スケール付きケージを複数備えており、質量スケール付きケージ同士が隣接している態様も想定し得る。何れの場合であっても、ある質量スケール付きケージに着目した場合、その質量スケール付きケージに隣接しているケージは「他のケージ」である。

発明の効果

[0016] 以上のように、本発明によれば、ケージ内で飼育されている動物の体重を、マニュアル作業を要することなく測定することができる質量スケール付きケージ、及び、これを備えるケージ列構造を、提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態である質量スケール付きケージの斜視図である。

[図2]図1の質量スケール付きケージの平面図であり。

[図3]A－A線断面図である。

[図4]B－B線切断部端面図である。

[図5]C－C線断面図である。

[図6]図1の質量スケール付きケージにおける可動の部分を示す斜視図である。

[図7]図6の正面図である。

[図8]図1の質量スケール付きケージにおける固定プレート、ベースプレート、及びロードセルを示す斜視図である。

[図9]図8の正面図である。

[図10]図1の質量スケール付きケージを適用したゲージ列と従来のケージ列とが隣接している構造の部分斜視図である。

[図11]図10の構造を反対側から見た斜視図である。

[図12]変形例の質量スケール付きケージにおける固定プレート、ベースプレート、及びロードセルを示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の具体的な実施形態について、図面を用いて説明する。本実施形態では、養鶏施設のケージ及びケージ列構造に本発明を適用した場合を例示する。本書面において「上下」は、ケージに動物を収容して使用する状態における上下である。

[0019] 養鶏施設は、トリ飼育用のケージの複数が水平方向に並設されたケージ列が、複数段に積層されたケージ列レイヤを備えている。各ケージ列に沿って水平方向に、給餌用の長いトラフが配されている。

[0020] まず、一般的な従来のケージ列90Rの構造を説明する。図10及び図11は、従来のケージ列90Rと質量スケール付きケージ1を備えるケージ列1Rの双方が図示されているため、ここではこれらの図を部分的に参照する。なお、図10では、ケージ列1Rの正面部91、分離床部10の平面構造

体、トラフ 85 を省略していると共に、ケージ列 90 R の背面部 92、床面部 94、トラフ 85、卵トレイ 86、縦材 81、横材 82 を省略している。また、図 11 では、ケージ列 1 R の床面部 94 及び分離床部 10 の平面構造体を省略している。

[0021] 従来のケージ列レイヤ 90 R は、間隔をあけて配されたワイヤまたはバーの複数で形成された平面構造体の複数と、平面構造体を支持するフレームを形成する縦材 81 及び横材 82 それぞれの複数と、を備えている。平面構造体は、ワイヤまたはバーが格子状に交差した構造、或いは、ワイヤまたはバーが一方向のみに平行に間隔をあけて隣接している構造とすることができる。ケージ列 90 R において、トラフ 85 が配されている側を「前方」、その反対側を「後方」と称することとする。各ケージ 90 を前方から被覆する正面部 91 と、後方から被覆する背面部 92 と、下方から被覆する床面部 94 と、隣接するケージ同士を区画する側面部 93 とが、それぞれ平面構造体からなる。

[0022] 従来のケージ列 90 R では、正面部 91、背面部 92、及び床面部 94 は何れも、一つのケージ列 90 R に属する全ケージ 90 に亘るサイズ、或いは、一つのケージ列 90 R に属するケージ 90 のうち少なくとも複数に亘るサイズである。すなわち、床面部 94 を例にとれば、複数のケージ 90 に対し床面部 94 は一つである。床面部 94 は、前方に向かって下降するように傾斜している。これは、ケージ 90 内のトリが産んだ卵を自重により床面部 94 の上を前方に向かって転がらせ、床面部 94 の前端に形成された卵トレイ 86 で受け取るためである。

[0023] 多くの養鶏施設では、二つのケージ列 90 R がそれぞれの背面部 92 を対面させて隣接している状態で配置されている。このような場合、一つの側面部 93 は、隣接している二つのケージ列 90 R にそれぞれ属するケージ 90 の二つに亘るように、設けられる。

[0024] 正面部 91、背面部 92、床面部 94、及び側面部 93 は、フレームを形成している縦材 81 及び横材 82 の少なくとも一方に固定されている。なお

、ケージ列 90R は、ケージを上方から被覆する天面部を更に備える構成としてもよい。

[0025] 次に、質量スケール付きケージ 1、及び、質量スケール付きケージ 1 を備えるケージ列 1R の構成について説明する。ケージ列 1R は、上記の従来のケージ列 90R について、これに属するケージ 90 の少なくとも一つを質量スケール付きケージ 1 に置き換えたものに相当する。

[0026] 質量スケール付きケージ 1 は、一对の側面部 93、正面部 91、背面部 92、分離床部 10、一对の固定バー 20、ベースプレート 30、ロードセル 40、吊下げバー 60、及び、可動バー 50 を備えている。側面部 93、正面部 91、及び背面部 92 については、一般的なケージ列 90R に関して上述したものと同一の構成である。

[0027] 質量スケール付きケージ 1 は、同じケージ列 1R に属して隣接している他のケージ（ここでは、従来のケージ 90）と、正面部 91 及び背面部 92 をそれぞれ共用している。本実施形態では、質量スケール付きケージ 1 が属するケージ列 1R は、他のケージ列（ここでは、従来のケージ列 90R）とそれぞれの背面部 92 を対面させて隣接している。質量スケール付きケージ 1 は、他のケージ列 90R に属するケージ 90 と、側面部 93 を共用している。

[0028] 分離床部 10 は、ワイヤまたはバーの複数で形成された平面構造体を、床支持フレーム 10f が下方から支持している構成である。平面構造体の構造は、上記と同様である。床支持フレーム 10f は、前後方向に延びる一对の第一バー 11 と、前後方向に直交する水平方向に延びる複数の第二バー 12 とを組み付けることにより形成されている。

[0029] 分離床部 10 は、同じケージ列レイヤ 1R に属し隣接している他のケージ 90 の床面部 94 とは分離されている。分離床部 10 は、一对の側面部 93、正面部 91、及び背面部 92 で囲まれる面積より小さい面積を有し、一对の側面部 93、正面部 91、及び背面部 92 の何れにも接触していない。分離床部 10 は、フレームを形成する縦材 81 にも横材 82 にも接触していな

