



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106413664 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201580031627.6

(22) 申请日 2015.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106413664 A

(43) 申请公布日 2017.02.15

(30) 优先权数据
2014-135846 2014.07.01 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2016.12.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/068487 2015.06.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/002650 JA 2016.01.07

(73) 专利权人 株式会社汤山制作所
地址 日本大阪府

(72) 发明人 汤山正二

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int.Cl.
A61J 3/00 (2006.01)
B65B 1/30 (2006.01)
B65B 57/10 (2006.01)

(56) 对比文件
JP H11206855 A, 1999.08.03
EP 2256703 A1, 2010.05.27
TW 201113201 A, 2011.04.16
CN 102802588 A, 2012.11.28
CN 103596540 A, 2014.02.19
US 9542533 B2, 2017.01.10

审查员 洪川

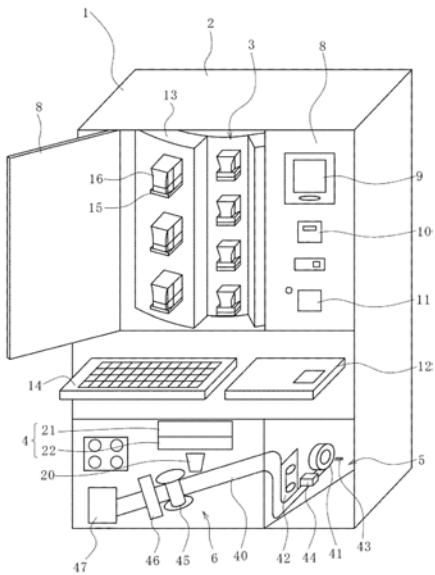
权利要求书1页 说明书13页 附图15页

(54) 发明名称

药剂发放装置

(57) 摘要

本发明提供一种药剂发放装置,简单且可靠地进行包装前的药剂鉴定检查,其包括:多个药剂盒(16);手动发放药剂供给装置(14);在包装纸(40)上印刷处方数据中包含的服用信息的印刷机构(42);包装机构(6),其供给包装纸(40),基于处方数据以1包量为单位包装从药剂盒(16)或所述手动发放药剂供给装置(14)发放的药剂;使利用包装机构(6)包装于包装纸之前的药剂旋转的旋转机构(36);将通过旋转机构(36)旋转的药剂与识别部一起拍摄的摄像机构(22);控制机构(7),其从由摄像机构拍摄的药剂中读取识别部且基于读取的识别部提取药剂信息并与处方数据中包含的药剂信息进行比较,实施鉴定检查处理。



1. 一种药剂发放装置,其特征在于:

包括设置有多个可手动发放多个药剂的料斗的手动发放药剂供给装置,

所述药剂发放装置还包括:

印刷机构,其在包装纸上印刷处方数据中包含的服用信息;

包装机构,其被供给利用所述印刷机构进行了印刷的包装纸,并且基于所述处方数据以1包量为单位包装从所述手动发放药剂供给装置发放的多个药剂;

读取机构,其从药剂读取识别部,所述药剂是从所述手动发放药剂供给装置发放的、并且是利用所述包装机构包装于包装纸之前的药剂;

分离机构,其形成有暂时贮存从所述手动发放药剂供给装置接收的多个药剂的贮存空间,将贮存在所述贮存空间的所述多个药剂逐个分离,向所述读取机构进行药剂的识别的位置一个一个地供给分离了的药剂;和

控制机构,其基于由所述读取机构读取的识别部和处方数据中包含的药剂信息,实施鉴定检查处理。

2. 如权利要求1所述的药剂发放装置,其特征在于:

所述读取机构包括:

旋转机构,使所述药剂自身转动而成为可拍摄识别部的状态;和

摄像机构,将利用所述旋转机构而使之旋转了的药剂与识别部一起拍摄。

3. 如权利要求2所述的药剂发放装置,其特征在于:

具有用于存储药剂信息的存储机构,该药剂信息包含形成于所述药剂上的识别部,

所述控制机构通过从被所述摄像机构拍摄的药剂中读取识别部,基于所读取的识别部从所述存储机构提取相应的药剂信息,并将该相应的药剂信息与所述处方数据中包含的药剂信息进行比较,来实施鉴定检查处理。

4. 如权利要求2或3所述的药剂发放装置,其特征在于:

还具有显示机构,其显示由所述摄像机构拍摄的药剂的图像数据,

所述控制机构使由所述摄像机构拍摄的药剂的图像数据按照能够以包装于包装纸的包装单位进行识别的方式显示于所述显示机构。

5. 如权利要求4所述的药剂发放装置,其特征在于:

所述控制机构按预先决定的药剂的种类顺序重新排列显示于所述显示机构的药剂的图像数据。

6. 如权利要求2所述的药剂发放装置,其特征在于:

由封闭空间构成从所述手动发放药剂供给装置至所述包装机构为止的路径,

所述摄像机构配置于所述封闭空间内。

7. 如权利要求2所述的药剂发放装置,其特征在于:

所述旋转机构包括并排设置的一对辊和使所述两辊同步地向相同方向旋转的驱动机构。

药剂发放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有药剂的鉴定检查功能的药剂发放装置。

背景技术

[0002] 目前,具有用包装纸包装药剂前进行拍摄来鉴定检查的情况和包装后进行拍摄来鉴定检查的情况。

[0003] 前者的情况下,例如如专利文献1所公开的,只将需要鉴定检查的药片供给到转盘,利用照相机拍摄后,从排出料斗经由输送带进行输送,利用包装装置以1包量为单位进行包装。

[0004] 后者的情况下,例如,如专利文献2所公开的,利用照明装置照明包装后的药片并且利用拍摄装置进行拍摄,根据该负像对剂数计数。

[0005] 然而,专利文献1的构成中没有关于用于将药片翻过来的构成的公开,在不是在所输送的药剂的表面而是在背面形成有刻印信息的情况下,不能读取该刻印信息。

[0006] 另一方面,专利文献2的构成中因为在设置有包装纸的状态下进行药片的拍摄,所以不可能读取在其表面形成的刻印等。另外,也有可能药片彼此重叠不能进行拍摄。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:(日本)专利第4034404号公报

[0010] 专利文献2:(日本)专利第4439433号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 本发明的课题在于可靠地进行包装前的药剂的鉴定检查。

[0013] 用于解决课题的技术方案

[0014] 本发明作为用于解决所述课题的技术方案,提供一利药剂发放装置,其特征在于:

[0015] 包括以能够发放药剂的方式收纳药剂的多个药剂盒或者设置有多个散发药剂的料斗的手动发放药剂供给装置,

[0016] 所述药剂发放装置还包括:

[0017] 印刷机构,其在包装纸上印刷处方数据中包含的服用信息;

[0018] 包装机构,其被供给由所述印刷机构进行了印刷的包装纸,基于所述处方数据以1包量为单位包装从药剂盒或手动发放药剂供给装置发放的药剂;

[0019] 读取机构,其从药剂读取识别部,所述药剂是由所述药剂盒或所述手动发放药剂供给装置发放的、并且是利用所述包装机构包装于包装纸之前的药剂;和

[0020] 控制机构,其基于由所述读取机构读取的识别部和处方数据中包含的药剂信息,实施鉴定检查处理。

[0021] 根据该构成,能够通过读取机构在包装于包装纸中之前的阶段读取药剂上形成的

刻印等识别部。而且,由于基于所读取的识别部和处方数据的药剂信息能够进行鉴定检查处理,所以能可靠地进行鉴定检查。

[0022] 优选所述读取机构包括:

[0023] 旋转机构,其使所述药剂自身转动而成为可拍摄识别部的状态;和

[0024] 摄像机构,其将由所述旋转机构而使其旋转了的药剂与识别部一起拍摄。

[0025] 根据该构成,由于通过旋转机构使药剂自身转动,所以例如即使在用包装纸包装之前药剂成为不能拍摄识别部的状态,也能够强制地成为可拍摄的状态。由于仅使药剂自身旋转即可,所以机构不会变得复杂,即使是现有的装置,也能够灵活地采用。

[0026] 所述药剂发放装置具有存储机构,其存储包含形成于在所述各药剂盒收纳的药剂上的识别部的药剂信息,所述控制机构,通过从由所述摄像机构拍摄的药剂读取识别部,基于所读取的识别部从所述存储机构提取相应的药剂信息,与所述处方数据中包含的药剂信息比较,来实施鉴定检查处理。

[0027] 但是,也可以直接比较从药剂直接读取的识别部和作为处方数据中包含的药剂信息的识别部。

[0028] 所述药剂发放装置优选还具有显示机构,其显示由所述摄像机构拍摄的药剂的图像数据,所述控制机构使由所述摄像机构拍摄的药剂的图像数据按照能够以包装于包装纸的包装单位识别的方式显示于所述显示机构。

[0029] 根据该构成,由于根据显示内容能够判断按包装单位药剂是否适当,所以能够在容易判别的状态下进行鉴定检查结果的确认。

[0030] 优选所述控制机构按预先决定的药剂的种类顺序重新排列在所述显示机构显示的药剂的图像数据。

[0031] 根据该构成,由于按通常决定的顺序显示所显示的药剂的图像数据,所以能够更容易观察,容易确认鉴定检查结果。

[0032] 优选由封闭空间构成从所述药剂盒或所述手动发放药剂供给装置至所述包装机构为止的路径,并且所述摄像机构配置于所述封闭空间内。

[0033] 根据该构成,使从药剂的供给源至包装于包装纸之间为封闭空间,在该封闭空间内能够进行成为鉴定检查对象的药剂的拍摄。由此,能够可靠地防止异物从外部侵入,能够提高鉴定检查和包装的可靠性。

[0034] 所述药剂发放装置优选具有分离机构,其能够向所述摄像机构的药剂的拍摄位置一个一个地供给来自所述药剂盒或所述手动发放药剂供给装置的药剂。

[0035] 根据该构成,能够一个一个可靠地拍摄要包装的药剂。

[0036] 优选在所述摄像机构的药剂的拍摄位置具有照明所述药剂的照明机构,所述照明机构包括:发光部;将来自发光部的光引导至拍摄位置的外周侧的导光部;和使来自导光部的光朝向拍摄位置而引导至内周侧的反射部。

[0037] 根据该构成,设置多个用于使药剂转动的旋转机构,也能够使摄像机构为共用的一个。并且,通过导光部和反射部,能够不产生晕影而适当地进行药剂的拍摄。

[0038] 优选所述旋转机构包括并排设置的一对辊和使所述两辊同步地向相同方向旋转的驱动机构。

[0039] 根据该构成,虽然简单且廉价,但无论药剂的尺寸如何都能够使其旋转,能够可靠

地进行摄像机构的药剂的识别部的拍摄。

[0040] 发明效果

[0041] 根据本发明,通过在包装药剂之前使其旋转并且进行拍摄,能够可靠地读取识别部来进行鉴定检查。

附图说明

[0042] 图1是表示本实施方式的药剂发放装置的概略图。

[0043] 图2A是构成图1所示的药剂鉴定检查单元的药剂分离部的立体图。

[0044] 图2B是放大图2A的托盘部件的概略主视图。

[0045] 图3A是构成图1所示的药剂鉴定检查单元的药剂摄像部的立体图。

[0046] 图3B是表示图3A的药剂保持部的一部分的局部放大立体图。

[0047] 图3C是图3B的主视图。

[0048] 图4是本实施方式的药剂发放装置的方框图。

[0049] 图5A是表示本实施方式的处方数据的一例的表。

[0050] 图5B是表示基于图5A所示的处方数据进行了药剂鉴定检查处理的结果、所显示的鉴定检查结果画面的一例的图。

[0051] 图6是表示图2的药剂分离部的其它例的立体图。

[0052] 图7是表示图2的药剂分离部的其它例的立体图。

[0053] 图8是表示图2的药剂分离部的其它例的立体图。

[0054] 图9是表示图2的药剂分离部的其它例的立体图。

[0055] 图10是表示图3的药剂摄像部的其它例的立体图。

[0056] 图11是表示图3的药剂摄像部的其它例的立体图。

[0057] 图12是表示图3的药剂摄像部的其它例的立体图。

[0058] 图13是表示图3的药剂摄像部的其它例的立体图。

[0059] 符号说明

[0060] 1…药剂包装装置

[0061] 2…装置主体

[0062] 3…药剂供给单元

[0063] 4…药剂鉴定检查单元

[0064] 5…印刷单元

[0065] 6…包装单元(包装机构)

