



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103703206 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201280035637. 3

(22) 申请日 2012. 07. 10

(30) 优先权数据

2011-158613 2011. 07. 20 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/067549 2012. 07. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/011867 JA 2013. 01. 24

(73) 专利权人 日本文化钢卷帘门股份公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 大桥利幸 大馆一树 猪俣聪

增田丈纪

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王诣然

(51) Int. Cl.

E06B 9/84(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2008025189 A, 2008. 02. 07, 说明书第 6-51 段, 附图 1-11.

CN 201513108 U, 2010. 06. 23, 全文.

CN 200946450 Y, 2007. 09. 12, 全文.

JP 4906612 B2, 2012. 03. 28, 全文.

JP 2010059767 A, 2010. 03. 18, 全文.

审查员 王瑞斌

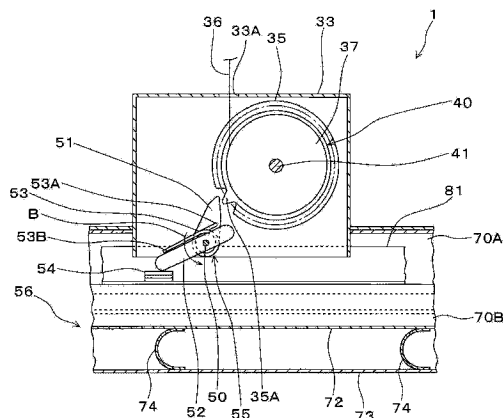
权利要求书2页 说明书27页 附图35页

(54) 发明名称

开闭装置的开闭体停止装置

(57) 摘要

本发明使得夹持力、摩擦力等负荷不会作用于向使制动装置成为接通的方向被拉伸时的绳状部件。成为开闭移动的开闭体的卷帘门帘幕(1)在进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,绳状部件即锁定用线材(36)与帘幕结合,由此,通过作用于线材的张紧力,制动装置成为接通,帘幕的关闭移动停止。在帘幕与障碍物抵接时同时和/或抵接后,将线材向使制动装置成为接通的方向拉伸的拉伸装置(56)被设置在帘幕上,拉伸装置成为使在帘幕的关闭移动时用于放出线材的装置即卷绕装置(40)进行卷绕线材的动作的装置、通过自由旋转的加压部件使线材的直线状的部分成为非直线状的装置、使引导线材的自由旋转的引导部件移动的装置以及使卷绕装置移动的装置。



1. 一种开闭装置的开闭体停止装置,其包括:进行开闭移动的开闭体;绳状部件,其在该开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与所述开闭体结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力而成为接通,使所述开闭体的关闭移动停止;和拉伸装置,其在所述开闭体与所述障碍物抵接时同时和/或抵接后,用于将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸,

所述开闭装置的开闭体停止装置的特征在于,具有自由放出地卷绕所述绳状部件的卷绕装置,所述拉伸装置成为进行如下动作的装置:将所述绳状部件卷绕于成为在所述开闭体的关闭移动时用于放出所述绳状部件的装置的所述卷绕装置,

所述卷绕装置具有自由放出地卷绕所述绳状部件的卷绕卷轴,所述拉伸装置成为进行如下转动的装置:将所述绳状部件卷绕于成为在所述开闭体的关闭移动时用于放出所述绳状部件的部件的所述卷绕卷轴,

所述卷绕装置包括旋转部件,该旋转部件在外周部形成多个齿部,并与所述卷绕卷轴结合成一体,在所述开闭体上设置通过以轴为中心转动而与所述旋转部件的所述齿部卡合的卡合部件,该卡合部件与所述旋转部件的所述齿部卡合,由此,所述卷绕卷轴进行卷绕所述绳状部件的转动。

2. 如权利要求1所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,所述卡合部件在与所述旋转部件的所述齿部卡合之后,还以所述轴为中心转动,通过该转动,所述卷绕卷轴进行卷绕所述绳状部件的转动。

3. 如权利要求2所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,所述开闭体具有:开闭体主部;和开闭体副部,该开闭体副部在所述开闭体进行关闭移动的中途与所述障碍物抵接时,相对于所述开闭体主部移动,

该开闭体副部包括:配置于所述开闭体主部一侧的第一可动部件;相对于该第一可动部件配置于所述开闭体主部的相反侧的第二可动部件;和配置在这些第一可动部件和第二可动部件之间的弹性部件,在所述开闭体与所述障碍物抵接时,所述弹性部件发生弹性收缩变形,由此,所述卡合部件在与所述旋转部件的所述齿部卡合之后,也以所述轴为中心转动。

4. 如权利要求2所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,在所述卡合部件上,在以所述轴为中心的圆弧上或大致圆弧上,设置多个卡合部,这些卡合部按顺序与所述旋转部件的所述齿部卡合,由此,所述卷绕卷轴进行卷绕所述绳状部件的转动。

5. 如权利要求2所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,所述开闭体与所述障碍物抵接,由此,所述卡合部件以所述轴为中心进行的转动成为至少两个阶段的转动,通过该至少两个阶段的转动,所述卷绕卷轴进行卷绕所述绳状部件的转动。

6. 如权利要求5所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,所述开闭体具有:开闭体主部;和开闭体副部,该开闭体副部在所述开闭体进行关闭移动的中途与所述障碍物抵接时,相对于所述开闭体主部移动,通过该开闭体副部的移动,所述卡合部件以所述轴为中心进行至少两个阶段的转动。

7. 如权利要求6所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在于,在所述卡合部件上,设置在所述开闭体副部相对于所述开闭体主部移动时推起力按顺序作用的多个部位,通过按顺序作用于这些部位的推起力,所述卡合部件以所述轴为中心进行至少两个阶段的转

动。

8. 如权利要求 7 所述的开闭装置的开闭体停止装置,其特征在於,关于所述多个部位的距所述轴的各个距离不同,关于推起力最后作用的部位的距所述轴的距离比关于推起力最初作用的部位的距所述轴的距离短。

开闭装置的开闭体停止装置

技术领域

[0001] 本发明涉及关闭移动中的开闭体与障碍物抵接时用于使该关闭移动停止的开闭装置的开闭体停止装置,例如,能够用于卷帘门帘幕成为开闭体的管理及防灾并用等的卷帘门装置、遮篷装置以及防烟垂幕(防煙垂れ幕)装置等各种开闭装置。

背景技术

[0002] 在为开闭装置的、成为卷帘门帘幕开闭移动的开闭体的管理用卷帘门装置中,用于开闭出入口等的开口部的卷帘门帘幕,通过对操作装置进行操作,进行打开移动、关闭移动、移动停止。另外,在同样地成为开闭装置的防灾用卷帘门装置中,具有防烟等防灾功能的卷帘门帘幕在火灾等异常事态发生时进行关闭移动,由此,在建筑物等构造物内形成防灾区划。在这样的管理用卷帘门装置、防灾用卷帘门装置以及管理及防灾并用的卷帘门装置中,在卷帘门帘幕的关闭方向上存在障碍物,关闭移动中的卷帘门帘幕与该障碍物抵接时,使卷帘门帘幕的关闭移动停止。用于执行该停止的装置在下述专利文献 1 及专利文献 2 中公开。

[0003] 这些装置包括:进行开闭移动的卷帘门帘幕;绳状部件,该绳状部件在该卷帘门帘幕进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与卷帘门帘幕结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力成为接通,而使卷帘门帘幕的关闭移动停止。若卷帘门帘幕在关闭移动的中途与障碍物抵接,则卷帘门帘幕和绳状部件被结合,由此,通过绳状部件产生的张紧力,使制动装置成为接通,卷帘门帘幕的关闭移动停止。

[0004] 另外,在下述专利文献 3 中公开了一种拉伸装置,障碍物是即使因卷帘门帘幕的抵接也不凹陷变形或几乎不凹陷变形的硬质的物品时,在卷帘门帘幕与障碍物抵接的同时和/或抵接之后,能够将绳状部件向使制动装置成为接通的方向拉伸。根据该拉伸装置,即使障碍物是硬质的物品,也与障碍物是凹陷变形的软质的物品的情况同样地,能够将绳状部件向使制动装置成为接通的方向拉伸,由此,能够进一步可靠地使在关闭移动中与障碍物抵接的卷帘门帘幕停止。

[0005] 而且,专利文献 3 所示的拉伸装置具有夹着绳状部件地配置在该绳状部件的两侧的 2 个杠杆部件,卷帘门帘幕在关闭移动中与障碍物抵接时,通过这些杠杆部件夹持绳状部件,并且通过该夹持,使绳状部件的直线状的部分变形成非直线状的部分,由此,绳状部件被向使制动装置成为接通的方向拉伸。

[0006] 专利文献 1: 日本特开 2000-96961 号公报

[0007] 专利文献 2: 日本特开 2009-13647 号公报

[0008] 专利文献 3: 日本特开 2010-59767 公报(0133 段~0144 段,尤其是 0138 段,图 15 及图 21)

[0009] 但是,根据专利文献 3 公开的拉伸装置,为了将绳状部件向使制动装置成为接通的方向拉伸,绳状部件通过 2 个杠杆部件被夹持,从而该绳状部件受到来自 2 个杠杆部件的夹持力,另外,受到该夹持力时的绳状部件被向使制动装置成为接通的方向拉伸,从而受到

来自杠杆部件的摩擦力。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种开闭装置的开闭体停止装置,夹持力、摩擦力等负荷不会作用于向使制动装置成为接通的方向被拉伸时的绳状部件。

[0011] 本发明的开闭装置的开闭体停止装置,包括:进行开闭移动的开闭体;绳状部件,其在该开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与所述开闭体结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力而成为接通,使所述开闭体的关闭移动停止;和拉伸装置,其在所述开闭体与所述障碍物抵接时同时和/或抵接后,用于将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸,所述开闭装置的开闭体停止装置的特征在于,具有自由放出地卷绕所述绳状部件的卷绕装置,所述拉伸装置成为进行如下动作的装置:将所述绳状部件卷绕于成为在所述开闭体的关闭移动时用于放出所述绳状部件的装置的所述卷绕装置。

[0012] 该开闭装置的开闭体停止装置具有自由放出地卷绕绳状部件的卷绕装置,拉伸装置是使成为在开闭体的关闭移动时用于放出绳状部件的装置的卷绕装置进行卷绕绳状部件的动作的装置,从而绳状部件向使制动装置成为接通的方向被拉伸时,仅卷绕产生的拉伸力作用于该绳状部件,夹持力、摩擦力等负荷不作用,从而能够确保绳状部件的安全性。

[0013] 在该开闭装置的开闭体停止装置中,所述卷绕装置也可以具有自由放出地卷绕绳状部件的卷绕卷轴,所述拉伸装置成为进行如下转动的装置:将绳状部件卷绕于成为在开闭体的关闭移动时用于放出绳状部件的部件的卷绕卷轴。

[0014] 另外,所述卷绕装置也可以包括旋转部件,该旋转部件在外周部形成多个齿部,并与卷绕卷轴结合成一体,在开闭体上设置通过以轴为中心转动而与旋转部件的齿部卡合的卡合部件,该卡合部件与旋转部件的齿部卡合,由此,卷绕卷轴进行卷绕绳状部件的转动。

[0015] 此外,将卷绕卷轴和旋转部件结合成一体也可以对分别作为独立部件制造的卷绕卷轴和旋转部件进行结合,或者,也可以将1个零件的一部分作为卷绕卷轴,将其他部分作为旋转部件。

[0016] 而且,所述卡合部件也可以在与旋转部件的齿部卡合之后,还以所述轴为中心转动,通过该转动,卷绕卷轴进行卷绕绳状部件的转动。

[0017] 另外,所述开闭体也可以具有:开闭体主部;和开闭体副部,该开闭体副部在开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,相对于开闭体主部移动,该开闭体副部包括:配置于开闭体主部一侧的第一可动部件;相对于该第一可动部件配置于开闭体主部的相反侧的第二可动部件;和配置在这些第一可动部件和第二可动部件之间的弹性部件,在开闭体与障碍物抵接时,弹性部件发生弹性收缩变形,由此,卡合部件在与旋转部件的齿部卡合之后,也以轴为中心转动。

[0018] 另外,也可以在所述卡合部件上,在以所述轴为中心的圆弧上或大致圆弧上,设置有多个卡合部,这些卡合部按顺序与旋转部件的齿部卡合,由此,所述卷绕卷轴进行卷绕绳状部件的转动。

[0019] 而且,也可以通过开闭体与所述障碍物抵接,所述卡合部件以所述轴为中心进行的转动成为至少2个阶段的转动,通过该至少2个阶段的转动,所述卷绕卷轴进行卷绕所述绳状部件的转动。

[0020] 另外,所述开闭体也可以具有:开闭体主部;和开闭体副部,该开闭体副部在开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,相对于开闭体主部移动,通过该开闭体副部的移动,卡合部件以所述轴为中心进行至少 2 个阶段的转动。

[0021] 而且,也可以在所述卡合部件上,设置在所述开闭体副部相对于所述开闭体主部移动时,推起力按顺序作用的多个部位,通过按顺序作用于这些部位的推起力,卡合部件以所述轴为中心进行至少 2 个阶段的转动。

[0022] 另外,关于所述多个部位的距所述轴的各个距离不同,关于推起力最后作用的部位的距所述轴的距离比关于推起力最初作用的部位的距所述轴的距离短。

[0023] 由此,推起力按顺序分别作用于各个部位,能够阶段性地增长卷绕卷轴对绳状部件的卷绕长度,由此,能够充分地增长绳状部件向使制动装置成为接通的方向被拉伸的长度。

[0024] 另外,本发明的开闭装置的开闭体停止装置,其包括:进行开闭移动的开闭体;绳状部件,其在该开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与所述开闭体结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力而成为接通,使所述开闭体的关闭移动停止;和拉伸装置,其在所述开闭体与所述障碍物抵接时同时和/或抵接后,将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸,所述开闭装置的开闭体停止装置的特征在于,具有将所述绳状部件的至少一部分成直线状架设的两个旋转部件,所述拉伸装置是使所述绳状部件的直线状的部分成为非直线状的装置,并且该拉伸装置包括对所述绳状部件的所述直线状的部分进行加压而使该直线状的部分成为非直线状的运动部件,该运动部件中的对所述直线状的部分进行加压的部分成为自由旋转的加压部件。

[0025] 该开闭装置的开闭体停止装置中的拉伸装置是使绳状部件的直线状的部分成为非直线状的装置,并且该拉伸装置包括对绳状部件的直线状的部分进行加压而使该直线状的部分成为非直线状的运动部件,该运动部件中的对直线状的部分进行加压的部分成为自由旋转的加压部件,从而绳状部件通过运动部件向使制动装置成为接通的方向被拉伸时,加压部件旋转,由此,夹持力、摩擦力等负荷不作用于绳状部件,能够确保绳状部件的安全性。

[0026] 此外,所述运动部件也可以是以轴为中心摆动的摆动部件,或者也可以是以直线滑动的滑动部件,也可以是进行任意的运动的部件。

[0027] 而且,本发明的开闭装置的开闭体停止装置,其包括:进行开闭移动的开闭体;绳状部件,其在该开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与所述开闭体结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力而成为接通,使所述开闭体的关闭移动停止;和拉伸装置,其在所述开闭体与所述障碍物抵接时同时和/或抵接后,用于将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸,所述开闭装置的开闭体停止装置的特征在于,在所述绳状部件的延伸方向的中途自由旋转地设置对所述绳状部件进行引导的引导部件,所述拉伸装置是为了将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸而使所述引导部件移动的装置。

[0028] 在该开闭装置的开闭体停止装置中,自由旋转地设置在绳状部件的延伸方向的中途引导绳状部件的引导部件,拉伸装置是为了将绳状部件向使制动装置成为接通的方向拉伸而使引导部件移动的装置,从而绳状部件通过引导部件的移动向使制动装置成为接通的

方向被拉伸时,引导部件旋转,由此,夹持力、摩擦力等负荷不作用于绳状部件,能够确保绳状部件的安全性。

[0029] 另外,本发明的开闭装置的开闭体停止装置其包括:进行开闭移动的开闭体;绳状部件,其在该开闭体进行关闭移动的中途与障碍物抵接时,与所述开闭体结合;制动装置,其通过作用于该绳状部件的张紧力而成为接通,使所述开闭体的关闭移动停止;和拉伸装置,其在所述开闭体与所述障碍物抵接时同时和/或抵接后,用于将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸,所述开闭装置的开闭体停止装置的特征在于,具有自由放出地卷绕所述绳状部件的卷绕装置,所述拉伸装置是为了将所述绳状部件向使所述制动装置成为接通的方向拉伸而使所述卷绕装置移动的装置。

[0030] 该开闭装置的开闭体停止装置具有自由放出地卷绕绳状部件的卷绕装置,拉伸装置是为了将绳状部件向使制动装置成为接通的方向拉伸而使卷绕装置移动的装置,从而绳状部件向使制动装置成为接通的方向被拉伸时,仅拉伸力作用于该绳状部件,夹持力、摩擦力等负荷不作用,能够确保绳状部件的安全性。

[0031] 在以上的本发明的开闭装置的开闭体停止装置中,绳状部件也可以是线材,也可以是滚子链等链,也可以是合成树脂制的绳。

[0032] 而且,本发明的开闭体停止装置的制动装置也可以单独地成为一个装置,或者,例如,与用于使开闭体开闭移动的电动马达装置组合而成为用于使开闭体开闭移动的开闭机的一部分。

[0033] 另外,可以在所述绳状部件和制动装置之间设置通过滑动对制动装置进行接通、断开切换的滑动部件,绳状部件被拉伸,由此,滑动部件进行滑动,制动装置从断开被切换到接通。

[0034] 而且,该滑动部件也可以是例如构成用于使停止在全开位置的开闭体进行关闭移动的自动闭锁装置的部件,也可以是构成与自动闭锁装置相独立的装置等的部件。

[0035] 另外,本发明能够适用于使任意的开闭体成为自由开闭移动的任意的开闭装置,该开闭装置的一例是开闭体成为卷帘门帘幕的卷帘门装置,另外,本发明能够适用于遮篷装置以及防烟垂幕装置等各种开闭装置。

[0036] 而且,卷帘门装置也可以是通过操作装置的操作使卷帘门帘幕进行开闭移动、移动停止的管理用卷帘门装置,或者,也可以是通过成为全闭的卷帘门帘幕形成防灾区划的防灾用卷帘门装置,或者,也可以是管理及防灾并用的卷帘门装置。

[0037] 另外,管理用卷帘门装置的上述操作装置的信号发送方式可以是有线方式,也可以是无线方式。

[0038] 发明的效果

[0039] 根据本发明,能够得到以下效果,夹持力、摩擦力等负荷不作用于向使制动装置成为接通的方向被拉伸时的绳状部件,能够确保绳状部件的安全性。

附图说明

[0040] 图1是表示本发明的一实施方式的成为开闭装置的卷帘门装置的主视图。

[0041] 图2是沿图1的S2-S2线的剖视图。

[0042] 图3是表示图1及图2所示的开闭机的内部构造的剖视图。

- [0043] 图 4 是沿图 1 的 S4-S4 线的剖视图。
- [0044] 图 5 是表示被收纳在图 1 及图 4 所示的箱体的内部的机械式结合装置的与图 4 同样的图。
- [0045] 图 6 是从卷帘门帘幕的里侧观察图 5 所示的机械式结合装置的剖视图。
- [0046] 图 7 是表示卷帘门帘幕与障碍物抵接时的与图 4 同样的图。
- [0047] 图 8 是表示图 7 的情况的与图 6 同样的图。
- [0048] 图 9 是表示卷帘门帘幕与障碍物抵接而拉伸装置动作时的与图 4 同样的图。
- [0049] 图 10 是表示图 9 的情况的与图 6 同样的图。
- [0050] 图 11 是表示图 1 及图 2 所示的延迟装置的内部构造的图。
- [0051] 图 12 是表示图 1 ~ 图 3 所示的自动闭锁装置的内部构造的主视图。
- [0052] 图 13 是表示自动闭锁装置的内部构造的俯视图。
- [0053] 图 14 是表示因发生火灾等的灾害而使自动闭锁装置的螺线管通电并励磁时的与图 13 同样的图。
- [0054] 图 15 是表示自动闭锁装置的螺线管的通电、励磁停止时的与图 13 同样的图。
- [0055] 图 16 是表示关闭移动中的卷帘门帘幕与障碍物抵接时的与图 13 同样的图。
- [0056] 图 17 是表示第一其他实施方式的拉伸装置的与图 4 同样的图。
- [0057] 图 18 是表示第一其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0058] 图 19 是表示第一其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0059] 图 20 是表示第二其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0060] 图 21 是表示第二其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0061] 图 22 是表示第三其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0062] 图 23 是表示第三其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0063] 图 24 是表示第四其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0064] 图 25 是表示第四其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0065] 图 26 是表示第五其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0066] 图 27 是表示第五其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0067] 图 28 是表示第六其他实施方式的拉伸装置的与图 5 同样的图。
- [0068] 图 29 是表示第六其他实施方式的拉伸装置的与图 6 同样的图。
- [0069] 图 30 是表示第六其他实施方式的拉伸装置的与图 7 同样的图。
- [0070] 图 31 是表示拉伸装置的动作从图 29 稍微进行之后的与图 6 同样的图。
- [0071] 图 32 是表示第六其他实施方式的拉伸装置的与图 10 同样的图。
- [0072] 图 33 是图 32 的局部放大图。
- [0073] 图 34 是表示与卷绕装置的配置相关的其他实施方式的与图 1 同样的图。
- [0074] 图 35 是表示桥接部件采用滚子链的情况下的实施方式的与图 1 同样的图。
- [0075] 附图标记的说明
- [0076] 1 开闭体即卷帘门帘幕
- [0077] 13 开闭机
- [0078] 16 不动部件即门楣
- [0079] 19 制动装置

- [0080] 32 自动闭锁装置
- [0081] 34 障碍物
- [0082] 35、235、635 旋转部件
- [0083] 35A、235A、635A 齿部
- [0084] 36 绳状部件即锁定用线材
- [0085] 36A 直线状的部分
- [0086] 37、637 卷绕卷轴
- [0087] 38 延迟装置
- [0088] 40 卷绕装置
- [0089] 50、654 卡合部件的转动的中心轴
- [0090] 51、251、650 卡合部件
- [0091] 55 机械式结合装置
- [0092] 56 拉伸装置
- [0093] 71A 开闭体主部即帘幕主部
- [0094] 71B 开闭体副部即帘幕副部
- [0095] 72 第一可动部件
- [0096] 73 第二可动部件
- [0097] 74 弹性部件
- [0098] 150、237、338 引导部件即导向辊
- [0099] 152、254 运动部件即摆动部件
- [0100] 153、238 加压部件
- [0101] 653 卡合部
- [0102] 836 绳状部件即滚子链

具体实施方式

[0103] 以下,基于附图说明实施本发明的实施方式。本实施方式的开闭装置是开闭体成为卷帘门帘幕的卷帘门装置。另外,本实施方式的卷帘门装置是管理及防灾的并用卷帘门装置。即,本实施方式的卷帘门装置具有以下功能:卷帘门帘幕为了开闭出入口等的开口部,通过操作装置的操作进行打开移动、关闭移动、移动停止的作为管理用卷帘门装置的功能;和具有防烟等防灾功能的卷帘门帘幕在发生火灾等异常事态时进行关闭移动,由此,用于由成为全闭的该卷帘门帘幕在建筑物等构造物内形成防灾隔离的作为防灾用卷帘门装置的功能。

[0104] 图1表示本实施方式的卷帘门装置的整体,该图1示出了开闭移动方向为上下方向、朝下进行关闭移动的卷帘门帘幕1成为关闭到一半左右的半闭状态的情况。通过卷帘门帘幕1被开闭的开口部是形成在建筑物中的出入口2,该出入口2被以下部件包围:壁左右的建筑物框架3;成为全闭时的卷帘门帘幕1的下端部接触的对象部件的地板4;和顶棚部件5。在左右的建筑物框架3上,安装有供卷帘门帘幕1的左右方向的两端部,换言之,卷帘门帘幕1的宽度方向的两端部自由滑动地插入的左右一对的导向轨道6,通过成为引导部件的这些导向轨道6引导,卷帘门帘幕1上下开闭移动。

[0105] 在相对于出入口 2 被顶棚部件 5 分隔的顶棚里空间 7 中配置有卷帘门盒 8, 如沿图 1 的 S2-S2 线的剖视图即图 2 所示, 该卷帘门盒 8 通过螺栓等结合件 10 被结合在存在于顶棚里空间 7 中的防烟垂壁(下がり壁)等建筑物框架 9。在卷帘门盒 8 的内部水平地收纳配置有卷绕轴 11, 该卷绕轴 11 自由旋转地被支承在卷帘门盒 8 的图 1 所示的左右的侧面部 8A、8B。另外, 如图 1 所示, 在卷绕轴 11 的一方的端部上, 通过由链轮和滚子链构成的驱动力传递构件 12 连接有开闭机 13。成为用于驱动卷绕轴 11 的驱动装置的该开闭机 13 也如图 2 所示, 开闭机 13 的驱动轴 14 的旋转力通过由安装在驱动轴 14 上的驱动链轮 12A、安装在卷绕轴 11 的上述一方的端部上的被动链轮 12B、架设在这些链轮 12A、12B 之间的环状滚子链 12C 构成的驱动力传递构件 12 被传递到卷绕轴 11。

[0106] 此外, 如图 2 所示, 本实施方式的开闭机 13 被安装在与卷帘门盒 8 的左右的侧面部 8A、8B 中的一方的侧面部 8B 结合的托架部件 15 上。

[0107] 从图 2 可知, 卷帘门帘幕 1 被缠绕在卷绕轴 11 上, 并且卷帘门帘幕 1 的上端与卷绕轴 11 的外周面结合。另外, 卷帘门帘幕 1 中的比卷绕轴 11 更靠下侧的部分穿过配置于顶棚部件 5 的门楣 16 上的狭缝 17 向顶棚部件 5 的下侧垂下, 而且, 卷帘门帘幕 1 的宽度方向的两端部如上所述地自由滑动地插入左右的导向轨道 6。门楣 16 由相互相对配置的门楣部件 16A、16B 形成, 这些门楣部件 16A、16B 之间成为狭缝 17。

[0108] 图 3 是表示开闭机 13 的内部构造的剖视图。如该图 3 所示, 开闭机 13 是在轴向并列设置直流或交流的电动马达装置 18 和制动装置 19 而成的, 上述驱动轴 14 成为被固定配置于电动马达装置 18 的旋转的转子 18A 的中心的旋转轴。在该驱动轴 14 中的制动装置 19 侧的端部上结合有圆盘状的第一制动部件 20。在制动装置 19 设置有在轴向以一定距离的量自由滑动的制动轴 21, 在该制动轴 21 结合有在轴向与第一制动部件 20 面对的第二制动部件 22。通常时的制动轴 21 及第二制动部件 22 通过弹簧 23 向电动马达装置 18 侧被推压, 由此, 通过第一制动部件 20 和第二制动部件 22 的压接, 制动装置 19 成为接通。因此, 此时的电动马达装置 18 的驱动轴 14 不会通过制动装置 19 的制动力而旋转。

[0109] 另一方面, 在配置于制动装置 19 的螺线管 24 通电时, 通过该螺线管 24 的磁力, 制动轴 21 及第二制动部件 22 抵抗弹簧 23 而向从电动马达装置 18 远离的方向滑动。由此, 第一制动部件 20 和第二制动部件 22 的压接被解除, 制动装置 19 成为断开。因此, 此时, 电动马达装置 18 的驱动轴 14 能够通过向线圈 25 的通电而旋转。

[0110] 像这样通过向螺线管 24 的通电, 制动装置 19 成为断开, 停止该通电时, 制动装置 19 成为接通, 从而该制动装置 19 成为电接通、断开的制动装置。

[0111] 在本实施方式中, 如图 1 所示, 在开闭机 13 中安装有控制装置 26, 该控制装置 26 电控制开闭机 13 的电动马达装置 18 及制动装置 19。此外, 控制装置 26 也可以安装于与开闭机 13 相独立的部件、构件、装置等, 其配置部位是任意的。

[0112] 在图 1 所示的左右的建筑物框架 3 中的一方的建筑物框架 3A 上, 安装有用于进行使卷帘门帘幕 1 相对于出入口 2 向上进行打开移动、向下进行关闭移动、进行移动停止的操作装置 30。在该操作装置 30 中设置有“开”按钮、“闭”按钮、“停”按钮。另外, 卷帘门帘幕 1 具有: 帘幕主体 1A, 占据卷帘门帘幕 1 的大部分的面积, 上端与卷绕轴 11 结合; 和座板 1B, 被设置在该帘幕主体 1A 的下端部。本实施方式的帘幕主体 1A 是通过上下连续设置大量的板条而形成的。