い。分離床部10は、同じケージ列1Rに属し隣接している他のケージ90の構成要素には接触していない。

[0030] 分離床部10は、床面部94と同様に、前方に向かって下降するように傾斜している。これは、前述したように、卵を自重により前方に向かって転がらせるためである。上述した卵トレイ86は、床面部94の前端に連続的に形成されていたのに対し、質量スケール付きケージ1用の卵トレイ8bは、分離床部10と離隔している。卵トレイ86bは、卵トレイ86に連続して形成されることにより、床面部94に支持されている。

[0031] 一对の固定バー20は、その一方が一对の側面部93の一方に、その他方が一对の側面部93の他方に固定されている。固定バー20は断面L字形の細長い部材であり、L字を構成する二面の一方が側面部93の上端に当接している。側面部93に固定バー20を固定するために、ここでは固定片29を使用している。固定バー20と固定片29との間に側面部93を挟み込み、その状態で固定バー20と固定片29とが側面部93を介してボルト及びナット（図示を省略）で締結されていることにより、固定バー20は側面部93に固定されている。

[0032] ベースプレート30は細長い平板状で、一对の固定バー20間に架け渡されている。具体的には、それぞれの固定バー20において、L字を構成する二面の内のもう一つの面で、ベースプレート30の端部を載置した状態で、ベースプレート30が固定バー20に固定されている。固定バー20において、ベースプレート30を載置している位置は、長手方向における中央である。

[0033] ロードセル40は、外形が略直方体のビーム型であり、一对ある。一对のロードセル40の一方は、ベースプレート30の両端部の一方の近傍に、他方のロードセル40はベースプレート30の両端部の他方に、対称に取り付けられている。ロードセル40の向きは、その長手方向をベースプレート30の長手方向に一致させた向きである。換言すれば、ロードセル40の長手方向は、前後方向に直交する水平方向である。

- [0034] ロードセル40は長手方向における一端側が固定用部分41であり、残部が起歪体からなる荷重受部42である。起歪体には、歪みゲージ（図示に表れない）が貼り付けられている。ロードセル40は、荷重受部42を側面部93に近付けた状態で、固定用部分41をベースプレート30の上面に当接させ、ベースプレート30に下方から貫通させた留め具37によってベースプレート30に取り付けられている。荷重受部42とベースプレート30の上面との間には、隙間が形成されている。加えて、荷重受部42が下方にたわんだときにベースプレート30に接触することを避けるために、ベースプレート30において荷重受部42の直下に当たる部分に、孔部35が設けられている。
- [0035] 吊下げバー60は、一对の第一バー11それぞれにおいて、その前端と後端とから上方に向かって立設されている。
- [0036] 可動バー50は、ロードセル40に対応させて一对ある。一对の可動バー50は、その一方が一对のロードセル40の一方に、その他方が一对のロードセル40の他方に上方から取り付けられている。具体的には、可動バー50は、断面逆L字形の細長い部材であり、その長手方向は前後方向である、可動バー50は、L字を構成する二面の一方を、ロードセル40の荷重受部42の上面に当接させた状態で、留め具57によりロードセル40に固定されている。可動バー50においてロードセル40と接触している位置は、長手方向における中央である。
- [0037] 一对の可動バー50それぞれにおいて、その前端と後端に、下方から吊下げバー60が連結されている。具体的には、それぞれの可動バー50では、L字を構成する二面の内もう一つの面における前端及び後端が、それぞれ吊下げバー60と重ね合わされた状態で、可動バー50に吊下げバー60が連結されている。
- [0038] そして、可動バー50及び吊下げバー60は、一对の側面部93、正面部91、背面部92、縦材81、及び横材82の何れにも接触していない。また、質量スケール付きケージ1における分離床部10、可動バー50、及び

吊下げバー 60 は何れも、同じケージ列 1 R に属し隣接している他のケージ 90 の構成要素には、接触していない。

[0039] 上記構成により、質量スケール付きケージ 1 に一個体以上のトリを収容して飼育するとき、トリの体重が分離床部 10 にかかる。分離床部 10 は、吊下げバー 60 を介して可動バー 50 から吊下げられている。そのため、トリの体重に応じて可動バー 50 が押し下げられる。これに伴い、ロードセル 40 の荷重受部 42 が可動バー 50 に押されて下方にたわむため、この歪み量に基づいてトリの体重を知ることができる。

[0040] ロードセル 40 の荷重受部 42 とベースプレート 30 の上面との間の隙間、及び、ベースプレート 30 に設けられた孔部 35 の大きさは、トリの体重として想定される上限値の質量が分離床部 10 にかかったときに、荷重受部 42 がベースプレート 30 に接触しないように設定される。分離床部 10、可動バー 50、及び吊下げバー 60 は、一对の側面部 93、正面部 91、背面部 92、縦材 81、及び横材 82 の何れにも接触しておらず、同じケージ列 1 R に属し隣接している他のケージ 90 の構成要素に接触していないため、質量スケール付きケージ 1 で飼育されているトリの体重を、ロードセル 40 によって正確に測定することができる。トリの体重は、ロードセル 40 によって測定された質量から風袋（分離床部 10 にトリが載っていないときの質量）を減算し、ロードセル 40 の数で積算したものである。トリが複数のときは、その数で除算して平均値を得る。

[0041] 一般的な養鶏施設では、生育過程における段階が同じトリ（同じ日に生まれた卵からかえったトリ）が、ケージ列、ケージ列レイヤ、または施設を単位として飼育される。そのため、これらの生育段階が同じ多数のトリを母集合とし、一部のケージを質量スケール付きケージ 1 に置き換えて、その中で飼育されるトリをサンプルとして一個体当たりの体重を把握すれば、母集合に所属するトリの一個体当たりの体重を推定することができる。

[0042] なお、質量スケール付きケージ 1 でトリを飼育している間は、常にロードセル 40 に荷重がかかっているが、トリが眠っている時間帯にロードセル 4

0から出力される電気信号を使用することにより、トリの体重を正確に測定することができ、望ましい。トリが動き回っていると、分離床部10に振動が生じ、吊下げバー60及び可動バー50を介してその振動がロードセル40に伝わるため、安定して体重の測定を行うことが困難となるおそれがある。

[0043] 本実施形態では、外形が略直方体のビーム型のロードセル40を使用している。分離床部10は、前方に向かって下降するように傾斜しているため、仮に、ロードセル40の長手方向が前後方向であると、荷重受部42のたわみが分離床部10の傾斜に影響を受けるおそれがある。これに対し、本実施形態では、ロードセル40の長手方向を前後方向に直交する水平方向としているため、荷重受部42のたわみが分離床部10の傾斜の影響を受けにくく、より正確にトリの体重を測定することができる。