[0066] 7…控制单元(控制机构)

[0067] 8…门

[0068] 9…触摸面板

[0069] 10…条形码阅读器

[0070] 11…日志打印机

[0071] 12…增补工作台

[0072] 13…自动药剂供给部

[0073] 14…手动发放药剂供给部

- [0074] 15…电动机基座
- [0075] 16…药剂盒
- [0076] 17…药剂
- [0077] 17a…识别部
- [0078] 18…RFID
- [0079] 19…天线
- [0080] 20…料斗
- [0081] 21…药剂分离部
- [0082] 22…药剂摄像部 (摄像机构)
- [0083] 23…支承体
- [0084] 24…托盘部件
- [0085] 25…外周部
- [0086] 26a…旋转板
- [0087] 26b…圆筒部
- [0088] 27…圆锥部
- [0089] 28…切口部
- [0090] 29…闸门
- [0091] 30…辅助引导件
- [0092] 31…药剂保持部
- [0093] 32…药剂排出部
- [0094] 33a…药剂照明部
- [0095] 33b…照相机
- [0096] 34…电动机
- [0097] 35…带
- [0098] 36…旋转辊 (旋转机构)
- [0099] 36a…从动齿轮
- [0100] 37…从动辊
- [0101] 38…导光部件
- [0102] 39…驱动电动机
- [0103] 39a…磁性齿轮
- [0104] 40…包装纸
- [0105] 41…滚筒
- [0106] 42…印刷机 (印刷机构)
- [0107] 43…余量检测传感器
- [0108] 44…纸片传感器
- [0109] 45…加热辊
- [0110] 46…切割机
- [0111] 47…输送器
- [0112] 48…服务器

- [0113] 49…缓冲存储器(存储机构)
- [0114] 50…第一槽部件
- [0115] 51…第二槽部件
- [0116] 52…振动发生装置
- [0117] 53…旋转板
- [0118] 54…引导件
- [0119] 55…引导件
- [0120] 56…药剂通路
- [0121] 57…旋转体
- [0122] 58…带
- [0123] 59…带轮
- [0124] 60…电动机
- [0125] 61…第一侧板
- [0126] 62…第二侧板
- [0127] 63…带
- [0128] 64…输送部
- [0129] 65…电动机
- [0130] 66…第一引导件
- [0131] 67…第二引导件
- [0132] 68…供给空间
- [0133] 69…倾斜面
- [0134] 70…排出通路
- [0135] 71…第一摄像部
- [0136] 72…第二摄像部
- [0137] 73…旋转辊
- [0138] 74…输送部
- [0139] 75…料斗
- [0140] 76…药剂照明部
- [0141] 86…支承台
- [0142] 87…托盘部件
- [0143] 88…外周部
- [0144] 89…圆锥部
- [0145] 90…排出口
- [0146] 91…圆板
- [0147] 92…引导件
- [0148] 93…第一倾斜面
- [0149] 94…第二倾斜面
- [0150] 95…框体
- [0151] 96…旋转辊

- [0152] 97…从动齿轮
- [0153] 98…驱动电动机
- [0154] 99…驱动齿轮
- [0155] 100…开闭用齿轮
- [0156] 101…支承板
- [0157] 102…弹簧
- [0158] 103…臂
- [0159] 104…齿轮
- [0160] 105…驱动轴
- [0161] 106…驱动齿轮
- [0162] 107…从动齿轮

具体实施方式

[0163] 以下,根据附图说明本发明的实施方式。另外,在以下的说明中根据需要表示特定的方向或者位置的用语(例如包含“上”、“下”、“侧”、“端”的用语),但这些用语的使用是为了参照附图容易理解发明,没有根据这些用语的内容限定本发明的技术范围。另外,以下的说明本质上只不过是例示,不限定本发明、其应用物或其用途。另外,附图是示意图,各尺寸的比率等与现实的比率不同。

[0164] 图1表示本实施方式的药剂包装装置1。该药剂包装装置1大体在装置主体2内包括药剂供给单元3、药剂鉴定检查单元4、印刷单元5、包装单元6和控制单元7(参照图4)。

[0165] 装置主体2在上方部设置有左右对开的门8,在配置于内部的药剂供给单元3能够装卸药剂盒16。在一个门8(图1中,右侧)上设置有触摸面板9、条形码阅读器10和日志打印机11。另外,在装置主体2,在门8的下方设置有后述的手动发放药剂供给部14和增补工作台12。

[0166] 药剂供给单元3包括自动药剂供给部13和手动发放药剂供给部14。

[0167] 自动药剂供给部13,在大体圆筒状的筒体上在上下和周向设置有电动机基座15,可在各电动机基座15上装卸药剂盒16。电动机基座15的详细内容没有图示,构成为内装电动机且经由齿轮向药剂盒16的转子传递动力。另外,在自动药剂供给部13,对在上下方向配置的药剂盒16的各列分别设置有药剂通路(未图示)。通过这些药剂通路,从药剂盒16发放的药剂顺畅地被引导向下方侧。另外,在药剂通路,在与盒排出口连通的部分设置有用于检测发放药剂的个数的计数传感器(未图示)。

[0168] 药剂盒16为大体直六面体的箱状,收纳通过批号管理的相同种类的药剂。在药剂盒16内设置有未图示的转子,在其外周部形成有多个袋部。在各袋部一个一个地保持收纳于药剂盒16内的药剂17。设置于电动机基座15的电动机的驱动力经由齿轮传递给转子而转子旋转。而且,转子旋转时,保持于袋部的药剂17依次向药剂通路发放。

[0169] 如图4所示,在各药剂盒16设置RFID18(Radio Frequency Identification:射频识别),存储关于收纳的药剂17的信息(药剂的名称、收纳数等药剂信息)。在各电动机基座15设置有天线19,可以与药剂盒16的RFID18进行通信。而且,经由天线19从RFID18读取药剂17的发放信息(发放的药剂17的数量、留在药剂盒16内的药剂的库存数量、安装药剂盒16的

架的识别序号等),存储于后述的控制单元7的缓冲存储器49中。

[0170] 手动发放药剂供给部14如图1所示,在形成为格子状的各料斗内通过手动作业散发(手动发放作业)不能自动发放的药剂17(例如,半片等),通过依次开放各料斗的底面,向药剂鉴定检查单元4的药剂分离部21发放。另外,哪种药剂17向哪个位置手动发放基于处方数据由日志打印机11印刷其指示内容。在手动发放药剂供给部14的各料斗内通过手作业散发例如1服用量的药剂。

[0171] 药剂鉴定检查单元4包括药剂分离部21和药剂摄像部22。

[0172] 药剂分离部21例如如图2A所示,在支承体23上配置有药剂17的托盘部件24。

[0173] 托盘部件24包括外周部25、配置于其内周侧的旋转板26a、配置于其内周侧的圆筒部26b、和配置于其内周侧的圆锥部27。旋转板26a、圆筒部26b和圆锥部27分别通过设置于支承体23的未图示的驱动机构可独立地正反旋转驱动。圆筒部26b和圆锥部27能够间歇地旋转。

[0174] 外周部25由其内周面随着从外周缘向内侧去慢慢地向下方侧倾斜的倾斜面构成。另外,在外周部25的一部分形成有切口部28,该切口部28通过闸门29能够开闭。通过开放闸门29,经由切口部28,能够将药剂17(药片、胶囊剂等以一定的规格在外表面具有识别部17a(刻印或印刷)的药剂)向药剂摄像部22排出。识别部17a是表示药种类的部分。另外,经由切口部28排出的药剂17被未图示的传感器检测。

[0175] 旋转板26a为环形,形成为其上面随着向外径去慢慢向下方侧倾斜的圆锥状。旋转板26a与外周部25构成将药剂17向周向输送的输送空间。

[0176] 圆筒部26b以上端部沿着旋转板26a的上表面构成圆锥面的一部分的方式倾斜。圆筒部26b作为旋转板26a和圆锥部27的轴承起作用,使它们的旋转状态稳定。另外,圆筒部26b引导圆锥部27的升降动作。

[0177] 圆锥部27形成为其上表面随着向中心去慢慢向上方突出的圆锥状。圆锥部27如上述,通过驱动机构不仅正反旋转,而且通过未图示的驱动机构可升降。圆锥部27在上升位置其上表面与旋转板26a的上表面和圆筒部26b的上端部一致而构成相同的圆锥面。另外,圆锥部27在下降位置通过其上表面和圆筒部26b的内周面构成使药剂17暂时待机而能够进行排列的排列空间。

[0178] 如图2B所示,在药剂分离部21的上方配置有环形的辅助引导件30。辅助引导件30形成为随着向中心孔去慢慢向下方侧倾斜的圆锥状。辅助引导件30形成当载置于位于上升位置的圆锥部27上时能够暂时贮存向与圆锥部27的上表面之间供给的药剂17的贮存空间。

[0179] 在上述构成的药剂分离部21中,在使圆锥部27位于上升位置且在其上方配置有辅助引导件30的状态下,向所形成的贮存空间供给药剂17。而且,使圆锥部27下降时,所供给的药剂17全部向由圆锥部27的上表面和圆筒部26b的内周面划出的排列空间移送。在该状态下,使圆锥部27和圆筒部26b同步而相互向反方向正反旋转时,药剂17从圆锥部27和圆筒部26b受到各自的转动方向反向的摩擦阻力,沿其内周面排列为一系列。接着,使圆锥部27上升至上升位置时,贮存空间消失,在此贮存的药剂17向外径侧的输送空间移动。输送空间位于贮存空间的外径侧,周长变长。因此,排列的药剂17的间隔在贮存空间扩大。在该状态下,使旋转板26a转动时,药剂17向周向输送。之后,开放闸门29时,1片1片地依次经由切口部28向药剂摄像部22移送。

[0180] 例如,如图3A所示,药剂摄像部22在中心轴的周围4个部位以等分的方式具有在该中心轴的周围能够旋转的药剂保持部31(图3中,对两个部位省略图示)。另外,药剂摄像部22在4个部位中的1个部位的下方部分配置有药剂排出部32,在另外的1个部位的上方部分配置有摄像用的药剂照明部33a和照相机33b。

[0181] 带轮31a与4个部位的药剂保持部31的中心轴一体化。在该带轮31a和与电动机34的旋转轴一体化了的带轮34a之间绕挂有带35。而且,通过电动机34的驱动,药剂保持部31以每次90度的方式旋转。另外,药剂保持部31具有同步旋转且能够接触分离的一对旋转辊36。

[0182] 如图3B和图3C所示,各旋转辊36以能够旋转的方式在支承板101的两端部支承其旋转轴。支承板101彼此设置为可接触分离,通过弹簧102以靠近的方式施力。另外,臂103从支承板101的两端部延伸,在其前端部分形成有齿轮104,相互啮合。因此,在通常状态下旋转辊彼此靠近,能够支承药剂17。而且,旋转辊36通过啮合的齿轮104的动作同步地接触分离,在接触或靠近状态下能够转动地支承药剂17,在分离状态下使支承的药剂17落下。