[0113] 帘幕主体 1A 成为本实施方式中的开闭体主体,座板 1B 成为本实施方式中的端部件。

[0114] 在座板 1B 到达前述的配置于顶棚部件 5 的门楣 16 的高度位置的卷帘门帘幕 1 的全开时,或者,座板 1B 如图 1 所示地到达门楣 16 和地板 4 之间的中途位置的卷帘门帘幕 1 的半闭状态(半开状态)时,若对操作装置 30 的“闭”按钮进行操作,则通过被输入来自该“闭”按钮的信号的装置 26 的控制,向制动装置 19 的螺线管 24 通电,从而制动装置 19 成为断开。由此,卷帘门帘幕 1 因卷帘门帘幕 1 的自重使卷绕轴 11 及驱动轴 14 正转而从卷绕轴 11 向下被放出,由此,关闭移动的卷帘门帘幕 1 到达全闭位置时,通过被输入来自检测到该全闭位置的未图示的传感器的信号的控制装置 26 的控制,在螺线管 24 的通电被切断,制动装置 19 通过弹簧 23 恢复到接通。另外,卷帘门帘幕 1 成为全闭时,或者,座板 1B 如图 1 所示地达到门楣 16 和地板 4 之间的中途位置的卷帘门帘幕 1 的半开状态(半闭状态)时,若操作“开”按钮,则通过被输入来自该“开”按钮的信号的装置 26 的控制,在制动装置 19 的螺线管 24 通电,从而制动装置 19 成为断开,并且通过控制装置 26 的控制,在电动马达装置 18 的线圈 25 通电。由此,驱动轴 14 反转,该旋转经由前述的驱动力传递构件 12 被传递到卷绕轴 11,通过卷绕轴 11 的反转,卷帘门帘幕 1 被卷绕在卷绕轴 11 上并打开移动。卷帘门帘幕 1 到达全开位置时,通过被输入来自检测到该全开位置的未图示的传感器的信号的控制装置 26 的控制,向螺线管 24 的通电被切断,制动装置 19 通过弹簧 23 恢复接通,并且通过控制装置 26 的控制,向线圈 25 的通电被切断。

[0115] 另外,在卷帘门帘幕 1 关闭移动的中途,操作“停”按钮时,通过被输入来自该“停”按钮的信号的装置 26 的控制,向螺线管 24 的通电被切断,从而制动装置 19 通过弹簧 23 恢复接通,由此,卷帘门帘幕 1 停止在该位置。而且,在卷帘门帘幕 1 打开移动的中途,操作“停”按钮时,通过被输入来自该“停”按钮的信号的装置 26 的控制,向螺线管 24 的通电被切断,从而制动装置 19 通过弹簧 23 恢复接通,并且通过控制装置 26 的控制,向电动马达装置 18 的线圈 25 的通电被切断,由此,卷帘门帘幕 1 停止在该位置。

[0116] 从以上说明可知,相对于开闭移动的卷帘门帘幕 1,前述的地板 4、导向轨道 6、卷帘门盒 8、与该卷帘门盒 8 结合的托架部件 15 以及门楣 16 等不动,从而这些地板 4、导向轨道 6、卷帘门盒 8、托架部件 15、门楣 16 等成为相对于卷帘门帘幕 1 的不动部件。

[0117] 此外,卷帘门帘幕 1 的向下的关闭移动不仅通过卷帘门帘幕 1 的自重进行,还可以通过该自重和电动马达装置 18 的驱动使驱动轴 14 正转,使卷帘门帘幕 1 进行关闭移动。

[0118] 另外,如上所述,在成为自由正反转的卷绕轴 11 上预先设置有在卷帘门帘幕 1 的关闭移动中蓄积恢复力的由螺旋扭转弹簧、平面螺旋弹簧构成的复位弹簧,还可以将蓄积在该复位弹簧中的恢复力作为辅助力用于卷帘门帘幕 1 的向上的打开移动。

[0119] 在本实施方式中,如图 3 所示,在制动轴 21 中的电动马达装置 18 侧的相反侧的端部上配置有杠杆部件 31。该杠杆部件 31 贯穿制动轴 21,由以制动轴 21 为边界区分的第一部分 31A 和第二部分 31B 构成。在第一部分 31A 中形成有第一弯曲部 31C,在第二部分 31B 中形成有第二弯曲部 31D。向 A 方向,即,向电动马达装置 18 侧的相反侧的负荷作用于第一部分 31A 时,第一部分 31A 以第二弯曲部 31D 为支点向 A 方向摆动,从而制动轴 21 及第二制动部件 22 向与 A 方向相同的方向即 A' 方向滑动。由此,即使螺线管 24 不通电,也能够使制动装置 19 成为断开。

[0120] 由此,制动装置 19 还成为通过 A 方向的负荷向第一部分 31A 的作用、和该负荷被解除时的弹簧 23 而接通、断开的机械性的制动装置。

[0121] 此外,向 A 方向的负荷作用于第一部分 31A 是通过安装于开闭机 13 的后述的自动闭锁装置 32 进行的。该自动闭锁装置 32 在后述的说明中可知,是用于机械式地控制成为驱动卷帘门帘幕 1 的驱动装置的开闭机 13 的机械式控制装置。

[0122] 另外,与 A 方向相同的方向的负荷作用于第二部分 31B 时,第二部分 31B 以第一弯曲部 31C 为支点向与 A 方向相同的方向摆动,在该情况下,制动轴 21 及第二制动部件 22 也向 A' 方向滑动。由此,此时,即使不在螺线管 24 通电,也能够使制动装置 19 成为断开。

[0123] 像这样与 A 方向相同的方向的负荷作用于第二部分 31B 能够通过手动作业进行。由此,该实施方式的开闭机 13 通过手动操作也能够使制动装置 19 成为断开。此外,第二部分 31B 也可以保留第二弯曲部 31D 地省略。

[0124] 图 4 是表示图 1 所示的卷帘门帘幕 1 的座板 1B 的局部构造的沿图 1 的 S4-S4 线的剖视图。本实施方式的卷帘门帘幕 1 如上所述地具有帘幕主体 1A 和座板 1B,座板 1B 由固定部 70A 和可动部 70B 构成。另外,卷帘门帘幕 1 具有帘幕主部 71A 和帘幕副部 71B,帘幕主部 71A 由帘幕主体 1A 和座板 1B 中的固定部 70A 构成,帘幕副部 71B 由座板 1B 中的可动部 70B 构成。因此,该帘幕副部 71B 被配置在卷帘门帘幕 1 的关闭侧的端部。而且,帘幕主部 71A 成为本实施方式中的开闭体主部,帘幕副部 71B 成为本实施方式中的开闭体副部。

[0125] 另外,如图 4 所示,座板 1B 中的与帘幕主体 1A 结合的固定部 70A 都由截面成为箱型的内外的部件 75、76 形成,相对于该固定部 70A 自由上下移动的本实施方式的可动部 70B 由上侧的第一可动部件 72、和相对于该第一可动部件 72 自由上下移动的下侧的第二可动部件 73 构成,第一可动部件 72 被配置在成为上述开闭体主部的帘幕主部 71A 一侧,并且第二可动部件 73 被配置在相对于第一可动部件 72 而言帘幕主部 71A 的相反侧。而且,在成为构成帘幕副部 71B 的部件的这些第一可动部件 72 和第二可动部件 73 之间配置有弹性部件 74,该弹性部件 74 如图 6 所示地由 U 字形的板簧形成。

[0126] 从图 4 可知,形成有固定部 70A 的内外的部件 75、76 的下表面成为开口部 78,从该开口部 78 将座板 1B 的第一可动部件 72 的立起部 79 的上端插入固定部 70A 的内部空间。在立起部 79 的上端形成有向卷帘门帘幕 1 的厚度方向外侧伸出的伸出部 79A、79B,这些伸出部 79A、79B 搭在形成于固定部 70A 的内部件 76 的下端的突片部 76A、76B 的上表面,由此,第一可动部件 72 相对于固定部 70A 的向下侧的移动被限制。另外,在成为整体地包裹除了立起部 79 以外的第一可动部件 72 的下部的形状的第二可动部件 73 的上端,形成有向卷帘门帘幕 1 的厚度方向内侧伸出的伸出部 73A、73B,这些伸出部 73A、73B 搭在第一可动部件 72 的上表面,由此,第二可动部件 73 相对于第一可动部件 72 的向下侧的移动被限制。

[0127] 在固定部 70A 的内部,收纳有以沿卷帘门帘幕 1 的宽度方向延伸的支点轴 80 为中心自由上下摆动的摆动部件 81。如图 7 及图 9 所示,第一可动部件 72、第二可动部件 73 相对于固定部 70A 上升时,即,关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与图 1 所示的障碍物 34 等抵接时,第一可动部件 72 的立起部 79 的伸出部 79A 推起摆动部件 81,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动。

[0128] 如图 4 所示,在座板 1B 的固定部 70A 上安装有图 1 所示的箱体 33,该箱体 33 的内部如图 5 和图 6 所示。在箱体 33 的内部,如图 6 所示,卷绕卷轴 37 和在外周部在圆周方向

形成有大量齿部 35A 的旋转部件 35 以设置于箱体 33 的轴 41 为中心自由旋转地被收纳,这些旋转部件 35 和卷绕卷轴 37 结合成一体。另外,在卷绕卷轴 37 上结合有锁定用线材 36 的下端,该锁定用线材 36 的下侧部分被卷绕在卷绕卷轴 37 上,并且上侧部分从形成在箱体 33 的上表面上的孔 33A 向上方延伸。而且,锁定用线材 36 的上端经由弹簧 43 与图 11 所示的延迟装置 38 的转动部件 42 连结。

[0129] 如图 1 及图 2 所示,该延迟装置 38 被设置在前述的门楣 16 上。由此,锁定用线材 36 成为被架设在配置有卷绕卷轴 37 的卷帘门帘幕 1、和相对于开闭移动的卷帘门帘幕 1 成为不动部件的门楣 16 之间的桥接部件,另外,能够卷绕在卷绕卷轴 37 上的锁定用线材 36 还成为具有可挠性的绳状部件。而且,卷帘门帘幕 1 向下方关闭移动时,从旋转的卷绕卷轴 37 放出锁定用线材 36,并且卷帘门帘幕 1 进行关闭移动。

[0130] 如图 5 所示,在旋转部件 35 和卷绕卷轴 37 的旋转中心轴即轴 41 的外周,成为复位弹簧的平面螺旋弹簧 39 (在图 6 中省略了该平面螺旋弹簧 39) 卷绕在这些旋转部件 35 和卷绕卷轴 37 之间,该平面螺旋弹簧 39 的一方的端部与箱体 33 连结,另一方的端部与旋转部件 35 或卷绕卷轴 37 连结,从而卷帘门帘幕 1 向下方关闭移动时,通过为了放出锁定用线材 36 而旋转的卷绕卷轴 37 用于卷绕锁定用线材 36 的蓄压力被蓄积在平面螺旋弹簧 39,卷帘门帘幕 1 向上方打开移动时,通过该蓄压力使卷绕卷轴 37 反转,由此,锁定用线材 36 被卷绕在卷绕卷轴 37 上。

[0131] 由此,在本实施方式中,由卷绕卷轴 37 和平面螺旋弹簧 39 构成了用于自由放出地卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40。

[0132] 如图 6 所示,在箱体 33 的内部,收纳有以设置于该箱体 33 的轴 50 为中心沿上下方向自由转动的卡合部件 51 和杠杆部件 52,在这些卡合部件 51 和杠杆部件 52 之间,如图 5 所示地隔设有螺旋扭转弹簧 53。线圈部缠绕在轴 50 的外周上的该螺旋扭转弹簧 53 的一方的端部 53A 被插入形成于卡合部件 51 的孔,另一方的端部 53B 卡定于杠杆部件 52 的上表面,由此,螺旋扭转弹簧 53 成为用于在以轴 50 为中心的转动方向弹性地连结卡合部件 51 和杠杆部件 52 的弹性部件。此外,也可以省略螺旋扭转弹簧 53,直接连结卡合部件 51 和杠杆部件 52。

[0133] 如图 4 及图 5 所示,在以支点轴 80 为中心自由上下摆动地配置在前述的座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 上安装有推压部件 54,如图 6 所示,通过相对于轴 50 的卡合部件 51 和杠杆部件 52 的合计重量的平衡,杠杆部件 52 的端部与该推压部件 54 接触,即使进行该接触,杠杆部件 52 也相对于卡合部件 51 通过螺旋扭转弹簧 53 以轴 50 为中心向 B 方向被转动施力,由此,卡合部件 51 和杠杆部件 52 经由螺旋扭转弹簧 53 以轴 50 为中心弹性地自由转动地被连结。

[0134] 通过座板 1B 与图 1 所示的障碍物 34 抵接等,如图 7 及图 9 所示,可动部 70B 相对于卷帘门帘幕 1 的座板 1B 的固定部 70A 相对地上升时,通过推压部件 54,杠杆部件 52 和卡合部件 51 向图 6 的 B 方向的反方向以轴 50 为中心转动,从而卡合部件 51 如图 8 及图 10 所示地与旋转部件 35 的齿部 35A 卡合。通过该卡合,旋转部件 35 和与该旋转部件 35 结合成一体的卷绕卷轴 37 不能朝着卷帘门帘幕 1 向关闭方向移动时的旋转方向旋转,由此,旋转部件 35 和卷绕卷轴 37 被锁定。

[0135] 由此,此时,一部分卷绕在卷绕卷轴 37 上的锁定用线材 36、和配置有卷绕卷轴 37

的卷帘门帘幕 1 机械式地被结合。因此,在本实施方式中,通过旋转部件 35、卡合部件 51、杠杆部件 52 等构成了用于机械式地结合锁定用线材 36 和卷帘门帘幕 1 的机械式结合装置 55。

[0136] 以下,关于图 11 所示的延迟装置 38 进行说明。在该延迟装置 38 中,如上所述,设置有锁定用线材 36 的上端经由弹簧 43 而被连结的转动部件 42。该转动部件 42 的转动方向是以水平的中心轴 42A 为中心的上下方向。在转动部件 42 的背后,配置有由平面螺旋弹簧等形成的复位弹簧 100,该复位弹簧 100 的恢复力以使转动部件 42 向 C 方向转动的方式,即,以向拉起锁定用线材 36 的方向使转动部件 42 转动的方式,作用于转动部件 42。在转动部件 42 上形成有以中心轴 42A 为中心的圆弧状的长孔 42B,安装于延迟装置 38 的机架 49 的止挡部件 101 被插入该长孔 42B,通过该止挡部件 101 将转动部件 42 的转动量限制成一定量。

[0137] 在转动部件 42 的外周部的一部分上形成有齿轮齿 42C,由此,转动部件 42 成为一部分形成有齿轮齿 42C 的中心齿轮。另外,在延迟装置 38 中配置有 2 个旋转式的阻尼器 102,这些阻尼器 102 具有与转动部件 42 的齿轮齿 42C 啮合的小齿轮 103。在小齿轮 103 的旋转中心轴 104 上,安装有经由单向离合器配置于阻尼器 102 的内部的多个板,转动部件 42 向 C 方向转动,由此,小齿轮 103 及中心轴 104 向 E 方向旋转的情况下,经由单向离合器,各个板在填充在阻尼器 102 的内部的粘性流体中旋转。由此,通过粘性流体的阻力,转动部件 42 以低速向 C 方向转动。另一方面,转动部件 42 向与 C 方向相反的 D 方向转动,小齿轮 103 及中心轴 104 向 F 方向旋转的情况下,向该方向的旋转通过单向离合器的切断作用不被传递到各个板。由此,转动部件 42 能够以高速向 D 方向转动。

[0138] 此外,阻尼器 102 也可以是 1 个。但是,通过如本实施方式这样地设置多个阻尼器 102,能够增大使转动部件 42 向 C 方向以低速转动的上述阻力,由此,能够将转动部件 42 的向 C 方向的速度减慢到所期望的速度。

[0139] 如图 1 及图 2 所示,在开闭机 13 的上部载置固定有自动闭锁装置 32。图 12 是表示该自动闭锁装置 32 的内部构造的主视图,图 13 是表示自动闭锁装置 32 的内部构造的俯视图。自动闭锁装置 32 是在发生火灾等灾害时,用于通过机械式地控制开闭机 13,使停止在全开位置或开闭方向中途位置的卷帘门帘幕 1 自动地关闭移动而成为全闭,通过具有防烟性和 / 或防火性的卷帘门帘幕 1 来闭锁图 1 的出入口 2。自动闭锁装置 32 通过设置于该自动闭锁装置 32 的机架 110 的图 12 的托架部 110A,被安装在开闭机 13 上。另外,如图 13 所示,用于控制该自动闭锁装置 32 的第一控制用线材 111、第二控制用线材 112、第三控制用线材 113 的各个端部延伸设置到自动闭锁装置 32。这些控制用线材 111 ~ 113 成为与前述的锁定用线材 36 同样地具有可挠性的绳状部件,还成为细长部件。

[0140] 另外,这些控制用线材 111 ~ 113 自由滑动地穿插在具有可挠性的外部线材 114 ~ 116 的内部。由此,控制用线材 111 ~ 113 被外部线材 114 ~ 116 保护。

[0141] 如图 1、图 2 及图 11 所示,第一控制用线材 111 延伸到延迟装置 38,该第一控制用线材 111 的端部如图 11 所示地被连结在延迟装置 38 的转动部件 42。

[0142] 如图 12 及图 13 所示,在自动闭锁装置 32 的机架 110 上设置有相互相对的 2 个立起部 110B、110C,具有跨过 2 个立起部 110B、110C 的长度的板状的滑动部件 120 自由滑动地被插入形成于这些立起部 110B、110C 的孔 110D、110E 中。在该滑动部件 120 的外周缠绕有

线圈弹簧 121,成为弹性施力部件的该弹簧 121 的弹力,据此,向立起部 110B 侧的前进力始终作用于滑动部件 120。该前进力的方向是使设置于图 3 中说明的开闭机 13 的前述的杠杆部件 31 的第一部分 31A 向 A 方向移动的方向。

[0143] 如图 3 及图 12 所示,在滑动部件 120 的前端向下弯折形成的弯折部 120A 上安装有动作部件 122,另外,在图 3 的杠杆部件 31 的第一部分 31A 上立设结合有被动作部件 123。滑动部件 120 通过弹簧 121 的弹力而前进的情况下,通过动作部件 122 与被动作部件 123 抵接,图 3 所示的 A 方向的负荷作用于杠杆部件 31 的第一部分 31A。如图 12 所示,在本实施方式中,由于动作部件 122 成为螺栓 124 的头部 124A,所以旋转操作该头部 124A 而使螺栓 124 相对于滑动部件 120 的弯折部 120A 进退,由此,能够将动作部件 122 和被动作部件 123 之间的间隔调整到适当的尺寸。进行了该调整之后,旋转操作与螺栓 124 螺合的锁定螺母 125,使该锁定螺母 125 与弯折部 120A 压接,由此,能够将动作部件 122 相对于被动作部件 123 的位置固定在适当的位置。

[0144] 如图 13 所示,在自动闭锁装置 32 的机架 110 上安装有螺线管 126,线圈弹簧 128 的弹力向使柱塞 127 从螺线管 126 突出的方向始终作用于该螺线管 126 的柱塞 127。在该柱塞 127 的前端通过螺丝等紧固件 127A 安装有前端部件 140,以中心轴 129A 为中心自由转动的 L 字形的弯曲杠杆部件 129 的一方的端部与该前端部件 140 接触。从图 12 可知,在弯曲杠杆部件 129 的上述一方的端部接触的面的相反侧的面上,起伏倒下部件 141 与成为倒 L 字形的前端部件 140 接触,该起伏倒下部件 141 通过由螺丝形成的中心轴 142A (还参照图 12) 自由转动地被安装在图 13 所示的托架 142 的立起部,由此,起伏倒下部件 141 以中心轴 142A 穿插的下部为中心自由起伏倒下。而且,如图 13 所示,在成为触发杠杆部件(トリガーレバー)的弯曲杠杆部件 129 的另一端部自由旋转地设置辊 130。

[0145] 在与该辊 130 面对的滑动部件 120 的部分形成凹部 120B。该凹部 120B 中的滑动部件 120 的后退侧的部分成为倾斜面 120C。另外,在自动闭锁装置 32 中设置:弹簧 131,用于对弯曲杠杆部件 129 赋予向以中心轴 129A 为中心的 G 方向的转动力;和弹簧 132,在起伏倒下部件 141 以中心轴 142A 为中心向螺线管 126 侧倒下时,用于使起伏倒下部件 141 返回直立状态。通过弹簧 131 的弹力,设置在弯曲杠杆部件 129 的上述另一端部上的通常时的辊 130 如图 13 所示地与滑动部件 120 的凹部 120B 嵌合,通过该嵌合,由前述的线圈弹簧 121 所产生的滑动部件 120 的前进停下。像这样通过与凹部 120B 嵌合的辊 130 停下前进时的滑动部件 120 的前端的位置是图 13 所示的 3 个位置 H、I、J 中的最后位置即 H 位置。

[0146] 如图 13 所示,在自动闭锁装置 32 中配置电开关 135,在该电开关 135 中设置通过弹簧向从电开关 135 突出的方向被施力的执行机构 136。另外,在滑动部件 120 中,在凹部 120B 的相反侧的部位安装夹头(ドグ)部件 137,执行机构 136 与该夹头部件 137 抵接。

[0147] 在滑动部件 120 中,结合有设置了第一连结部 138A 和第二连结部 138B 的连结部件 138。一方的端部与图 11 所示的延迟装置 38 的转动部件 42 连结的前述的第一控制用线材 111 的另一方的端部被连结在与滑动部件 120 结合的连结部件 138 的第一连结部 138A 上,第二控制用线材 112 的端部被连结在图 12 及图 13 所示的前述的起伏倒下部件 141,第三控制用线材 113 的端部被连结在与滑动部件 120 结合的连结部件 138 的第二连结部 138B。

[0148] 另外,穿插在外部线材 115 的内部的第二控制用线材 112 延伸到图 1 所示的操作

装置 30, 在从外部线材 115 突出的第二控制用线材 112 的端部, 连结有配置于操作装置 30 的杠杆部件等手动操作部件。而且, 穿插在外部线材 116 的内部的第三控制用线材 113 也延伸到操作装置 30, 在从外部线材 116 突出的第三控制用线材 113 的端部上也连结有配置于操作装置 30 的杠杆部件等手动操作部件。

[0149] 从以上的说明可知, 图 11 所示的延迟装置 38 被配置在前述的桥接部件即成为具有可挠性的绳状部件的锁定用线材 36、和具有用于机械地控制开闭机 13 的滑动部件 120 的自动闭锁装置 32 之间, 从而成为对这些锁定用线材 36 和自动闭锁装置 32 之间进行中继的中继装置, 延迟装置 38 和自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 通过第一控制用线材 111 被连结。

[0150] 另外, 在锁定用线材 36 的延长线上, 经由延迟装置 38、第一控制用线材 111 和自动闭锁装置 32 的滑动部件 120, 配置有由电动马达装置 18 和制动装置 19 的组合构成的开闭机 13。而且, 在本实施方式中, 从后述的说明可知, 向下的张紧力作用于锁定用线材 36, 该锁定用线材 36 向下方被拉伸, 由此, 为了使开闭机 13 的制动装置 19 成为断开而前进了的自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 后退, 由此, 制动装置 19 从断开切换成接通。

[0151] 以下, 关于本实施方式的卷帘门装置的动作的概要进行说明。

[0152] 在设置有本实施方式的卷帘门装置的建筑物中, 卷帘门帘幕 1 停止在全开位置或开闭移动方向中途位置时, 若发生火灾等的灾害, 则通过被输入来自检测到该灾害的传感器的信号的未图示的控制装置(图 1 的控制装置 26 也可以兼用作该控制装置), 自动闭锁装置 32 的螺线管 126 被通电, 该螺线管 126 被励磁, 从而该螺线管 126 的柱塞 127 及前端部件 140 抵抗线圈弹簧 128 的弹力而后退。由此, 弯曲杠杆部件 129 抵抗弹簧 131 的弹力以中心轴 129A 为中心在图 13 的 G 方向的反方向转动。此时的状态如图 14 所示。弯曲杠杆部件 129 以中心轴 129A 为中心在 G 方向的反方向转动时, 弯曲杠杆部件 129 的辊 130 从滑动部件 120 的凹部 120B 脱出, 从而滑动部件 120 通过成为弹性施力部件的线圈弹簧 121 的弹力而前进, 该前进因连结部件 138 的前端与自动闭锁装置 32 的机架 110 的前述的立起部 110B 抵接而停止。此时的滑动部件 120 的前端的位置是图 13 所示的 3 个位置 H、I、J 中的图 14 所示的最前位置即 I 位置。

[0153] 另外, 滑动部件 120 前进时, 电开关 135 的执行机构 136 从安装于滑动部件 120 的夹头部件 137 的位置脱离, 从而通过由执行机构 136 因弹簧的施力而突出移动产生的来自电开关 135 的信号, 上述控制装置停止向螺线管 126 的通电。

[0154] 通过停止向该螺线管 126 的通电, 柱塞 127 及前端部件 140 通过弹簧 128 的弹力从螺线管 126 突出移动, 弯曲杠杆部件 129 通过弹簧 131 的弹力以中心轴 129A 为中心向图 13 的 G 方向转动。此时的滑动部件 120 移动到该滑动部件 120 的前端达到 I 位置的前进极限, 从而弯曲杠杆部件 129 的辊 130 如图 15 所示地与滑动部件 120 的前述的倾斜面 120C 接触。由此, 以中心轴 129A 为中心的弯曲杠杆部件 129 的向 G 方向的转动在中途停止, 另外, 柱塞 127 及前端部件 140 的突出移动因前端部件 140 与起伏倒下部件 141 抵接而停止。

[0155] 如上所述, 自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 前进时, 设置于该滑动部件 120 的前端的动作部件 122 经由图 3 所示的被动作部件 123 将开闭机 13 的杠杆部件 31 的第一部分 31A 向图 3 的 A 方向推压, 从而如上所述地, 该第一部分 31A 以杠杆部件 31 的第二弯曲部 31D 为支点向 A 方向摆动, 由此, 开闭机 13 的制动装置 19 的制动轴 21 及第二制动部件 22

向与 A 方向相同的方向即 A' 方向滑动,由此,在此之前为接通的制动装置 19 成为断开。由此,停止在全开位置或开闭移动方向中途位置的卷帘门帘幕 1 因比卷绕轴 11 更靠下侧的部分的座板 1B 等的自重,使前述的卷绕轴 11 旋转并且向下进行关闭移动,开闭机 13 的前述的驱动轴 14 也经由驱动力传递构件 12 自由旋转,卷帘门帘幕 1 成为全闭,由此,形成由该卷帘门帘幕 1 产生的防灾区划。

[0156] 另外,在人发现了火灾等灾害发生的情况下,该人通过配置在图 1 所示的操作装置 30 并与前述的第二控制用线材 112 的端部连结的杠杆部件等手动操作部件,对第二控制用线材 112 进行拉伸操作。由此,连结有第二控制用线材 112 的图 12 及图 13 的起伏倒下部件 141 以中心轴 142A 为中心向螺线管 126 侧倒下转动,由此,经由前端部件 140 被该起伏倒下部件 141 推压的柱塞 127 后退,并且前述的一方的端部通过前述的弹簧 131 的弹力与前端部件 140 接触的弯曲杠杆部件 129 以中心轴 129A 为中心向图 13 的 G 方向的反方向转动。

[0157] 由此,在螺线管 126 被通电、励磁之前,也能够与螺线管 126 被通电、励磁时同样地,弯曲杠杆部件 129 的辊 130 从滑动部件 120 的凹部 120B 脱出,滑动部件 120 通过线圈弹簧 121 的弹力而前进,从而使在此之前为接通的制动装置 19 成为断开,由此,能够通过自重使卷帘门帘幕 1 关闭移动到全闭位置。

[0158] 卷帘门帘幕 1 像这样到达全闭位置,而且,火灾等灾害消除时,通过配置于操作装置 30 并与前述的第三控制用线材 113 的端部连结的杠杆部件等手动操作部件,对第三控制用线材 113 进行拉伸操作。由此,第三控制用线材 113 与自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 连结,从而该滑动部件 120 抵抗弹簧 121 的弹力而后退。由此,滑动部件 120 从图 15 所示的位置恢复到前端成为图 13 的 H 位置的初始位置。另外,滑动部件 120 向该初始位置恢复时,弯曲杠杆部件 129 以中心轴 129A 为中心通过弹簧 131 的弹力向图 13 的 G 方向转动,从而弯曲杠杆部件 129 的辊 130 如图 13 所示地与滑动部件 120 的凹部 120B 嵌合,滑动部件 120 停止在滑动部件 120 的前端到达 H 位置的状态。由此,自动闭锁装置 32 返回火灾等灾害发生之前的初始状态。

[0159] 另外,滑动部件 120 向初始位置恢复时,开闭机 13 的制动装置 19 的制动轴 21 及第二制动部件 22 通过图 3 的前述的弹簧 23 向 A' 方向的反方向移动,从而制动装置 19 恢复接通。然后,通过操作设置于操作装置 30 的前述的“开”按钮,卷帘门帘幕 1 如上所述地打开移动到全开位置。

