



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I779249 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：108141340

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B60T11/16 (2006.01)****F16D65/14 (2006.01)**

(30)優先權：2018/12/14 日本

2018-234822

(71)申請人：日商納博特斯克股份有限公司(日本) NABTESCO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：麻野吉雄 ASANO, YOSHIO (JP)；大家秀幸 OIE, HIDEYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

EP 0908585B1

審查人員：張人傑

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：9 共 33 頁

(54)名稱

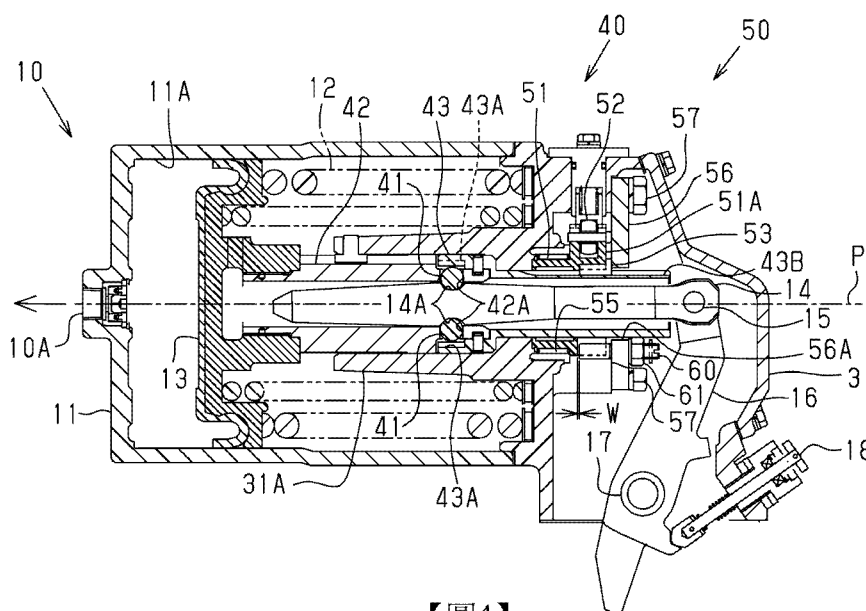
煞車缸及煞車單元

(57)摘要

本發明提供一種可抑制解放彈簧煞車之煞車力後彈簧煞車之煞車力不會歸零之重置不良的煞車缸裝置及煞車系統。

彈簧煞車缸 10 具備：拉桿 52，其進行解放彈簧煞車缸 10 之煞車力之操作；第 1 推桿 14，其將煞車彈簧 12 之煞車力傳遞至傳遞驅動部；離合器機構 40，其將煞車彈簧 12 之煞車力向第 1 推桿 14 傳遞及切斷；門鎖 51，其將拉桿 52 及離合器機構 40 連接，藉由拉桿 52 之操作而旋轉；及門鎖按壓螺釘 60，其抑制門鎖 51 朝第 1 缸體 11 之中心軸 P 之軸向傾斜。

指定代表圖：



【圖4】

符號簡單說明：

10:彈簧煞車缸

10A:供給口

11:第 1 缸體

11A:第 1 作動室

12:煞車彈簧

13:第 1 活塞

14:第 1 推桿

14A:槽

15:連結銷

16:彈簧煞車桿

17:第 1 支軸

18:彈簧煞車指示器

31:本體

31A:保持部
40:離合器機構
41:滾珠
42:滾珠支承
42A:貫通孔
43:離合器
43A:嵌合槽
43B:引導槽
50:手動解放機構
51:門鎖
51A:連結部
52:拉桿
53:導鍵
55:針狀滾子軸承
56:門鎖保持板
56A:貫通孔
57:螺釘
60:作為位置規制部之
門鎖按壓螺釘
61:螺母
P:中心軸
W:間隙



I779249

【發明摘要】

【中文發明名稱】

煞車缸及煞車單元

【中文】

本發明提供一種可抑制解放彈簧煞車之煞車力後彈簧煞車之煞車力不會歸零之重置不良的煞車缸裝置及煞車系統。

彈簧煞車缸10具備：拉桿52，其進行解放彈簧煞車缸10之煞車力之操作；第1推桿14，其將煞車彈簧12之煞車力傳遞至傳遞驅動部；離合器機構40，其將煞車彈簧12之煞車力向第1推桿14傳遞及切斷；閘鎖51，其將拉桿52及離合器機構40連接，藉由拉桿52之操作而旋轉；及閘鎖按壓螺釘60，其抑制閘鎖51朝第1缸體11之中心軸P之軸向傾斜。

【指定代表圖】

圖4

【代表圖之符號簡單說明】

10	彈簧煞車缸
10A	供給口
11	第1缸體
11A	第1作動室
12	煞車彈簧
13	第1活塞
14	第1推桿
14A	槽
15	連結銷

16	彈簧煞車桿
17	第1支軸
18	彈簧煞車指示器
31	本體
31A	保持部
40	離合器機構
41	滾珠
42	滾珠支承
42A	貫通孔
43	離合器
43A	嵌合槽
43B	引導槽
50	手動解放機構
51	門鎖
51A	連結部
52	拉桿
53	導鍵
55	針狀滾子軸承
56	門鎖保持板
56A	貫通孔
57	螺釘
60	作為位置規制部之門鎖按壓螺釘
61	螺母