[0044] 以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

[0045] 例えば、上記では、ビーム型のロードセル40を使用する場合を例示したが、上方からの力を受けて歪みを生じるものであれば、他のタイプのロードセルを使用することができる。例えば、コラム型（円柱型）のロードセルを使用し、コラムの軸方向を上下方向とすれば、力の加わる方向に直交する径方向に生じる歪みに基づいて、トリの体重を測定することができる。

[0046] また、ロードセル40が二つである場合を例示したが、ロードセルの個数は限定されない。例えば、質量スケール付きケージ1の奥行（前後方向の長さ）が長い場合は、図12に示すように、ベースプレート30を複数にすると共に、ベースプレート30の数に応じてロードセル40の数を増やす。また、これに伴い、可動バー及び吊下げバーの数も増やす（図示を省略）。このようにすることにより、ケージの奥行が長くても、分離床部にかかるトリの体重を、バランスよく測定することができる。

[0047] 更に、上記では、トリを飼育するケージに本発明を提供する場合を例示し

た。これに限定されず、犬や猫など他の動物を飼育する施設や動物病院など、ケージ内で動物を飼育し、体重を把握、管理したい場合に、本発明を適用することができる。

請求の範囲

[請求項1]

一対の側面部、正面部、及び背面部と、
前記一対の側面部、前記正面部、及び前記背面部を支持しているフレームと、
前記一対の側面部、前記正面部、及び前記背面部で囲まれた空間を下方から被覆しているが、前記一対の側面部、前記正面部、前記背面部、及び前記フレームの何れにも接触していない分離床部と、
該分離床部より高い位置で、前記フレームに直接または間接的に固定されている一対の固定バーと、
前記一対の固定バー間に架け渡されたベースプレートと、
該ベースプレートに上方から取り付けられた歪みゲージ式のロードセルと、
該ロードセルの荷重受部に上方から取り付けられた可動バーと、
該可動バーに前記分離床部を支持させている吊下げバーと、を備え、
前記可動バー及び前記吊下げバーは、前記一対の側面部、前記正面部、前記背面部、及び前記フレームの何れにも接触しておらず、
前記分離床部に動物の体重がかかることにより、前記吊下げバーを介して前記可動バーが押し下げられることを特徴とする質量スケール付きケージ。

[請求項2]

前記分離床部は、前記正面部側に下降するように傾斜しており、
前記ロードセルは、略直方体のビーム型ロードセルであり、その長手方向の一端が前記ベースプレートに取り付けられていると共に、残部が前記荷重受部であり、
前記ロードセルの長手方向は、前記正面部から前記背面部に向かう前後方向に直交する水平方向である
ことを特徴とする請求項1に記載の質量スケール付きケージ。

[請求項3]