[0183] 另外,从动齿轮36a分别与各旋转辊36的旋转轴的一端部一体化。与驱动轴105的一端侧一体化的驱动齿轮106与两从动齿轮36a啮合。从动辊107与驱动轴105的另一端侧一体化。从动辊107由磁性齿轮构成,通过药剂保持部31旋转到与药剂照明部33a对应的位置,经由分开配置于其正下方的磁性齿轮,能够传递驱动电动机39的驱动力。由此,驱动电动机39的驱动力传递到旋转辊36,两旋转辊36同步向相同的方向旋转。

[0184] 药剂排出部32具有用于使驱动轴105升降的升降机构(未图示)。使驱动轴105移动至上升位置时,通过驱动齿轮106,从动齿轮36a的间隔扩大。从动齿轮36a与旋转辊36的旋转轴的两端部一体化。旋转辊36如上述,将其旋转轴能够旋转地支承在支承板101上。支承板101彼此通过齿轮104相互啮合而同步旋转。因此,旋转辊36向两侧均等地扩大,支承的药剂17从形成的间隙落下排出。

[0185] 药剂照明部33a具有配置于上方部分的未图示的多个LED和配置于其下方侧的筒状的导光部件38。从LED输出的光通过导光部件38朝向下,通过未图示的反射板照射内侧。另外,在药剂照明部33a设置有驱动电动机39,在药剂保持部31的旋转辊36上施加旋转力。旋转辊36同步地向相同的方向旋转,使载置的药剂旋转。由此,能够成为从上方能够可靠地目视形成于药剂17的刻印或印刷等识别部17a的状态。

[0186] 照相机33b从上方拍摄转动到与药剂照明部33a对应的位置的药剂17。从上方照射的来自LED的光被导光部件38和反射板引导向药剂17进行照明。因此,通过照相机33b可清楚地拍摄药剂17。

[0187] 这样,由于利用相对于转动的4个部位的药剂保持部31仅在1个部位设置的药剂照明部33a对药剂17进行照明,能够进行拍摄,所以不需要设置多个高价的药剂照明部33a和照相机33b,能够廉价地制作。另外,由于能够利用导光部件38和反射板可靠地引导来自LED的光,所以可以使药剂17的照明状态成为适于拍摄的良好状态。

[0188] 印刷单元5如图1所示包括:卷绕有对折的包装纸40的滚筒41;和基于输入的处方数据在从滚筒41卷出的包装纸40的表面印刷药剂17的名称、服用方法等的印刷机42。通过余量检测传感器43检测卷绕在滚筒41上的包装纸40的余量,向控制单元7发送余量信号。另外,在从滚筒41卷出的包装纸40的输送路径中途设置有纸片传感器44,检测包装纸40为次

品的情况,向控制单元7发送次品信号。

[0189] 包装单元6具有配置于从斜上方向斜下方输送的包装纸40的两侧的加热辊45。加热辊45旋转,一边输送包装纸40一边每次以1包量进行包装。相对于包装纸40的输送方向,在加热辊45的上游侧,在输送途中的对折的包装纸40之间配置有料斗20的下端开口部(以下,将该位置称为药剂排出位置)。另外,相对于包装纸40的输送方向在加热辊45的下游侧设置切割机46,能够以希望的包数切断包装纸40。而且,相对于包装纸40的输送方向,在切割机46的下游侧设置有输送器47,能够将切断的包装纸40输送至取出位置。

[0190] 控制单元7,如图4所示,在与存储有多个处方数据的服务器48之间进行信号的接收发送,在缓冲存储器49中存储来自服务器48的命令,根据命令驱动控制自动药剂供给部13(药剂盒16)或手动发放药剂供给部14,发放相应的药剂17。还同时驱动控制包装单元6,在包装纸40上印刷关于发放的药剂17的服用信息等,驱动包装单元6而以1服用量为单位包装药剂17。另外,如后述,在触摸面板9上显示药剂鉴定检查单元4的鉴定检查结果。另外,在服务器48的存储部除了处方数据还存储有包括药剂信息(药剂名、药剂代码、用法、效能、药剂图像、设置于药剂的表面的识别部等)的数据表。这些也可以存储于控制单元7的存储部。

[0191] 接着,什么由上述构成形成的药剂包装装置1的动作。在此,主要只对本发明的特征部分即在包装药剂前进行的药剂鉴定检查处理。

[0192] 从药剂供给单元3或手动发放药剂供给部14供给的药剂经由未图示的通路到达药剂鉴定检查单元4。在药剂鉴定检查单元4,首先在药剂分离部21暂时贮存从药剂供给单元3向由圆锥部27和辅助引导件30形成的贮存空间供给的药剂17。

[0193] 使辅助引导件30上升,使圆锥部27向下降位置移动时,贮存空间消失,药剂17被移送至由圆锥部27和圆筒部26b形成的排列空间。在该状态下,使圆锥部27和圆筒部26b同步地向反方向正反旋转。由此,排列空间内的药剂17间歇地从与圆锥部27和圆筒部26b的接触面受到逆旋转方向的摩擦阻力,沿该内周面在周向排列为1列。

[0194] 从圆锥部27和圆筒部26b的旋转开始,如果经过认为药剂17排列为1列的充分的时间,则再使圆锥部27向上升位置移动。由此,排列空间消失,排列成1列的药剂17保持当前状态向外径方向移动,到达由外周部25包围的旋转板26a的外周部。通过向周长增加的外周部的移动,在排列空间排列的药剂17以进一步在周向扩大间隔的状态在周向排列成1列。

[0195] 使旋转板26a转动时,药剂17在周向移动,因此开放闸门29时,则药剂17经由切口部28依次一个一个地向药剂摄像部22移送。在此,利用传感器检测药剂17经由切口部28排出的情况,每排出一个药剂17,暂时停止旋转板26a的转动。由此,能够一个一个可靠地排出药剂17。

[0196] 在药剂摄像部22,每向药剂保持部31供给一个药剂就旋转90度。药剂保持部31如果到达药剂照明部33a,则药剂保持部侧和电动机侧的磁性齿轮靠近,对旋转辊36能够以非接触的状态传递驱动电动机39的驱动力。因此,通过使旋转辊36转动,使供给的药剂17转动,并且用照相机33b拍摄药剂。即如果药剂17的形状为胶囊状或球状则使其旋转,如果是圆板状则翻过来(反转)并且进行拍摄。由此,形成从上方能够目视识别部17a的状态,能够进行利用照相机33b进行的拍摄处理。

[0197] 另外,使从LED输出的光经由导光部件38通过反射板向内径侧反射,照明药剂17。该状态下,利用照相机33b拍摄药剂17时,能够抑制来自药剂17的反射光(晕影),并以希望

的亮度照明。

[0198] 这样,如果利用照相机33b一个一个可靠地从药剂17上读取识别部17a,则基于所读取的识别部17a,从存储于服务器48等的存储部的数据表读取相应的药剂信息。另外,实施提取本次要包装的药剂的药剂信息,并与读取的药剂信息进行比较的药剂鉴定检查处理。比较两药剂信息的结果如果一致,则适宜发放药剂17,由此按原样将药剂17输送到包装单元6,以1服用量为单位进行包装。另一方面,如果不一致,则是错误,在触摸面板9上将图像鉴定检查结果作为输出画面进行显示。

[0199] 此外,在图像鉴定检查结果不是错误的情况也可以使其显示。另外,利用摄像部进行的拍摄对一个药剂17也可以进行多次,将这些图像作为鉴定检查结果输出。例如,对一个药剂17也可以将其表面背面各自的图像作为拍摄结果输出。

[0200] 在对触摸面板9的图像鉴定检查结果的显示中,按照能够以包装于包装纸40的包装(服用时期)单位识别的方式显示药剂17的图像数据。另外,以各包装单位显示的药剂17的图像数据按事先决定的药剂17的种类顺序重新排列。药剂师基于所显示的图像数据,能够简单地确认鉴定检查结果。鉴定检查的结果如果是没有进行适当的药剂17的发放,则优选在触摸面板9改变其药剂17的图像的色彩或以闪烁状态显示等,进行作为错误的意思的显示。

[0201] 例如,对于图5A所示的处方数据,进行药剂鉴定检查处理的结果,图5B表示所显示的鉴定检查结果画面的一例。该例中,错误部位为该栏中画斜线的显示,但实际上显示记号为红色。例如,中午服用量为药剂A(○)2片、药剂B(△)1片、药剂C(□)1片,其显示内容是事先决定的顺序即○、○、△、□。第6日的中午,药剂A(○)仅为1片,虽然应该显示为○、○、△、□,但是为○、一、△、□(用红色显示错误(一))。另外,在第7日中午中,混入第6日中午应包装的药剂A(○),显示内容为○、○、△、□、○(红色)。

[0202] 此外,图5B中,用○等简略化的图形显示药剂17,但实际上显示药剂17的图像数据。例如,如果是片剂,则优选显示表面背面的图像数据。鉴定检查结果也可以设置不同栏而易于了解,显示正确的情况的“○”和错误的情况的“×”。另外,产生错误的部位也可以用红色等易识别的色彩等显示。另外,通过在画面上点击相应的药剂17的图像数据等,也可以弹出显示放大图像。由此,能够更可靠地进行药剂17特别是在其上形成的刻印等识别部的确认。

[0203] 这样,以在包装纸的包装(服用)单位并且以事先决定的药剂的种类顺序显示药剂鉴定检查结果,因此用户非常容易观察,容易进行判断。并且,产生错误的部位采用易与其它识别的显示方式,所以没有看错的情况。

[0204] 以上这样完成鉴定检查的药剂17依次排出贮存在料斗20内。而且,贮存1服用量(1服用单位)的药剂17,鉴定检查的结果如果没问题,则包装成通过印刷单元5印刷有相应的服药信息(药剂的名称、服用方法等)的包装纸40的相应的1包。该包装即可以自动地进行,也可以暂且显示确认的按钮,而通过操作该按钮来进行。由此,在贮存于料斗20的状态下,能够可靠地供给到进行了对应的印刷的1包中来进行包装。另一方面,鉴定检查的结果如果产生问题,则例如可以在相应的1包上印刷产生了错误的信息,如果已结束印刷,则也可以将上述印刷(产生了错误的信息的印刷)与此连续地印刷在包装纸40上。

[0205] 此外,本发明不限于上述实施方式记载的构成,可进行各种变更。

[0206] 优选由封闭空间构成药剂17的供给路径。关键是形成用户等从外部不能直接操作的构造即可。由此,能够可靠地防止包含其它的药剂17的异物的混入,能够更进一步提高包装前的鉴定检查的精度。

[0207] 在上述实施方式中,由图2所示的药剂分离部21和图3所示的药剂摄像部22构成药剂鉴定检查单元4,但也能够如下述的方式构成。另外,药剂分离部21和药剂摄像部22的组合能够在上述实施方式和以下的实施方式记载的情况之间自由进行。另外,不一定必须需要药剂分离部21,例如也可以在药剂摄像部22内具有可将药剂17一个一个可靠地输送到拍摄位置的构成。

[0208] 作为药剂分离部21,也可以采用图6~图9中任一者所示的构成。图6是一边对所供给的药剂17施加振动一边在形成V字状的输送路径进行输送,并且使药剂17旋转的构成。输送路径由第一槽部件50和与其连续的第二槽部件51构成。第一槽部件50和第二槽部件51随着向前端去慢慢向下方侧倾斜。另外,第一槽部件50和第二槽部件51利用振动发生装置(未图示)而振动。在此,振动发生装置使用压电元件。压电元件配置于从第二槽部件51的中心线偏离的位置。由此,一边使所供给的药剂17以与第二槽部件51的中心线平行的轴为中心旋转一边排列为1列,能够一个一个可靠地输送。