[0160] 以上说明的火灾等灾害的发生被前述的传感器检测到,或者发现了火灾等灾害发生的人对第二控制用线材 112 进行拉伸操作,由此,卷帘门帘幕 1 为了形成防灾区划而关闭移动到全闭位置的时间是本实施方式的卷帘门装置成为前述的防灾用卷帘门装置的时间。而如上所述,通过操作装置 30 的“开”、“闭”、“停”的各自的按钮操作使卷帘门帘幕 1 进行开闭移动、移动停止的时间,是本实施方式的卷帘门装置成为前述的管理用卷帘门装置的时间。

[0161] 本实施方式的卷帘门装置成为防灾用卷帘门装置,卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时,换言之,自动闭锁装置 32 成为图 15 所示的状态,卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时,图 1 所示的障碍物 34 存在于关闭移动方向即卷帘门帘幕 1 的下侧的情况下,在卷帘门帘幕 1 的关闭移动的中途,配置于该卷帘门帘幕 1 的关闭侧的前端部的帘幕副部 71B,换言之,形成了

卷帘门帘幕 1 的座板 1B 的下侧部分的图 4 及图 5 的可动部 70B,更详细来说,图 4 及图 5 所示的第二可动部件 73 与障碍物 34 抵接,从而可动部 70B 的下降停止。

[0162] 即使可动部 70B 的下降停止,由帘幕主体 1A 和座板 1B 中的图 4 及图 5 的固定部 70A 构成的前述的帘幕主部 71A 从图 4 的状态下降,从而通过因该下降产生的帘幕副部 71B (可动部 70B)的相对于帘幕主部 71A 的相对的上升,如图 7 所示,配置在固定部 70A 的内部摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动。由此,通过设置于摆动部件 81 的推压部件 54,如图 8 所示,机械式结合装置 55 的杠杆部件 52 及卡合部件 51 向与图 6 的 B 方向的反方向以轴 50 为中心转动,卡合部件 51 与旋转部件 35 的齿部 35A 卡合。

[0163] 由此,卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时旋转的旋转部件 35 及卷绕卷轴 37 不能旋转,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 37 放出的锁定用线材 36 通过将杠杆部件 52 及卡合部件 51 作为构成要素的机械式结合装置 55 被结合,从而由卷帘门帘幕 1 的重量产生的向下的张紧力,具体来说,由卷帘门帘幕 1 的重量中的除了帘幕副部 71B 即可动部 70B 以外的重量,即,帘幕主部 71A 的重量产生的向下的张紧力作用于锁定用线材 36。

[0164] 此外,机械式结合装置 55 的杠杆部件 52 和卡合部件 51 如上所述地也可以直接连结成一体,但通过如本实施方式这样地通过螺旋扭转弹簧 53 在以轴 50 为中心的转动方向弹性地连结杠杆部件 52 和卡合部件 51,能够防止卡合部件 51 急剧地咬入旋转部件 35 的齿部 35A,并能够防止卡合部件 51 和旋转部件 35 损伤。

[0165] 关闭移动的卷帘门帘幕 1 如上所述地与障碍物 34 抵接,由卷帘门帘幕 1 的重量中的除了可动部 70B 以外的重量产生的向下的张紧力作用于锁定用线材 36 之后,障碍物 34 发生凹陷变形时,通过机械式结合装置 55 与卷帘门帘幕 1 结合的锁定用线材 36 向下方被拉伸与该凹陷变形相应的量。由此,图 11 所示的延迟装置 38 的转动部件 42 抵抗前述的复位弹簧 100 向图 11 的 D 方向转动,该转动量与前述的止挡部件 101 插入的圆弧状的长孔 42B 的长度相对应。此时的转动使旋转式的阻尼器 102 的小齿轮 103 向 F 方向旋转,但在向该 F 方向的小齿轮 103 的旋转中,如上所述,在阻尼器 102 粘性流体的阻力不会产生。由此,通过锁定用线材 36,转动部件 42 以高速向 D 方向转动,一方的端部与该转动部件 42 连结的第一控制用线材 111 被拉伸。

[0166] 此外,本实施方式的锁定用线材 36 不与转动部件 42 直接连结,在这些锁定用线材 36 和转动部件 42 之间隔设有成为碰撞负荷缓冲用弹性部件的弹簧 43,从而即使锁定用线材 36 急剧地向下方被拉伸,也能够使该拉伸力缓和地传递到转动部件 42。

[0167] 另外,转动部件 42 的向 D 方向的转动量达到由插入圆弧状的长孔 42B 中的止挡部件 101 限定的极限值时,通过弹簧 43 的碰撞负荷缓冲作用,也能够防止大的碰撞负荷在锁定用线材 36 和转动部件 42 之间传播。

[0168] 第一控制用线材 111 如上所述地被拉伸时,该第一控制用线材 111 的另一方的端部与图 15 所示的自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 连结,从而滑动部件 120 抵抗弹簧 121 并且后退。第一控制用线材 111 被拉伸的量及滑动部件 120 后退的量是由图 11 所示的转动部件 42 的长孔 42B 的长度限定的量,从而前端到达图 13 及图 15 所示的 I 位置的滑动部件 120 不后退直到滑动部件 120 的前端的位置成为图 13 的 H 位置的后退极限,并停止在前端的位置成为 J 位置的位置,即, H 位置和 I 位置的中间位置。此时的状态如图 16 所示。此时的弯曲杠杆部件 129 的辊 130 抵接的滑动部件 120 的部位与图 15 的情况相比,虽然向滑

动部件 120 的滑动方向即滑动部件 120 的前进方向移动,但辊 130 还与前述的倾斜面 120C 抵接。

[0169] 另外,此时的滑动部件 120 的前端的位置从 I 位置向 J 位置后退,从而通过该滑动部件 120 的动作部件 122 将图 3 及图 12 的杠杆部件 31 的第一部分 31A 向图 3 的 A 方向推压的负荷被解除。由此,开闭机 13 的制动装置 19 从断开被切换到接通。而且,通过该制动装置 19 的接通,开闭机 13 的前述的驱动轴 14 不能旋转,从而与卷帘门帘幕 1 的上端结合的卷绕轴 11 也不能旋转。

[0170] 因此,与障碍物 34 抵接的卷帘门帘幕 1 在其抵接位置停止关闭移动。该停止是通过由前述的机械式结合装置 55、同样地成为机械式的延迟装置 38、成为机械式滑动的自动闭锁装置 32 的部件的滑动部件 120、机械式地成为接通的开闭机 13 的制动装置 19 等构成的机械式构造进行的。由此,在卷帘门帘幕 1 开始关闭移动之后,将发生火灾等灾害作为原因,或者,将其他理由作为原因,即使设置有本实施方式的卷帘门装置的建筑物停电,在关闭移动中也能够使与障碍物 34 抵接的卷帘门帘幕 1 停止。

[0171] 如上所述,关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,开闭机 13 的制动装置 19 成为接通之后,若除去障碍物 34,则卷帘门帘幕 1 的帘幕副部 71B 下降,从而由机械式结合装置 55 所产生的卷帘门帘幕 1 和锁定用线材 36 的结合被解除。由此,锁定用线材 36 的张紧力消失,由此,由图 11 的复位弹簧 100 的恢复力作用的延迟装置 38 的转动部件 42 在图 11 的 C 方向转动,通过该转动,通过第一控制用线材 111 向后退方向被拉伸的自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 由弹簧 121 的弹力进行前端的位置从图 16 的 J 位置向图 13 及图 15 的 I 位置转移的前进。由此,开闭机 13 的制动装置 19 从接通再次被切换到断开,卷帘门帘幕 1 再开始关闭移动。

[0172] 另外,延迟装置 38 的转动部件 42 在图 11 的 C 方向转动时,旋转式的阻尼器 102 的小齿轮 103 向 E 方向旋转,关于该 E 方向,在阻尼器 102 粘性流体的阻力产生。由此,滑动部件 120 的前端的位置从图 16 的 J 位置向图 13 及图 15 的 I 位置转移、及通过该转移使开闭机 13 的制动装置 19 从接通切换到断开不是通过阻尼器 102 的延迟作用瞬时地进行的。因此,通过障碍物 34 的除去,卷帘门帘幕 1 再开始关闭移动是从除去障碍物 34 之后具有时间延迟地开始的,由此,能够具有充裕的时间进行障碍物 34 的除去作业。

[0173] 以上的说明虽然是在关闭移动中的卷帘门帘幕 1 抵接的障碍物 34 发生凹陷变形,换言之,障碍物 34 具有软质性或柔软性的情况下发生的,但是在障碍物 34 为硬质性的物品的情况下,用于将锁定用线材 36 向下方拉伸的凹陷变形在障碍物 34 不发生或几乎不发生。

[0174] 由此,即使障碍物 34 例如是硬质性的物品,为了与上述凹陷变形产生时同样地,能够将锁定用线材 36 向下方拉伸,在本实施方式中,如图 4 说明的那样,卷帘门帘幕 1 的座板 1B 的可动部 70B 包括以下部件:第一可动部件 72,相对于座板 1B 的固定部 70A 自由上下移动;第二可动部件 73,被配置在该第一可动部件 72 的下侧,相对于第一可动部件 72 自由上下移动;弹性部件 74,由介入(介入)这些第一可动部件 72 和第二可动部件 73 之间的板簧所形成。

[0175] 关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接时,如上所述,由第一可动部件 72 和第二可动部件 73 构成的可动部 70B,换言之,帘幕副部 71B 相对于帘幕主部 71A 相对地上升,由机械式结合装置 55 结合卷帘门帘幕 1 和锁定用线材 36,由帘幕主部 71A 的重量产生

的向下的张紧力作用于该锁定用线材 36,并且在障碍物 34 为硬质性的物品的情况下,对于该障碍物 34 抵接的第二可动部件 73、和相对于该第二可动部件 73 通过弹性部件 74 向上被推压的第一可动部件 72,帘幕主部 71A 因该帘幕主部 71A 自身的重量通过分别配置于该帘幕主部 71A 的机械式结合装置 55、前述的推压部件 54、摆动部件 81 和第一可动部件 72 使弹性部件 74 弹性地收缩变形并且下降。此时的状态如图 9 及图 10 所示。

[0176] 在图 9 中,与图 7 相比,第一可动部件 72 相对于第二可动部件 73 下降与弹性部件 74 的收缩变形相应的量,帘幕主部 71A 也下降,并且第一可动部件 72 通过因弹性收缩变形而弹力变大的弹性部件 74 的弹力,相对于帘幕主部 71A 相对地上升,由此,摆动部件 81 与图 7 相比以支点轴 80 为中心向上摆动。由此,在本实施方式中,弹性部件 74 的弹性收缩变形产生与障碍物 34 发生凹陷变形同样的效果。

[0177] 像这样,通过弹性部件 74 的弹性收缩变形,摆动部件 81 与图 7 相比以支点轴 80 为中心向上摆动时,成为机械式结合装置 55 的构成要素并如图 8 所示地已经与旋转部件 35 的齿部 35A 卡合的卡合部件 51 从图 8 的状态进一步向图 6 的 B 方向的反方向以轴 50 为中心向图 10 的状态转动。由此,旋转部件 35 和与该旋转部件 35 结合成一体的卷绕卷轴 37 向图 10 的 K 方向转动,该转动方向是卷绕卷轴 37 卷绕锁定用线材 36 的方向,通过该卷绕,锁定用线材 36 被向下拉伸。

[0178] 像这样,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动而向下拉伸锁定用线材 36,在障碍物 34 为硬质性的物品的情况下是不言而喻的,在障碍物 34 为软质性或柔软性的物品的情况下也能够发生,由此,即使障碍物 34 是包含硬质在内的任意性质的物品,也能够向下拉伸锁定用线材 36。

[0179] 而且,通过向下拉伸锁定用线材 36,从前述的说明可知,使图 11 的延迟装置 38 的转动部件 42 向 D 方向转动,能够使图 15 的自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 进行该滑动部件 120 的前端位置从图 15 的 I 位置成为图 16 的 J 位置的后退,由此,将开闭机 13 的制动装置 19 从断开切换到接通,能够使与障碍物 34 抵接的卷帘门帘幕 1 的关闭移动停止。即,在关闭移动中使与障碍物 34 抵接的卷帘门帘幕 1 停止,能够更可靠地使制动装置 19 成为接通。

[0180] 从以上的说明可知,构成了卷帘门帘幕 1 的帘幕副部 71B 的座板 1B 的可动部 70B 由第一可动部件 72、第二可动部件 73、介入在这些第一可动部件 72 和第二可动部件 73 之间的弹性部件 74 构成,由此,能够在与卷帘门帘幕 1 向障碍物 34 的抵接时同时和 / 或抵接后,将锁定用线材 36 向使开闭机 13 的制动装置 19 成为接通的方向拉伸,从而由这些第一可动部件 72、第二可动部件 73 和弹性部件 74 构成了拉伸装置 56。

[0181] 而且,根据本实施方式,从以上的说明可知,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,仅卷绕卷轴 37 的卷绕的拉伸力作用于该锁定用线材 36,夹持力、摩擦力等的负荷不作用,从而能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0182] 此外,卷帘门帘幕 1 作为前述的管理用卷帘门装置的卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时,即使在与障碍物 34 抵接时,图 11 的延迟装置 38 的转动部件 42 也向 D 方向转动并拉伸第一控制用线材 111,但此时的自动闭锁装置 32 成为图 13 的状态,由于弯曲杠杆部件 129 的辊 130 与滑动部件 120 的凹部 120B 嵌合,所以滑动部件 120 稍微后退与辊 130 和凹部 120B 之间的间隙相应的量,因此,自动闭锁装置 32 不发生大的变化。

[0183] 另外,在延迟装置 38 中预先设置通过转动部件 42 的向 D 方向的转动而动作的电开关,该电开关动作时,通过被输入来自该电开关的信号的控制装置 26,驱动控制开闭机 13,由此,也可以使卷帘门帘幕 1 在向障碍物 34 的抵接后反转上升并停止。此外,来自前述的检测到火灾等灾害的传感器的信号被输入前述的控制装置,本实施方式的卷帘门装置成为前述的防灾用卷帘门装置,卷帘门帘幕进行关闭移动时,通过将来自该传感器的信号输入控制装置 26,使来自上述电开关的信号成为无效。

[0184] 以下,关于其他实施方式的拉伸装置进行说明。此外,在以下的说明中,与已经说明的部件、部分等相同或具有相同的功能的部件使用相同的附图标记,并省略其说明。

[0185] 图 17 的实施方式的卷帘门帘幕 1 也具有帘幕主体 1A 和座板 1B,座板 1B 由与帘幕主体 1A 结合的固定部 70A 和相对于该固定部 70A 自由上下移动的可动部 70B 构成,但本实施方式中的可动部 70B 由 1 个可动部件 77 构成。

[0186] 如图 17 所示,在座板 1B 的固定部 70A 上安装有箱体 133,该箱体 133 的内部如图 18 所示。在箱体 133 的内部,收纳有图 6 中说明的前述的卷绕装置 40 及机械式结合装置 55,另外,在箱体 133 的内部收纳有以设置于箱体 133 的轴 134 为中心自由旋转的导向辊 150、和以设置于箱体 133 的轴 151 为中心自由上下摆动的摆动部件 152。该摆动部件 152 是本实施方式中的运动部件。

[0187] 在以图 17 所示的座板 1B 的固定部 70A 的支点轴 80 为中心自由上下摆动的摆动部件 81 上,如图 18 所示,安装有 2 个推压部件 54,构成了机械式结合装置 55 的杠杆部件 52 的端部与一方的推压部件 54 抵接,摆动部件 152 中的从箱体 133 向下侧突出的一方的端部与另一方的推压部件 54 抵接。此外,为了使摆动部件 152 的一方的端部始终与另一方的推压部件 54 抵接,也可以将用于对该摆动部件 152 转动施力的弹簧等弹性部件配置在箱体 133 中。

[0188] 成为前述的桥接部件并成为具有可挠性的绳状部件的锁定用线材 36 绕(掛け回す)在导向辊 150 上之后,被卷绕在成为卷绕装置 40 的构成部件的卷绕卷轴 37 上。由此,锁定用线材 36 中的架设在导向辊 150 和卷绕卷轴 37 之间的部分成为直线状的部分 36A。摆动部件 152 的另一方的端部处于该直线状的部分 36A 的上侧,在该端部上自由旋转地配置辊状的加压部件 153。此外,导向辊 150 和卷绕卷轴 37 成为供本实施方式中的锁定用线材 36 架设的 2 个旋转部件。

[0189] 卷帘门帘幕 1 成为防灾用卷帘门装置的卷帘门帘幕并进行关闭移动时,若该卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,则配置在座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动,由此,机械式结合装置 55 的卡合部件 51 如上所述地与旋转部件 35 的齿部 35A 卡合,由此,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 37 放出的锁定用线材 36 通过机械式结合装置 55 被结合。该状态如图 19 所示。

[0190] 另外,卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动时,如图 19 所示,成为前述的运动部件的摆动部件 152 以轴 151 为中心摆动,设置于摆动部件 152 的端部的加压部件 153 压下锁定用线材 36 的直线状的部分 36A。由此,该部分 36A 成为弯曲角度比 90 度大的大致 V 字形的非直线状的部分。由此,锁定用线材 36 被向下方拉伸。

[0191] 因此,在本实施方式中,为了使制动装置 19 成为接通,通过摆动部件 152、加压部

件 153 构成用于将锁定用线材 36 向下方拉伸的拉伸装置 56。

[0192] 另外,根据本实施方式,压下锁定用线材 36 的直线状的部分 36A 并成为非直线状的摆动部件 152 的部分成为自由旋转的加压部件 153,从而摆动部件 152 压下直线状的部分 36A 并进行加压而成为非直线状时,加压部件 153 旋转,由此,即使锁定用线材 36 相对于加压部件 153 移动,也能够减轻与锁定用线材 36 的摩擦地进行加压。

[0193] 由此,在本实施方式中,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,夹持力、摩擦力等负荷不作用于该锁定用线材 36,由此,能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0194] 在图 20 的实施方式中,在安装于座板 1B 的固定部 70A 的箱体 233 的内部收纳有卷绕装置 40,该卷绕装置 40 由以轴 41 为中心旋转的卷绕卷轴 37、和用于将该卷绕卷轴 37 向卷绕锁定用线材 36 的方向转动施力的平面螺旋弹簧构成,并用于自由放出地卷绕锁定用线材 36,并且以轴 41 为中心旋转的旋转部件 235 与卷绕卷轴 37 结合成一体,在该旋转部件 235 的外周部上,在圆周方向形成有多个齿部 235A。

[0195] 另外,在箱体 233 的内部,收纳有以设置在该箱体 233 中的轴 250 为中心自由上下摆动的卡合部件 251、摆动部件 254 和杠杆部件 252,卡合部件 251 和摆动部件 254 结合成一体。另外,卡合部件 251、摆动部件 254 和杠杆部件 252 通过螺旋扭转弹簧 253 在以轴 250 为中心的转动方向弹性地被连结,为了进行该连结,线圈部被缠绕在轴 250 的外周上的螺旋扭转弹簧 253 的一方的端部 253A 与卡合部件 251 和摆动部件 254 中的至少一方卡定,另一方的端部 253B 与杠杆部件 252 卡定。此外,摆动部件 254 成为本实施方式中的运动部件。

[0196] 另外,卡合部件 251、摆动部件 254 和杠杆部件 252 也可以如卡合部件 251 和摆动部件 254 的关系那样地直接地结合成一体,或者,也可以将卡合部件 251、摆动部件 254 和杠杆部件 252 作为 1 个部件。

[0197] 卡合部件 251 被配置在旋转部件 235 的下侧,另外,在该卡合部件 251 的上表面部形成有能够与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合的多个齿部 251A。

[0198] 在箱体 233 的内部以设置于箱体 233 的轴 236 为中心自由旋转地收纳有导向辊 237,锁定用线材 36 被绕在导向辊 237 上之后,被卷绕在成为卷绕装置 40 的构成部件的卷绕卷轴 37 上。由此,在本实施方式中,锁定用线材 36 中的架设在导向辊 237 和卷绕卷轴 37 之间的部分成为直线状的部分 36A。摆动部件 254 的两端部中的轴 250 侧的相反侧的端部处于该直线状的部分 36A 的下侧,在该端部自由旋转地配置有辊状的加压部件 238。

[0199] 卷帘门帘幕 1 成为防灾用卷帘门装置的卷帘门帘幕并进行关闭移动时,该卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接后,被配置在座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 以前述的支点轴 80 为中心向上摆动,从而如图 21 所示,设置于该摆动部件 81 的推压部件 54 使杠杆部件 252 以轴 250 为中心向上转动,由此,卡合部件 251 的齿部 251A 与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合,由此,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 37 放出的锁定用线材 36 被结合。

[0200] 因此,在本实施方式中,通过旋转部件 235、卡合部件 251、杠杆部件 252 构成用于机械式地结合卷帘门帘幕 1 和锁定用线材 36 的机械式结合装置 55。

[0201] 另外,卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动时,如图 21 所示,成为上述运动部件的摆动部件 254 以轴 250 为中心向上摆动,从而设置于

摆动部件 254 的端部的加压部件 238 推起锁定用线材 36 的直线状的部分 36A。由此,该部分 36A 成为弯曲角度比 90 度大的大致倒 V 字形的非直线状的部分。由此,锁定用线材 36 被向下方拉伸。

[0202] 因此,在本实施方式中,通过摆动部件 254、加压部件 238 构成了使制动装置 19 成为接通而用于将锁定用线材 36 向下方拉伸的拉伸装置 56。

[0203] 而且,在本实施方式中,推起锁定用线材 36 的直线状的部分 36A 并成为非直线状的摆动部件 254 的部分成为自由旋转的加压部件 238,从而摆动部件 254 压下直线状的部分 36A 来进行加压而成为非直线状时,加压部件 238 旋转,由此,即使锁定用线材 36 相对于加压部件 238 移动,也能够减轻与该锁定用线材 36 的摩擦来进行加压。

[0204] 由此,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,夹持力、摩擦力等负荷不会作用于该锁定用线材 36,能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0205] 另外,在本实施方式中,卡合部件 251、摆动部件 254 和杠杆部件 252 通过螺旋扭转弹簧 253 在以轴 250 为中心的转动方向弹性地被连结,从而能够防止卡合部件 251 的齿部 251A 急剧地咬入旋转部件 235 的齿部 235A、加压部件 238 急剧地以大的力推起锁定用线材 36 的部分 36A 的情况。

[0206] 图 22 的实施方式中的卷绕装置 40 及机械式结合装置 55 与图 20 的实施方式的卷绕装置及机械式结合装置相同。在本实施方式中,摆动部件 354 与成为机械式结合装置 55 的构成要素的卡合部件 251 结合成一体。虽然该摆动部件 354 的长度比图 20 的摆动部件 254 短,但与该摆动部件 254 同样地,以卡合部件 251 及杠杆部件 252 的转动中心轴即轴 250 为中心在上下方向自由摆动。

[0207] 另外,在安装于座板 1B 的固定部 70A 的箱体 333 的内部,收纳有以设置于该箱体 333 的轴 335 为中心在上下方向自由摆动的杠杆部件 336,摆动部件 354 中的轴 250 侧的相反侧的端部从下方与该杠杆部件 336 的一方的端部抵接。而且,以设置于该端部的轴 337 为中心自由旋转的导向辊 338 被配置在杠杆部件 336 的另一方的端部,锁定用线材 36 被绕在该导向辊 338 上之后,被卷绕在成为卷绕装置 40 的构成部件的卷绕卷轴 37 上。本实施方式中的导向辊 338 与图 18 的导向辊 150、图 20 的导向辊 237 同样地,成为用于引导锁定用线材 36 的引导部件,另外,该导向辊 338 被设置在锁定用线材 36 的延伸方向的中途,即,被设置在图 11 所示的延迟装置 38 和图 22 的卷绕装置 40 之间。

[0208] 卷帘门帘幕 1 成为防灾用卷帘门装置的卷帘门帘幕并进行关闭移动时,若该卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,则配置在座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动,由此,如图 23 所示,设置于该摆动部件 81 的推压部件 54 使杠杆部件 252 以轴 250 为中心向上转动,从而卡合部件 251 的齿部 251A 与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合,即,机械式结合装置 55 动作,由此,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 37 放出的锁定用线材 36 被结合。

[0209] 另外,卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动时,如图 23 所示,摆动部件 354 以轴 250 为中心向上摆动,从而杠杆部件 336 以轴 335 为中心转动,通过该转动,导向辊 338 旋转并且下降。由此,锁定用线材 36 向下方被拉伸。

[0210] 因此,在本实施方式中,通过摆动部件 354、杠杆部件 336,使成为锁定用线材 36 的引导部件的导向辊 338 移动,由此,构成了使制动装置 19 成为接通而能够将锁定用线材

36 向下方拉伸的拉伸装置 56。

[0211] 而且,在本实施方式中,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,成为用于进行该拉伸的部件的导向辊 338 旋转,从而夹持力、摩擦力等负荷不会作用于锁定用线材 36,能够确保该锁定用线材 36 的安全性。

[0212] 图 24 的实施方式中的卷绕装置 40 及机械式结合装置 55 也与图 20 的实施方式的卷绕装置及机械式结合装置相同。但是,本实施方式的锁定用线材 36 与图 20 不同,不会被绕在导向辊等引导部件上,而被卷绕到成为卷绕装置 40 的构成要素的卷绕卷轴 37 上。另外,在本实施方式中,配置于座板 1B 的固定部 70A 的箱体 433 与在此之前的实施方式不同,不被固定在该固定部 70A 上,而以设置于固定部 70A 的轴 451 为中心在上下方向自由转动。

[0213] 另外,以设置于该固定部 70A 的轴 452 为中心在上下方向自由转动的杠杆部件 453 被配置于固定部 70A,该杠杆部件 453 的一方的端部从上方与设置于箱体 433 的销等的突起 454 抵接。杠杆部件 453 的另一方的端部从上方抵接在 2 个安装于摆动部件 81 的推压部件 54 中的一方,该摆动部件 81 以支点轴 80 为中心在上下方向自由摆动地被设置于固定部 70A,与图 20 的实施方式同样地,机械式结合装置 55 的构成部件即杠杆部件 252 的端部从上方与另一方的推压部件 54 抵接。

[0214] 卷帘门帘幕 1 成为防灾用卷帘门装置的卷帘门帘幕并进行关闭移动时,若该卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,则被配置在座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动,从而如图 25 所示,设置于该摆动部件 81 的推压部件 54 使杠杆部件 252 以轴 250 为中心向上转动,由此,卡合部件 251 的齿部 251A 与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合,即,机械式结合装置 55 动作,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 37 放出的锁定用线材 36 被结合。

[0215] 另外,卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动时,如图 25 所示,通过设置在摆动部件 81 上的推压部件 54 的推起作用,杠杆部件 453 以轴 452 为中心转动,从而该杠杆部件 453 压下突起 454,由此,箱体 433 以轴 451 为中心向下转动。

[0216] 而且,在箱体 433 的内部,配置有卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40,从而箱体 433 以轴 451 为中心向下转动时,该卷绕装置 40 也向下转动,由此,锁定用线材 36 被向下方拉伸。

[0217] 因此,在本实施方式中,通过箱体 433、杠杆部件 453,构成为使制动装置 19 成为接通而能够将锁定用线材 36 向下方拉伸的拉伸装置 56。

[0218] 而且,在本实施方式中,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,夹持力、摩擦力等负荷不会作用于该锁定用线材 36,能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0219] 在图 26 的实施方式中,配置于座板 1B 的固定部 70A 的箱体 533 不被固定在该固定部 70A,以设置于固定部 70A 的轴 551 为中心沿上下方向自由转动。在箱体 533 的内部,收纳有与图 20 的实施方式相同的卷绕装置 40,并且与图 20 的实施方式同样地,旋转部件 235 与成为该卷绕装置 40 的构成部件的卷绕卷轴 37 结合成一体。

[0220] 而且,在固定部 70A 上配置有以设置于该固定部 70A 的轴 552 为中心在上下方向自由转动的杠杆部件 553,该杠杆部件 553 的一方的端部较长地被插入箱体 533 的内部,在

其前端设置有能够与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合的卡合部 553A。另外, 杠杆部件 553 的另一方的端部从上方抵接在安装于摆动部件 81 的推压部件 54 上, 该摆动部件 81 以支点轴 80 为中心在上下方向自由摆动地设置于固定部 70A。

[0221] 卷帘门帘幕 1 成为防灾用卷帘门装置的卷帘门帘幕并进行关闭移动时, 若该卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接, 则配置在座板 1B 的固定部 70A 的内部的摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动, 从而如图 27 所示, 设置于该摆动部件 81 的推压部件 54 使杠杆部件 553 以轴 552 为中心转动, 通过该转动, 杠杆部件 553 的卡合部 553A 与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合, 由此, 旋转部件 235 及卷绕卷轴 37 的以轴 41 为中心的旋转被锁定, 因此, 成为前述的桥接部件并成为具有可挠性的绳状部件的锁定用线材 36 和卷帘门帘幕 1 被结合。

[0222] 由此, 在本实施方式中, 通过旋转部件 235 和杠杆部件 553, 构成用于机械式地结合锁定用线材 36 和卷帘门帘幕 1 的机械式结合装置 55。