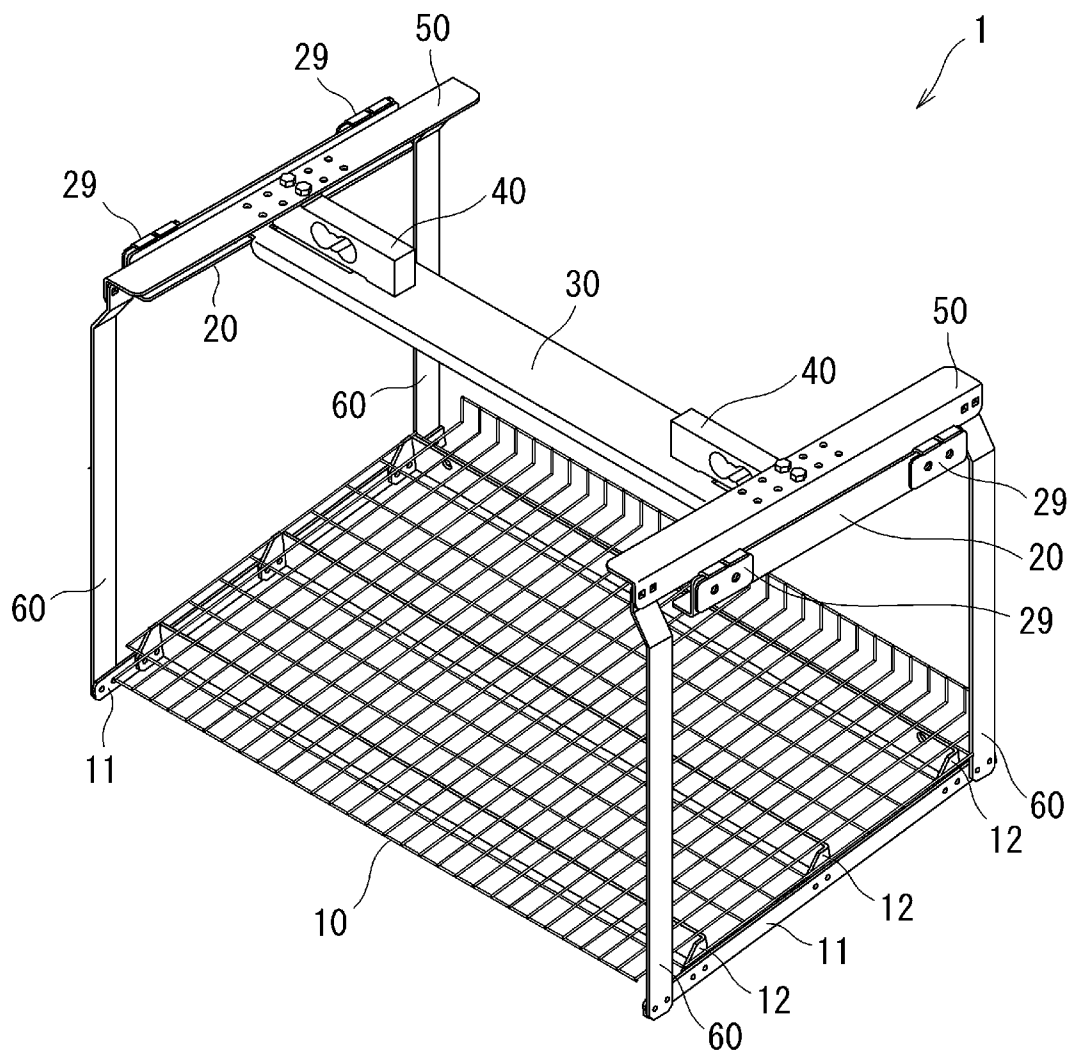
複数のケージが水平方向に並設されたケージ列の構造であって、

前記ケージ列に属するケージの少なくとも一つが、請求項 1 に記載の質量スケール付きケージであり、

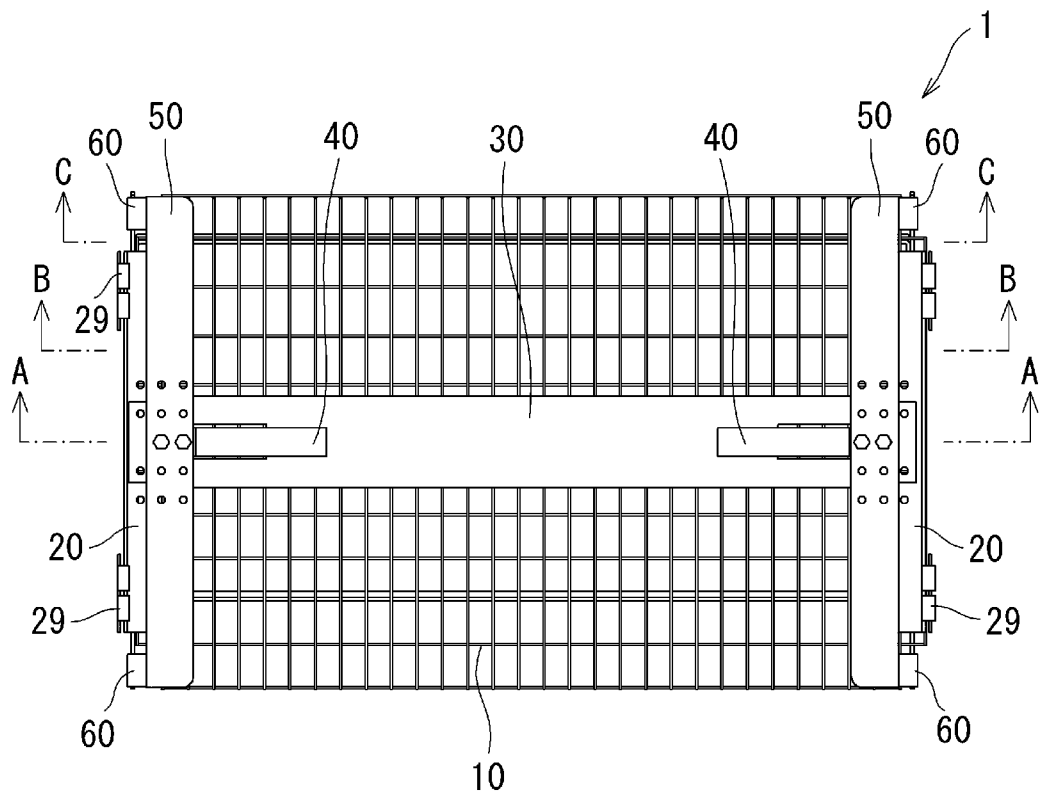
前記フレームは、前記ケージ列を支持しているフレームであり、

ある質量スケール付きケージにおける前記分離床部、前記可動バー、及び前記吊下げバーは何れも、同じケージ列に属し隣接している他のケージの構成要素には接触していないことを特徴とするケージ列構造。

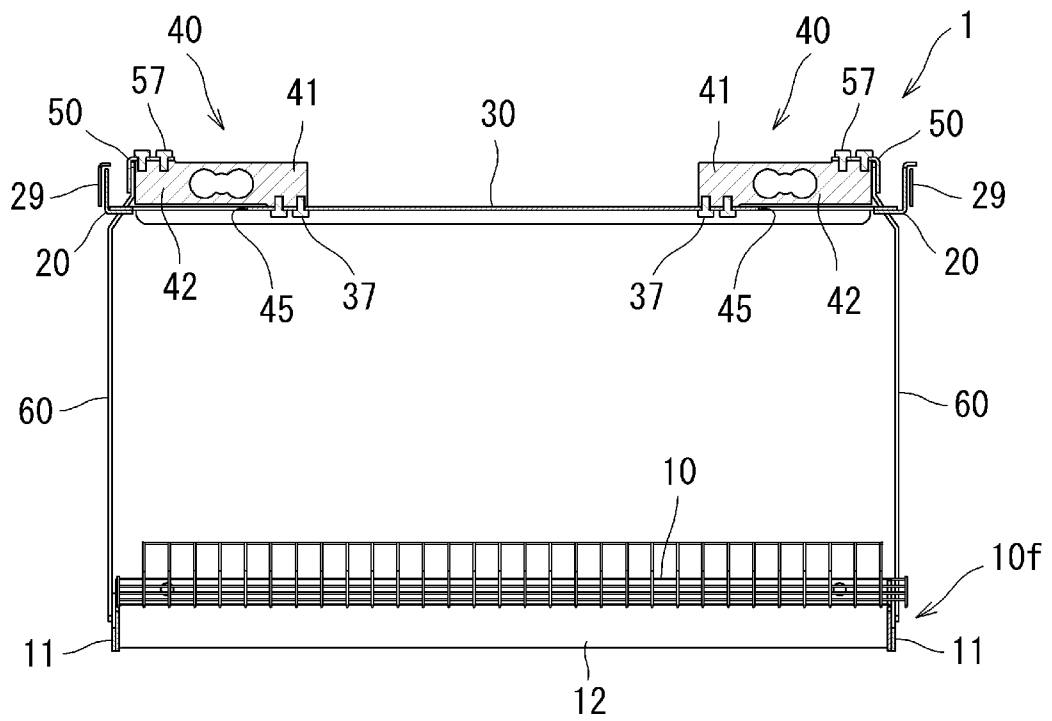
[図1]