P 中心軸
W 間隙

【發明說明書】

【中文發明名稱】

煞車缸及煞車單元

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種煞車缸及煞車單元。

【先前技術】

【0002】 煞車單元中，有具備藉由彈簧之彈推力而維持制動狀態之彈簧煞車者(例如參照專利文獻1)。並且，具有此種彈簧煞車之煞車單元中，進而具備手動解放彈簧煞車之煞車力之手動解放機構。

【0003】 煞車單元具備離合器，該離合器藉由推桿於軸向移動而對車輪賦予制動力，且向推桿傳遞及切斷該彈簧煞車之煞車力。該離合器藉由操作手動解放機構而旋轉，藉由解放彈簧煞車之煞車力之傳遞，而可解放煞車單元之制動力。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻1]日本專利特開2001-206213號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 然而，上述煞車單元於手動解放機構被操作從而離合器旋轉時，會有手動解放機構傾斜，於手動解放後煞車之煞車力不會歸零之重置不良之情形。

【0006】 本發明係鑑於如此之實際情況而完成者，其目的在於提供一種可抑制於解放彈簧煞車之煞車力後彈簧煞車之煞車力不會歸零之重置

不良的煞車缸及煞車單元。

[解決問題之技術手段]

【0007】 解決上述問題之煞車缸具備：操作部，其進行解放彈簧煞車之煞車力之操作；煞車力傳遞部，其將上述彈簧煞車之煞車力傳遞至驅動部；離合器機構，其將上述彈簧煞車之煞車力向上述煞車力傳遞部傳遞及切斷；閘鎖，其將上述操作部及上述離合器機構連接，藉由上述操作部之操作而旋轉；及位置規制部，其抑制上述閘鎖朝上述閘鎖之旋轉軸之軸向傾斜。

【0008】 解決上述問題之煞車單元具備：操作部，其進行解放彈簧煞車之煞車力之操作；煞車力傳遞部，其將上述彈簧煞車之煞車力傳遞至驅動部；離合器機構，其將上述彈簧煞車之煞車力向上述煞車力傳遞部傳遞或切斷；閘鎖，其將上述操作部及上述離合器機構連接，藉由上述操作部之操作而旋轉；位置規制部，其抑制上述閘鎖朝上述閘鎖之旋轉軸之軸向傾斜；及作為上述驅動部之煞車座，其經由上述煞車力傳遞部被傳遞上述煞車力。

【0009】 根據上述構成，由於抑制操作被操作部時閘鎖因位置規制部而傾斜，故可抑制解放彈簧煞車力之煞車力後彈簧煞車之煞車力不會歸零之重置不良。

【0010】 對於上述煞車缸，較佳為具備在與上述閘鎖之旋轉軸正交之方向延伸之板構件；上述位置規制部具有安裝於上述板構件且變更與上述閘鎖之距離的變更部。

【0011】 根據上述構成，於操作部被操作時，會由位置規制部之變更部變更與閘鎖之距離，故可配合因每個構件之誤差或組裝之差異而加以

變更，可更加抑制門鎖傾斜。

【0012】 對於上述煞車缸，上述變更部較佳為具有以旋轉量變更距離之螺紋。

【0013】 根據上述構成，可容易地以螺紋之旋轉量變更位置規制部與門鎖之距離。

【0014】 對於上述煞車缸，上述位置規制部較佳為兼作將上述操作部被操作時之上述門鎖之旋轉量規制在特定量的操作規制部。

【0015】 根據上述構成，由於可藉由位置規制部規制門鎖之傾斜，並將操作部之操作量規制在特定量，故可減少零件件數。

【0016】 對於上述煞車缸，較佳為具備設置於上述門鎖與供安裝上述門鎖之上述煞車缸之外殼之間的軸承。

【0017】 根據上述構成，由於在門鎖與外殼之間設置軸承，故可提高門鎖之旋轉性能，可抑制門鎖傾斜而停止。

【0018】 上述煞車裝置較佳為在上述位置規制部與上述門鎖之間具有容許上述門鎖可復歸之移位的間隙。

【0019】 根據上述構成，由於在位置規制部與門鎖間具有間隙，故一方面由位置規制部容許門鎖可復歸之移位，並由抑制位置規制部規制門鎖之過度移位，而抑制重置不良。

[發明之效果]

【0020】 根據本發明，可抑制解放彈簧煞車之煞車力後彈簧煞車之煞車力不會歸零之重置不良。

【圖式簡單說明】

【0021】

圖1係顯示煞車單元之一實施形態之構成之縱剖視圖。

圖2係顯示該實施形態之煞車單元之構成之縱剖視圖。

圖3係顯示該實施形態之煞車單元之構成之縱剖視圖。

圖4係顯示該實施形態之煞車缸之離合器機構之放大縱剖視圖。

圖5係顯示該實施形態之煞車缸之構成之橫剖視圖。

圖6係顯示該實施形態之煞車缸之解離狀態之圖，(a)係煞車缸之縱剖視圖，(b)係離合器機構之橫剖視圖。

圖7係顯示該實施形態之煞車缸之彈簧煞車作用狀態之圖，(a)係煞車缸之縱剖視圖，(b)係離合器機構之橫剖視圖。

圖8係顯示該實施形態之煞車缸之手動作用解離狀態之圖，(a)係煞車缸之縱剖視圖，(b)係離合器機構之橫剖視圖。

圖9係顯示該實施形態之煞車缸之自動恢復作用狀態之圖，(a)係煞車缸之縱剖視圖，(b)係離合器機構之橫剖視圖。

【實施方式】

【0022】 以下，參照圖1～圖9，針對具備煞車缸之煞車單元之一實施形態進行說明。煞車單元係藉由使煞車塊與車輪之踏面接觸而獲得制動之胎面煞車型之煞車單元。

【0023】 (煞車單元1)