[0223] 另外, 杠杆部件 553 的卡合部 553A 与旋转部件 235 的齿部 235A 卡合时, 从卡合部 553A 向旋转部件 235 作用下压力, 从而配置有该旋转部件 235 的箱体 533 如图 27 所示地以轴 551 为中心向下转动。而且, 在箱体 533 的内部配置有卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40, 从而箱体 533 以轴 551 为中心向下转动, 由此, 该卷绕装置 40 也向下转动, 由此, 锁定用线材 36 被向下方拉伸。

[0224] 因此, 在本实施方式中, 通过箱体 533、杠杆部件 553, 构成为为了使制动装置 19 成为接通而将锁定用线材 36 向下方拉伸的拉伸装置 56。

[0225] 而且, 在本实施方式中, 通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时, 夹持力、摩擦力等负荷不会作用于该锁定用线材 36, 从而能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0226] 图 28 ~ 图 33 表示又一其他实施方式的机械式结合装置及拉伸装置。本实施方式的拉伸装置 56 (参照图 29、图 31 及图 32) 与图 4 ~ 图 10 中说明的拉伸装置同样地, 是进行将锁定用线材 36 卷绕到在卷帘门帘幕的关闭移动时成为放出锁定用线材 36 的装置的卷绕装置 40 上的动作的装置。

[0227] 另外, 本实施方式中的卷帘门帘幕 1 也与图 17 所示的卷帘门帘幕同样地, 具有帘幕主体 1A 和座板 1B, 座板 1B 由与帘幕主体 1A 结合的固定部 70A 和相对于该固定部 70A 自由上下移动的可动部 70B 构成, 该可动部 70B 由 1 个可动部件 77 构成。

[0228] 如图 28 所示, 在座板 1B 的固定部 70A 上安装有箱体 633, 该箱体 633 的内部如图 29 所示。在箱体 633 的内部, 以成为固定于箱体 633 的固定轴的轴 641 为中心自由旋转地收纳有卷绕卷轴 637 和在外周部沿圆周方向形成有大量的齿部 635A 的旋转部件 635, 这些旋转部件 635 和卷绕卷轴 637 结合成一体。另外, 在卷绕卷轴 637 上结合有锁定用线材 36 的下端, 该锁定用线材 36 的下侧部分被卷绕在卷绕卷轴 637 上, 并且上侧部分从形成于箱体 633 的上表面的孔 633A 向上方延伸。而且, 锁定用线材 36 的上端通过弹簧 43 被连结在图 11 所示的延迟装置 38 的转动部件 42。

[0229] 此外, 也可以在图 29 所示的箱体 633 的内部自由旋转地收纳有 1 个或多个导向辊, 通过该导向辊引导将锁定用线材 36 导向卷绕卷轴 637。

[0230] 如图 28 所示, 在与旋转部件 635 结合成一体的卷绕卷轴 637 的内部形成有空间部 637A, 在该空间部 637A 中收纳有图 29 中局部省略地表示的复位弹簧 639, 在旋转部件 635

和卷绕卷轴 637 的旋转中心轴即轴 641 的外周成为缠绕状态的该复位弹簧 639 是平面螺旋弹簧,复位弹簧 639 的一方的端部被结合在成为箱体 633 侧的部件的轴 641 上,另一方的端部被连结在与旋转部件 635 成为一体的卷绕卷轴 637 上。由此,旋转部件 635 及卷绕卷轴 637 向图 29 的 S 方向旋转,卷帘门帘幕 1 向下方关闭移动时,通过为了放出锁定用线材 36 而向 S 方向旋转的卷绕卷轴 637,用于由卷绕卷轴 637 卷绕锁定用线材 36 的卷绕力被蓄积在复位弹簧 639,旋转部件 635 及卷绕卷轴 637 向 T 方向旋转,卷帘门帘幕 1 向上方打开移动时,通过被蓄积在复位弹簧 639 的蓄压力,卷绕卷轴 637 向 T 方向旋转,由此,锁定用线材 36 被卷绕在卷绕卷轴 637 上。

[0231] 由此,在本实施方式中,通过卷绕卷轴 637 和复位弹簧 639,构成用于自由放出地卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40。

[0232] 在本实施方式中,由平面螺旋弹簧形成的复位弹簧 639 被收纳在形成于卷绕卷轴 637 的内部的内部空间部 637A,从而即使关于箱体 633 的卷帘门帘幕 1 的厚度方向的尺寸小,从图 28 可知,也能够使关于卷绕卷轴 637 的卷帘门帘幕 1 的厚度方向的尺寸充分大,由此,卷绕卷轴 637 对锁定用线材 36 的卷绕长度充分地长,能够应对卷帘门帘幕 1 的开闭移动长度长的卷帘门装置。

[0233] 如图 29 所示,在箱体 633 的内部收纳有以设置于该箱体 633 的轴 654 为中心在上下方向自由转动的卡合部件 650。本实施方式的卡合部件 650 由具有能够与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合的卡合部 653 的第一构成部件 651、和与该第一构成部件 651 结合且具有卷帘门帘幕 1 的向宽度方向的长度的第二构成部件 652 构成,该第二构成部件 652 不具有能够与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合的卡合部。像这样,卡合部件 650 采用分别成为独立的部件的第一构成部件 651 和第二构成部件 652 的组合,通过对形成有与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合的卡合部 653 的第一构成部件 651 进行淬火处理等,或者,通过由与第二构成部件 652 不同的材料形成第一构成部件 651,能够使第一构成部件 651 比第二构成部件 652 更硬质,由此,即使不对卡合部件 650 整体进行淬火处理等,或者,不由高价的材料形成卡合部件 650 整体,也能够与旋转部件 635 的齿部 635A 同样地赋予卡合部 653 大的强度。

[0234] 此外,在本实施方式中,作为卡合部件 650 的卡合部 653,如图 29 所示,设置有在以轴 654 为中心的卡合部件 650 的转动方向分离的第一卡合部 653A 和第二卡合部 653B,这些第一卡合部 653A 和第二卡合部 653B 形成在以卡合部件 650 的转动中心部即轴 654 为中心的圆弧上或大致圆弧上。

[0235] 另外,从图 28 可知,在卡合部件 650 上设置有螺旋扭转弹簧 657。该螺旋扭转弹簧 657 的线圈部 657C 被缠绕在轴 654 上,并且螺旋扭转弹簧 657 的一方的端部 657A 被卡定于卡合部件 650,另一方的端部 657B 被卡定在成为箱体 633 的弯曲的小尺寸的下表面部 633B 上。由此,卡合部件 650 在图 29 中通过螺旋扭转弹簧 657 的弹力以轴 654 为中心在 M 方向始终被转动施力,由此,卡合部件 650 的端部与配置在以前述的支点轴 80 为中心自由上下摆动的摆动部件 81 上的推压部件 54 抵接。

[0236] 由此,在后述的说明中可知,卷帘门关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接时,为了使卡合部件 650 向图 29 的 M 方向的相反方向的 N 方向转动而相互抵接的卷帘门帘幕侧抵接部 658 和卡合部件侧抵接部 659 被设置于卷帘门帘幕 1 及卡合部件 650。而且,卷帘门帘幕侧抵接部 658 是由推压部件 54 形成的,卡合部件侧抵接部 659 是在卡合部件 650

的第二构成部件 652 中,作为第一卡合部件侧抵接部 659A 和第二卡合部件侧抵接部 659B 存在 2 个。这些第一卡合部件侧抵接部 659A 和第二卡合部件侧抵接部 659B 在卷帘门帘幕 1 的宽度方向上分离。

[0237] 另外,将这样的第一卡合部件侧抵接部 659A 和第二卡合部件侧抵接部 659B 设置在卡合部件 650 上能够通过如下的方式实现,即,如图 29 所示,将卡合部件 650 中的比轴 654 更靠下侧的部分,具体来说,将除了卡合部件 650 与第一构成部件 651 一起形成的第二构成部件 652 中的与第一构成部件 651 重复的部分以外的部分作成 L 字或大致 L 字的形状。

[0238] 另外,关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接时,卡合部件 650 以轴 654 为中心向图 29 的 N 方向转动,由此,要以轴 654 为中心使卡合部件 650 向 M 方向转动施力的斥力被蓄积在螺旋扭转弹簧 657,螺旋扭转弹簧 657 为了蓄积这样的斥力而成为设置于卡合部件 650 的弹性部件。

[0239] 另外,该螺旋扭转弹簧 657 的一端 657A 被卡定在卡合部件 650,另一端 657B 被卡定在相对于卡合部件 650 不动地被配置于卷帘门帘幕 1 而成为卷帘门帘幕不动部件(即,开闭体不动部件)的箱体 633 上,从而螺旋扭转弹簧 657 还成为被隔设在卡合部件 650 和箱体 633 之间的弹性部件。

[0240] 通过关闭移动中的卷帘门帘幕 1 的座板 1B 与图 1 所示的障碍物 34 抵接等,如图 30 所示,相对于卷帘门帘幕 1 的座板 1B 的固定部 70A(帘幕主部 71A),可动部 70B(帘幕副部 71B)相对地上升时,摆动部件 81 以前述的支点轴 80 为中心向上摆动,从而通过推压部件 54,卡合部件 650 在图 29 中以轴 654 为中心向 N 方向转动。由此,卡合部件 650 的卡合部 653 经过图 31 的状态并如图 32 所示地与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合,通过该卡合,旋转部件 635 和与该旋转部件 635 结合成一体卷绕卷轴 637 不能朝着在卷帘门帘幕 1 向关闭方向移动时的旋转方向(图 29 的 S 方向)旋转,由此,旋转部件 635 和卷绕卷轴 637 通过卡合部件 650 被锁定而不能旋转。

[0241] 由此,此时,一部分被卷绕在卷绕卷轴 637 上的锁定用线材 36、和配置有卷绕卷轴 637 的卷帘门帘幕 1 被机械式地结合。因此,在本实施方式中,通过旋转部件 635、卡合部件 650 等,构成用于机械式地结合锁定用线材 36 和卷帘门帘幕 1 的机械式结合装置 55。

[0242] 卷帘门装置成为防灾用卷帘门装置,卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时,换言之,自动闭锁装置 32 成为图 15 所示的状态,卷帘门帘幕 1 进行关闭移动时,图 1 所示的障碍物 34 存在于关闭移动方向即卷帘门帘幕 1 的下侧的情况下,在卷帘门帘幕 1 的关闭移动的中途,被配置于该卷帘门帘幕 1 的关闭侧的前端部的可动部 70B 与障碍物 34 抵接,可动部 70B 的下降停止。

[0243] 即使可动部 70B 的下降停止,前述的帘幕主部 71A 也下降,从而如图 30 所示,摆动部件 81 以支点轴 80 为中心向上摆动。由此,通过设置于摆动部件 81 的推压部件 54,构成机械式结合装置 55 的卡合部件 650 如上所述地以图 29 的轴 654 为中心向 N 方向旋转,由此,经过图 31 的状态成为图 32 的状态,卡合部件 650 的卡合部 653 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合。

[0244] 由此,卷帘门帘幕 1 关闭移动时,向图 29 的 S 方向旋转的旋转部件 635 及卷绕卷轴 637 因被卡合部件 650 锁定而不能向该 S 方向旋转,卷帘门帘幕 1 和从卷绕卷轴 637 放出的锁定用线材 36 通过机械式结合装置 55 被结合。由此,由卷帘门帘幕 1 的重量中的除

了可动部 70B 以外的重量,即,由帘幕主部 71A 的重量所产生的向下的张紧力作用于锁定用线材 36。

[0245] 关闭移动的卷帘门帘幕 1 像这样与障碍物 34 抵接,由卷帘门帘幕 1 的重量中的除了可动部 70B 以外的重量所产生的向下的张紧力作用于锁定用线材 36 之后,若障碍物 34 发生凹陷变形,则通过机械式结合装置 55 与卷帘门帘幕 1 结合的锁定用线材 36 被向下方拉伸与该凹陷变形相应的量。由此,通过图 11 所示的延迟装置 38 及第一控制用线材 111,前述的自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 如图 16 所示地向后退方向移动,开闭机 13 的制动装置 19 从断开被切换到接通。

[0246] 另外,即使障碍物 34 是不发生或几乎不发生凹陷变形的硬质的物品,通过摆动部件 81 的推压部件 54,卡合部件 650 向图 29 的 N 方向转动时,如图 32 所示,在该卡合部件 650 中作为卡合部 653 设置的 2 个第一卡合部 653A 和第二卡合部 653B 中的第一卡合部 653A 首先与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合,接着,第二卡合部 653B 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合。这些卡合中的至少第一卡合部 653A 向齿部 635A 的卡合通过如下方式进行的,即,如图 29 所示,在卡合部件 650 中在该卡合部件 650 的长度方向分离而作为卡合部件侧抵接部 659 设置的 2 个第一卡合部件侧抵接部 659A 和第二卡合部件侧抵接部 659B 中的处于离成为卡合部件 650 的转动的中心轴的轴 654 远的部位的第一卡合部件侧抵接部 659A,通过成为卷帘门帘幕侧抵接部 658 的推压部件 54 被推起。

[0247] 而且,第一卡合部 653A 和第二卡合部 653B 的间隔尺寸是与旋转部件 635 的齿部 635A 彼此的间隔尺寸(齿距)相同的尺寸或大致相同的尺寸,或者成为齿部 635A 彼此的间隔尺寸的 2 以上的整数倍的尺寸或大致整数倍的尺寸,从而第一卡合部 653A 与齿部 635A 卡合时,第二卡合部 653B 也与齿部 635A 卡合。

[0248] 图 33 示出了第一卡合部 653A 和第二卡合部 653B 如上所述地与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合时的图 32 的局部放大图。第一卡合部 653A 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合,第二卡合部 653B 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合时,或者第一卡合部 653A 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合,第二卡合部 653B 也与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合之后,或者第一卡合部 653A 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合之后,第二卡合部 653B 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合之前,如图 32 所示,卡合部件 650 的第二卡合部件侧抵接部 659B 与推压部件 54 抵接并被推起。即,通过推压部件 54 进行的卡合部件 650 的卡合部件侧抵接部 659 的推起,最初,在卡合部件 650 中设置在 2 个部位的第一卡合部件侧抵接部 659A 和第二卡合部件侧抵接部 659B 中的第一卡合部件侧抵接部 659A 进行,接着,通过第二卡合部件侧抵接部 659B 进行。由此,推压部件 54 对卡合部件 650 的卡合部件侧抵接部 659 的推起从第一卡合部件侧抵接部 659A 向第二卡合部件侧抵接部 659B 按顺序转移地进行,该推起以 2 个阶段进行。

[0249] 由此,在图 33 中,卡合部件 650 的向 N 方向的转动通过 2 个阶段进行,因此,第一卡合部 653A 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合之后,卡合部件 650 的向 N 方向的转动也继续进行,由此,即使卡合部件 650 的第一卡合部 653A 从与旋转部件 635 的齿部 635A 之间的卡合脱离,也持续第二卡合部 653B 与旋转部件 635 的齿部 635A 之间的卡合,该第二卡合部 653B 使旋转部件 635 向 T 方向转动。向该 T 方向的转动是向卷绕卷轴 37 卷绕锁定用线材 36 的方向的转动。

[0250] 而且,像这样第二卡合部 653B 使旋转部件 635 向 T 方向转动是通过如下方式进行的,即,距成为卡合部件 650 的转动中心的轴 654 的距离比第一卡合部件侧抵接部 659A 短的第二卡合部件侧抵接部 659B 通过推压部件 54 被推起,从而第二卡合部 653B 对旋转部件 635 进行的向 T 方向的转动量变得比第一卡合部件侧抵接部 659A 对旋转部件 635 进行的向 T 方向的转动量大。由此,与旋转部件 635 结合成一体的卷绕卷轴 637 对锁定用线材 36 的卷绕长度阶段性地变长,因此,关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接时的帘幕副部 71B 相对于帘幕主部 71A 的相对的上升量成为一定量,也与障碍物 34 较大地凹陷变形的情况同样地,能够增长卷绕卷轴 637 对锁定用线材 36 的卷绕长度,并能够充分地确保锁定用线材 36 的向下方的拉伸量。

[0251] 由此,在障碍物 34 是不发生或几乎不发生凹陷变形的硬质的物品的情况下,也能够如障碍物 34 发生凹陷变形时那样地充分地向下方拉伸通过机械式结合装置 55 与卷帘门帘幕 1 结合的锁定用线材 36。

[0252] 此外,设置于卡合部件 650 的卡合部 653 的个数在本实施方式中是 2 个,但该个数也可以是 3 个以上。另外,通过推压部件 54 被推起的卡合部件 650 的部位的个数也可以是 3 个以上。

[0253] 另外,关闭移动中的卷帘门帘幕 1 与障碍物 34 抵接,由此,卡合部件 650 向图 29 的 N 方向转动,从而卡合部件 650 的卡合部 653 与旋转部件 635 的齿部 635A 卡合时,卡合部 653 的前端和齿部 635A 的前端对接,由此,这些卡合部 653 和齿部 635A 可以说有时成为锁死状态(参照图 31),因此,例如,通过由板簧等构成的弹性部件形成前述的推压部件 54,或者,卡合部件 650 中的与推压部件 54 之间的抵接部采用由板簧等弹性部件形成的弹性部,由此,卡合部 653 的前端和齿部 635A 的前端对接时,也可以通过该对接斥力,推压部件 54、上述弹性部弹性变形,从而一旦使卡合部 653 的前端向从齿部 635A 的前端远离的方向位移,在该位移之后,通过推压部件 54、上述弹性部的弹性斥力,使卡合部件 650 的卡合部 653 与在上述位移时稍微进行旋转的旋转部件 635 的齿部 635A 卡合。

[0254] 从以上的说明可知,在图 28 ~ 图 33 的实施方式中,通过卡合部件 650、旋转部件 635 等,构成为使制动装置 19 成为接通而用于将锁定用线材 36 向下方的拉伸的拉伸装置 56。

[0255] 而且,在本实施方式中,从以上的说明可知,通过拉伸装置 56 将锁定用线材 36 向使制动装置 19 成为接通的方向拉伸时,仅由卷绕卷轴 637 的卷绕产生的拉伸力作用于该锁定用线材 36,夹持力、摩擦力等负荷不会作用于该锁定用线材 36,由此,能够确保锁定用线材 36 的安全性。

[0256] 在以上说明的各实施方式中,用于自由放出地卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40 被配置在卷帘门帘幕 1 上。

[0257] 而在省略了开闭机 13、自动闭锁装置 32 等的图示的图 34 的实施方式中,用于自由放出地卷绕锁定用线材 36 的卷绕装置 40 不被配置在卷帘门帘幕 1,被配置在相对于开闭移动的卷帘门帘幕 1 成为不动的不动部件,具体来说,被配置在图 1 所示的门楣 16。而且,在门楣 16 上配置有图 11 中说明的延迟装置 38,从该延迟装置 38 向下延伸的锁定用线材 36 在被配置于卷帘门帘幕 1 的箱体 733 的内部向上折回并到达卷绕装置 40。在该箱体 733 的内部收纳有用于引导锁定用线材 36 的 1 个或 2 个以上的引导部件。

[0258] 在关闭移动中,卷帘门帘幕 1 与障碍物抵接时,通过与图 22 所示的拉伸装置同样的装置使这样的引导部件移动,或者,在箱体 733 的内部,通过与图 18、图 20 所示的拉伸装置同样的装置使架设在 2 个引导部件之间的锁定用线材 36 的直线状的部分变化为非直线状,由此,能够将锁定用线材 36 向下方,换言之,相对于延迟装置 38 进行拉伸。

[0259] 另外,在图 34 所示的该实施方式中,也可以采用相互连结延迟装置 38 和卷绕装置 40 的单元。

[0260] 在与图 34 同样地省略了开闭机 13、自动闭锁装置 32 等的图示的图 35 的实施方式中,具有架设在卷帘门帘幕 1 和不动部件之间的部分的桥接部件是成为具有可挠性的绳状部件的滚子链 836。该滚子链 736 从配置于门楣 16 的延迟装置 38 在导向轨道 6 的内部向下延伸,并且分别被绕在自由旋转地配置于卷帘门帘幕 1 的第一~第三引导部件 801~803 之后,到达导向轨道 6 的下端部,并被连结在该下端部。第一~第三引导部件 801~803 是链轮,另外,第二引导部件 802 被配置在设置于卷帘门帘幕 1 的箱体 833 的内部。

[0261] 在本实施方式中,通过与图 22 所示的拉伸装置同样的装置使第一~第三引导部件 801~803 中的至少 1 个引导部件移动,或者,通过与图 18、图 20 所示的拉伸装置同样的装置使架设在 2 个引导部件之间的滚子链 836 的直线状的部分变化为非直线状,由此,能够将滚子链 836 向下方拉伸。另外,通过与图 28~图 33 的实施方式的拉伸装置同样的装置使第二引导部件 802 转动,由此,能够将滚子链 836 向下方拉伸。

[0262] 另外,在以上说明的各实施方式中,锁定用线材 36、滚子链 836 经由延迟装置 38 及第一控制用线材 111 被连结在自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 上,但也可以省略这些延迟装置 38 及第一控制用线材 111,将锁定用线材 36、滚子链 836 直接连结在自动闭锁装置 32 的滑动部件 120 上。