[0209] 图7中,具有三个旋转板53a、53b、53c。位于最上方的第一旋转板53a设定为转速最慢。第二旋转板53b在第一旋转板53a的下方侧以一部分重叠的状态在上下方向靠近地配置,其转速与第一旋转板53a相比快。第三旋转板53c在第二旋转板53b的下方侧以一部分重叠的状态在上下方向靠近地配置,其转速设定为最快。另外,在这些旋转板53a、53b、53c的上方配置有引导件54,通过各旋转板53a、53b、53c的旋转而被输送的药剂17的方向被限制。

[0210] 根据该构成,供给到第一旋转板53a上的药剂17随着其旋转而被引导件54引导,并且向第二旋转板53b上移送。由于第二旋转板53b的转速比第一旋转板53a快,所以被移送的药剂17的间隔扩大。药剂17被移送至转速快的第三旋转板53c上,再扩大间隔并且被输送。因此,能够一个一个可靠地输送。该情况下,通过在间隔扩大的药剂17之间配置未图示的闸门等,能够可靠地防止旋转方向上游侧的药剂的排出。

[0211] 图8中,在用双点划线表示的顶板的下方侧由引导件55形成螺旋状的药剂通路56。药剂通路56的底面由从中心部分朝向外径侧配置的三个旋转体57a、57b、57c构成。旋转体57a和57b形成为圆锥状,旋转体57c形成为平坦的环形。在第一旋转体57a的外周配置有环状的第二旋转体57b,再在其外周配置有环状的第三旋转体57c。各旋转体57经由带58和带轮59分别由单独(个别)的电动机60(仅图示1个部位)旋转驱动,设定为随着位于外径侧而转速加快。

[0212] 根据该构成,供给到中心部分的药剂17随着第一旋转体57a的旋转而在螺旋状的药剂通路56朝向外径侧移动,到达第二旋转体57b。第二旋转体57b的转速比第一旋转体快,所以药剂17的间隔扩大,到达第三旋转体57c。第三旋转体57c的转速更快,所以药剂17的间隙再扩大,最终在药剂通路56的出口可靠地一个一个排出。

[0213] 图9中与图7所示的构成同样,三个圆板91位置错开地配置。在各圆板91的外周部绕挂有带91a,分别传递来自电动机91的驱动力。

[0214] 作为药剂摄像部22能够采用图10~图13中任一者所示的构成。图10中具有输送部64,其在以规定间隔配置的第一侧板61和第二侧板62上以规定间隔且以能够转动的方式配

置辊(未图示),在这些辊间绕挂有带63。电动机65的驱动力经由齿轮传递到一个辊上。由此,供给到带63的药剂17向图10中箭头方向(从左斜上方朝向右斜下方的方向)输送。在第一侧板61的内面具有第一引导件66,在第二侧板62的内面具有第二引导件67。在第一引导件66与第二引导件67之间形成有用于供给药剂17的供给空间68。第一引导件66具有从供给空间侧慢慢向第二侧板62侧突出的倾斜面69,其前端在与第二侧板62之间构成排出通路70。

[0215] 在沿着倾斜面69的输送路径的中途,在上方侧配置有第一摄像部71。因此,如果是胶囊状的药剂17,则刻印等识别部17a可从上方目视,能够用第一摄像部71拍摄识别部17a。在带63的下方侧配置有能够拍摄从排出通路70落下的药剂17的第二摄像部72。沿着第一引导件66的倾斜面69输送的药剂17如果是圆板状等,则有时在带63上难以表背反转,不能用第一摄像部71拍摄药剂的两面。图10的构成中,即使是圆板状等的药剂也能够用第一摄像部71拍摄药剂17的表面,并且用第二摄像部72拍摄药剂17的背面。

[0216] 根据该构成,当驱动电动机65而使带63转动时,供给到供给空间68的药剂17在箭头方向被输送,与倾斜面69抵接。由于该倾斜面69与带63的输送方向交叉,所以药剂17一边与倾斜面69滑动接触一边被输送。因此,如果是胶囊状的药剂,则一边绕其长轴旋转一边被输送,能够用第一摄像部71拍摄刻印等识别部17a。另一方面,如果药剂17是圆板状等,则得不到通过沿着倾斜面69的输送而旋转成为能够用第一摄像部71拍摄背面的状态。因此,用第一摄像部71拍摄药剂17的表面,药剂17的背面在从排出通路70落下时用第二摄像部72拍摄。

[0217] 图11中具有并排设置的一对旋转辊73和沿着旋转辊73输送供给到这些旋转辊73上的药剂17的输送部74。旋转辊73利用电动机(未图示)可同步地向相同的方向转动。由此,使所供给的药剂17旋转。输送部74具有贴着旋转辊73配置的带74a。在带74a上沿其输送方向一体化并排设置有矩形框状的框体74b。在旋转辊73的一端侧设置有药剂供给用的料斗75。另外,在旋转辊73的另一端侧配置有上述实施方式中记载的药剂照明部76。在药剂照明部76的上方配置有摄像部,能够拍摄被药剂照明部76照明的药剂17。

[0218] 根据该构成,经由料斗75供给的药剂17被由一对旋转辊73和框体74b划分成的收纳凹部保持。在此,通过使带74a循环移动,使框体74b在旋转辊73上移动。由此,保持于收纳凹部的药剂17随着框体74b的移动,在旋转辊73上从一端侧被输送到另一端侧。这期间,通过旋转辊73的旋转,药剂自身旋转。而且,在到达摄像部的时刻,能够拍摄药剂17的识别部17a。

[0219] 图12中,在支承台86的上表面配置有托盘部件87。托盘部件87由外周部88和在其内侧形成环状槽的圆锥部89构成。

[0220] 外周部88由其内周面随着从外周缘朝向内侧去慢慢向下方侧倾斜的倾斜面构成。外周部88的一部分形成切口,形成排出口90。在圆锥部89的上表面配置有圆板91,在此安装有引导件92。

[0221] 圆板91和引导件92通过未图示的电动机的驱动而旋转。引导件92的前端构成位于托盘部件87的环状槽内的按压部,使供给到环状槽内的药剂17向周向移动。

[0222] 圆锥部89的外周面包括:第一倾斜面93,其随着从下面朝向上方去慢慢向内径侧倾斜;第二倾斜面94,其形成于排出口90的相反侧,使倾斜角度从第一倾斜面93慢慢朝向垂

直方向,并且在随着从下面朝向上方去慢慢向外径侧倾斜后,再使倾斜角度变化为朝向反向,而与第一倾斜面93衔接。即,从排出口90在周向(药剂17的输送方向)形成第一倾斜面93,慢慢使倾斜角度变化的第二倾斜面94与该第一倾斜面93连续,而且从该第二倾斜面94连接到第一倾斜面93。

[0223] 根据该构成,向托盘部件87的环状槽供给药剂17时,该药剂17首先载置于第一倾斜面93而成为从上方可目视单面的状态。因此,利用未图示的照相机拍摄药剂17的单面。接着,通过电动机的驱动,使引导件92旋转,利用其按压部92a,使药剂17沿着第一倾斜面93向周向移动。沿着第一倾斜面93移动的药剂17在第二倾斜面94慢慢使倾斜角度变化,在中途从第二倾斜面94向外周部88的倾斜面翻过来。而且,如果成为可目视药剂17剩下的另一单面的状态,则利用未图示的照相机进行拍摄。

[0224] 图13表示与图3所示的药剂保持部31同样的构成的药剂保持部。即,在一对框体95上分别以能够旋转的方式支承旋转辊96。从动齿轮97与各旋转辊96的旋转轴一体化,并且与驱动齿轮99啮合,驱动齿轮99与驱动电动机98的旋转轴一体化。由此,使驱动电动机98进行驱动时,经由驱动齿轮99、从动齿轮97,旋转辊96向相同的方向旋转,载置的药剂17被旋转。一对开闭用齿轮100以啮合状态分别配置在各框体95的两端面(旋转辊96的旋转轴突出的面)。虽然未图示,但是在电动机的旋转轴设置的齿轮与一对开闭用齿轮100的一者啮合,传递未图示的电动机的动力。由此,通过经由开闭用齿轮100使框体彼此分离,在旋转辊96间形成间隙,由此能够使所保持的药剂17落下。