如圖1～圖3所示，煞車單元1具備：彈簧煞車缸10，其輸出由煞車彈簧12產生之煞車力；及空氣煞車缸20，其輸出利用空氣產生之煞車力。煞車單元1具備傳遞驅動部30，其將自彈簧煞車缸10及空氣煞車缸20輸出之煞車力傳遞至煞車座37。傳遞驅動部30具備中空狀之本體31。

【0024】 (彈簧煞車缸10)

彈簧煞車缸10具備有底筒狀之第1缸體11。第1缸體11連接於本體31之上部之圖中左側。因此，本體31之一部分兼作第1缸體11之外殼之一部分。彈簧煞車缸10具備：煞車彈簧12；第1活塞13，其由煞車彈簧12被彈推；及第1推桿14，其作為將煞車力傳遞至傳遞驅動部30之煞車力傳遞部。第1推桿14於本體31內突出。

【0025】 第1活塞13沿第1缸體11之中心軸P移動。第1推桿14之基端連結於第1活塞13。又，第1推桿14之前端經由連結銷15可旋動地連結於彈簧煞車桿16。彈簧煞車桿16以固定於本體31之第1支軸17為旋轉中心而旋轉。彈簧煞車桿16之基端經由連結銷15而連結於第1推桿14。於彈簧煞車桿16，連接有將藉由煞車彈簧12輸出煞車力向外部指示之彈簧煞車指示器18。

【0026】 於第1缸體11之底部(圖中左側)，設有將壓縮空氣供給至第1缸體11內之供給口10A。將壓縮空氣供給至被第1缸體11及第1活塞13包圍之第1作動室11A。若彈簧煞車缸10自供給口10A對第1作動室11A供給壓縮空氣，則第1活塞13及第1推桿14於自第1缸體11突出之方向(圖中右側)移動，使彈簧煞車桿16於圖中順時針旋轉。另一方面，若彈簧煞車缸10自第1作動室11A經由供給口10A排出壓縮空氣，則第1活塞13及第1推桿14藉由煞車彈簧12於第1缸體11之底面側(圖中左側)移動，使彈簧煞車桿16於圖中逆時針旋轉。當彈簧煞車桿16於圖中逆時針旋轉時，彈簧煞車指示器18向本體31之外部突出而加以指示。

【0027】 彈簧煞車缸10具備將煞車彈簧12之彈推力向第1推桿14傳遞及切斷之離合器機構40。離合器機構40切換第1活塞13與第1推桿14之連結與切斷。

【0028】 彈簧煞車缸10具備手動解放煞車彈簧12所產生之煞車力的手動解放機構50。手動解放機構50係操作離合器機構40而切斷第1活塞13與第1推桿14之連結，從而解放煞車力。

【0029】 (空氣煞車缸20)

空氣煞車缸20具備有底筒狀之第2缸體21。第2缸體21連接於本體31之彈簧煞車缸10下方之圖中左側。空氣煞車缸20具備：彈簧22；及藉由彈簧22被彈推之第2活塞23。第2活塞23之前端於本體31內突出，經由連結銷23A可旋動地連結於煞車桿32。煞車桿32以固定於本體31之第2支軸33為旋轉中心而旋轉。煞車桿32之一端(圖中上側)連結於第2活塞23。

【0030】 於第2缸體21之底部(圖中左側)，設有將壓縮空氣供給至第2缸體21內之供給口20A。將壓縮空氣供給至被第2缸體21及第2活塞23包圍之第2作動室21A。若空氣煞車缸20對第2作動室21A供給壓縮空氣，則第2活塞23於自第2缸體21突出之方向(圖中右側)移動，使煞車桿32於圖中順時針旋轉。另一方面，若空氣煞車缸20自第2作動室21A排出壓縮空氣，則第2活塞23藉由彈簧22於第2缸體21之底面側(圖中左側)移動，使煞車桿32於圖中逆時針旋轉。

【0031】 彈簧煞車桿16之前端與連結於煞車桿32及第2活塞23之連結銷23A抵接。若彈簧煞車桿16以第1支軸17為旋轉中心而旋轉，則煞車桿32以第2支軸33為旋轉中心而旋轉。

【0032】 (傳遞驅動部30)

傳遞驅動部30具備：上述煞車桿32；球面軸承34，其與設置於煞車桿32之另一端之球面貫通孔32A嵌合；及圓筒狀之鞘棒35，其球面軸承34固定於外周面。傳遞驅動部30具備：第2推桿36，其與鞘棒35之內面螺合

設置；及間隙調整部39，其設置於鞘棒35之外周面。第2推桿36之基端側插入鞘棒35之內部。於第2推桿36之前端側，經由連結銷36A可旋動地安裝有煞車座37。煞車座37係可旋動地安裝於經由連結銷31B可旋轉地設置於本體31之吊架38。於煞車座37，安裝要被壓抵在車輪3之踏面3A之煞車塊2。

【0033】 若煞車塊2磨損從而煞車塊2與車輪3之踏面3A之間隙增加，則煞車桿32與間隙調整部39抵接，由間隙調整部39使鞘棒35旋轉。且，若鞘棒35旋轉，則第2推桿36自鞘棒35之突出量增加，從而調整煞車塊2與車輪3之踏面3A之間隙。