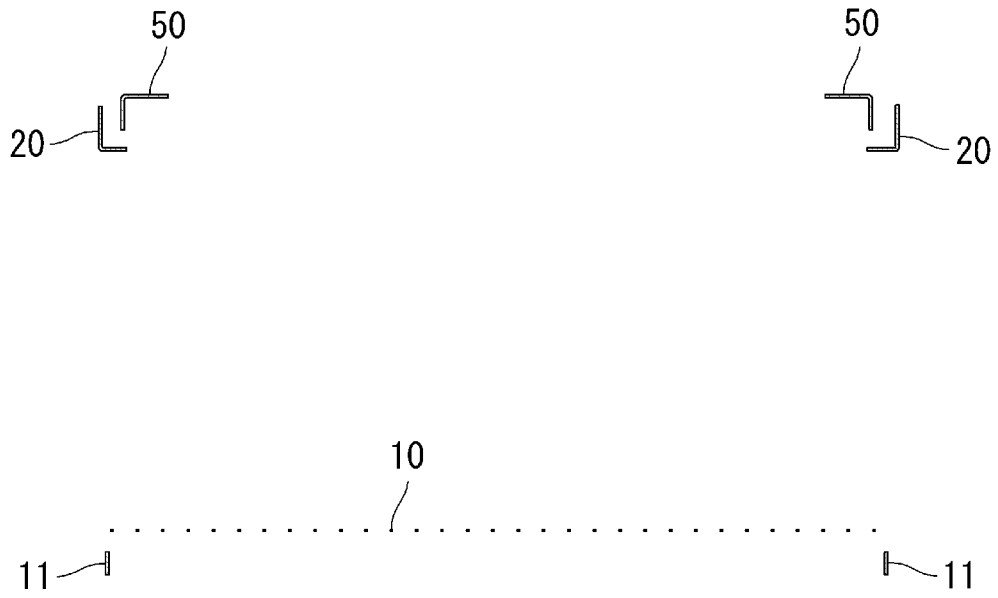
[図2]



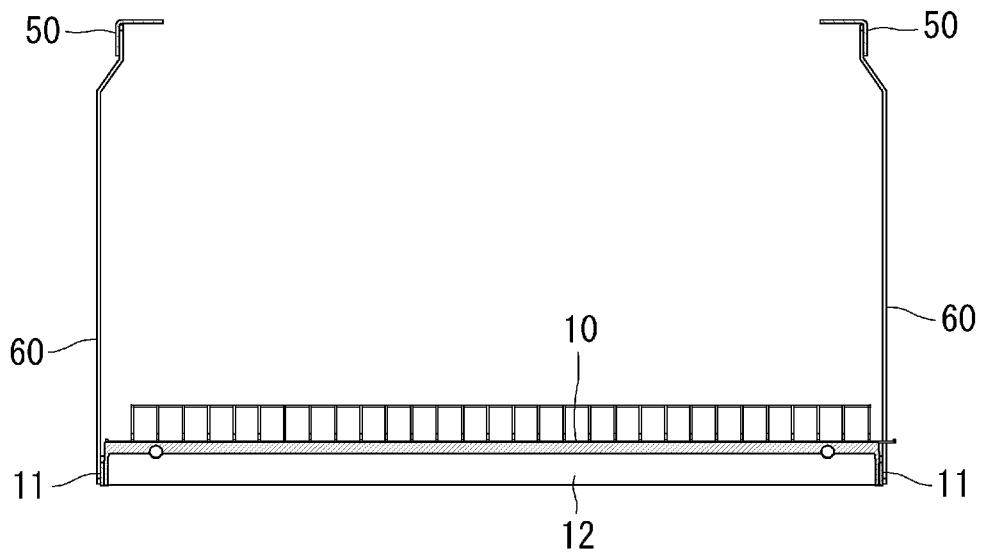
[図3]



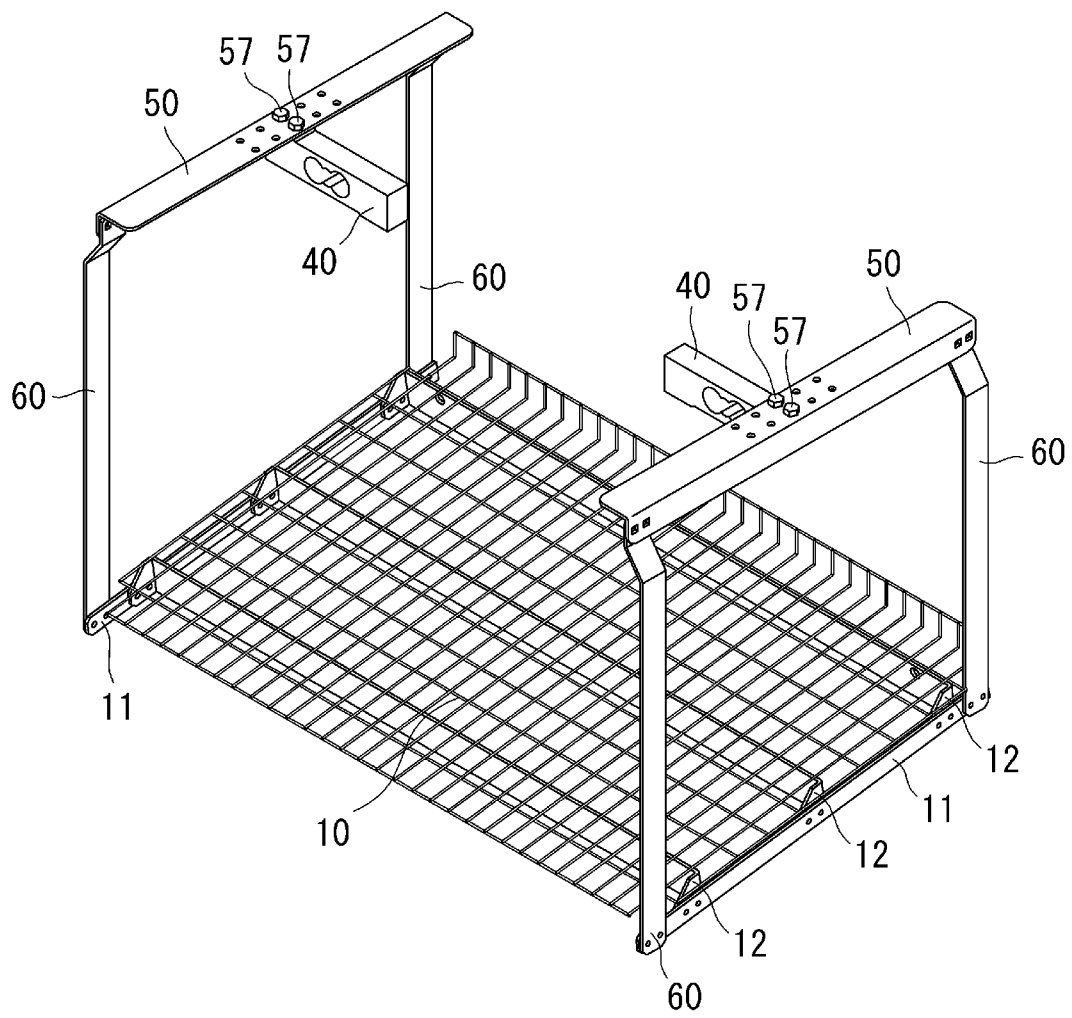
[図4]