[0263] 工业实用性

[0264] 本发明能够适用于卷帘门帘幕成为开闭体的管理及防灾并用等卷帘门装置、遮篷装置以及防烟垂幕装置等各种开闭装置。

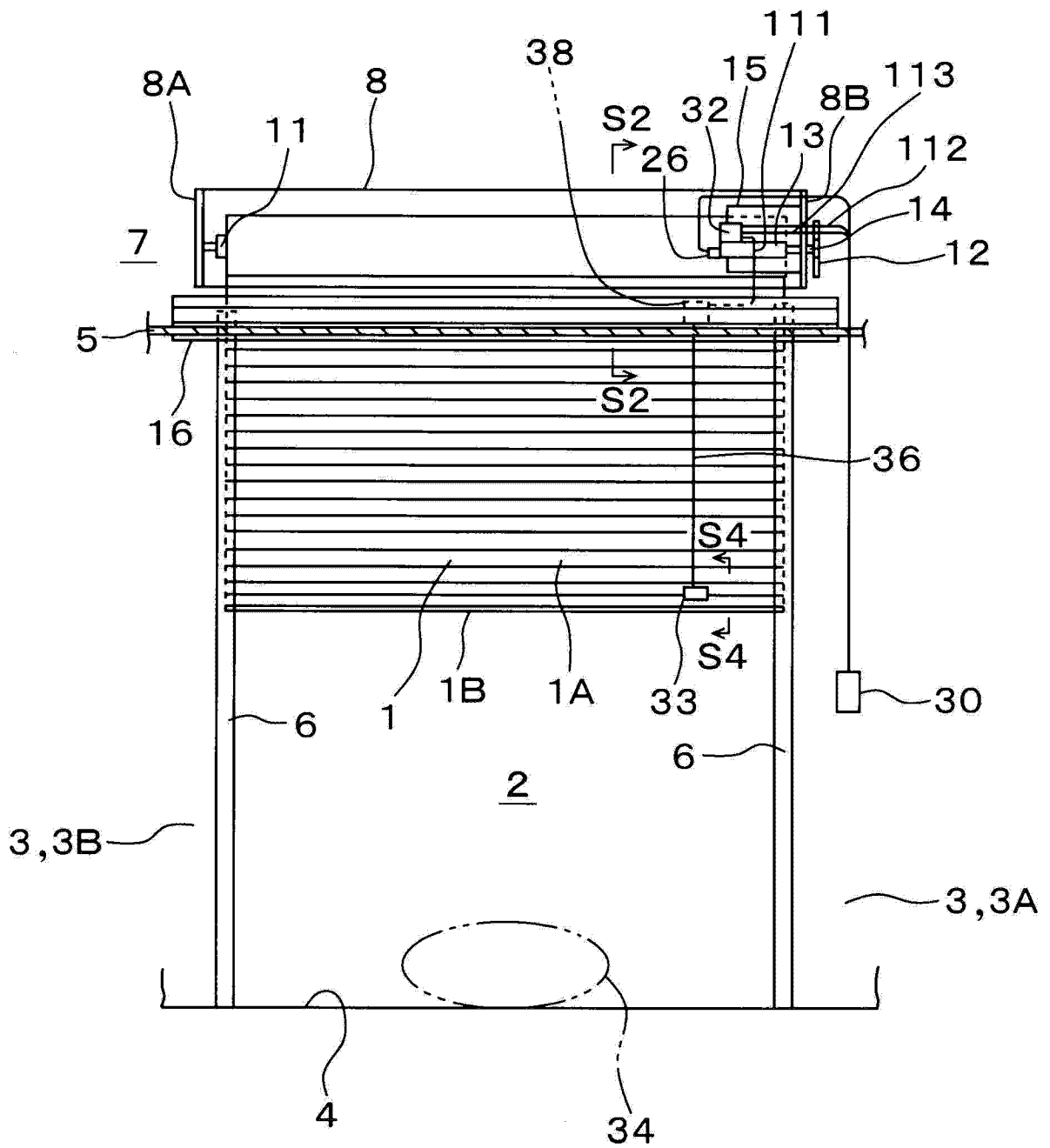


图 1

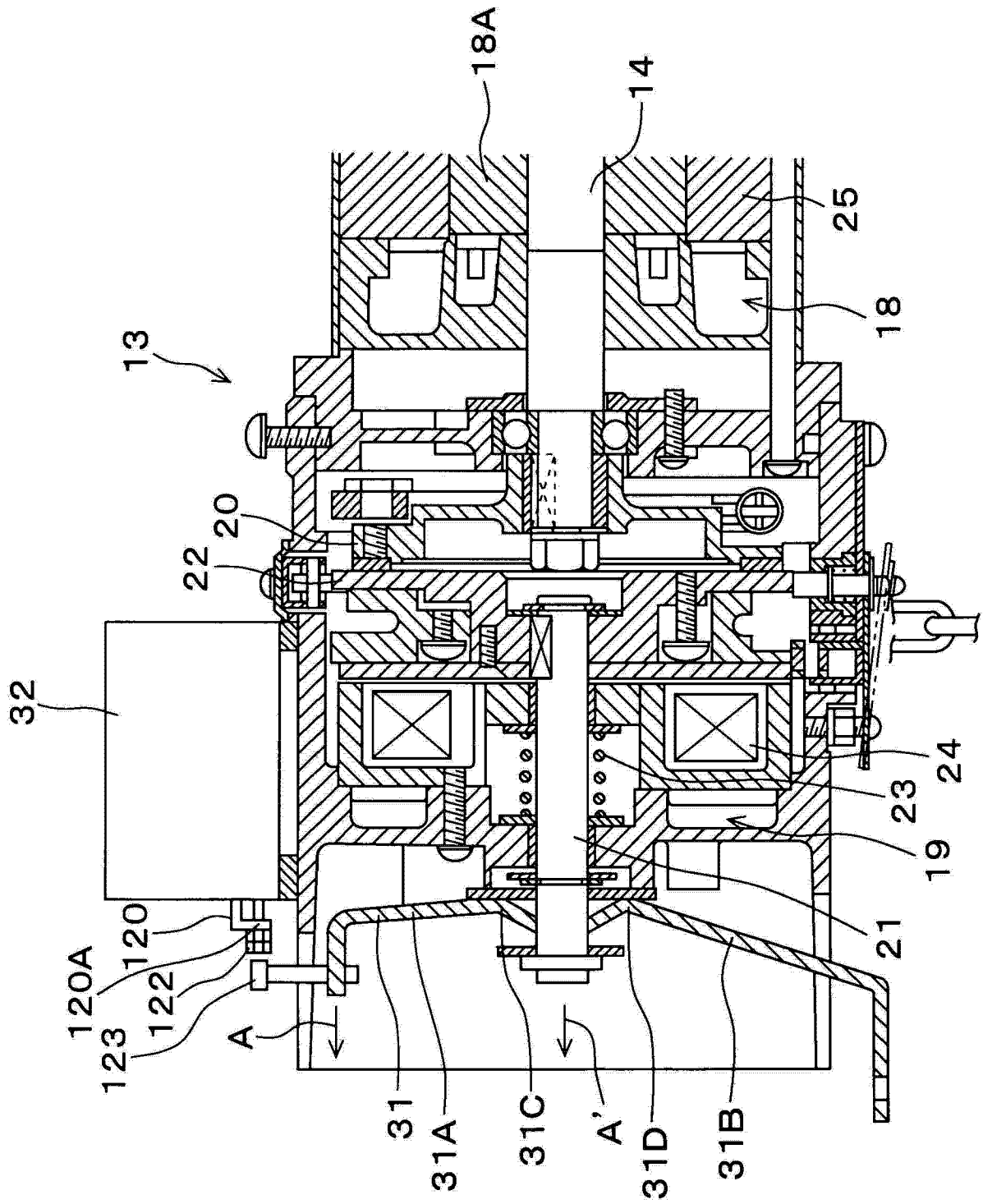


图 3

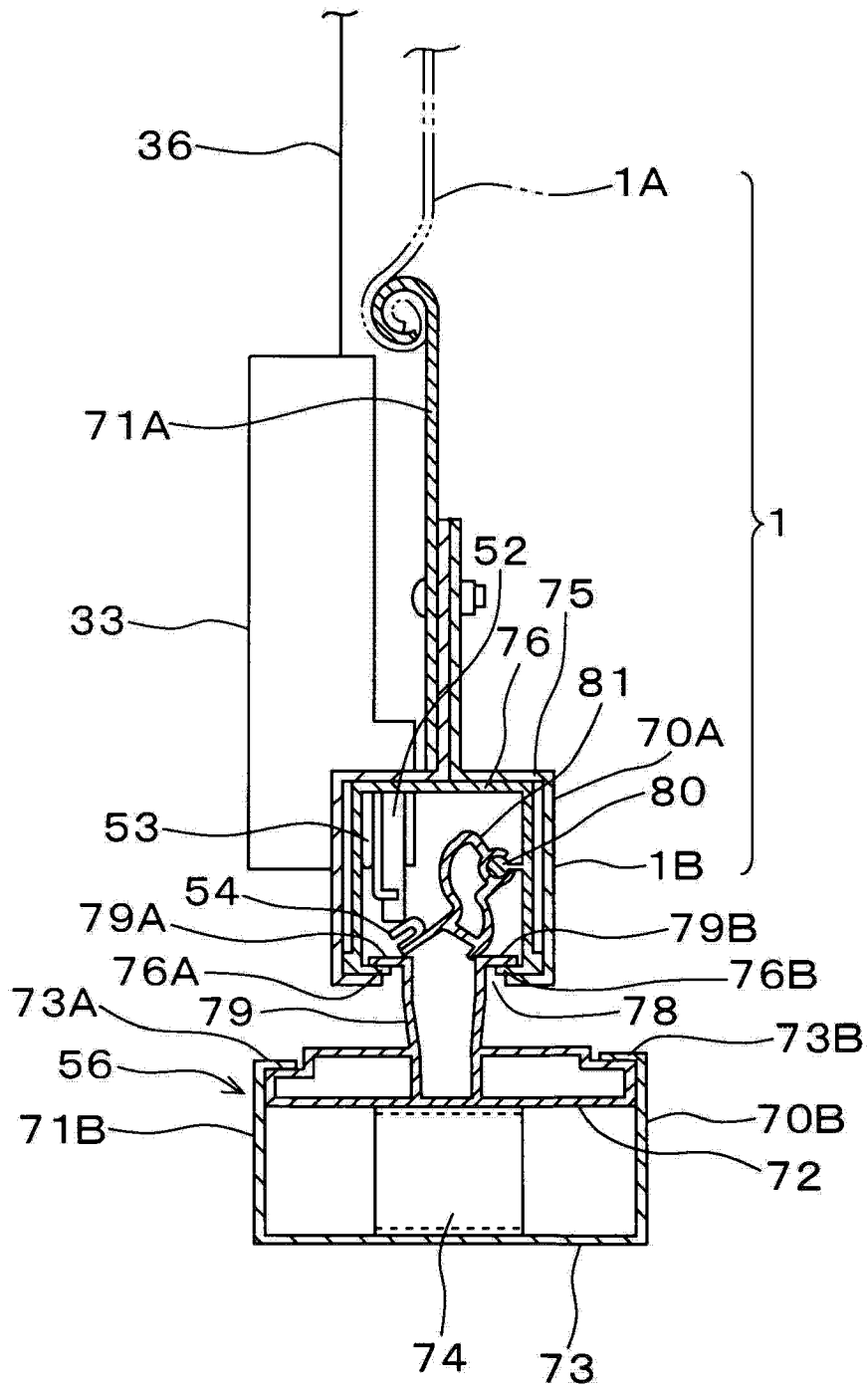


图 4

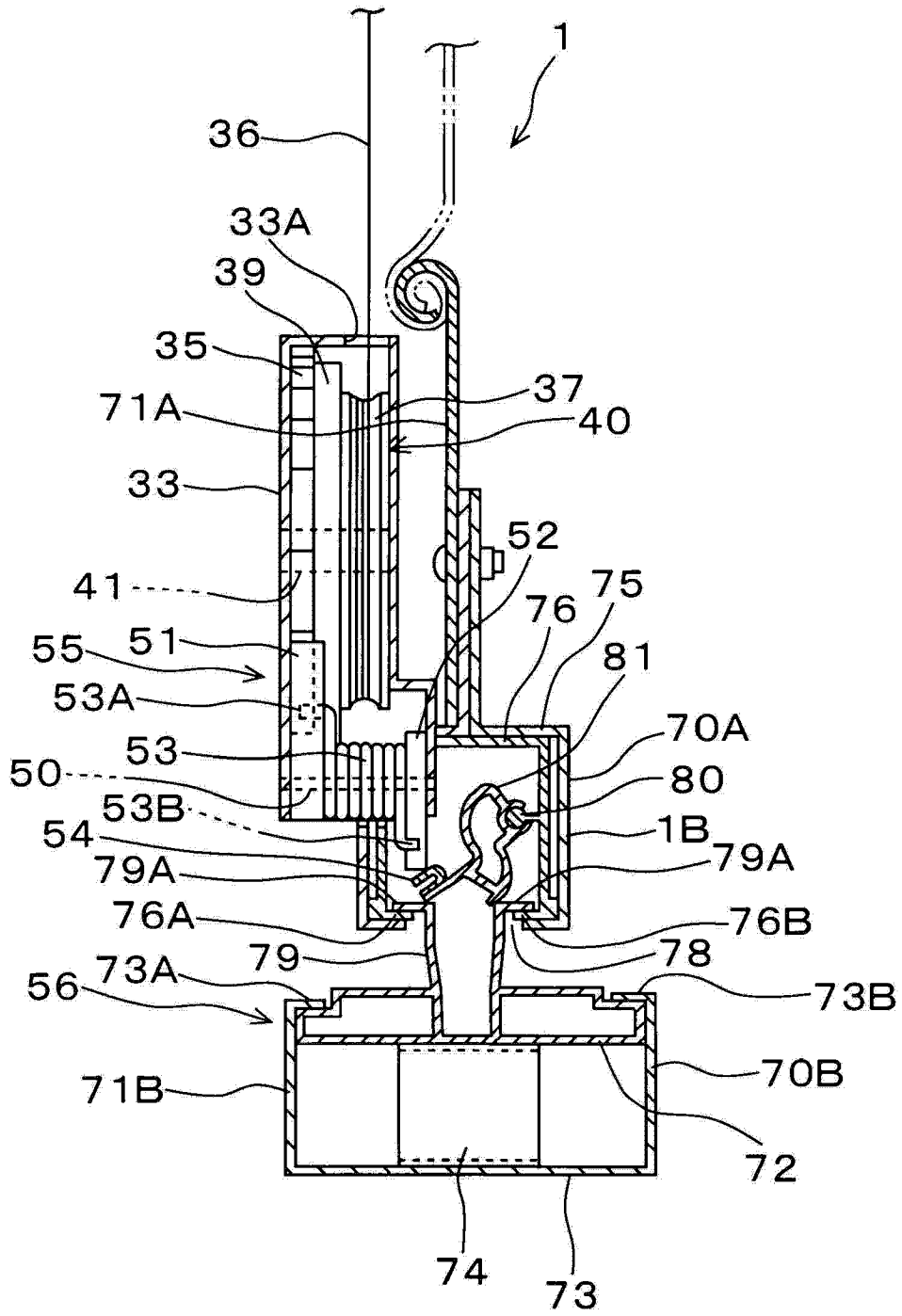


图 5

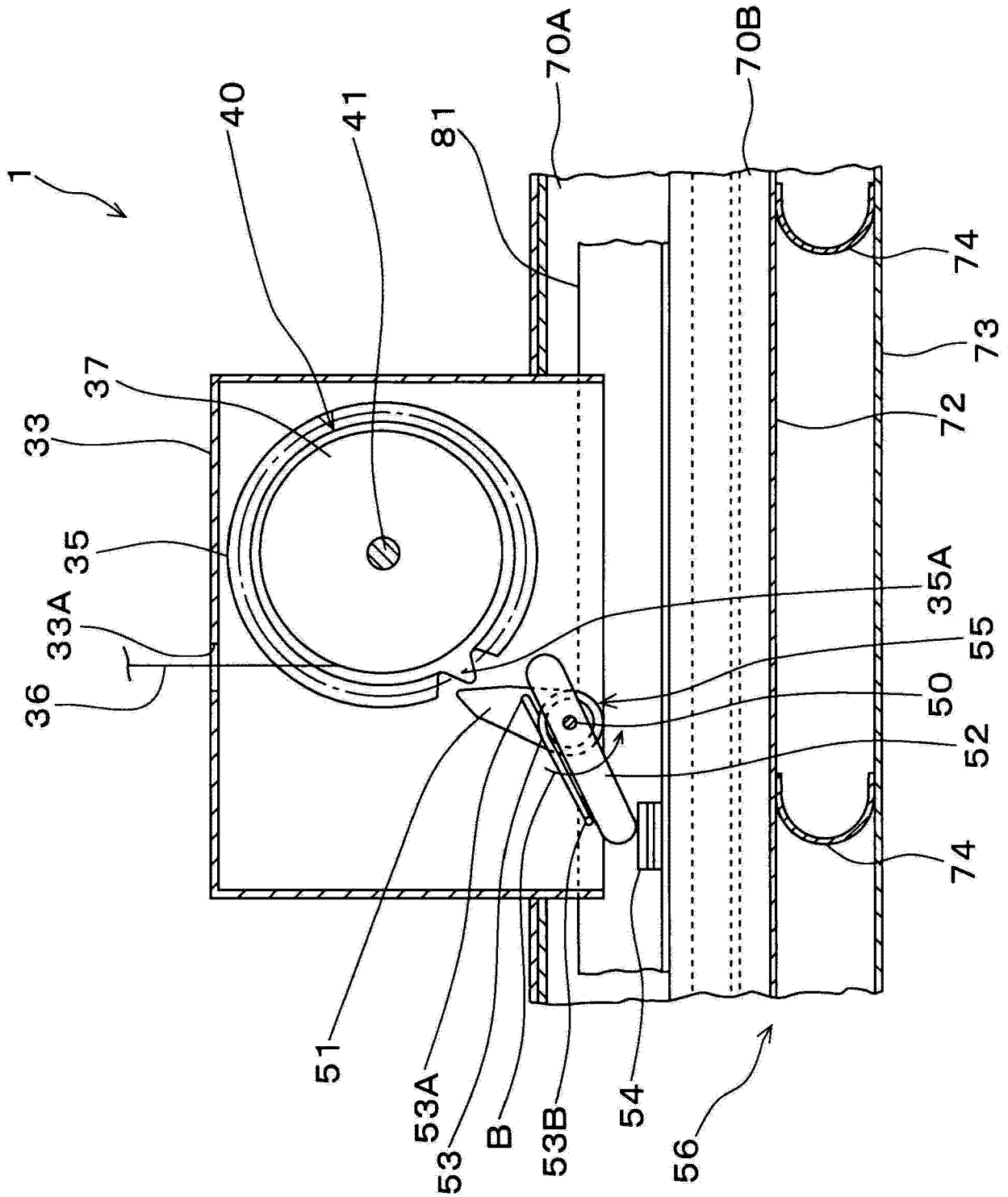


图 6

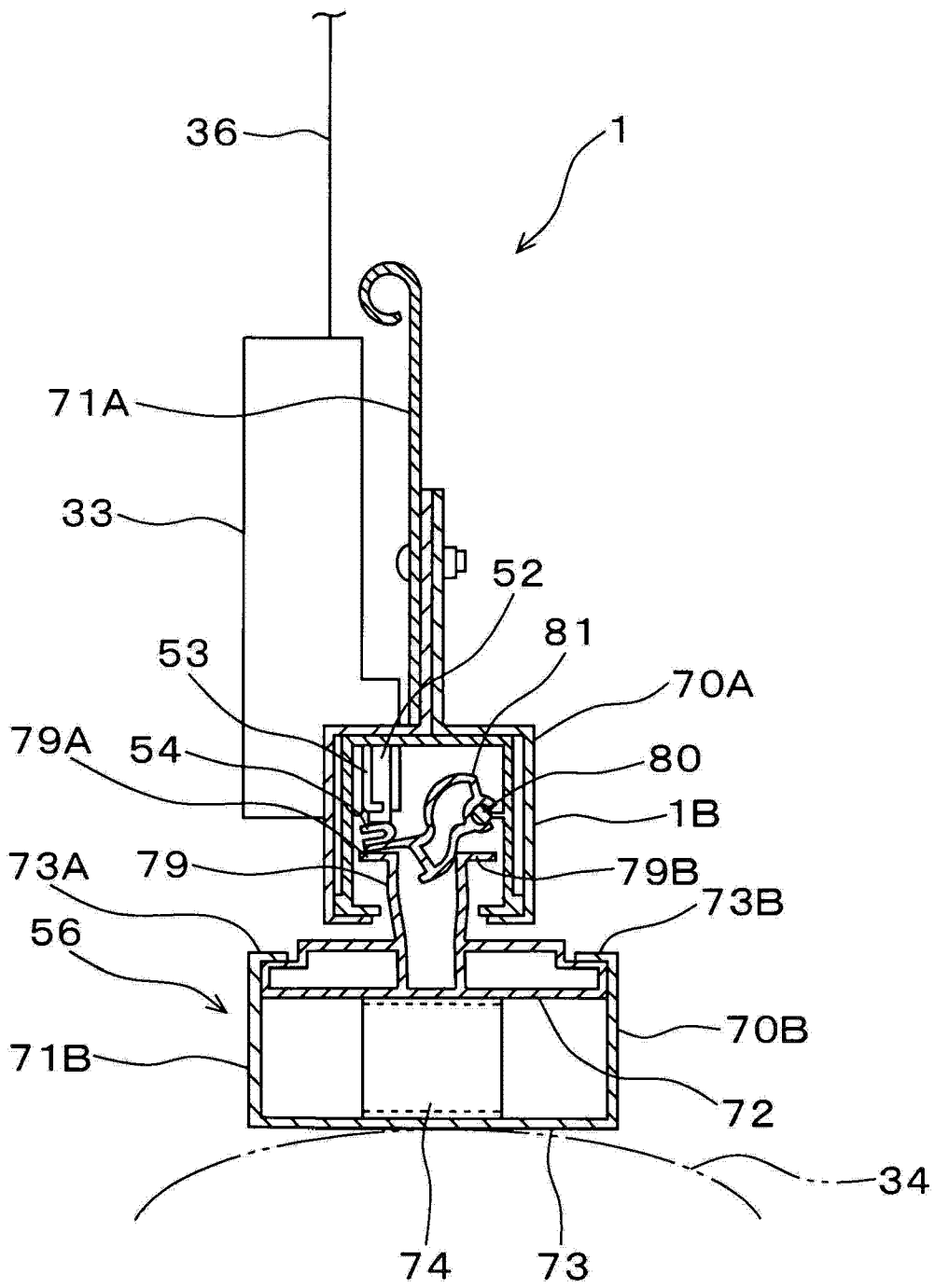


图 7

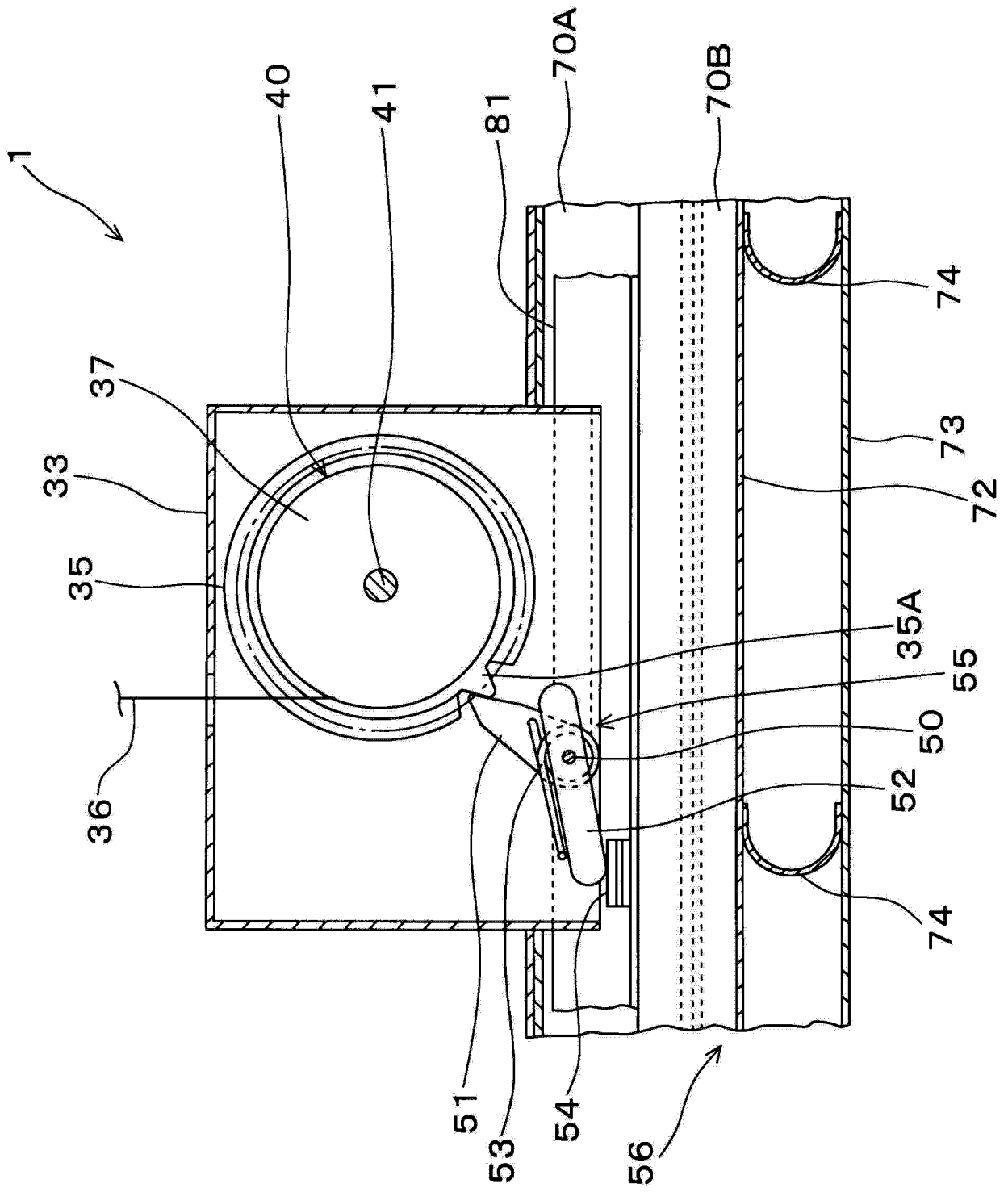


图 8