【0034】 若煞車桿32以第2支軸33為中心於圖中順時針旋轉，則煞車塊2隨鞘棒35及第2推桿36一起被推向車輪3之踏面3A側，將煞車塊2壓抵於車輪3之踏面3A，而將車輪3之旋轉予以制動。另，煞車桿32藉由空氣煞車缸20於圖中順時針旋轉時，旋轉量愈大，則煞車塊2壓抵於車輪3之踏面3A之量、換言之即摩擦量愈大。另一方面，若煞車桿32以第2支軸33為中心於圖中逆時針旋轉，則煞車塊2與鞘棒35及第2推桿36一起向離開車輪3之踏面3A之側移動，而解除車輪3旋轉之制動。

【0035】 (離合器機構40)

如圖4及圖5所示，離合器機構40具備將一對推桿14及第1活塞13連結之一對滾珠41。滾珠41被保持於連結於第1活塞13之圓筒狀之滾珠支承42之貫通孔42A中。滾珠支承42之中心軸係以與第1缸體11之中心軸P為相同之方式連結。本體31具備於彈簧煞車缸10之內部突出之圓筒狀之保持部31A。第1推桿14及滾珠支承42插入保持部31A內。

【0036】 於第1推桿14，設有將滾珠41嵌合之槽14A。滾珠41嵌合

於第1推桿14之槽14A及滾珠支承42之貫通孔42A兩者，從而將第1推桿14及第1活塞13連結而一起移動。另，由於第1推桿14係連結於以第1支軸17為中心旋轉之彈簧煞車桿16，故自第1缸體11之中心軸P之軸向偏移而移動。

【0037】 離合器機構40具備使滾珠41自第1推桿14之槽14A脫離之圓筒狀離合器43。離合器43安裝於本體31之保持部31A之內周與滾珠支承42之外周之間。另，離合器43之基端位於本體31之保持部31A內，離合器43之前端自彈簧煞車缸10突出而位於本體31內。離合器43之中心軸係以與第1缸體11之中心軸P為相同之方式連結。如圖6所示，於離合器43之內周面，形成有使滾珠41向滾珠支承42之徑向外側移動之嵌合槽43A。離合器43設置為無法於滾珠支承42之軸向移動，且設為可相對於滾珠軸承42朝周向旋轉。並且，滾珠41與離合器43之無嵌合槽43A之部分抵接時，將第1推桿14及第1活塞13連結(參照圖6)。另一方面，若離合器43於周向旋轉，從而滾珠41與離合器43之嵌合槽43A嵌合，則滾珠41自第1推桿14之槽14A脫開，從而將第1推桿14與第1活塞13之連結切斷(參照圖8)。

【0038】 (手動解放機構50)

如圖4及圖5所示，手動解放機構50位於第1活塞13之中心軸P上，且設置於本體31內。手動解放機構50具備：圓筒狀之閘鎖51，其固定於離合器機構40之離合器43之外周；及拉桿52，其安裝於閘鎖51，且突出至本體31之外部。另，拉桿52相當於操作部。

【0039】 如圖6及圖7所示，手動解放機構50具備規制閘鎖51之旋轉之爪58、及對爪58彈推之爪彈簧59。爪58及爪彈簧59設置於閘鎖51之上方。爪58被爪彈簧59彈推而與閘鎖51卡合。若煞車彈簧12之彈推力經由

滾珠41開始傳遞至門鎖51，則產生滾珠41將要退入離合器43之嵌合槽43A之分力，使得門鎖51將要於圖7(b)中順時針旋轉。因此，藉由爪58與門鎖51卡合，而阻止門鎖51於圖7(b)中順時針旋轉。

【0040】 門鎖51藉由導鍵53而固定於離合器43之外周。以門鎖51之旋轉軸與第1缸體11之中心軸P為相同之方式予以固定。即，如圖5所示，導鍵53固定於門鎖51之內周面，且設置於離合器43之左側外周面部分。另，在剖視圖之圖4中，因圖5之導鍵53之位置無法圖示，故為了說明門鎖51與離合器43之連接關係，而於上側外周面假想地圖示。於離合器43之左側外周面，配合離合器43之移動範圍而嵌裝導鍵53之引導槽43B於第1缸體11之中心軸P之軸向延伸。離合器43可相對於門鎖51於第1缸體11之中心軸P之軸向移動，且可與門鎖51一體旋轉。

【0041】 門鎖51被支持於本體31之保持部31A之基端內面與離合器43之外周面之間。於本體31之保持部31A之內面與門鎖51之間，設有針狀滾子軸承55。藉由針狀滾子軸承55，門鎖51相對於本體31之旋轉變得容易。

【0042】 於門鎖51之上部，設有連結拉桿52之連結部51A。拉桿52之基端藉由銷52A而以有遊隙之狀態連結於門鎖51之連結部51A。於拉桿52之前端，安裝有被使用者牽拉之拉環54。拉桿52具備以第1推桿14與滾珠支承42成為連結狀態之方式對門鎖51彈推的彈推彈簧52B。門鎖51藉由彈推彈簧52B，將第1推桿14及滾珠支承42維持在連結狀態。另一方面，拉桿52藉由使用者抗著彈推彈簧52B之彈推力而牽拉拉環54，而進行解放彈簧煞車缸10之煞車力之操作。門鎖51將拉桿52及離合器機構40連接，藉由拉桿52之操作而旋轉。