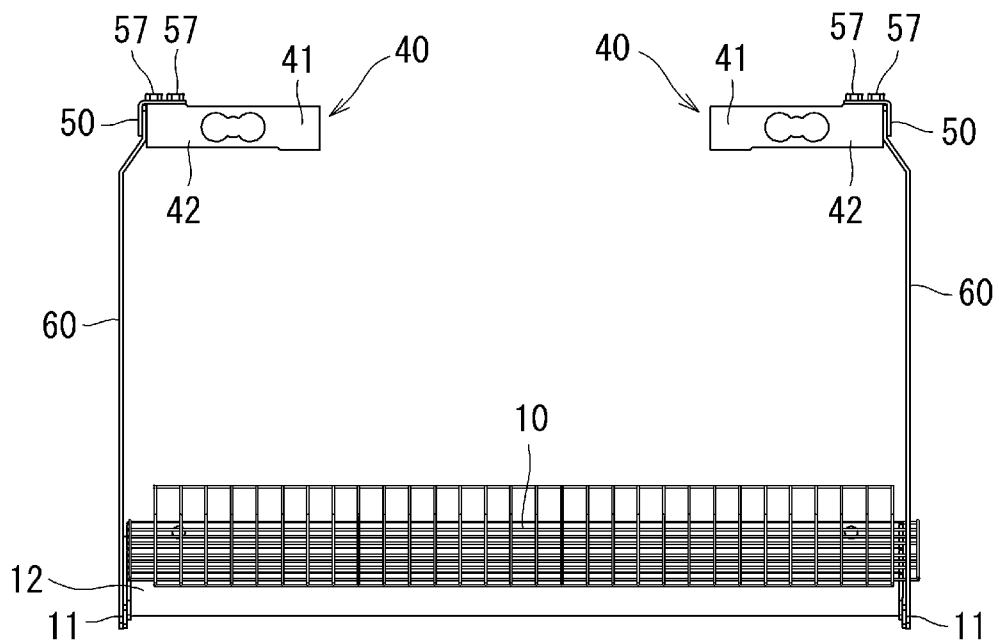
[図5]



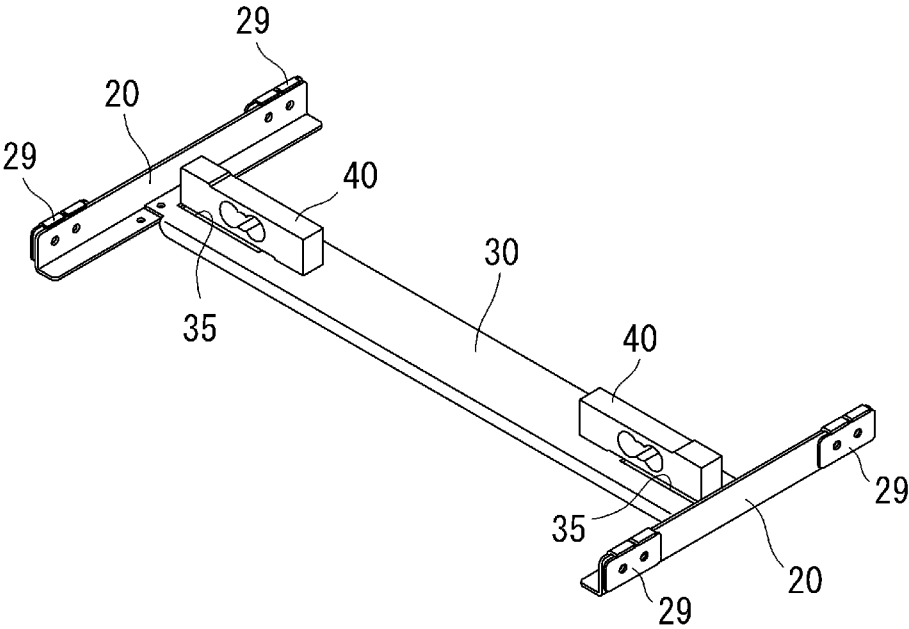
[図6]



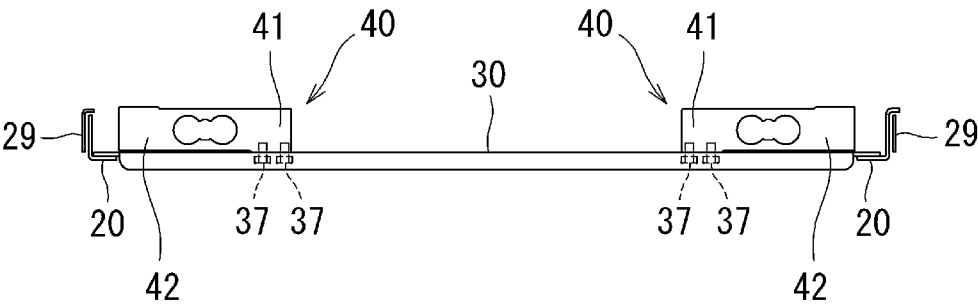
[図7]