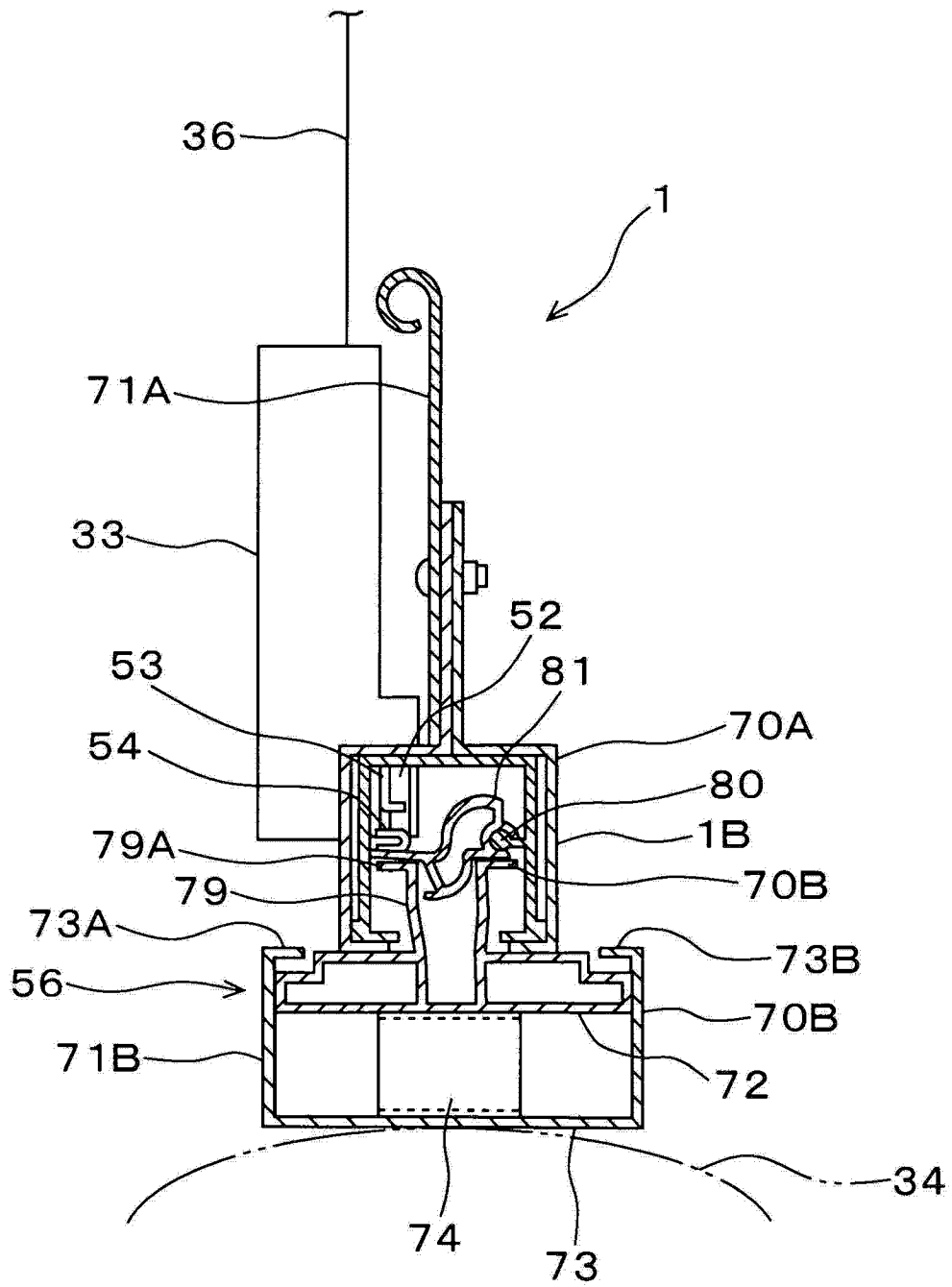


图 9

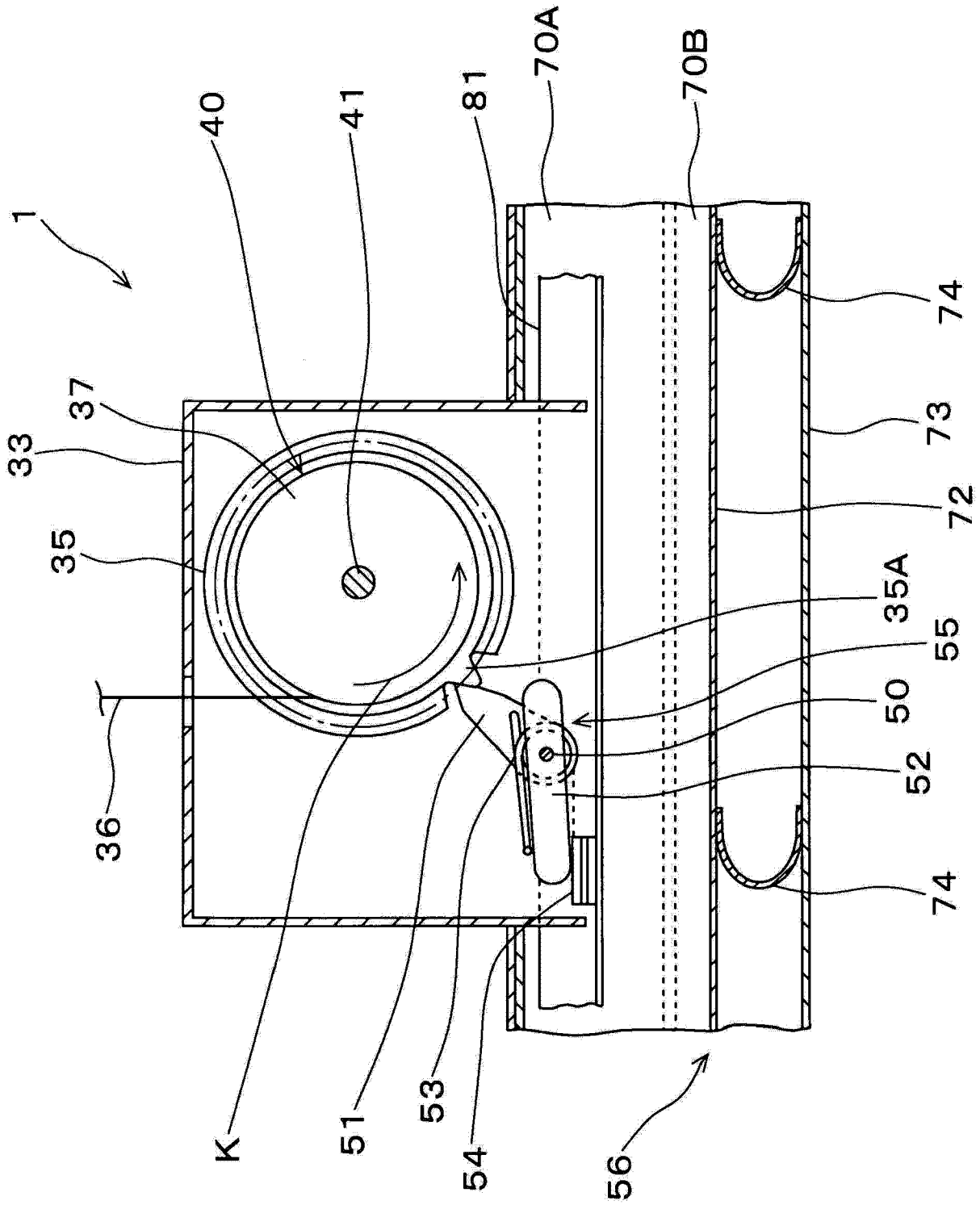


图 10

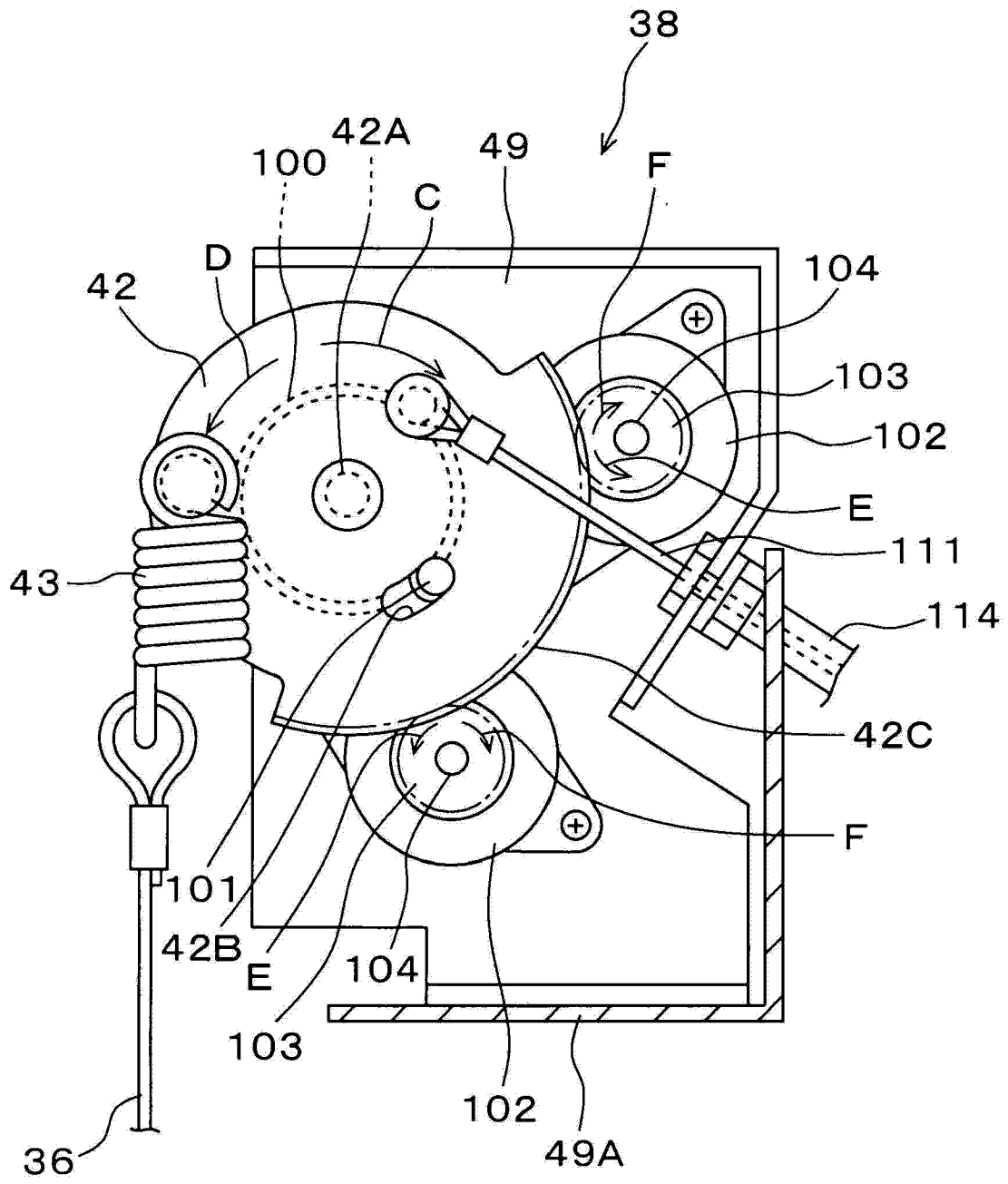


图 11

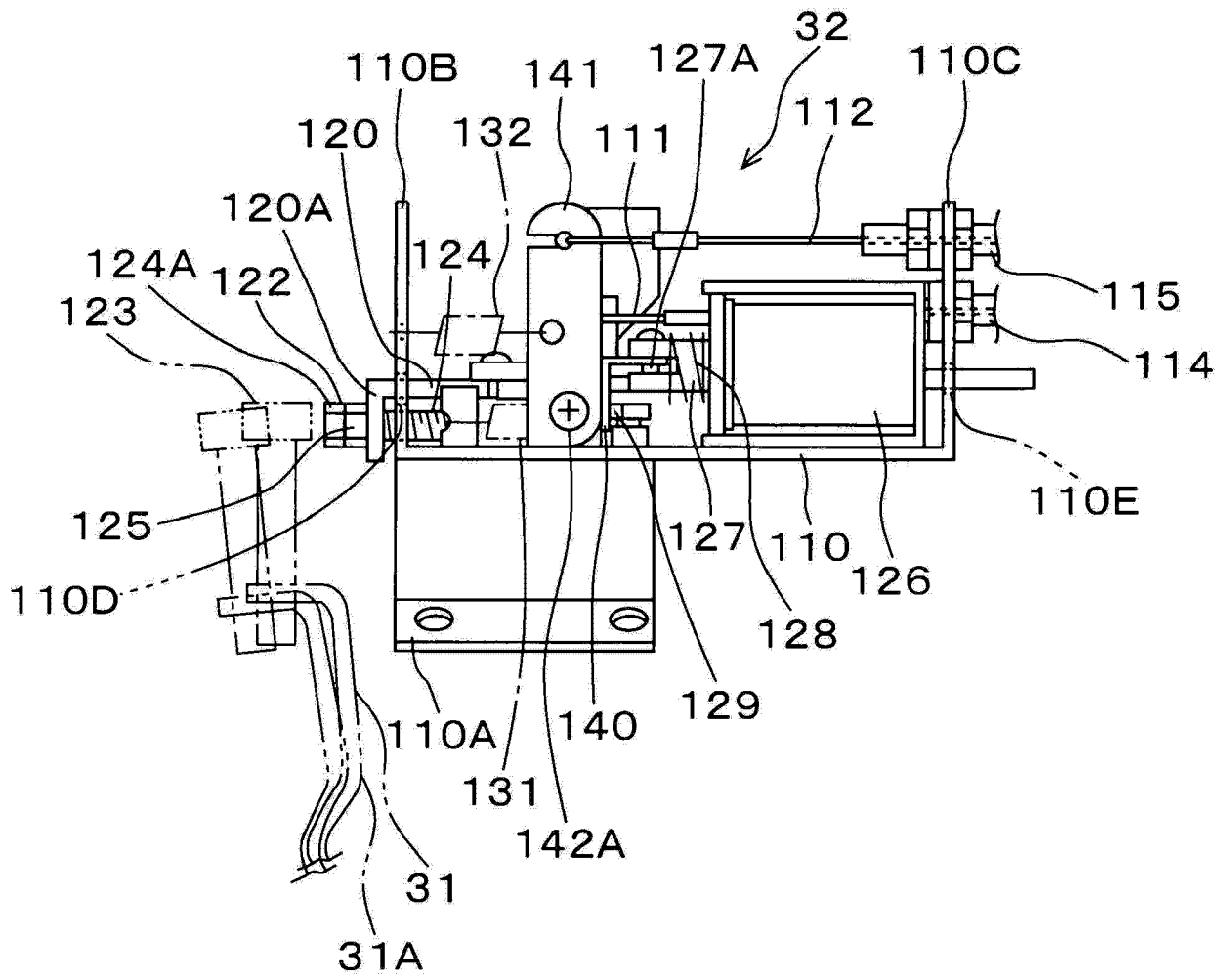


图 12

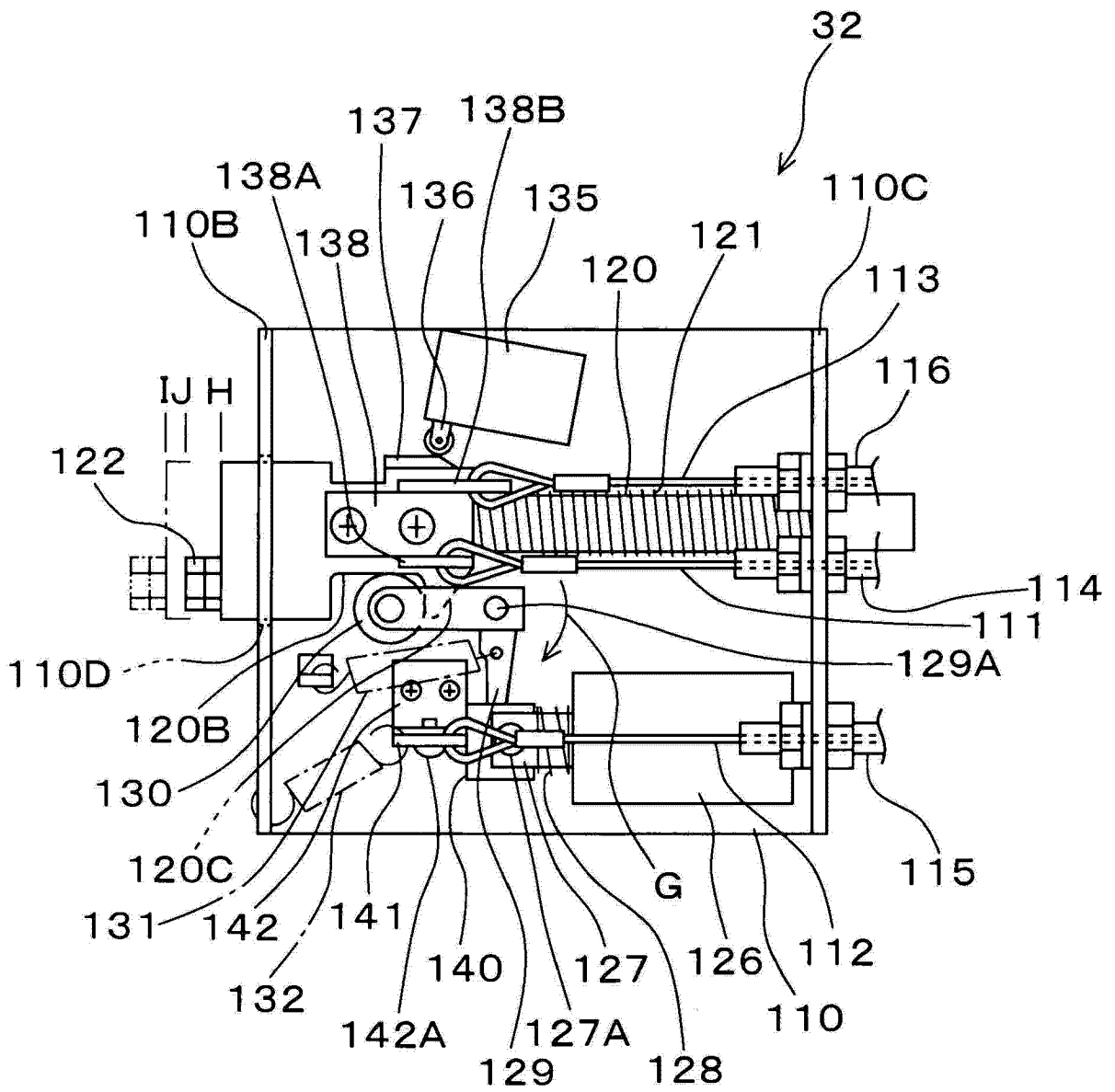


图 13

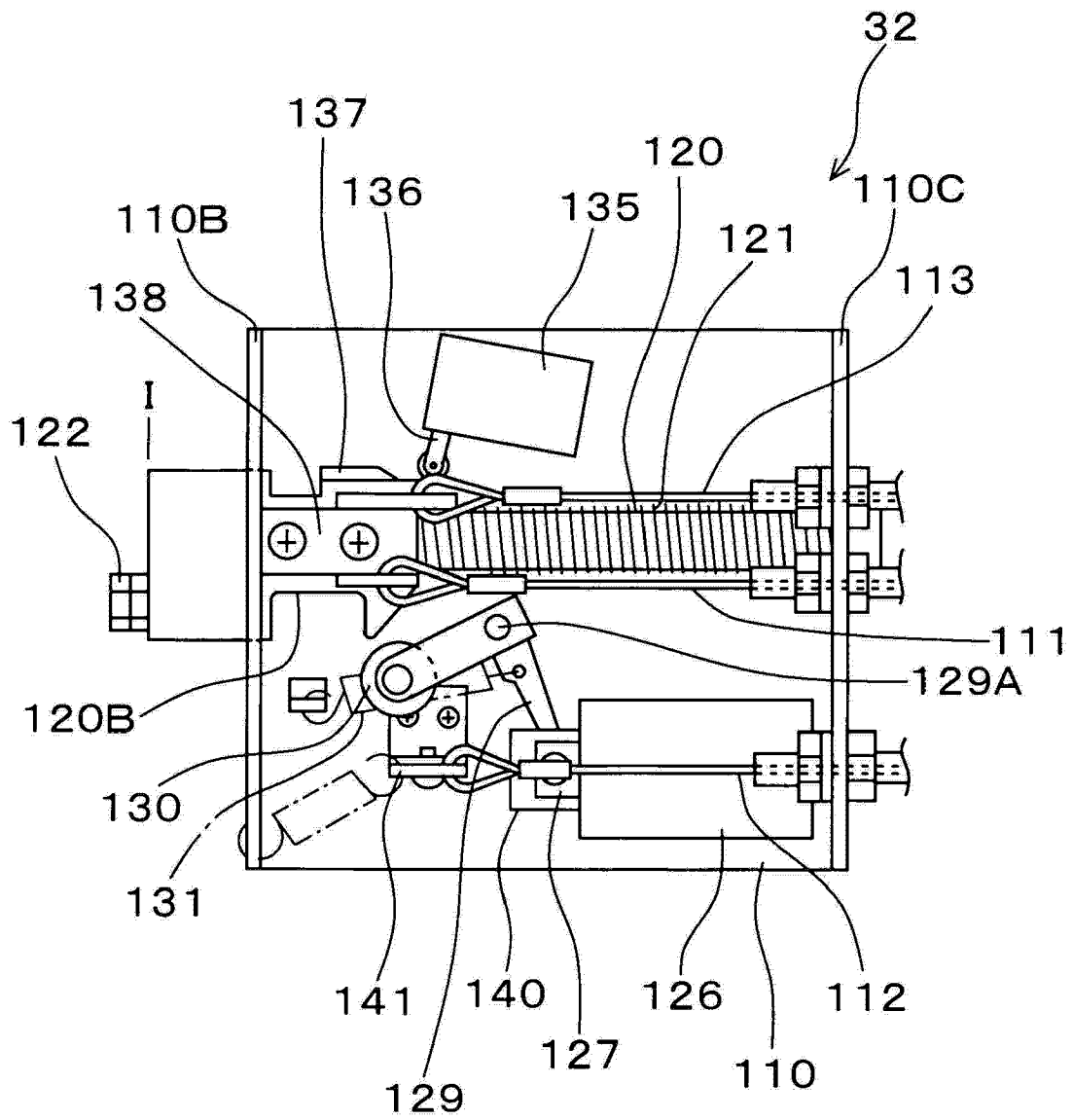


图 14

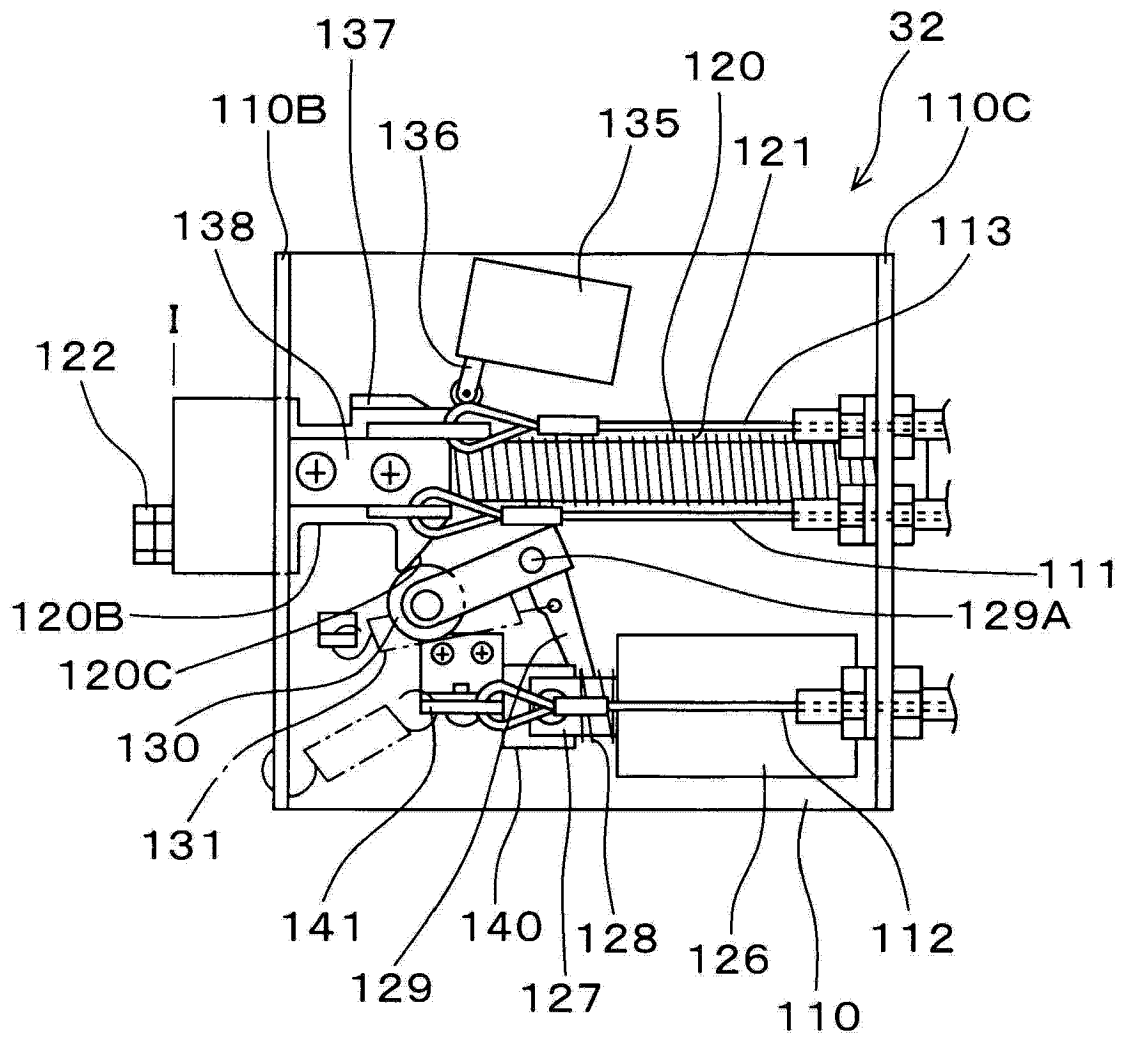


图 15

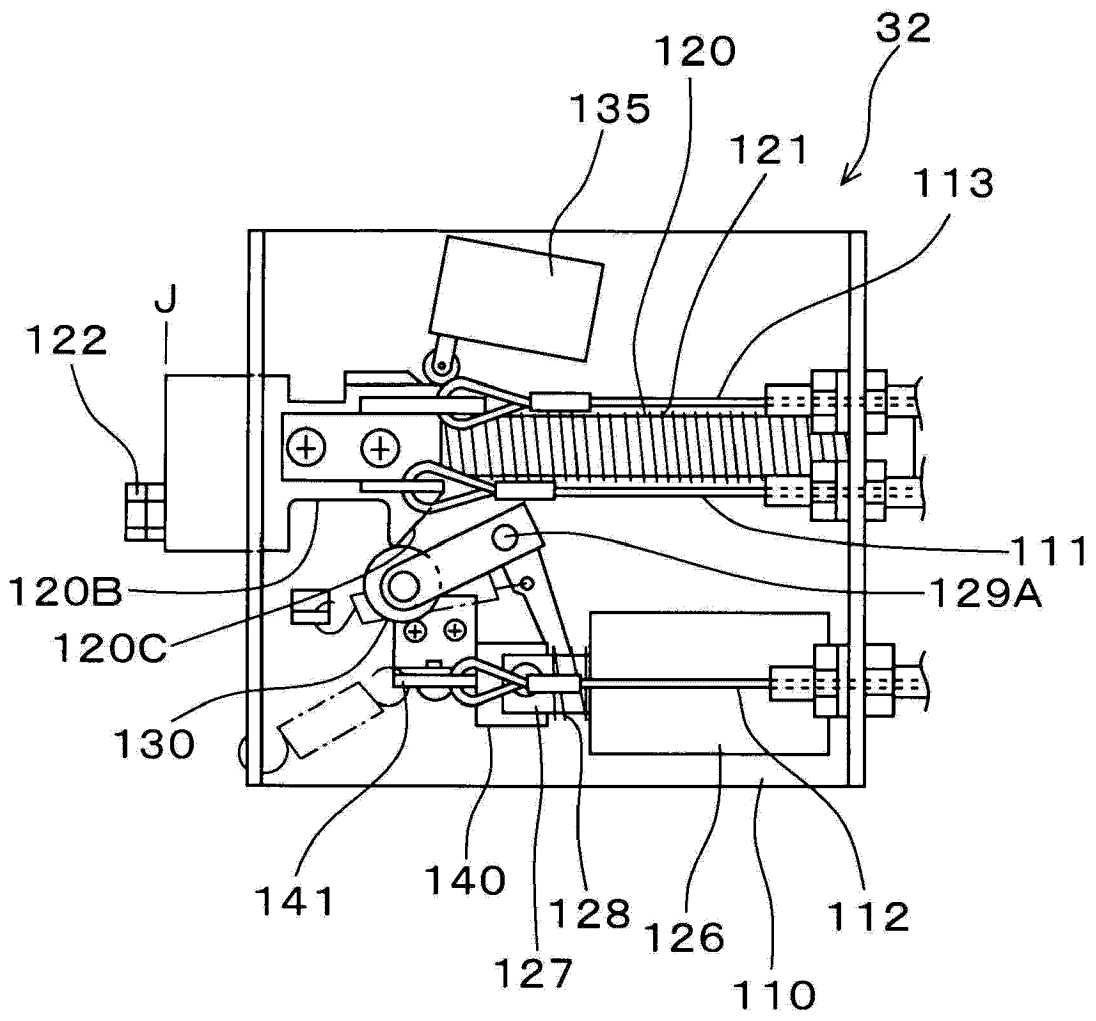


图 16

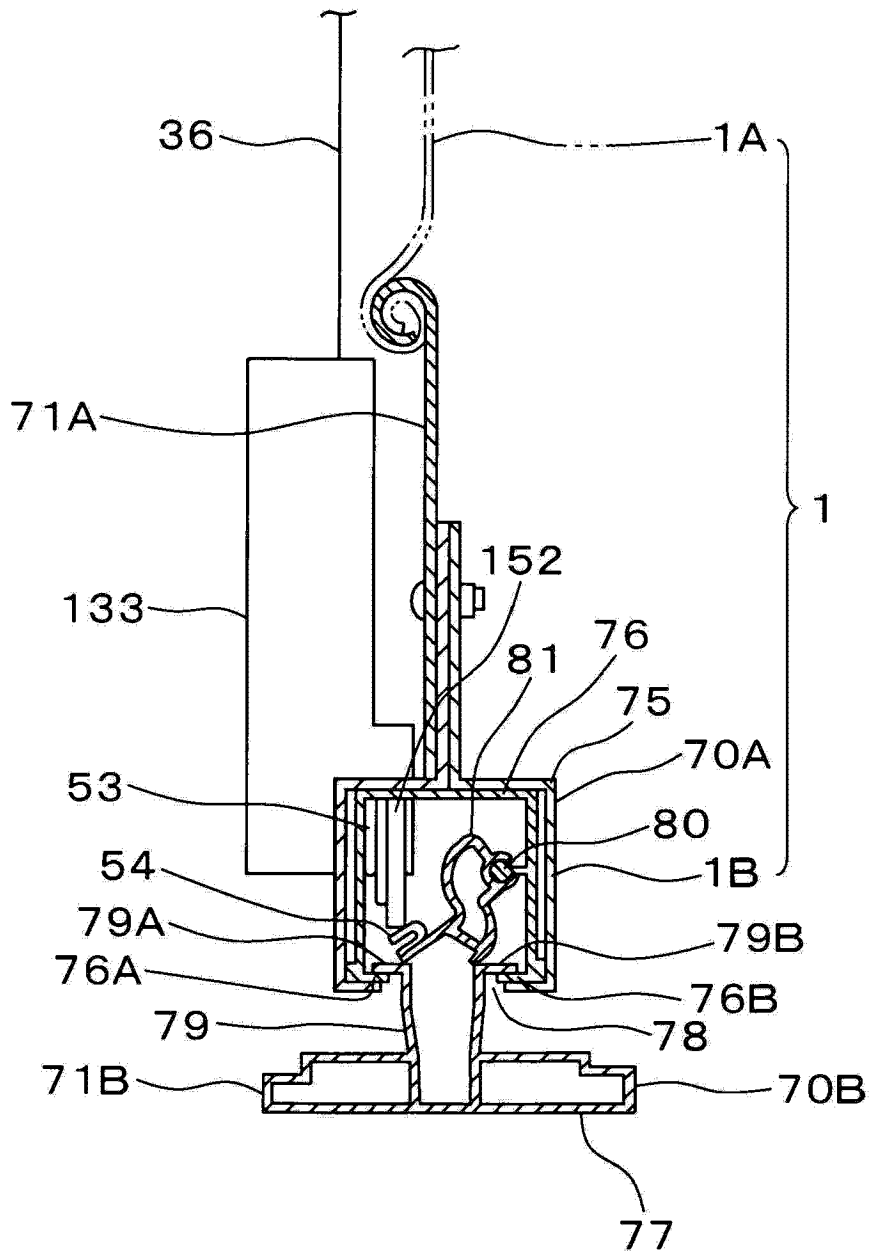