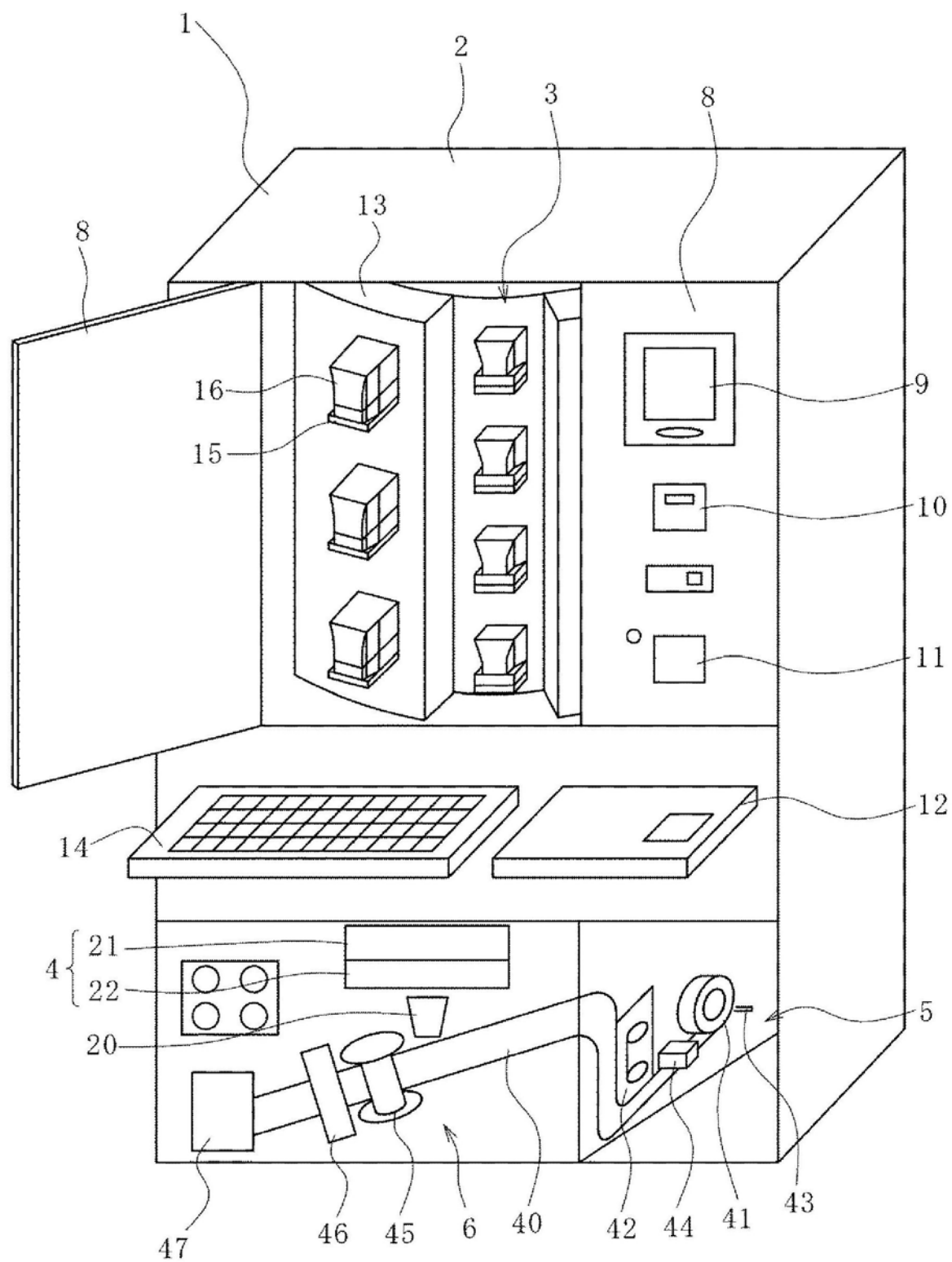


图1

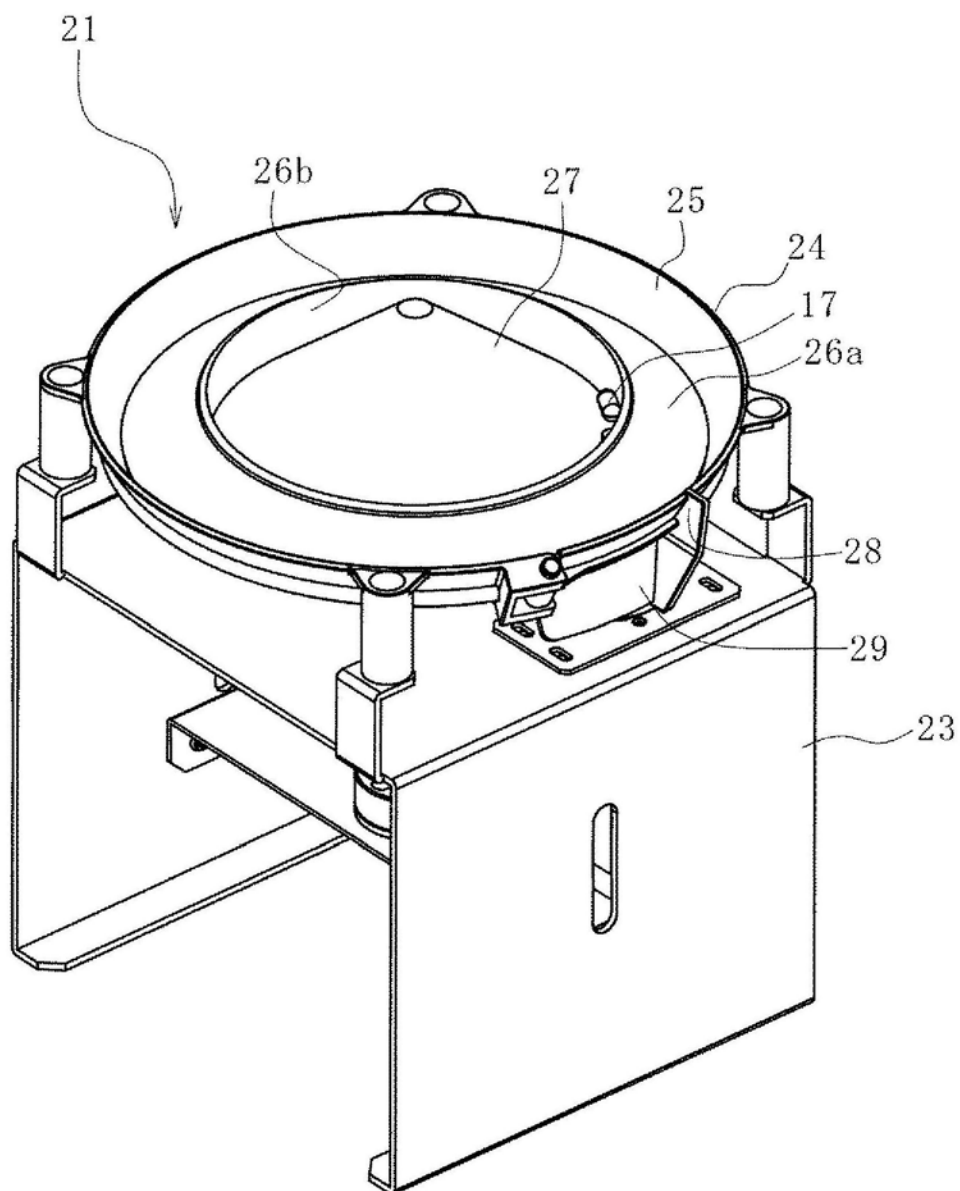


图2A

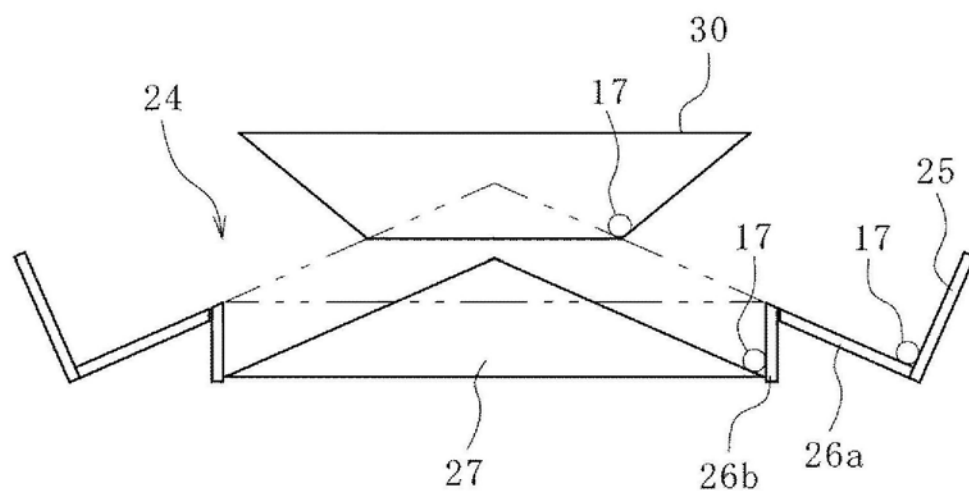


图2B

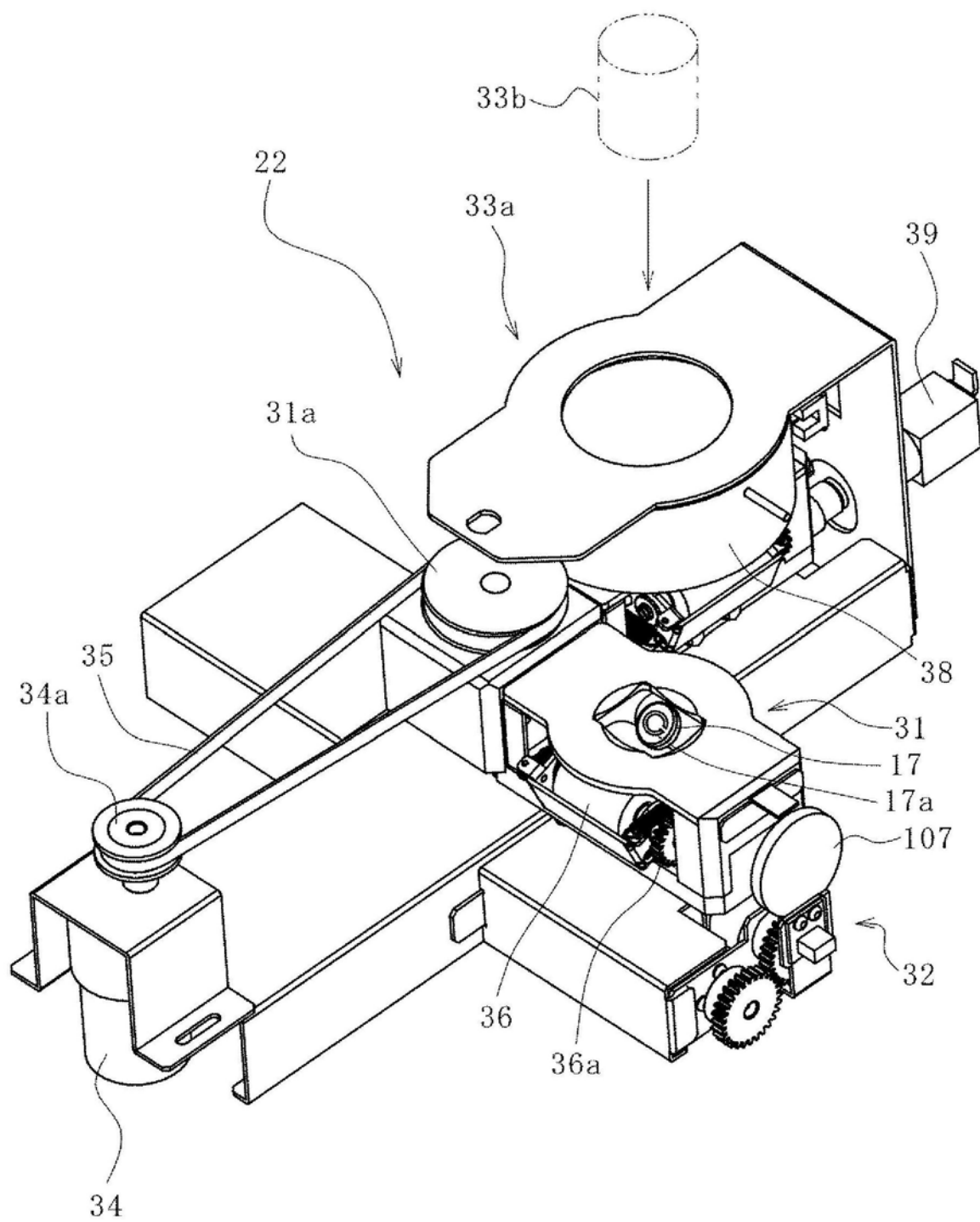


图3A

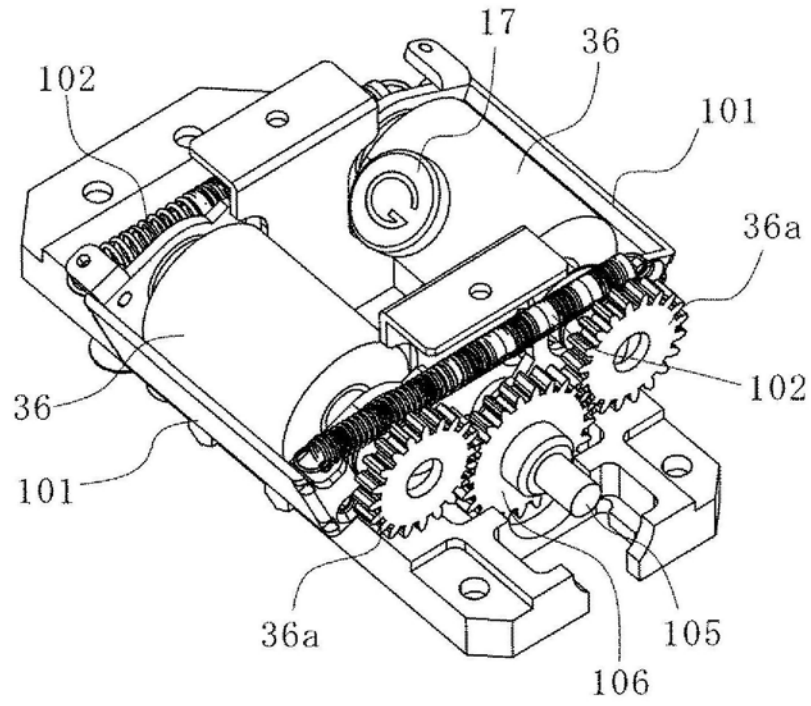


图3B

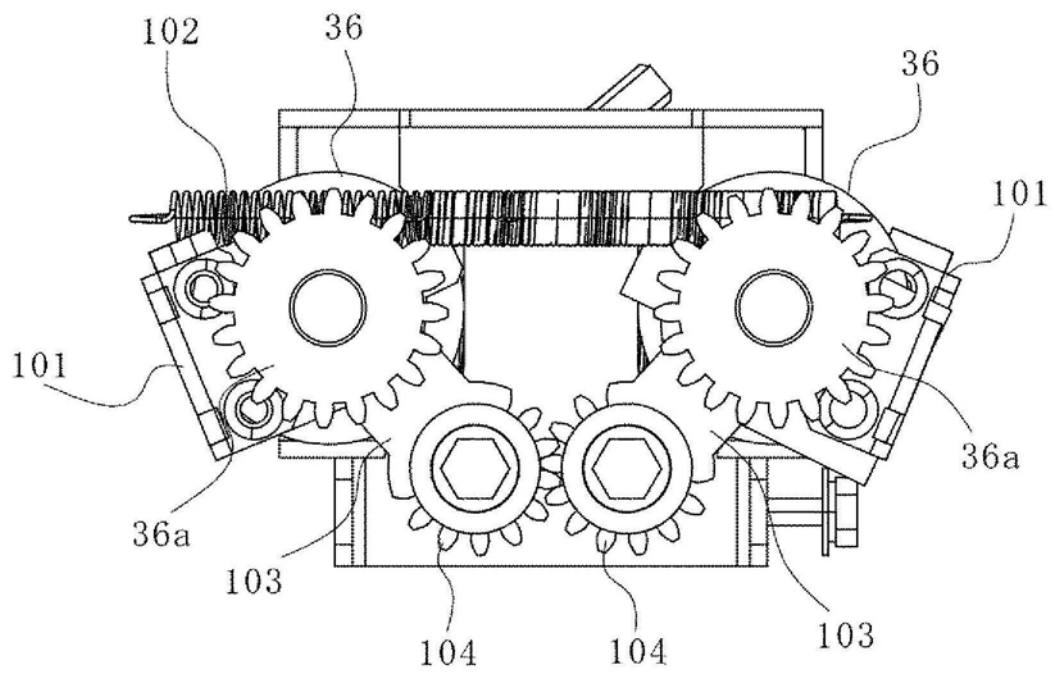


图3C

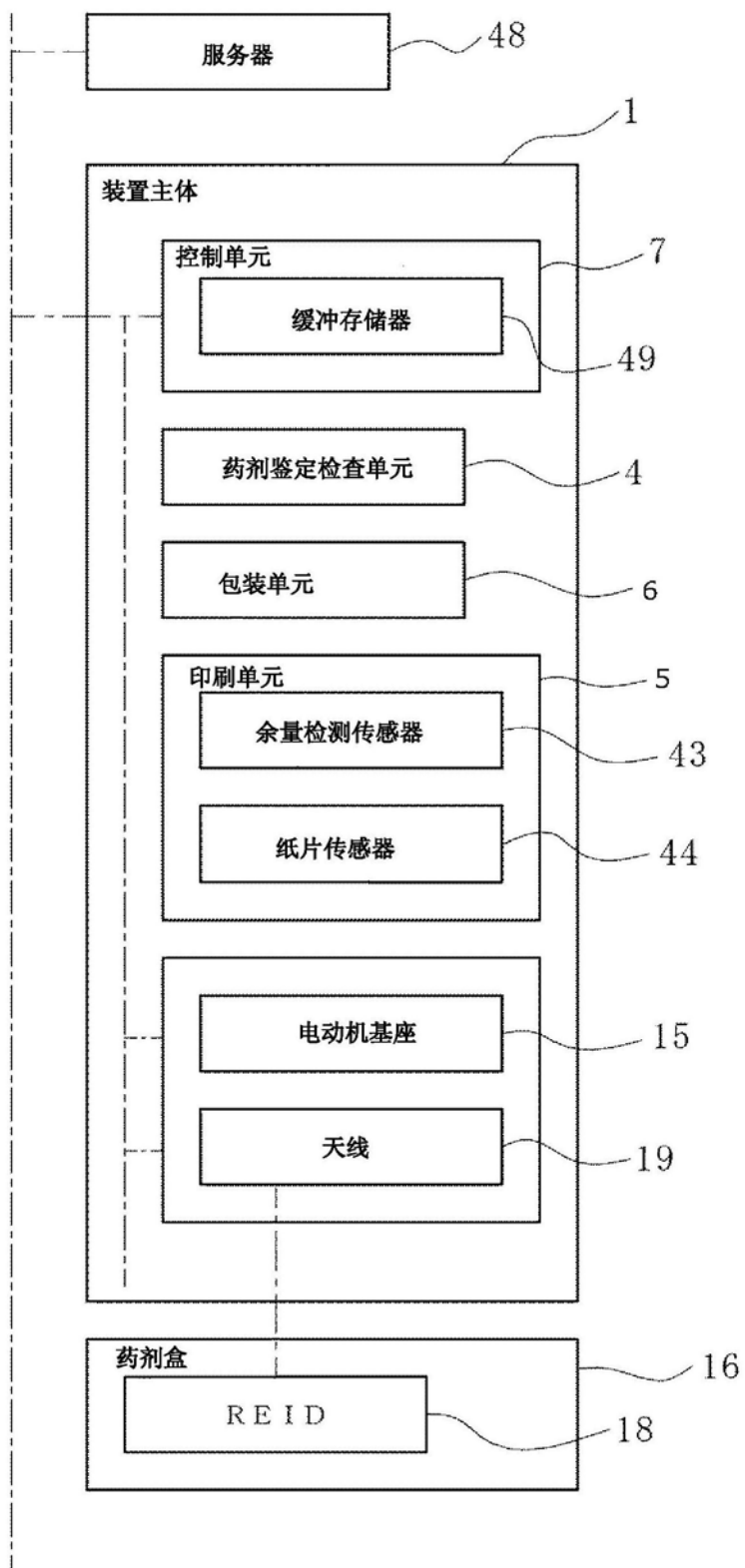


图4

分3、7日份	早	中午	晚
药品A (○)	1	2	1
药品B (△)	1	1	1
药品C (□)	2	1	1
合计	4	4	3

图5A

	第1日	第2日	第3日	第4日	第5日	第6日	第7日
早 (4)	○	○	○	○	○	○	○
	△	△	△	△	△	△	△
	□	□	□	□	□	□	□
	□	□	□	□	□	□	□
中午 (4)	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	///	○
	△	△	△	△	△	△	△
	□	□	□	□	□	□	□
							///○///
晚 (3)	○	///	○	○	○	○	○
	△	△	△	△	△	△	△
	□	□	□	□	□	□	□
			///○///				