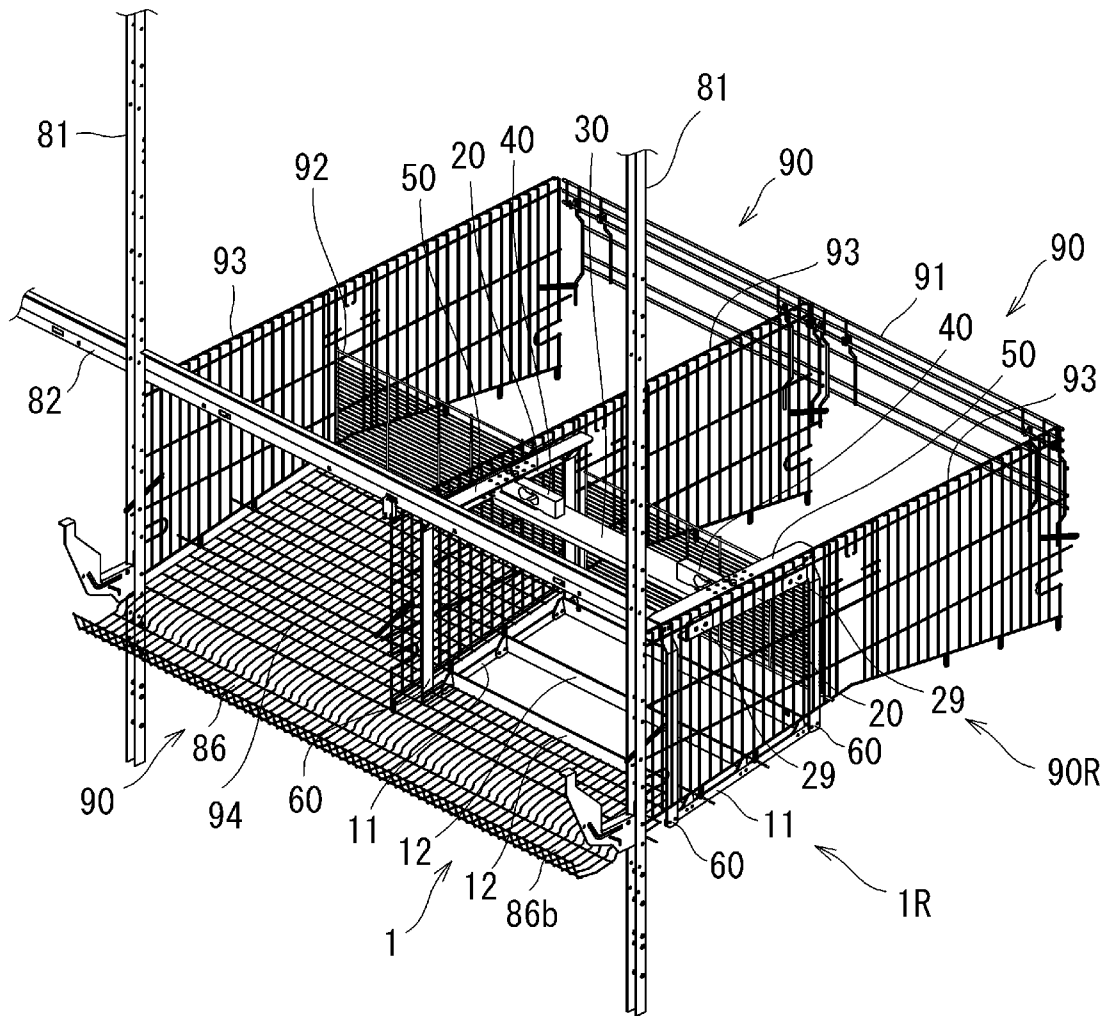
[図8]



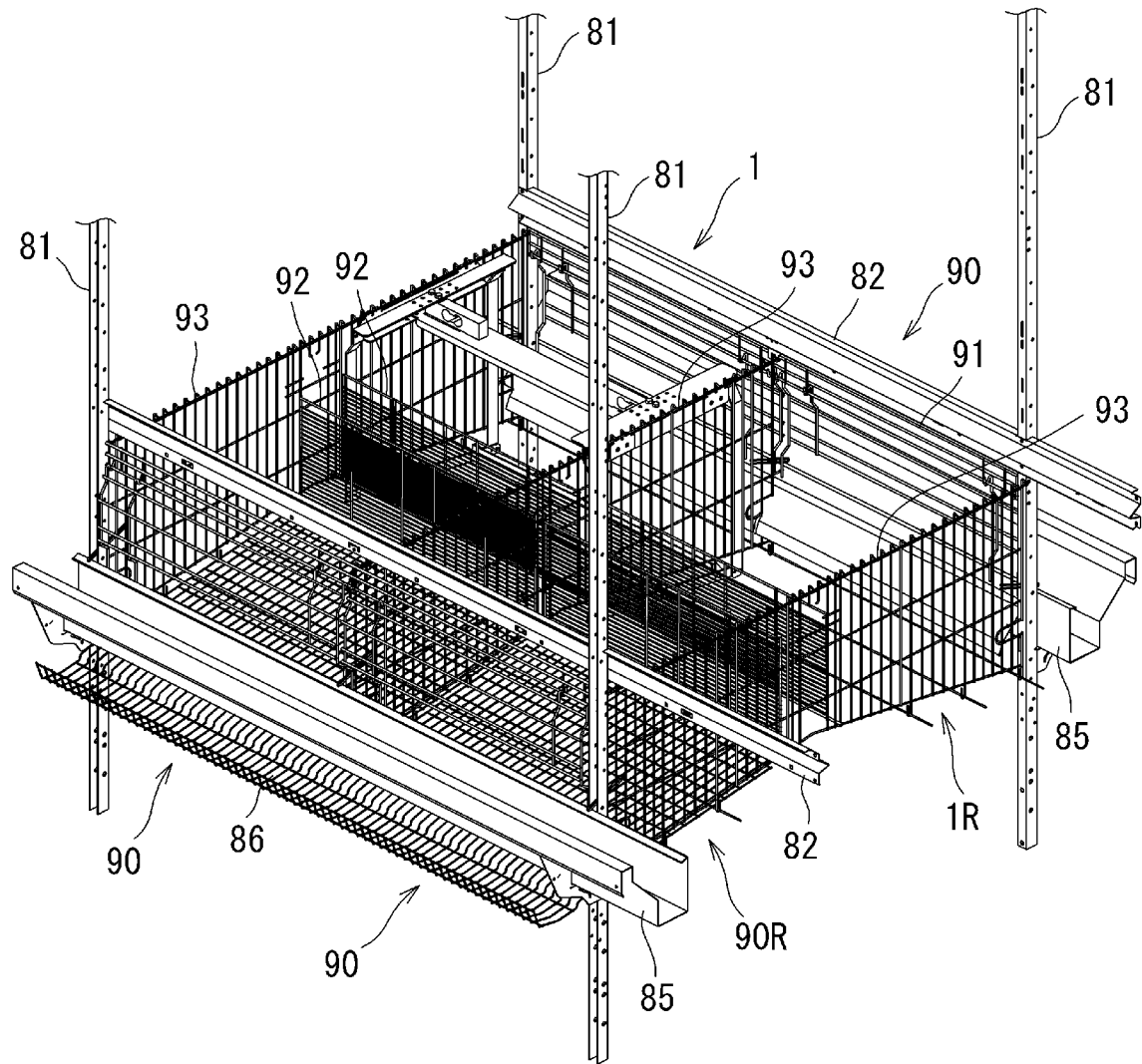
[図9]