图 17

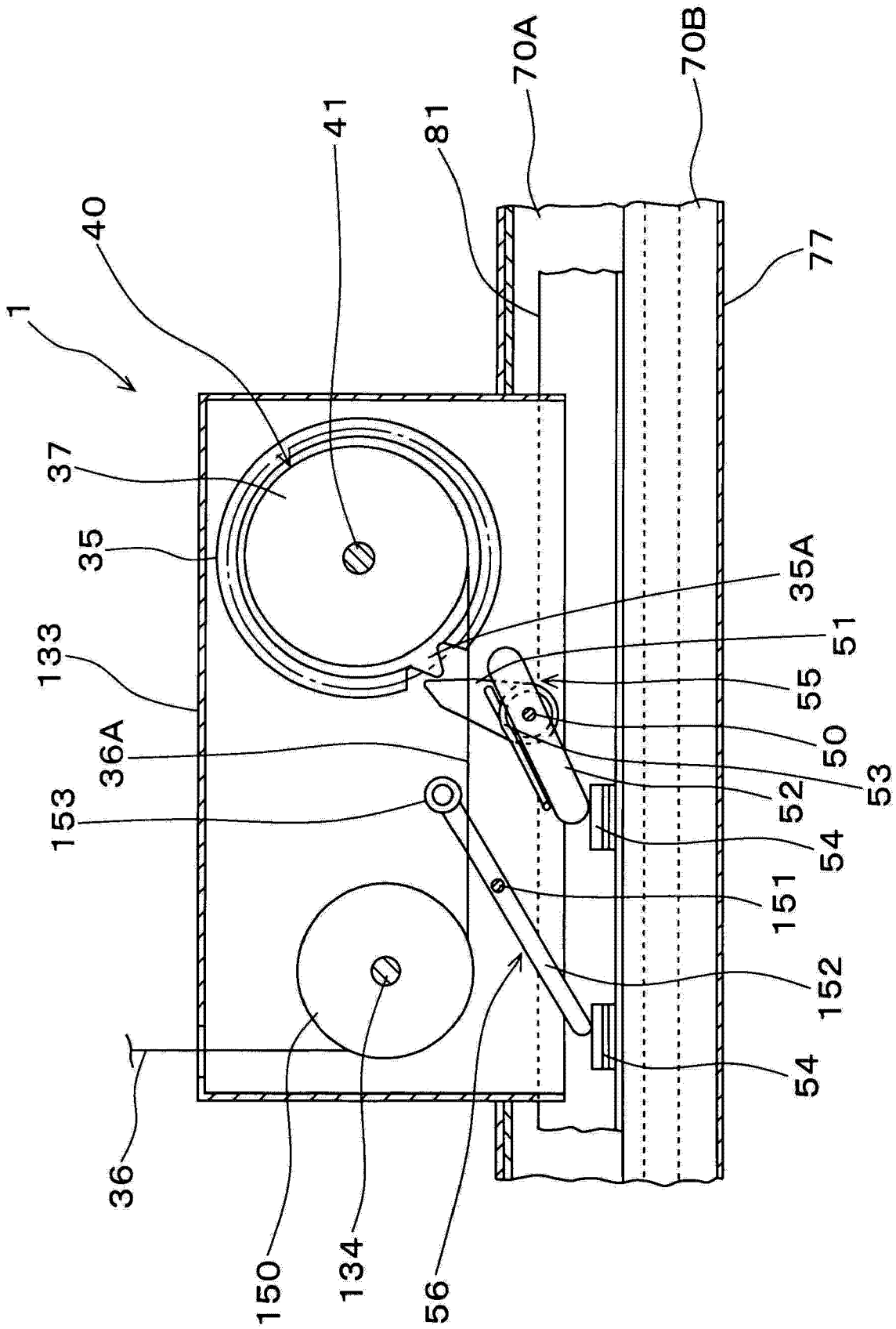


图 18

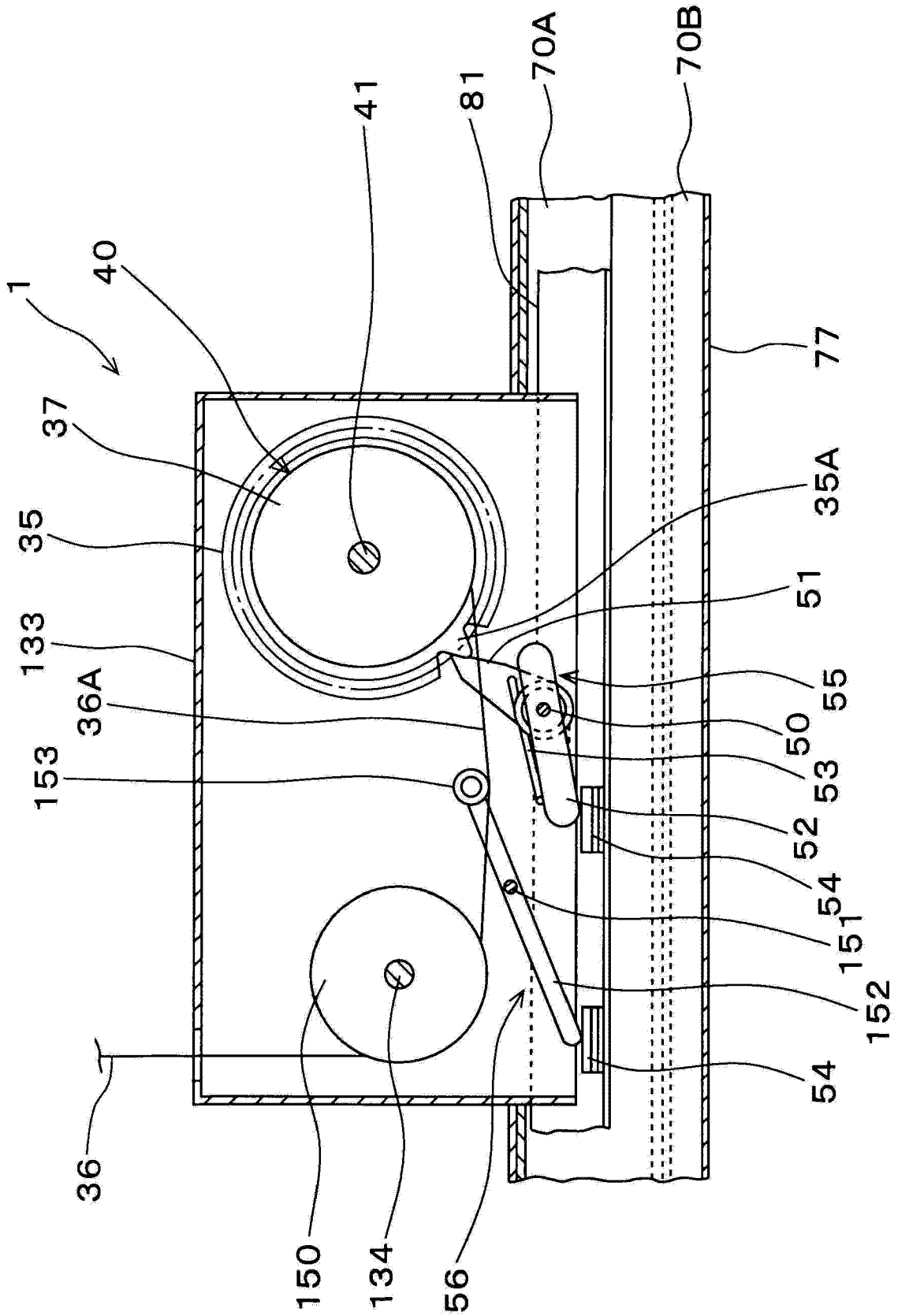


图 19

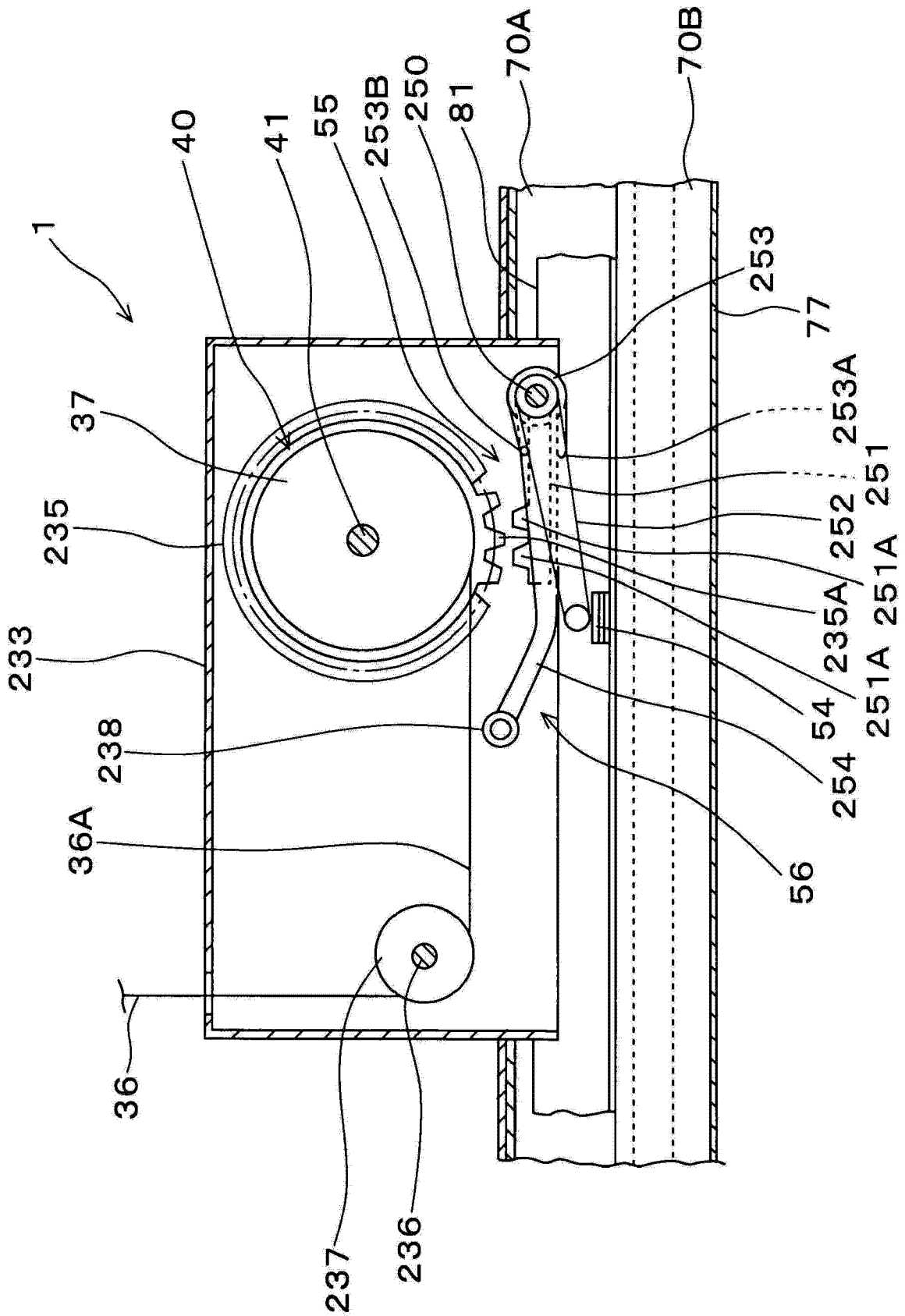


图 20

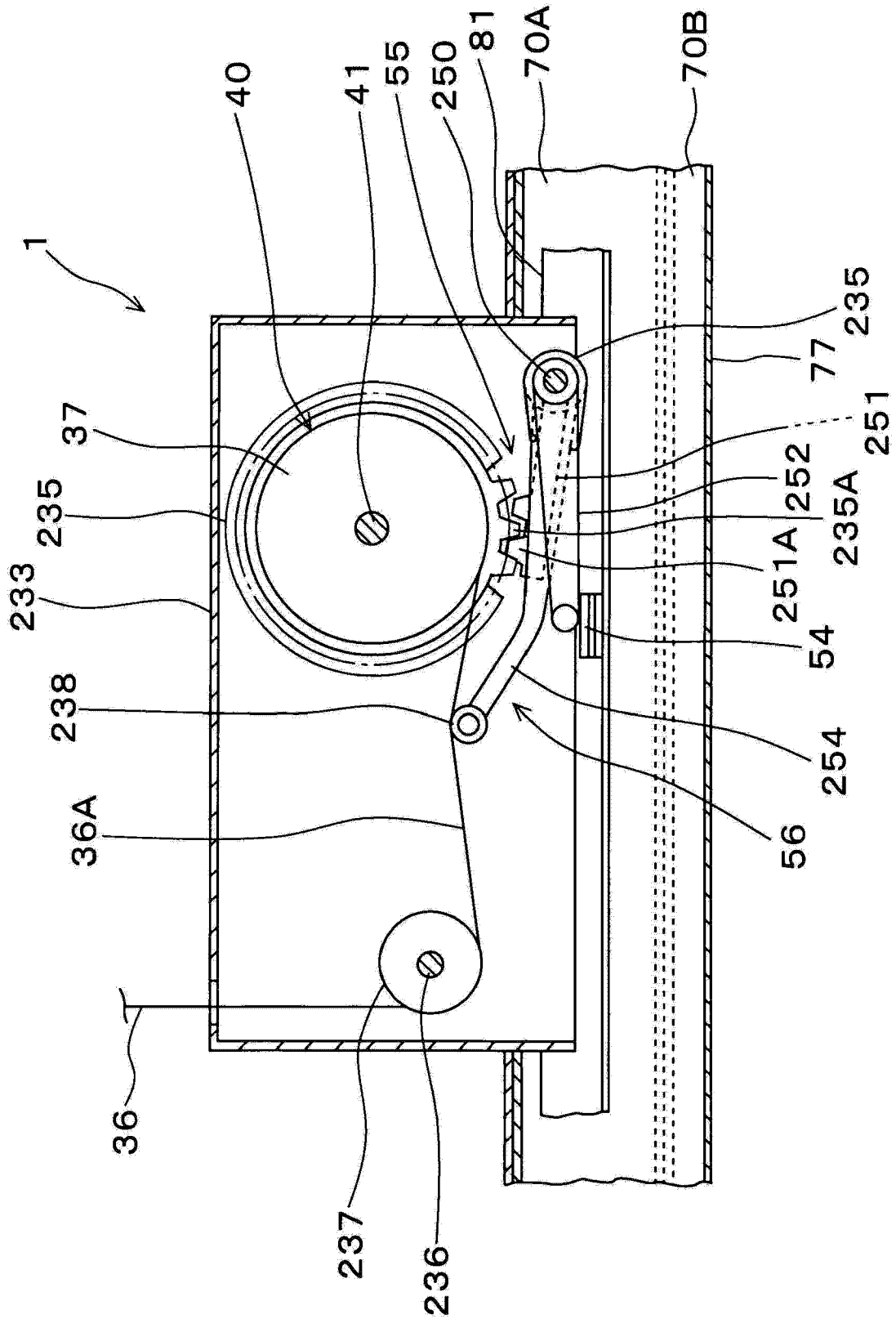


图 21

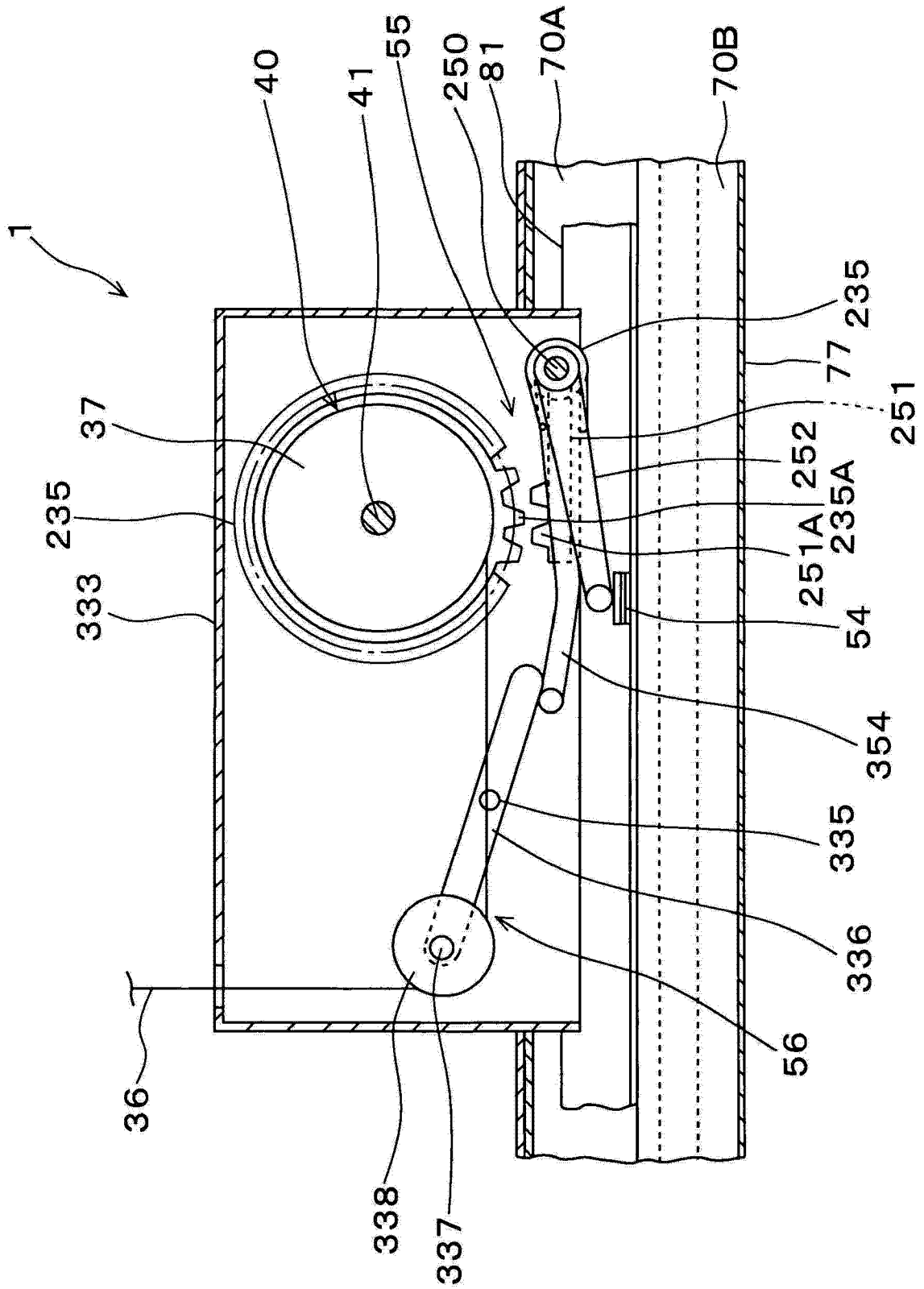


图 22

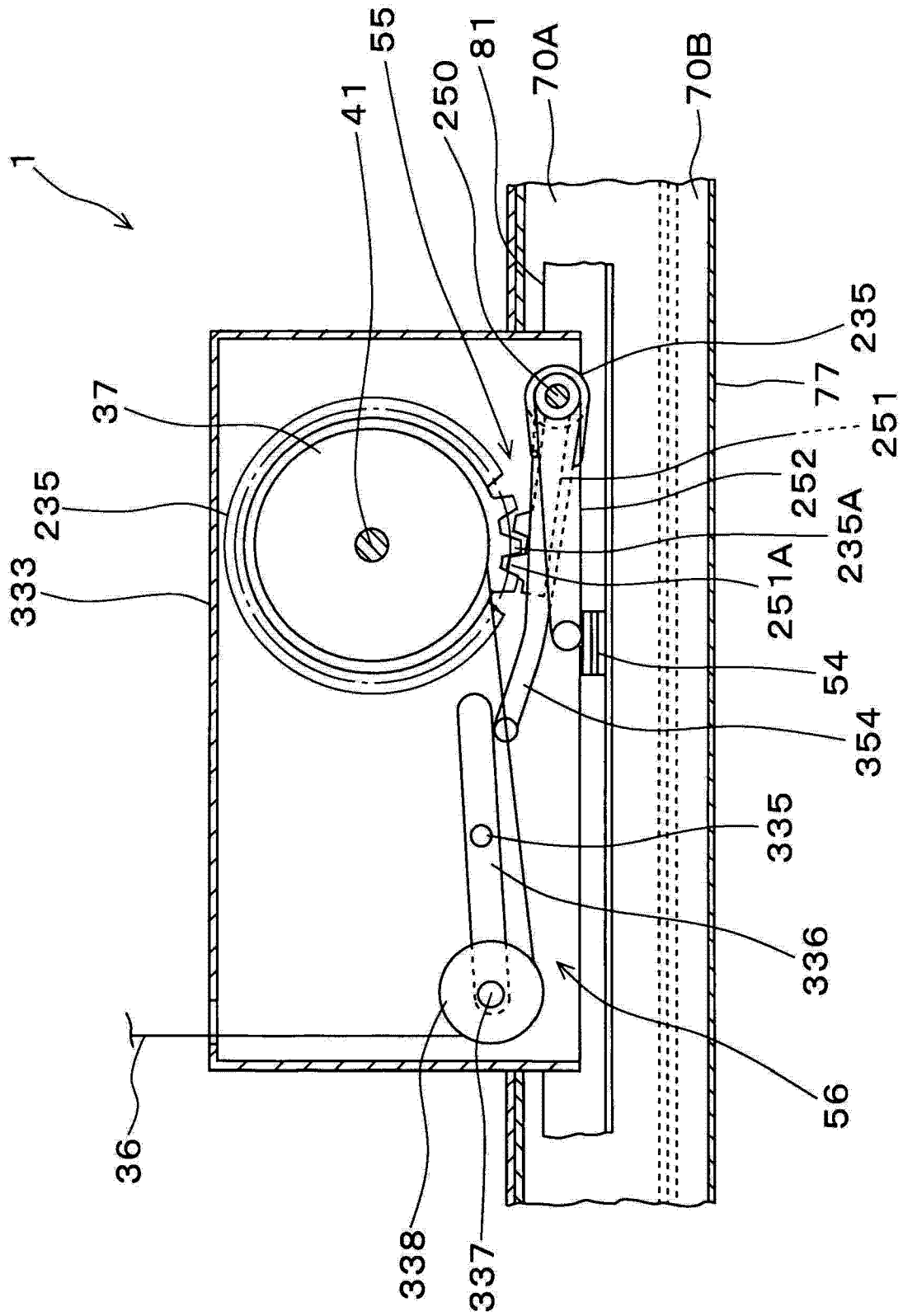


图 23

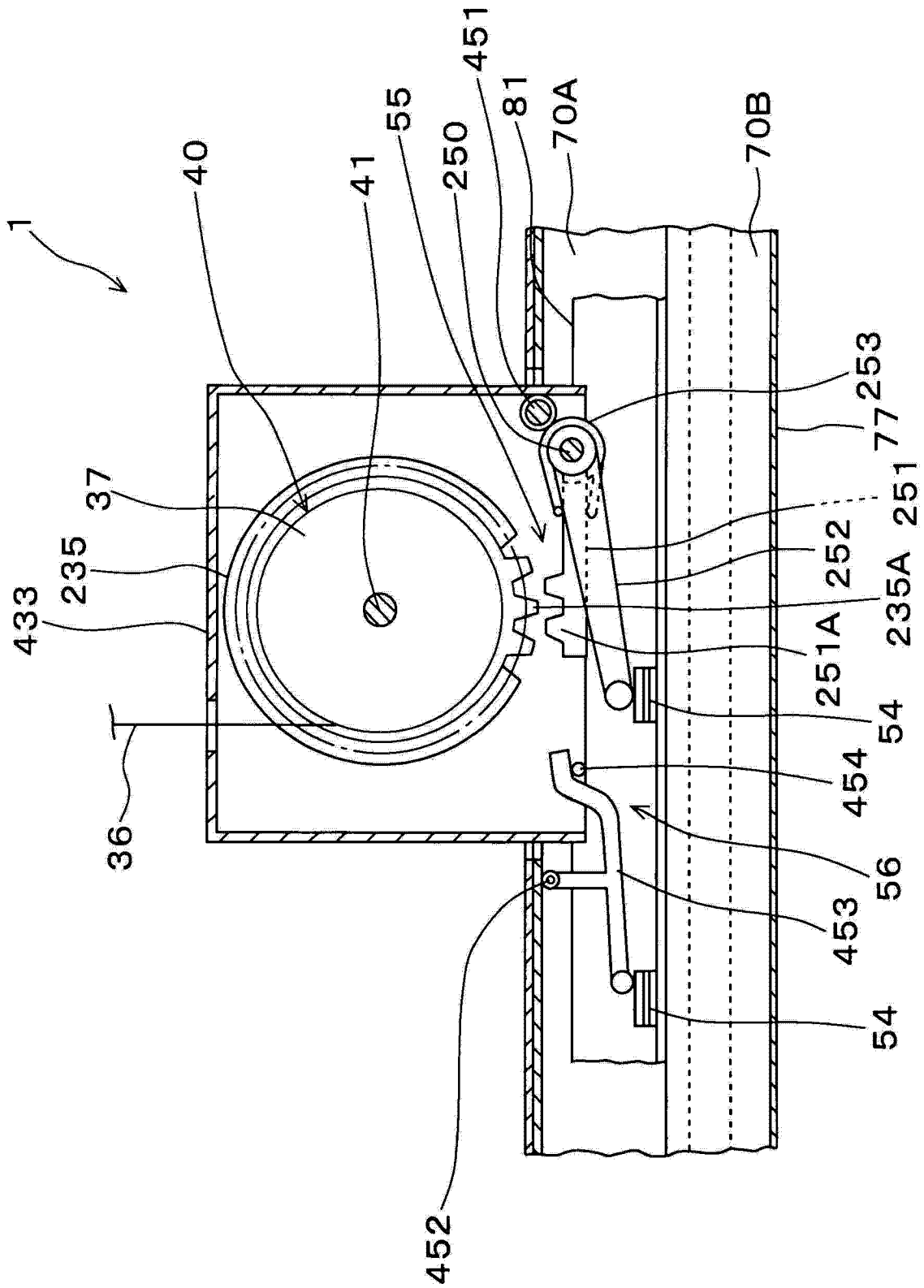


图 24

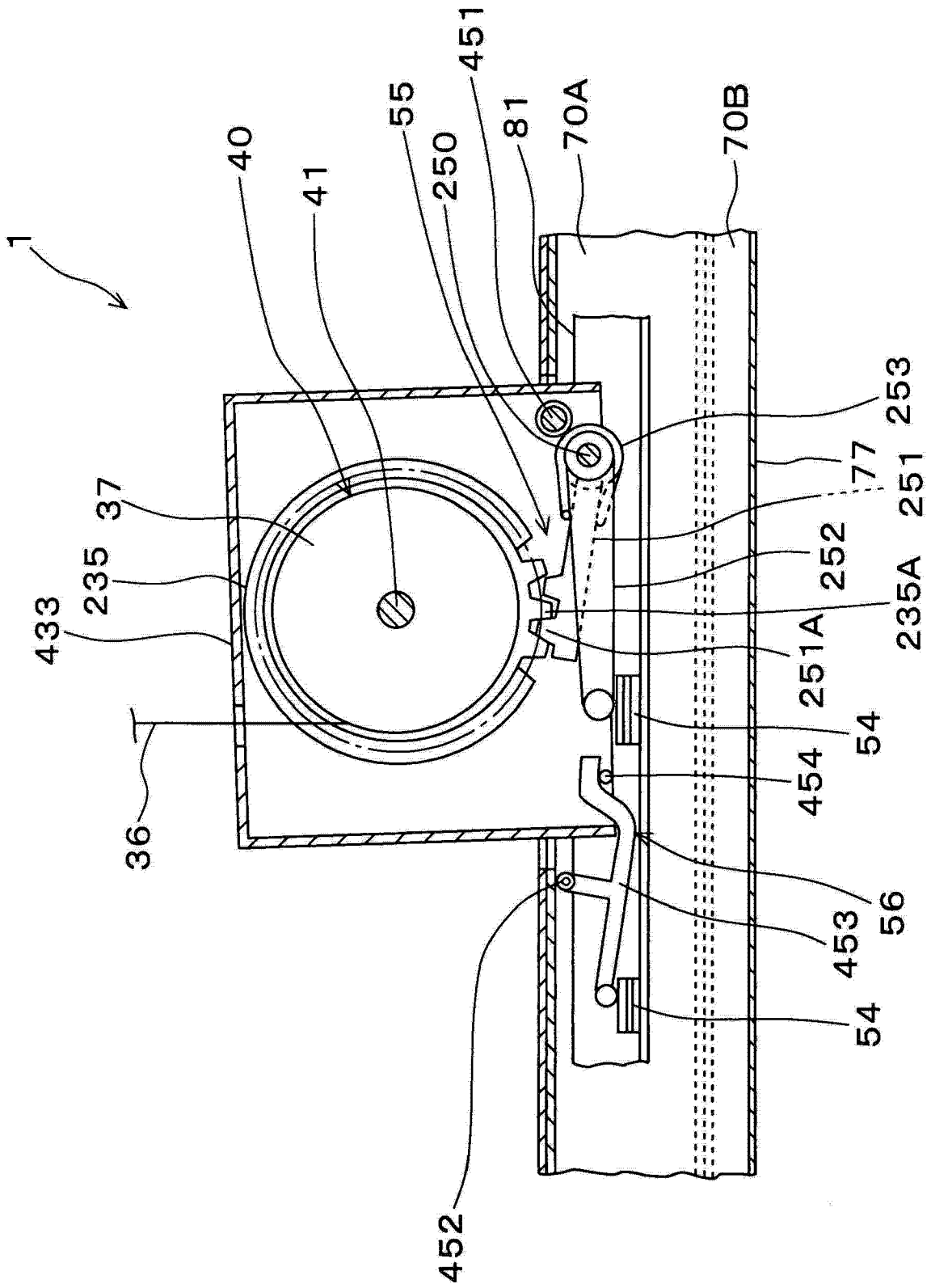


图 25