【0043】如圖6及圖7所示，拉桿52具備與爪58抵接而使爪58上升之拉桿斜面部52C。爪58具備與拉桿52之拉桿斜面部52C抵接之凹陷斜面部58A。若操作拉桿52，則拉桿斜面部52C與爪58之凹陷斜面部58A抵接，使爪58抗著爪彈簧59之彈推力而上升，從而閂鎖51與爪58之卡合脫開。

【0044】並且，如圖8所示，以滾珠41將要退入離合器43之嵌合槽43A之分力，使得閂鎖51之連結部51A於圖8(b)中順時針旋轉，滾珠41進入離合器43之嵌合槽43A，第1推桿14與滾珠支承42之連結脫開，從而煞車彈簧12所致之煞車力消失。又，滾珠支承42與第1活塞13一體地於第1缸體11之底部側移動。

【0045】手動解放機構50具備保持閂鎖51之閂鎖保持板56。另，閂鎖保持板56相當於板構件。閂鎖保持板56係在與第1缸體11之中心軸P正交之方向延伸之板材。閂鎖保持板56以可使閂鎖51旋轉之狀態，將閂鎖51上部之連結部51A夾在其與本體31之安裝有彈簧煞車缸10之部分之內壁之間，從而保持閂鎖51。於閂鎖保持板56之中央，設有貫通離合器43及第1推桿14之貫通孔56A。閂鎖保持板56將閂鎖51夾在其與本體31之內壁之間，且以使離合器43及第1推桿14貫通之狀態，藉由螺釘57將閂鎖51固定於本體31之內壁。

【0046】手動解放機構50具備閂鎖按壓螺釘60，其係作為抑制閂鎖51相對於與第1缸體11之中心軸P正交之方向傾斜之位置規制部。閂鎖按壓螺釘60以與閂鎖51之端面對向之方式，與第1缸體11之中心軸P之軸線方向平行設置。即，如圖5所示，閂鎖按壓螺釘60設置於閂鎖保持板56之右側上方部分。另，在剖視圖之圖4中，因圖5之閂鎖按壓螺釘60之位置無法圖示，故為了說明閂鎖按壓螺釘60與閂鎖51之位置關係，而於下側

部分假想地圖示。

【0047】 於閘鎖51，設有將閘鎖51之旋轉量規定為特定量之缺口51B(參照圖5)。缺口51B設置於閘鎖按壓螺釘60所在之右側上方部分，設置在相當於特定量之旋轉量之範圍內。閘鎖按壓螺釘60設置於閘鎖51之缺口51B之部分，作為規制閘鎖51旋轉之旋轉規制部發揮功能。

【0048】 閘鎖按壓螺釘60具有螺紋，與閘鎖保持板56螺合，自閘鎖保持板56之與彈簧煞車缸10隔開之側插入，向彈簧煞車缸10側突出。閘鎖按壓螺釘60之螺紋作為根據旋轉量(旋入量)變更與閘鎖51之距離之變更部發揮功能。閘鎖按壓螺釘60可藉由以起子使其旋轉而變更距離。於閘鎖按壓螺釘60之前端與閘鎖51之端面之間，設有例如0.1～0.2 mm之間隙W。閘鎖按壓螺釘60於拉桿52被牽拉而旋轉時，以閘鎖51不會在閘鎖51與本體31或離合器43之接觸下相對於與第1缸體11之中心軸P正交之方向傾斜之方式，與閘鎖51之端面接觸。另，閘鎖51通常相對於與第1缸體11之中心軸P正交之方向不傾斜地旋轉。

【0049】 螺母61與閘鎖按壓螺釘60螺合。螺母61螺合於閘鎖按壓螺釘60之離開彈簧煞車缸10之側。閘鎖按壓螺釘60係以螺母61及盤形彈簧墊圈固定。閘鎖按壓螺釘60藉由螺母61與閘鎖保持板56抵接，而被規制向彈簧煞車缸10側移動，可維持閘鎖按壓螺釘60與閘鎖51之位置(距離)。

【0050】 接著，一併參照圖6～圖9，針對上述煞車單元1之動作進行說明。

【0051】 圖6中，顯示解放彈簧煞車缸10之煞車力之「解離狀態」。藉由將壓縮空氣自彈簧煞車缸10之供給口10A供給至第1缸體11之第1作動室11A，第1活塞13抗著煞車彈簧12之彈推力而向離開第1缸體11之底部之

側、即圖6(a)中右側移動。並且，若連結於第1活塞13之滾珠支承42、滾珠41及第1推桿14向圖6(a)中右側移動，則彈簧煞車桿16以第1支軸17為旋轉中心，於圖中順時針旋轉。

【0052】 若彈簧煞車桿16於圖中順時針旋轉，則彈簧煞車桿16之前端自連結煞車桿32及第2活塞23之連結銷23A離開，解放彈簧煞車缸10之煞車力。

【0053】 如圖6(b)所示，於未操作拉桿52(拉環54)之狀態下，閘鎖51藉由拉桿52之彈推彈簧52B朝圖6(b)中左側被彈推，故滾珠支承42、滾珠41及第1推桿14維持連結狀態。

【0054】 圖7中，顯示輸出彈簧煞車缸10之煞車力之「彈簧煞車作用狀態」。藉由自彈簧煞車缸10之第1缸體11之第1作動室11A排出壓縮空氣，第1活塞13藉由煞車彈簧12之彈推力，向第1缸體11之底部側、即圖7(a)中左側移動。並且，若連結於第1活塞13之滾珠支承42、滾珠41及第1推桿14向圖7(a)中左側一體移動，則彈簧煞車桿16以第1支軸17為旋轉中心，於圖中逆時針旋轉。