图5B

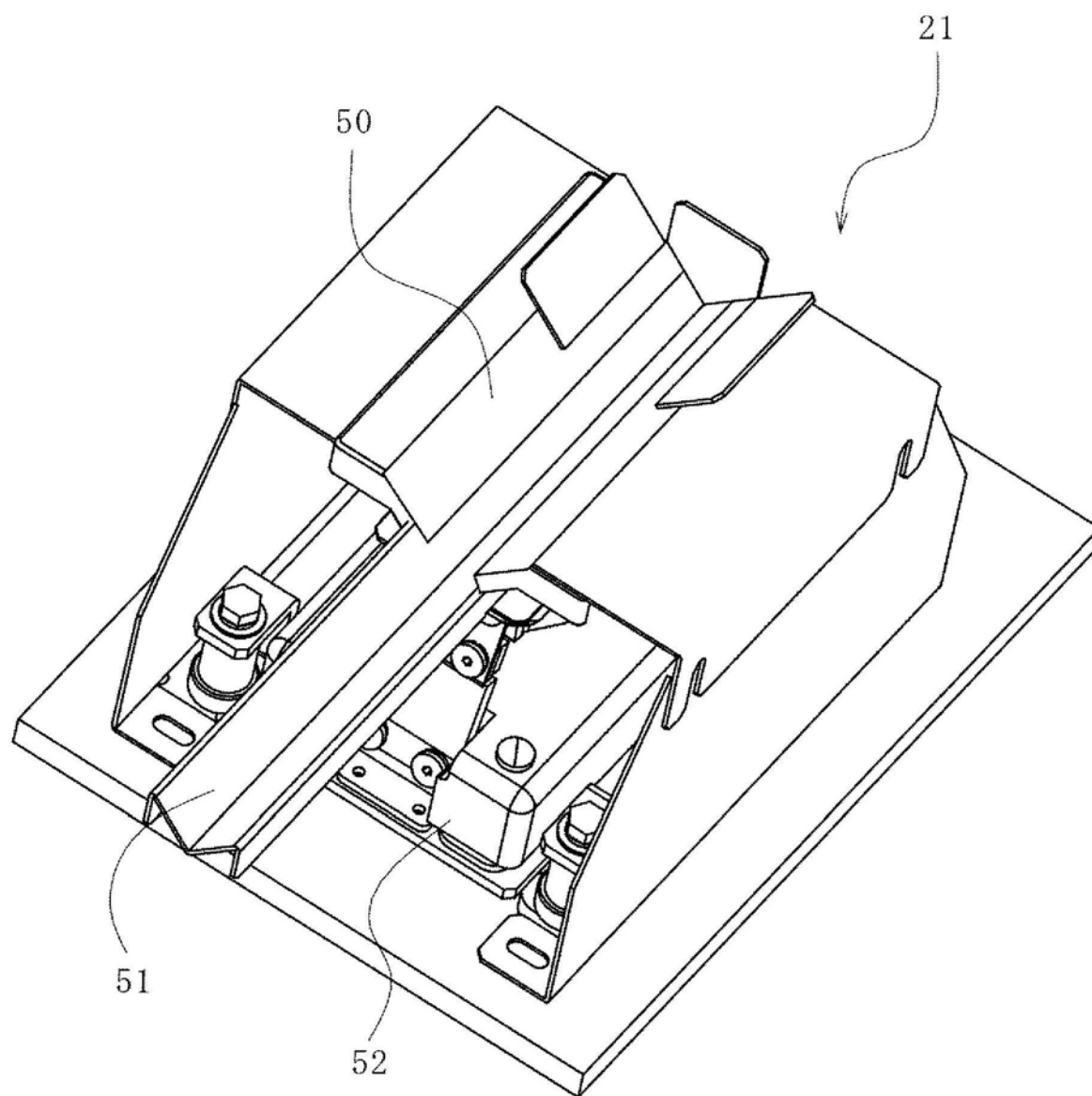


图6

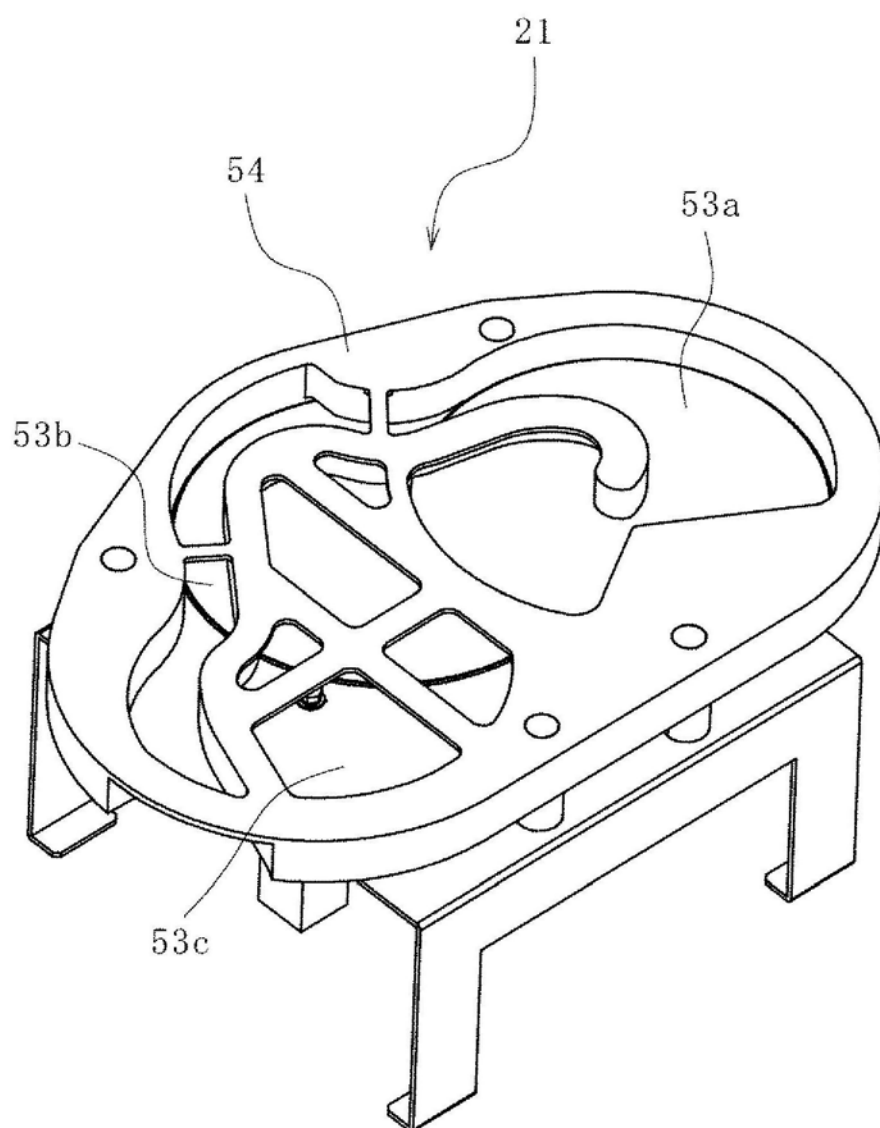


图7

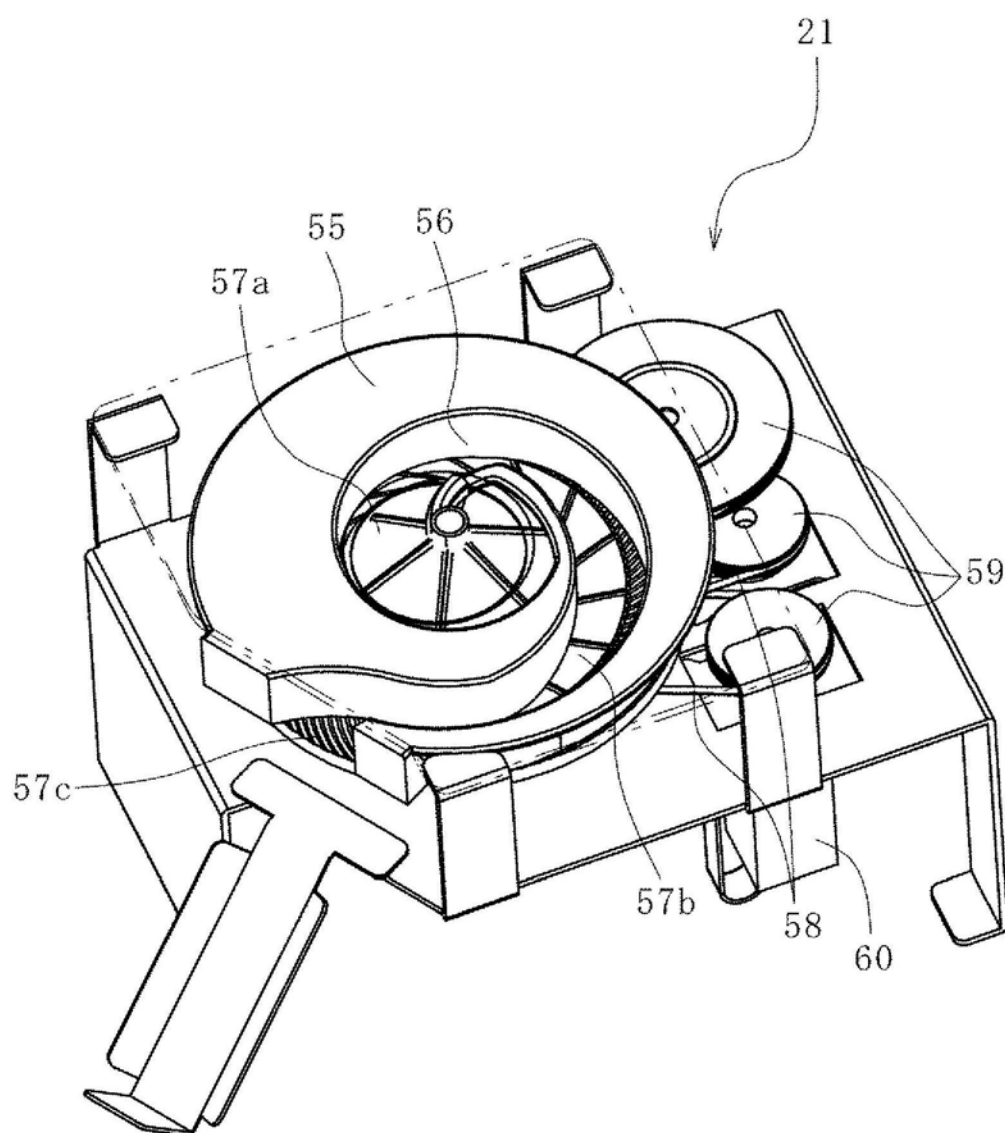


图8

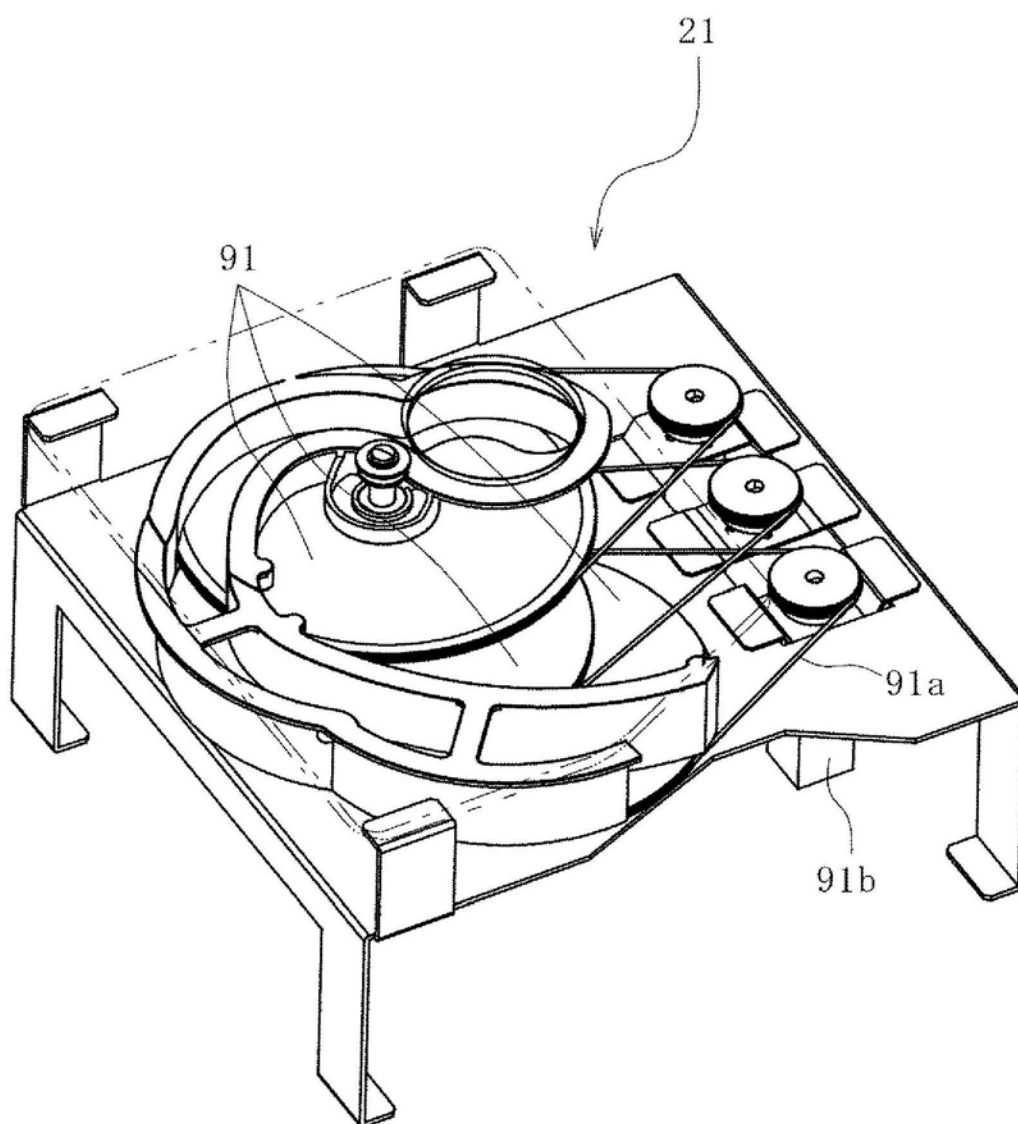


图9