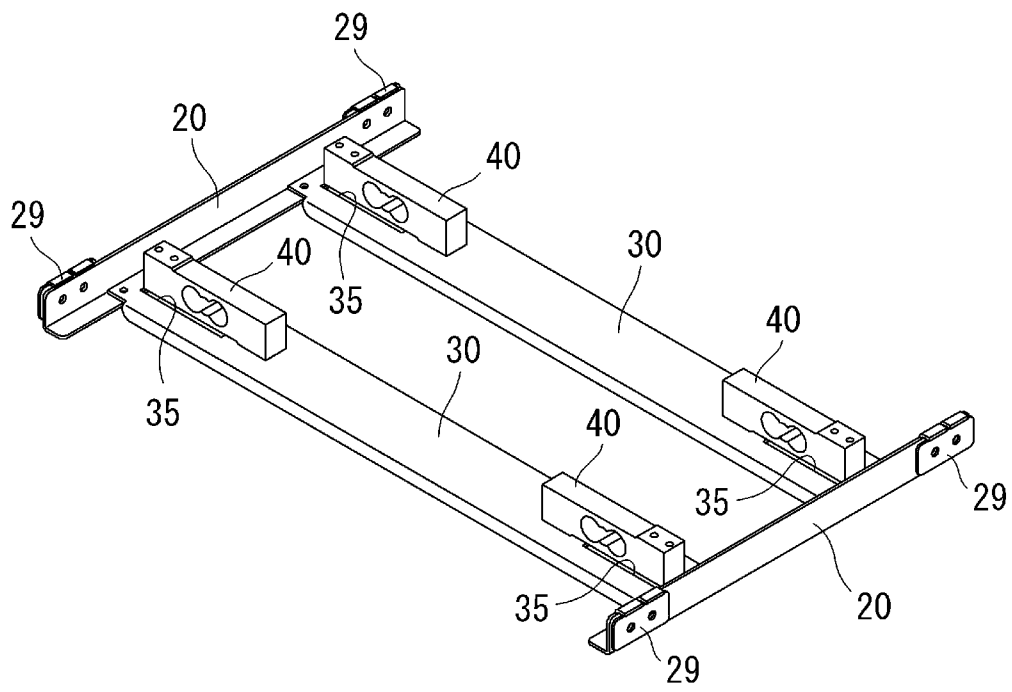
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/015766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A01K 31/06**(2006.01)i; **G01G 17/08**(2006.01)i

FI: A01K31/06; G01G17/08

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)

A01K31/06; G01G17/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
X	JP 59-91824 A (TOUHOKUDAIGAKU GAKUCHIYOU) 26 May 1984 (1984-05-26) page 3, upper right column to page 5, lower right column, fig. 13	1
Y	page 3, upper right column to page 5, lower right column, fig. 13	2-3
Y	WO 2007/129672 A1 (TOYO SYSTEM CO., LTD.) 15 November 2007 (2007-11-15) fig. 1, 5	2-3
Y	JP 4-135432 A (YOSHIDA ERUSHISU KK) 08 May 1992 (1992-05-08) fig. 1, 2	2-3
Y	JP 2009-168505 A (A & D CO., LTD.) 30 July 2009 (2009-07-30) abstract, fig. 1	2-3
Y	JP 2000-97785 A (A & D CO., LTD.) 07 April 2000 (2000-04-07) abstract, fig. 1	2-3
A	JP 11-337389 A (TSUMURA & CO.) 10 December 1999 (1999-12-10) abstract, fig. 1	1-3

☒ 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

19 April 2022

Date of mailing of the international search report

10 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/015766**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-209670 A (HOSOYA, Minoru) 02 August 1994 (1994-08-02) abstract, fig. 1	1-3
A	JP 59-73735 A (NAKAJIMA SEISAKUSHO KK) 26 April 1984 (1984-04-26) fig. 1, 3	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/015766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	59-91824	A	26 May 1984	(Family: none)	
WO	2007/129672	A1	15 November 2007	US 2009/0084323 A1 fig. 1, 5	
JP	4-135432	A	08 May 1992	(Family: none)	
JP	2009-168505	A	30 July 2009	(Family: none)	
JP	2000-97785	A	07 April 2000	(Family: none)	
JP	11-337389	A	10 December 1999	(Family: none)	
JP	6-209670	A	02 August 1994	(Family: none)	
JP	59-73735	A	26 April 1984	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A01K 31/06(2006.01)i; G01G 17/08(2006.01)i FI: A01K31/06; G01G17/08		
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）） A01K31/06; G01G17/08		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
X	JP 59-91824 A（東北大学長）26.05.1984（1984-05-26） 第3頁右上欄から第5頁右下欄、第13図	1
Y	第3頁右上欄から第5頁右下欄、第13図	2-3
Y	WO 2007/129672 A1（東洋システム株式会社）15.11.2007（2007-11-15） 図1、図5	2-3
Y	JP 4-135432 A（ヨシダエルシス株式会社）08.05.1992（1992-05-08） 第1図、第2図	2-3
Y	JP 2009-168505 A（株式会社エー・アンド・デイ）30.07.2009（2009-07-30） [要約]、図1	2-3
Y	JP 2000-97785 A（株式会社エー・アンド・デイ）07.04.2000（2000-04-07） [要約]、図1	2-3
A	JP 11-337389 A（株式会社ツムラ）10.12.1999（1999-12-10） [要約]、図1	1-3
A	JP 6-209670 A（細谷実）02.08.1994（1994-08-02） [要約]、図1	1-3
☒ 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	“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抵触するものではなく、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	
“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		
国際調査を完了した日 19.04.2022	国際調査報告の発送日 10.05.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 星野 浩一 2B 8602 電話番号 03-3581-1101 内線 3237	

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
A	JP 59-73735 A (株式会社中嶋製作所) 26.04.1984 (1984 - 04 - 26) 第 1 図、第 3 図	1-3

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/015766

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	59-91824	A	26.05.1984	(ファミリーなし)	
WO	2007/129672	A1	15.11.2007	US 2009/0084323 A1 図 1、図 5	
JP	4-135432	A	08.05.1992	(ファミリーなし)	
JP	2009-168505	A	30.07.2009	(ファミリーなし)	
JP	2000-97785	A	07.04.2000	(ファミリーなし)	
JP	11-337389	A	10.12.1999	(ファミリーなし)	
JP	6-209670	A	02.08.1994	(ファミリーなし)	
JP	59-73735	A	26.04.1984	(ファミリーなし)	