【0055】 若彈簧煞車桿16於圖中逆時針旋轉，則彈簧煞車桿16之前端與連結煞車桿32及第2活塞23之連結銷23A抵接，煞車桿32使第2支軸33順時針旋轉。並且，將彈簧煞車缸10之煞車力經由鞑棒35、第2推桿3及煞車座37傳遞至煞車塊2，煞車塊2與車輪3之踏面3A抵接。

【0056】 如圖7(b)所示，於未操作拉桿52(拉環54)之狀態下，閘鎖51與爪58卡合，故滾珠支承42、滾珠41及第1推桿14維持連結狀態。

【0057】 彈簧煞車缸10藉由切換對第1缸體11之第1作動室11A供給壓縮空氣，及自第1作動室11A排出壓縮空氣，而可切換「解離狀態」及

「彈簧煞車作用狀態」。

【0058】 圖8中，顯示以手動解放彈簧煞車缸10之煞車力之「手動作用解離狀態」。如圖8(b)所示，若牽拉拉桿52(拉環54)，則閘鎖51與爪58之卡合脫開，閘鎖51順時針旋轉，滾珠41進入嵌合槽43A，第1推桿14與滾珠支承42之連結脫開，從而第1推桿14成為無力。另，圖8(b)係手動解放時因阻力等從而閘鎖51旋轉不充分，在滾珠41進入嵌合槽43A之中途之狀況下增加拉環54之拉力，而追加閘鎖51之連結部51A之旋轉之例。此時，閘鎖51可藉由針狀滾子軸承55相對於本體31之保持部31A之基端內面順暢地旋轉，可抑制其撬入本體31之保持部31A等。另，若閘鎖51順時針旋轉，則閘鎖51之缺口51B與閘鎖按壓螺釘60抵接，從而可將閘鎖51之旋轉量規制為特定量，抑制閘鎖51撬入本體31。

【0059】 又，閘鎖51經由拉桿52旋轉時，若閘鎖51朝第1缸體11之中心軸P之軸向、即圖8(a)之左右方向傾斜，則閘鎖按壓螺釘60之前端與閘鎖51之端面抵接，從而抑制閘鎖51傾斜。因此，可抑制閘鎖51傾斜而撬入本體31之保持部31等。其結果，可抑制手動解放後彈簧煞車缸10之煞車力未歸零之重置不良。

【0060】 若設置於離合器43之嵌合槽43A旋轉至滾珠41之位置，則滾珠41於離合器43之徑向移動而與嵌合槽43A嵌合，從而滾珠41自第1推桿14之槽14A脫開。藉此，將第1推桿14與滾珠支承42之連結解除。彈簧煞車桿16藉由空氣煞車缸20之彈簧22之彈推力，以第1支軸17為旋轉中心順時針旋轉。第1推桿14藉由彈簧煞車桿16之順時針旋轉而向圖8(a)中右側移動。此時，離合器機構40之滾珠41位於第1推桿14之前端附近。藉此，解放彈簧煞車缸10之煞車力。

【0061】圖9中，顯示以手動解放彈簧煞車缸10之煞車力後，藉由供給壓縮空氣，第1活塞13與第1推桿14之連結自動恢復之「自動恢復作用狀態」。藉由將壓縮空氣自彈簧煞車缸10之供給口10A供給至第1缸體11之第1作動室11A，第1活塞13抗著煞車彈簧12之彈推力，向離開第1缸體11之底部之側、即圖9(a)中右側移動。並且，若連結於第1活塞13之滾珠支承42及滾珠41向圖9(a)中右側移動，則滾珠41移動至第1推桿14之槽14A。

【0062】如圖9(b)所示，若解除拉桿52(拉環54)之拉伸，則拉桿52藉由彈推彈簧52B之彈推力，於復原的方向被彈推。並且，若滾珠41移動至第1推桿14之槽14A，則閘鎖51藉由彈推彈簧52B之彈推力而逆時針旋轉，藉由導鍵53而與閘鎖51連結之離合器43亦逆時針旋轉。此時，閘鎖51可藉由針狀滾子軸承55，相對於本體31之保持部31A之基端內面順暢地旋轉，且可抑制閘鎖51撬入本體31之保持部31A等。

【0063】又，閘鎖51逆時針旋轉時，若閘鎖51朝第1缸體11之中心軸P之軸向、即圖9(a)之左右方向傾斜，則閘鎖按壓螺釘60之前端會與閘鎖51之端面抵接，而抑制閘鎖51傾斜。因此，可抑制閘鎖51傾斜而撬入本體31之保持部31A等。其結果，可抑制手動解放後彈簧煞車缸10之煞車力不會歸零之重置不良。

【0064】並且，若滾珠41與第1推桿14之槽14A嵌合，則滾珠41自離合器43之嵌合槽43A脫開。藉此，將第1推桿14與滾珠支承42連結。藉此，滾珠支承42、滾珠41及離合器43可與第1活塞13一體地移動。

【0065】接著，針對本實施形態之效果進行說明。

【0066】(1)拉桿52(拉環54)被操作時，因藉由閘鎖按壓螺釘60而抑

制門鎖51傾斜，故可抑制彈簧煞車缸10之煞車力解放後，彈簧煞車缸10之煞車力不會歸零之重置不良。

【0067】 (2)拉桿52(拉環54)被操作時，因會變更門鎖按壓螺釘60之螺紋部與門鎖51之距離，故可配合每個構件之誤差或組裝所致之差異而加以變更，可進一步抑制門鎖51傾斜。