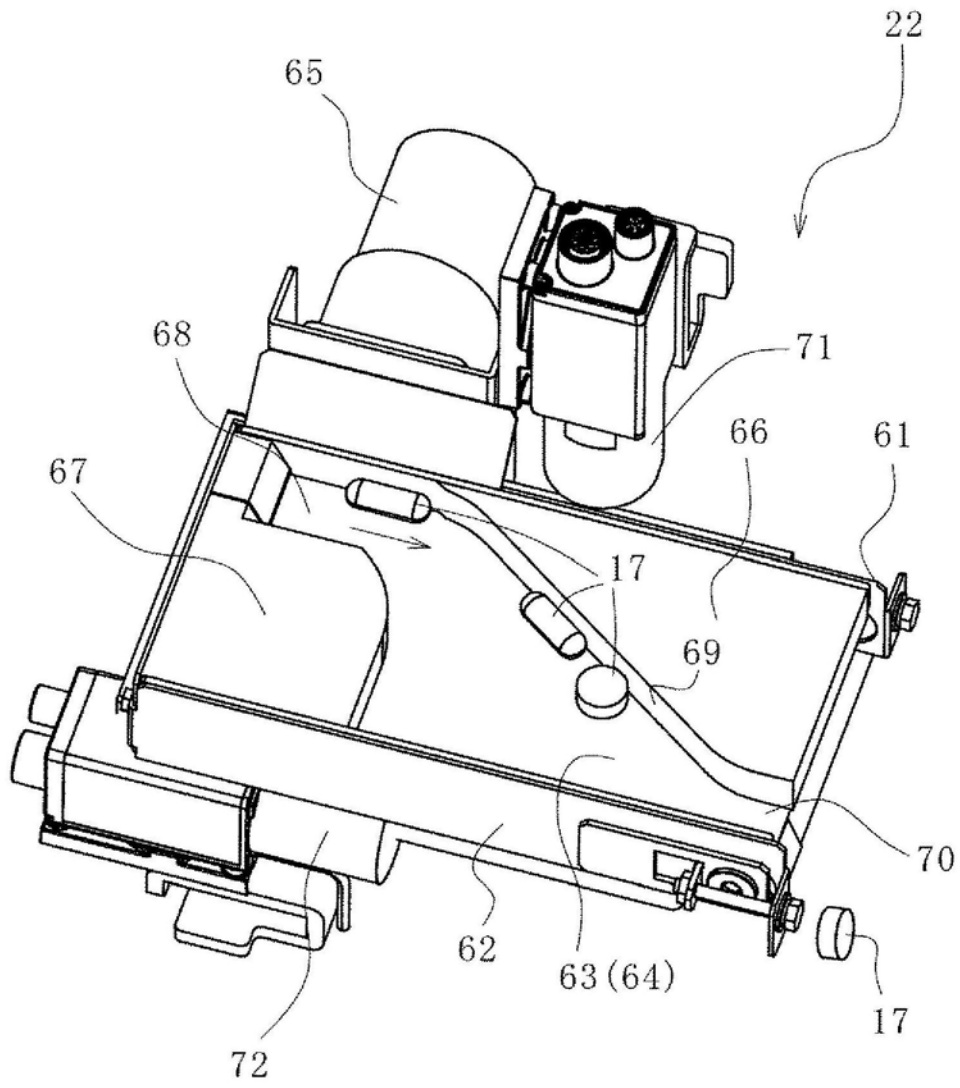


图10

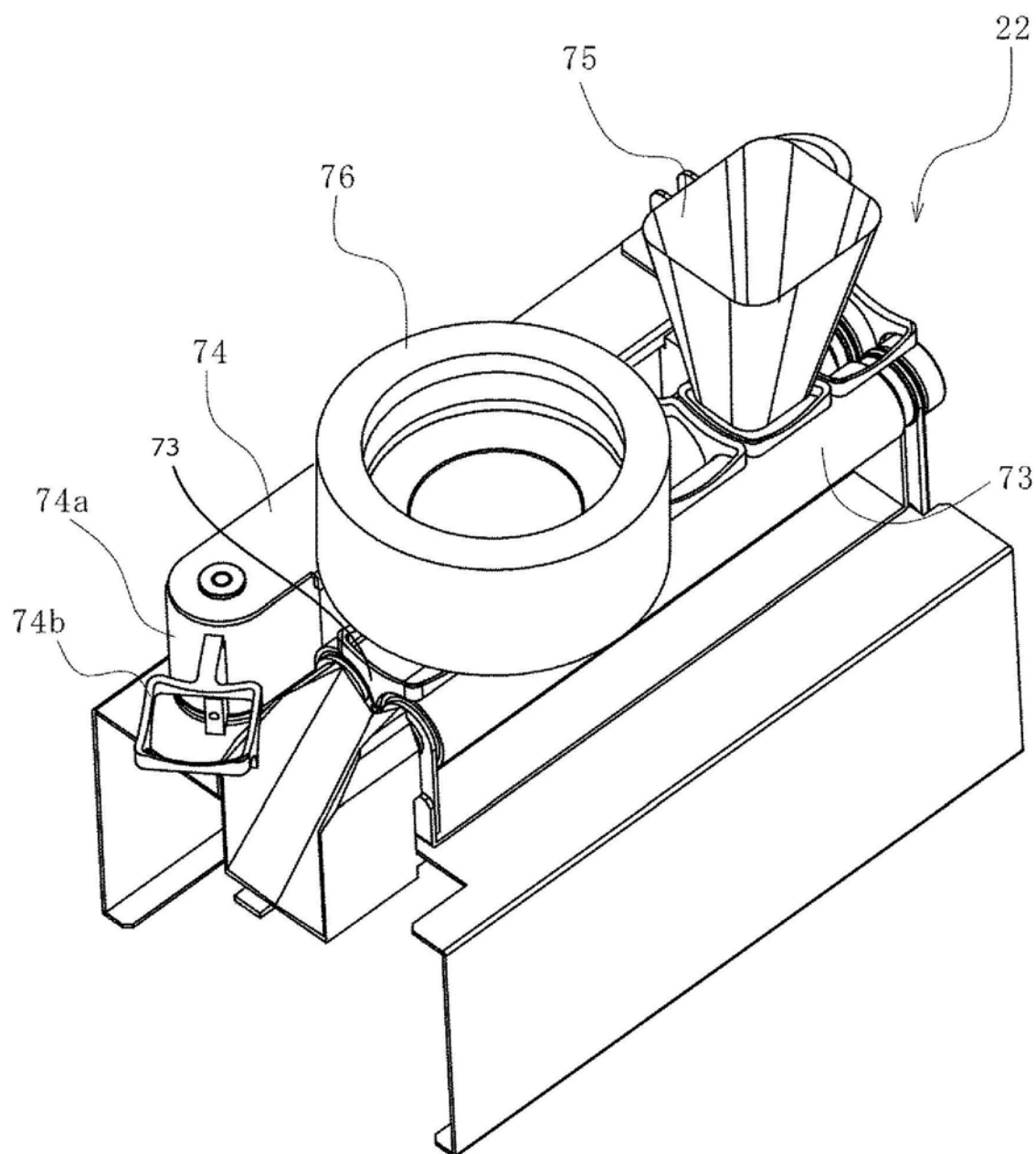


图11

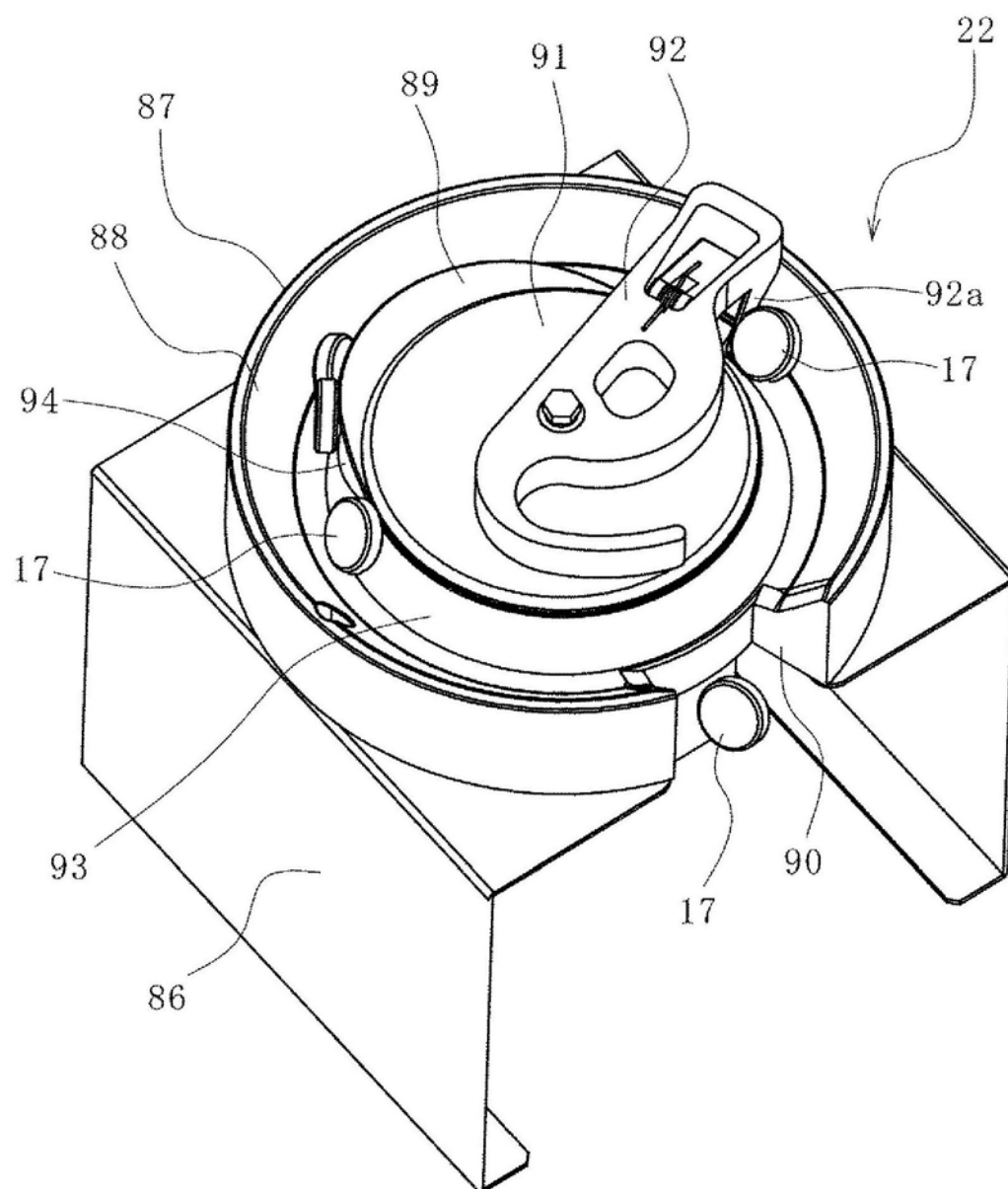


图12

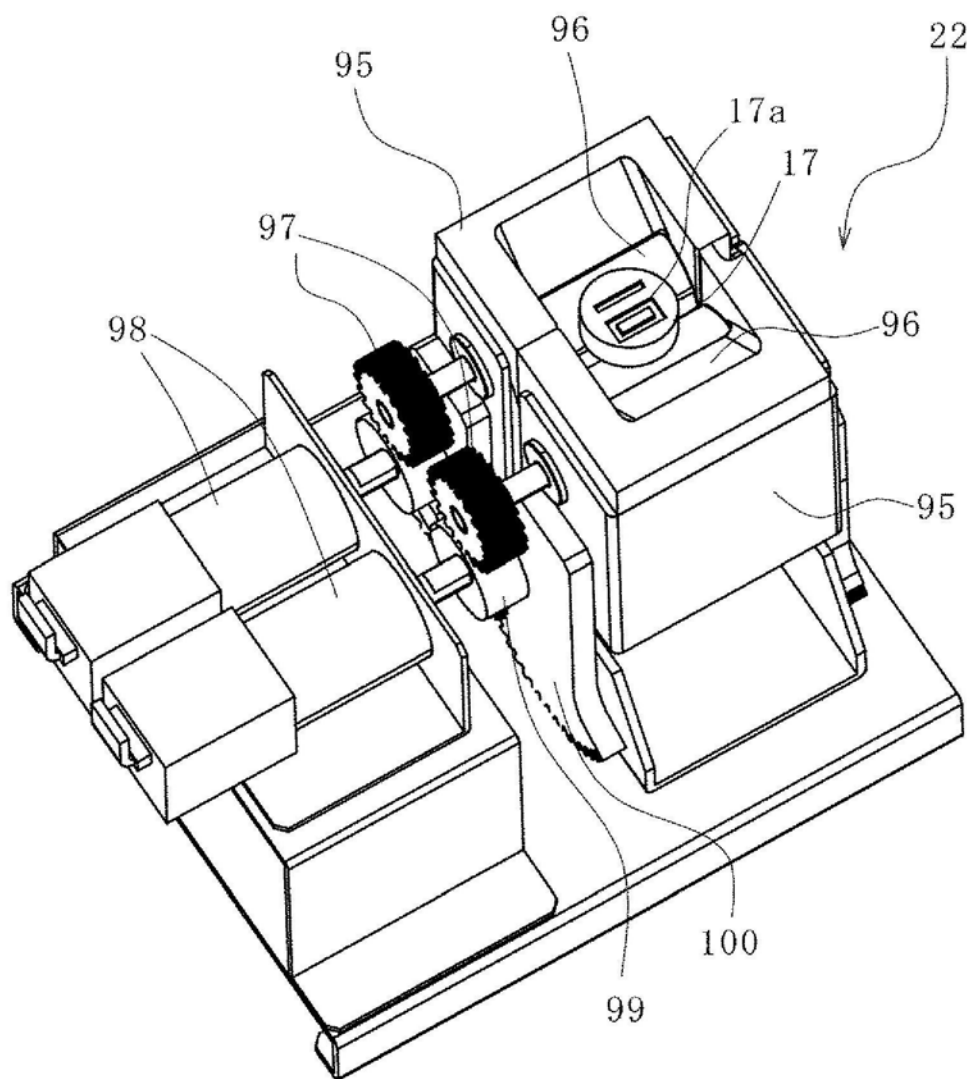


图13