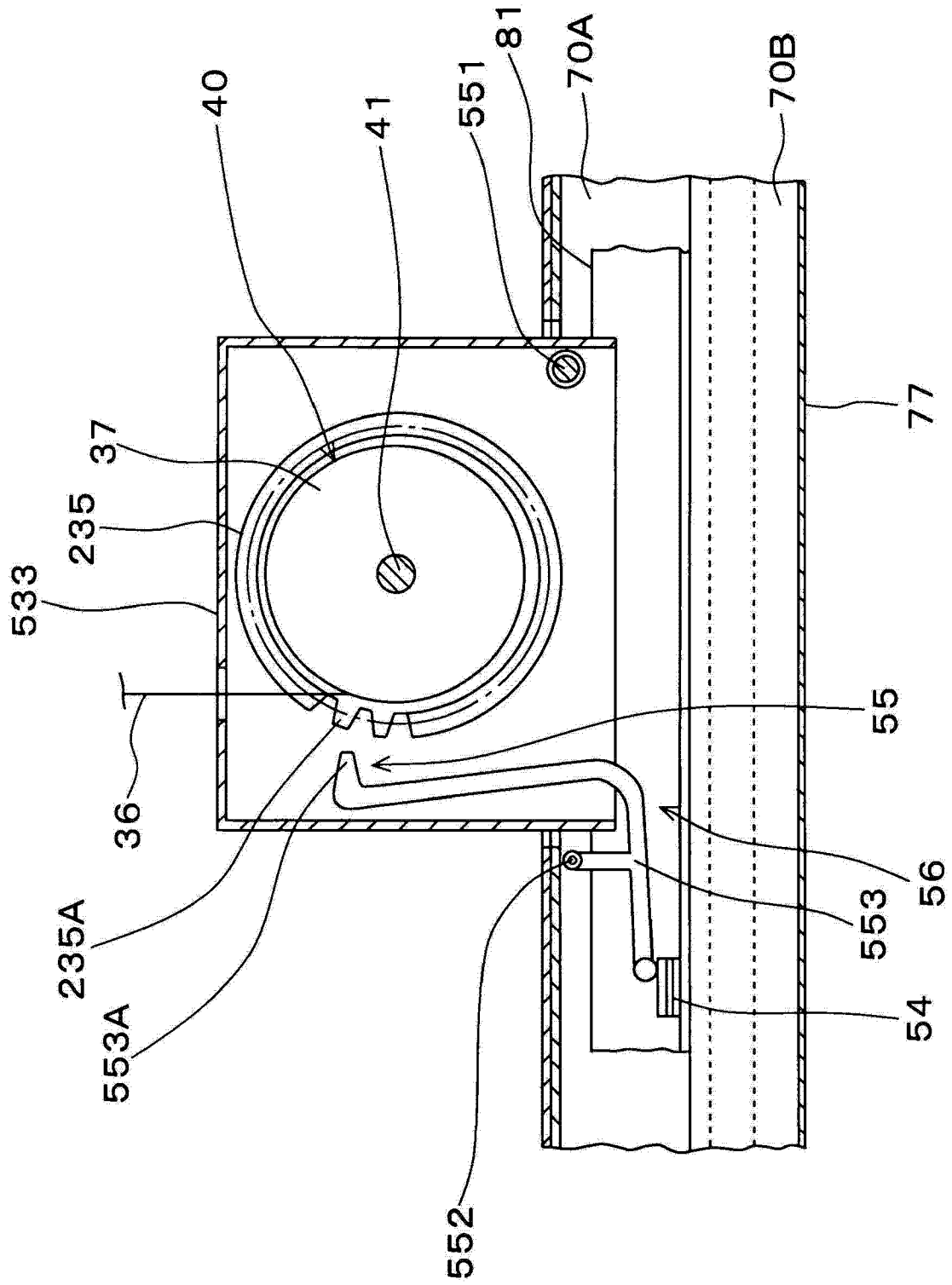


图 26

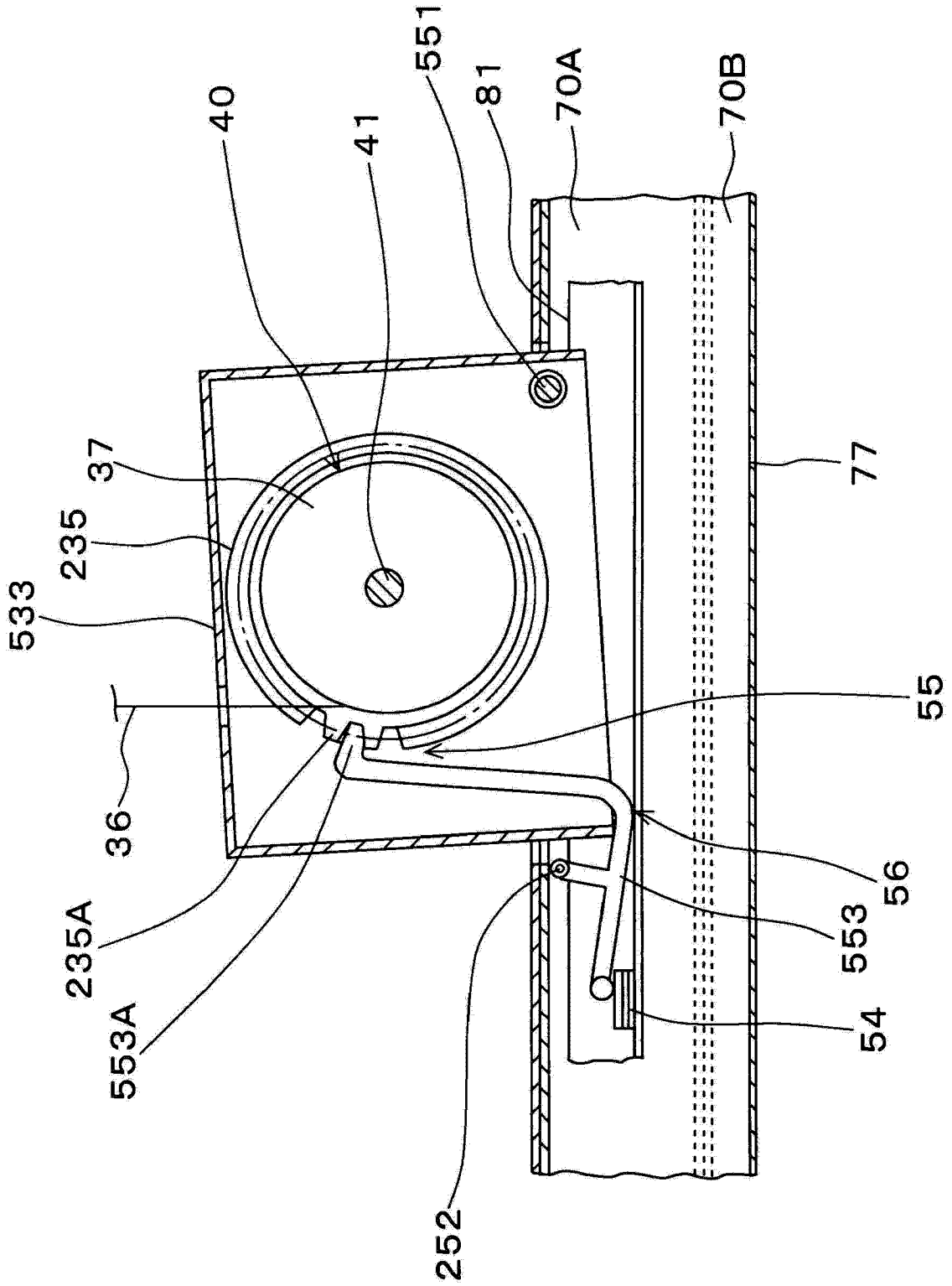


图 27

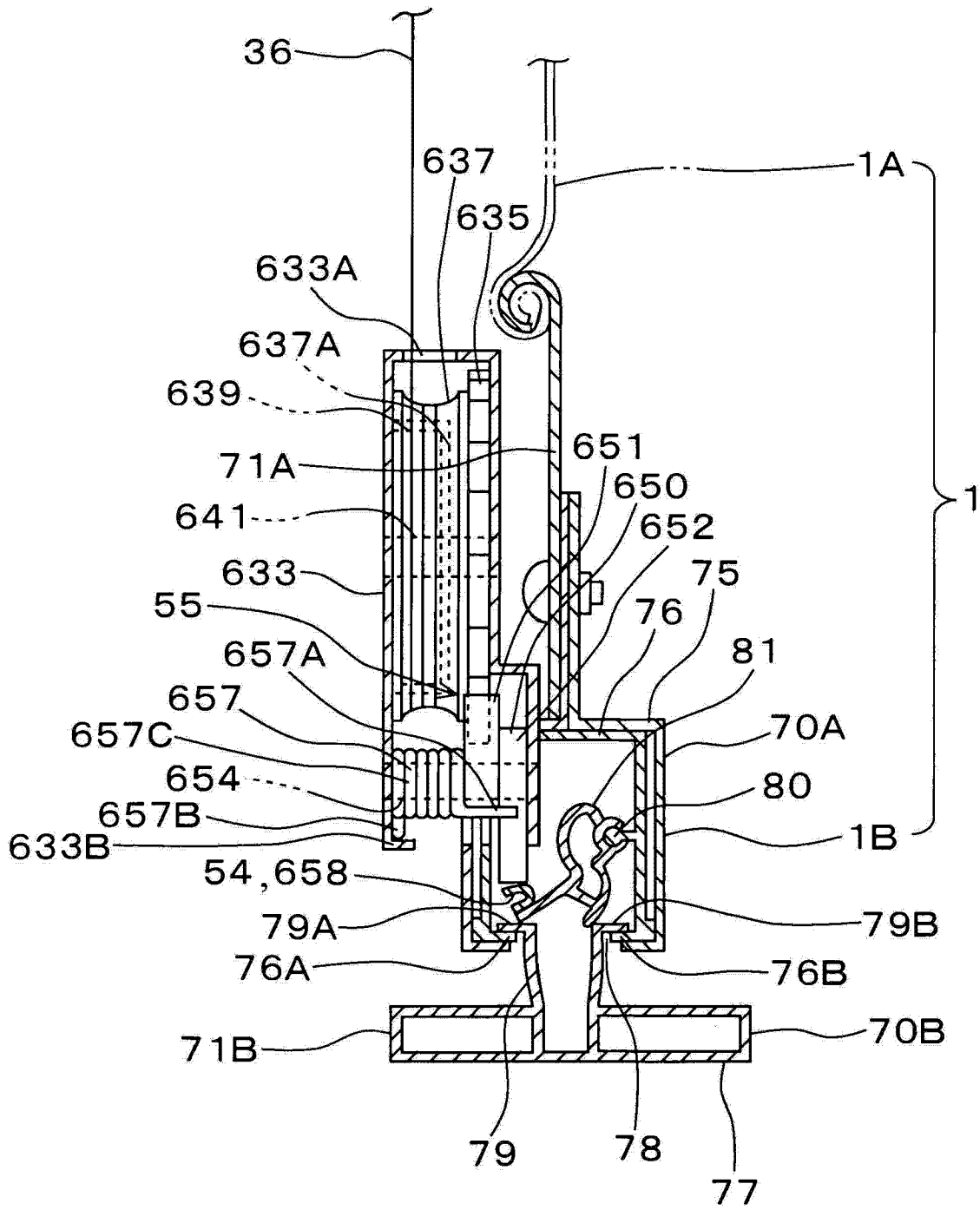


图 28

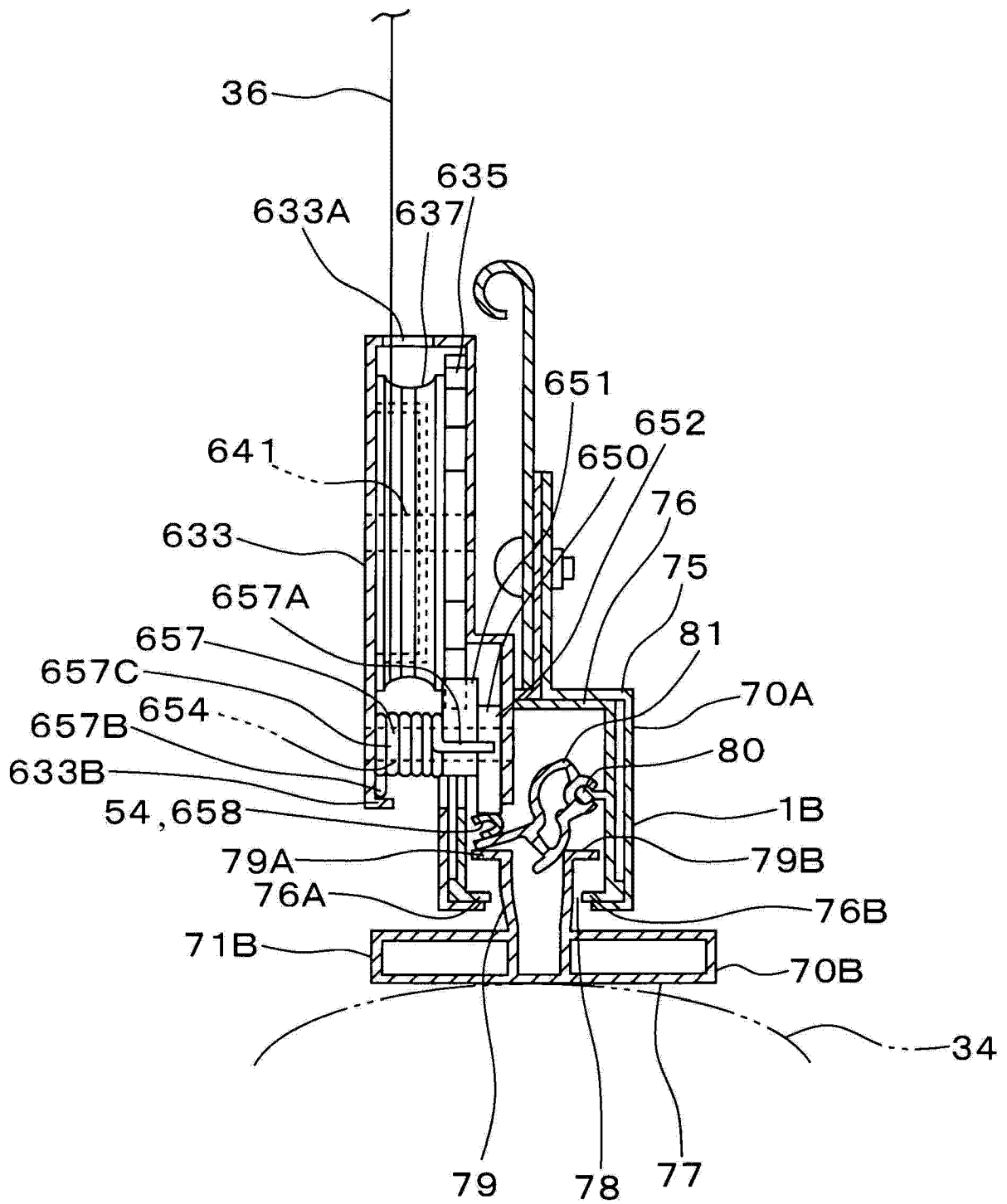


图 30

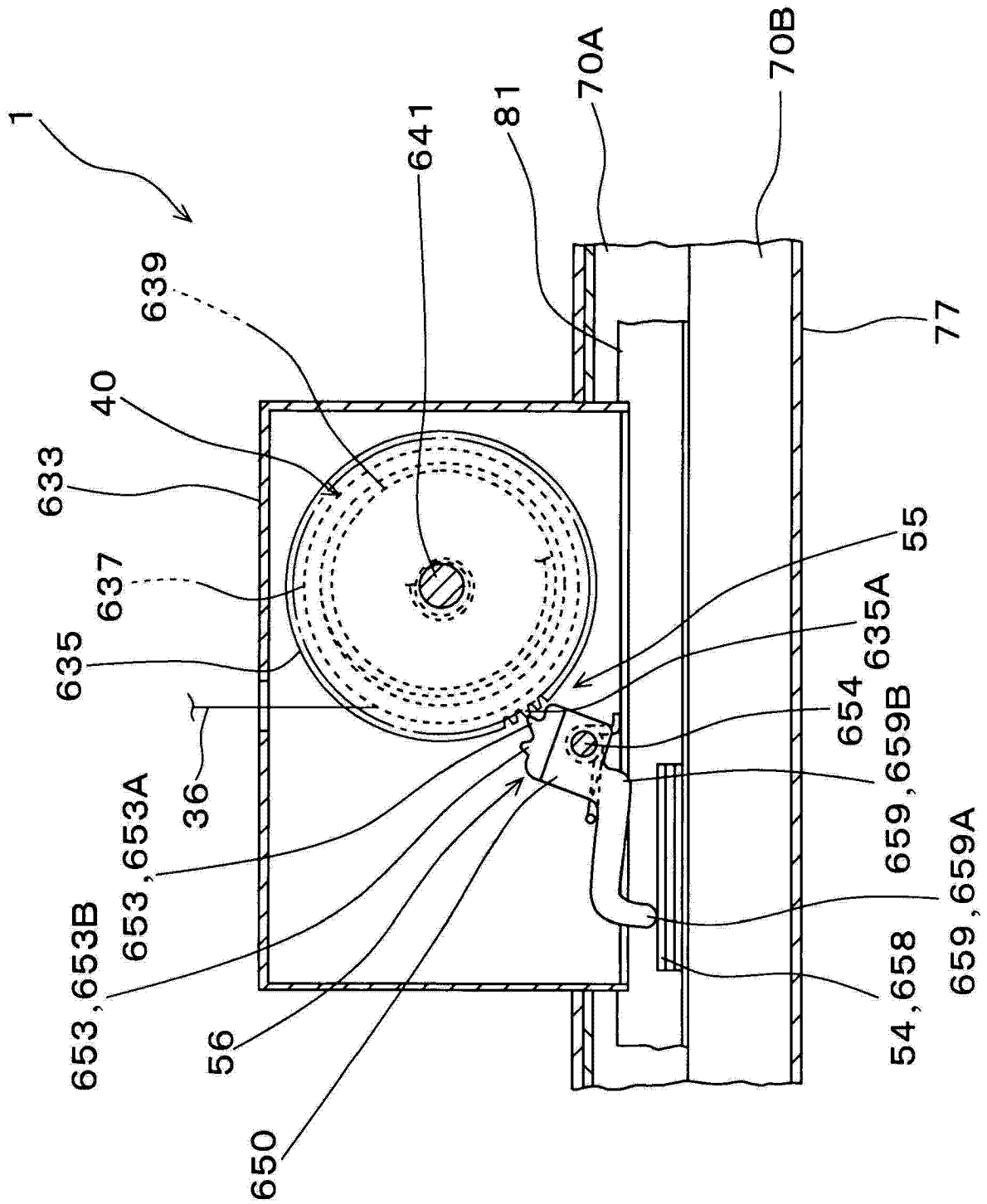


图 31

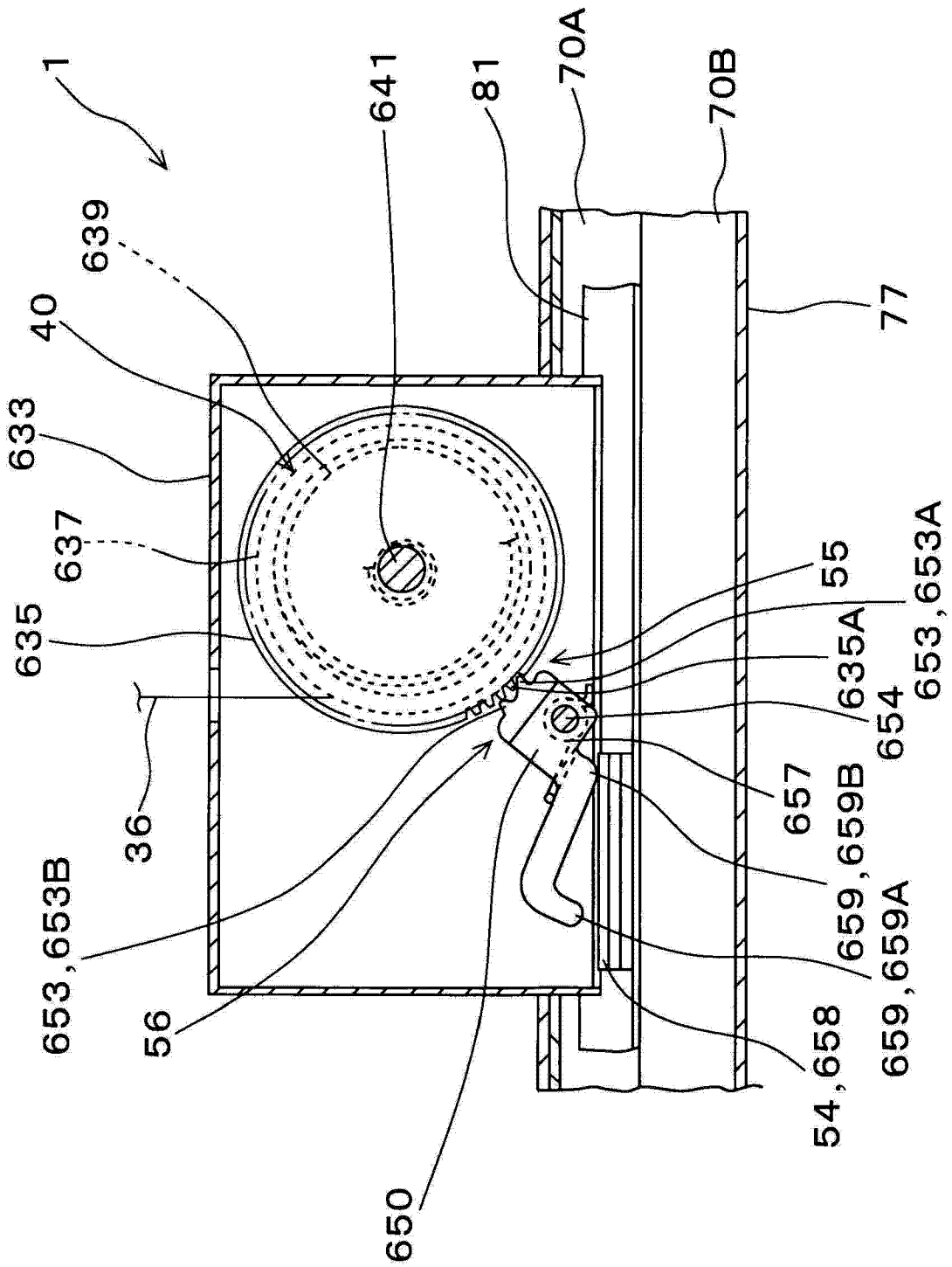


图 32

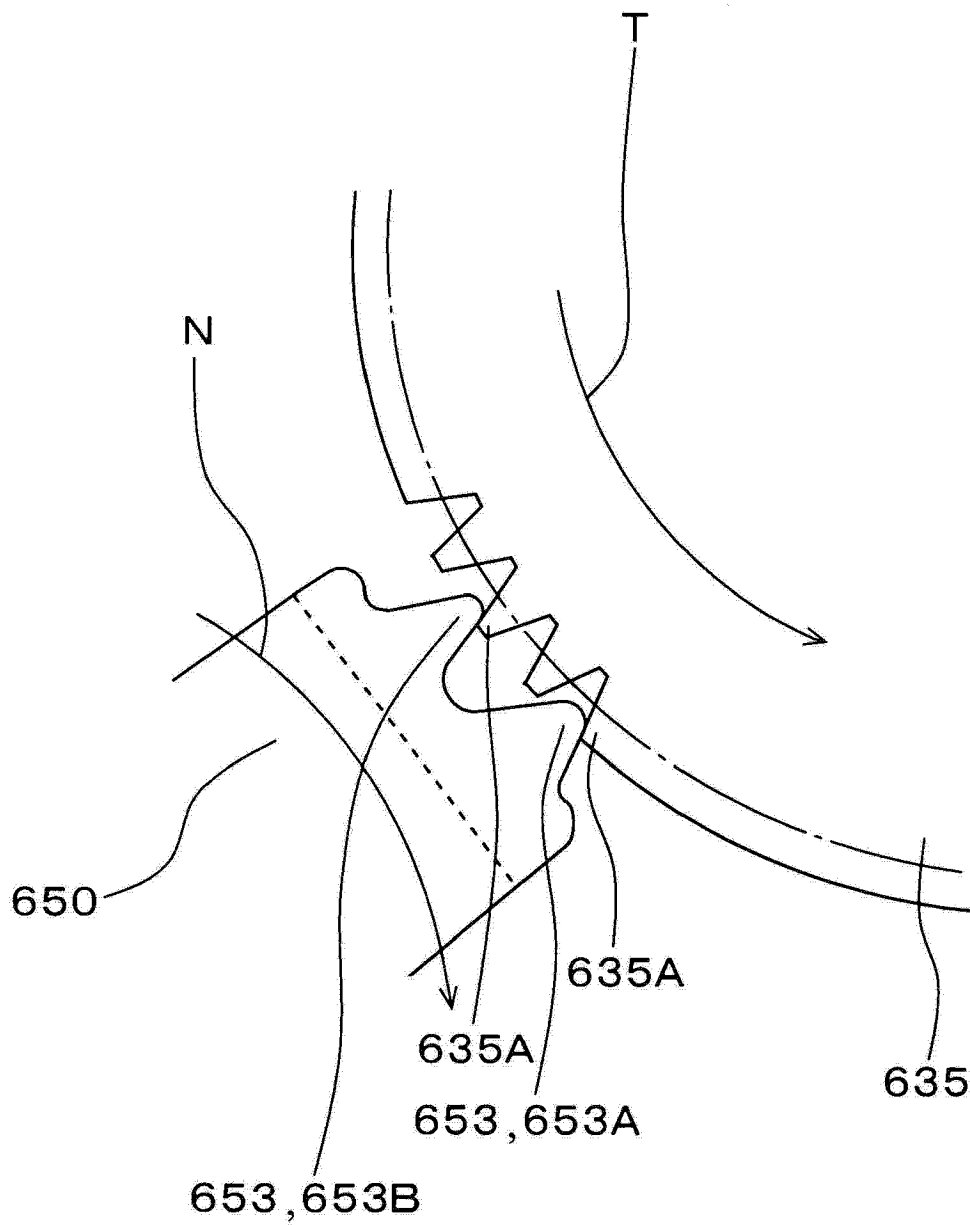


图 33

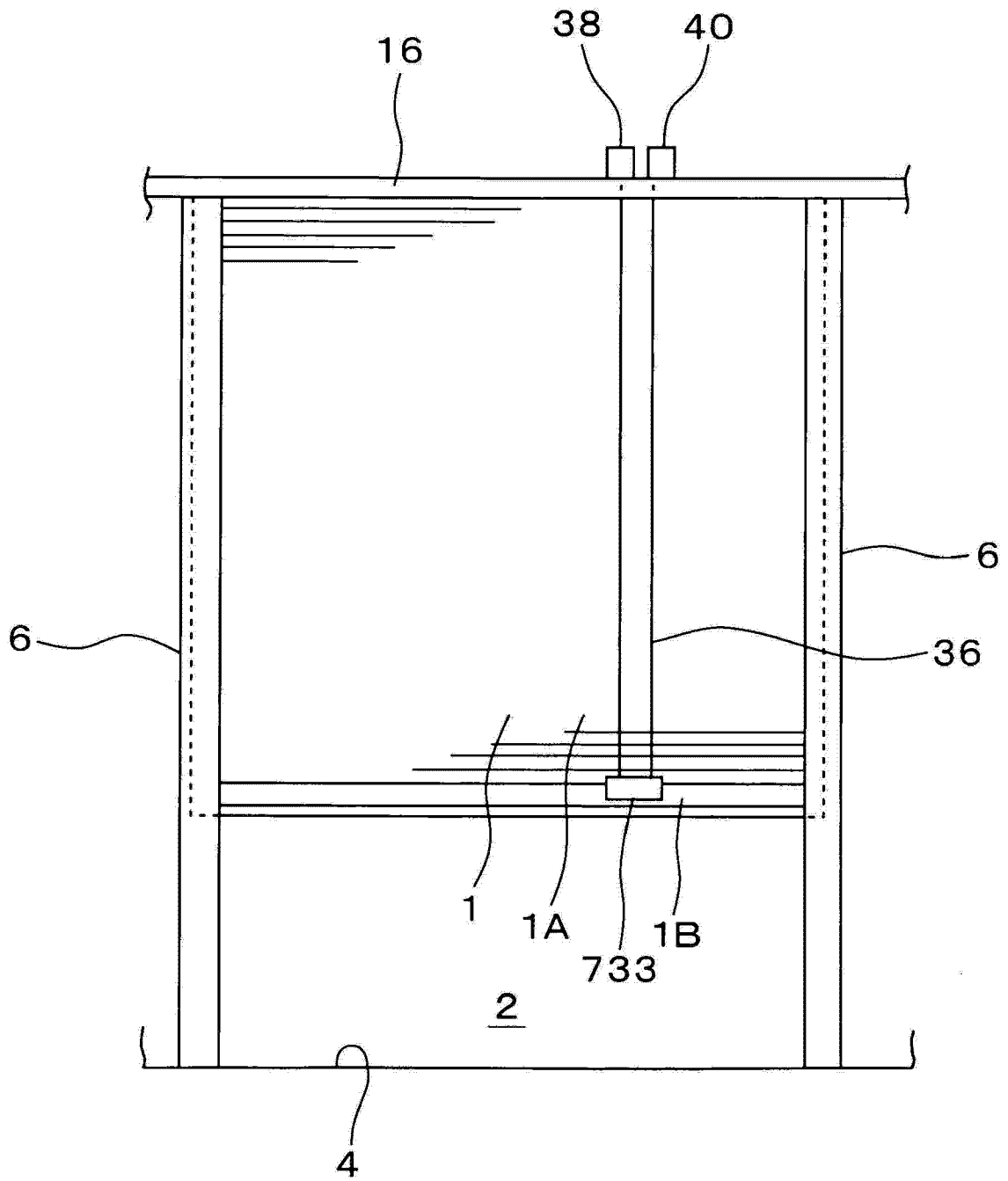


图 34

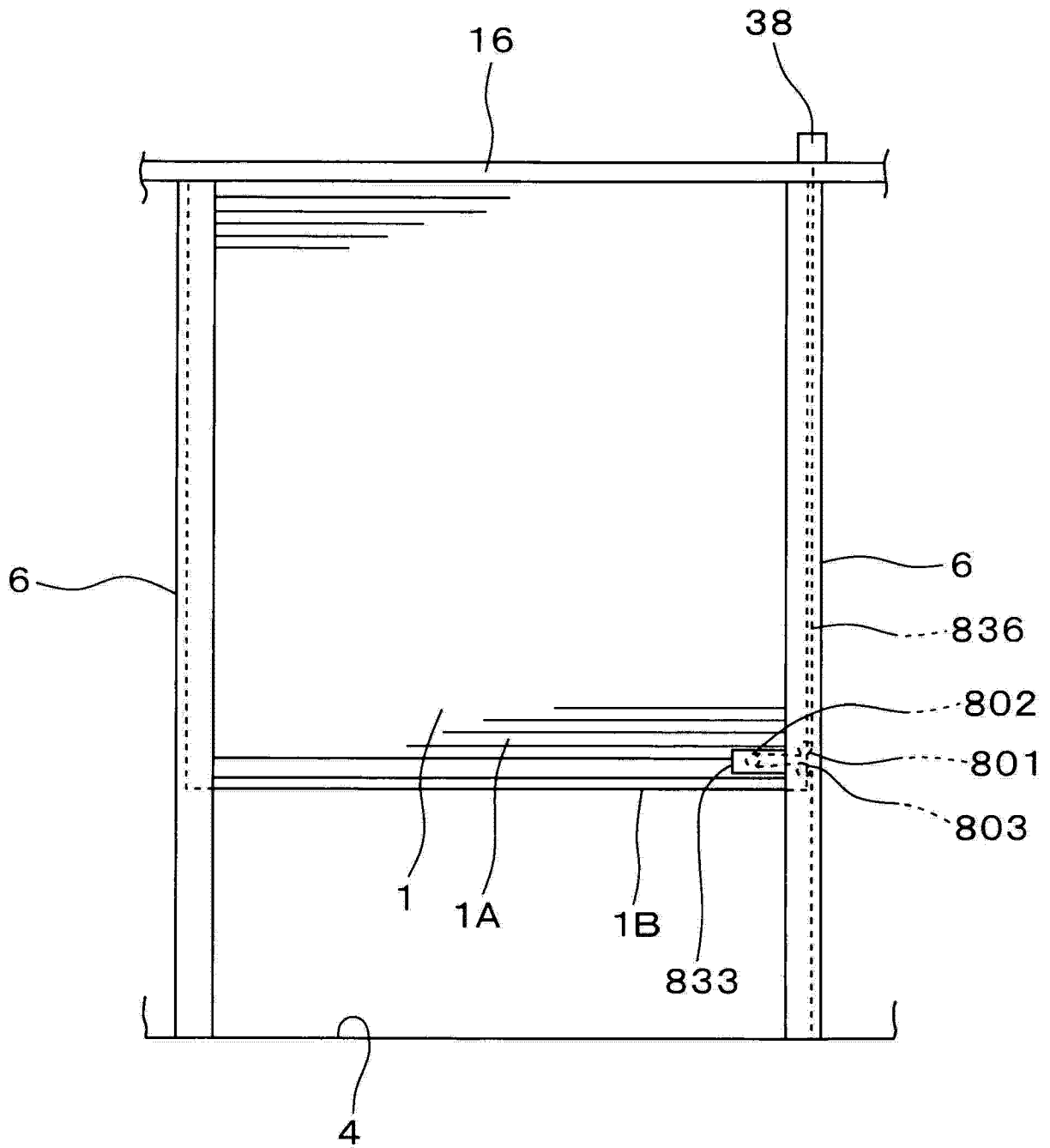


图 35