【0068】 (3)可容易以門鎖按壓螺釘60之螺紋部之旋轉量，變更門鎖按壓螺釘60與門鎖51之距離。

【0069】 (4)由於可藉由門鎖按壓螺釘60抑制門鎖51之傾斜，且將拉桿52(拉環54)之操作量規制在特定量，故可減少零件件數。

【0070】 (5)由於在門鎖按壓螺釘60與門鎖51間有間隙W，故一方面由門鎖按壓螺釘60容許門鎖51之可復歸之移位，並由門鎖按壓螺釘60規制門鎖51之過度移位，從而可抑制重置不良。

【0071】 (其他實施形態)

上述實施形態可如下變更實施。上述實施形態及以下之變更例可於技術上不矛盾之範圍內互相組合實施。

【0072】 ・上述實施形態中，導鍵53之設置位置只要可維持門鎖51與離合器43之連接關係即可，可任意設定。

【0073】 ・上述實施形態中，門鎖按壓螺釘60之設定位置只要可抑制門鎖51之傾斜即可，可任意設定。

【0074】 ・上述實施形態中，於門鎖按壓螺釘60之前端與門鎖51之端面間具有間隙，但亦可省略門鎖按壓螺釘60之前端與門鎖51之端面之間隙。如此，可極度減少門鎖51之傾斜。

【0075】 ・上述實施形態中，於門鎖51與本體31之保持部31A間設

有針狀滾子軸承55，但只要門鎖51與本體31之保持部31A之相對移動順暢，則亦可為其他軸承。又，亦可省略軸承，而直接接觸。

【0076】・上述實施形態中，藉由門鎖51之缺口51B與門鎖按壓螺釘60抵接，而藉由門鎖按壓螺釘60，將門鎖51之旋轉量規制在特定量。但，亦可為不由門鎖按壓螺釘60規制門鎖51之旋轉量之構成。又，不限於門鎖按壓螺釘60，亦可為不由其他構件規制門鎖51之旋轉量。

【0077】・上述實施形態中，將門鎖按壓螺釘60設置於門鎖51之缺口51B之部分，但亦可將門鎖按壓螺釘60設置於非門鎖51之缺口51B之部分，使門鎖按壓螺釘60之前端與門鎖51之端面對向。

【0078】・上述實施形態中，作為位置規制部之門鎖按壓螺釘60為具有螺紋之構成，但亦可將不具有螺紋之門鎖按壓銷作為位置規制部。門鎖按壓銷藉由打入設置於門鎖保持板56之貫通孔，而安裝於門鎖保持板56。又，藉由變更門鎖按壓銷之打入量，而可變更門鎖按壓銷之前端與門鎖51之端面之距離。

【0079】・上述實施形態中，具備可藉由門鎖按壓螺釘60之螺紋之旋轉量(門鎖按壓銷之打入量)而變更門鎖按壓螺釘60(門鎖按壓銷)之前端與門鎖51之端面的距離之變更部，但亦可設為無法變更門鎖按壓螺釘60(門鎖按壓銷)之前端與門鎖51之端面之距離。

【符號說明】

【0080】

- | | |
|---|------|
| 1 | 煞車單元 |
| 2 | 煞車塊 |
| 3 | 車輪 |

3A	踏面
10	彈簧煞車缸
10A	供給口
11	第1缸體
11A	第1作動室
12	煞車彈簧
13	第1活塞
14	第1推桿
14A	槽
15	連結銷
16	彈簧煞車桿
17	第1支軸
18	彈簧煞車指示器
20	空氣煞車缸
20A	供給口
21	第2缸體
21A	第2作動室
22	彈簧
23	第2活塞
23A	連結銷
30	傳達驅動部
31	本體
31A	保持部

31B	連結銷
32	煞車桿
32A	球面貫通孔
33	第2支軸
34	球面軸承
35	鞘棒
36	第2推桿
36A	連結銷
37	煞車座
38	吊架
39	間隙調整部
40	離合器機構
41	滾珠
42	滾珠支承
42A	貫通孔
43	離合器
43A	嵌合槽
43B	引導槽
50	手動解放機構
51	門鎖
51A	連結部
51B	缺口
52	拉桿

52A	銷
52B	彈推彈簧
52C	拉桿斜面部
53	導鍵
54	拉環
55	針狀滾子軸承
56	門鎖保持板
56A	貫通孔
57	螺釘
58	爪
58A	凹陷斜面部
59	爪彈簧
60	作為位置規制部之門鎖按壓螺釘
61	螺母
P	中心軸
W	間隙

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種煞車缸，其具備：

操作部，其進行解放彈簧煞車之煞車力之操作；

煞車力傳遞部，其將上述彈簧煞車之煞車力傳遞至驅動部；

離合器機構，其將上述彈簧煞車之煞車力向上述煞車力傳遞部傳遞及切斷；

門鎖，其將上述操作部及上述離合器機構連接，且藉由上述操作部之操作而旋轉；及

位置規制部，其抑制上述門鎖朝上述門鎖之旋轉軸之軸向傾斜。

【第2項】

如請求項1之煞車缸，其具備：

在與上述門鎖之旋轉軸正交之方向延伸之板構件；上述位置規制部具有安裝於上述板構件且變更與上述門鎖之距離的變更部。

【第3項】

如請求項2之煞車缸，其中

上述變更部具有以旋轉量變更距離之螺紋。

【第4項】

如請求項1至3中任一項之煞車缸，其中

上述位置規制部兼作將上述操作部被操作時之上述門鎖之旋轉量規制在特定量的操作規制部。

【第5項】

如請求項1至3中任一項之煞車缸，其具備：

設置於上述門鎖與供安裝上述門鎖之上述煞車缸之外殼之間的軸承。

【第6項】

如請求項4之煞車缸，其具備：

設置於上述門鎖與供安裝上述門鎖之上述煞車缸之外殼之間的軸承。

【第7項】

如請求項1至3中任一項之煞車缸，其中

於上述位置規制部與上述門鎖之間，具有容許上述門鎖可復歸之移位的間隙。

【第8項】

如請求項4之煞車缸，其中

於上述位置規制部與上述門鎖之間，具有容許上述門鎖可復歸之移位的間隙。

【第9項】

如請求項5之煞車缸，其中

於上述位置規制部與上述門鎖之間，具有容許上述門鎖可復歸之移位的間隙。

【第10項】

如請求項6之煞車缸，其中

於上述位置規制部與上述門鎖之間，具有容許上述門鎖可復歸之移位的間隙。

【第11項】

一種煞車單元，其具備：

操作部，其進行解放彈簧煞車之煞車力之操作；

煞車力傳遞部，其將上述彈簧煞車之煞車力傳遞至驅動部；

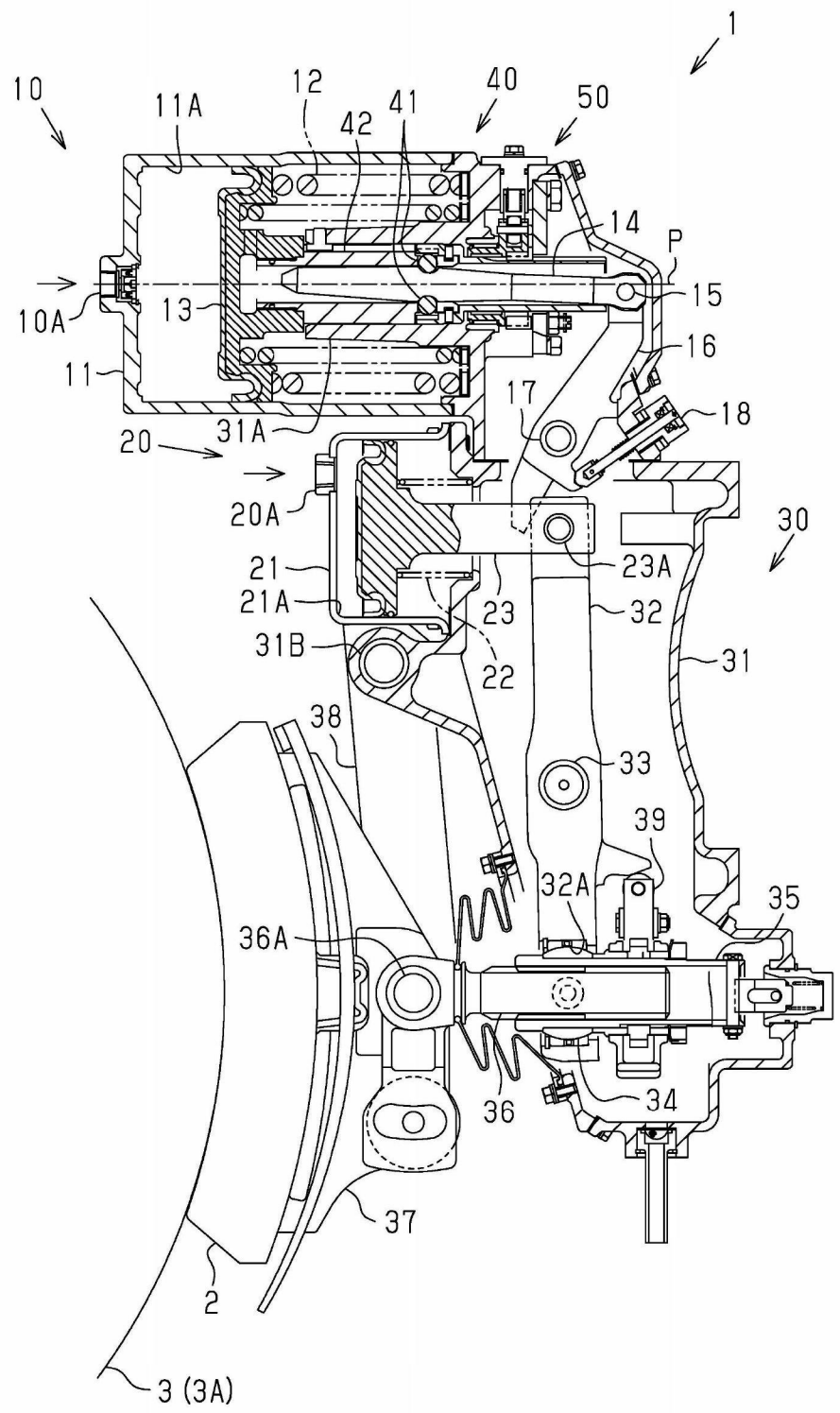
離合器機構，其將上述彈簧煞車之煞車力向上述煞車力傳遞部傳遞或切斷；

門鎖，其將上述操作部及上述離合器機構連接，且藉由上述操作部之操作而旋轉；

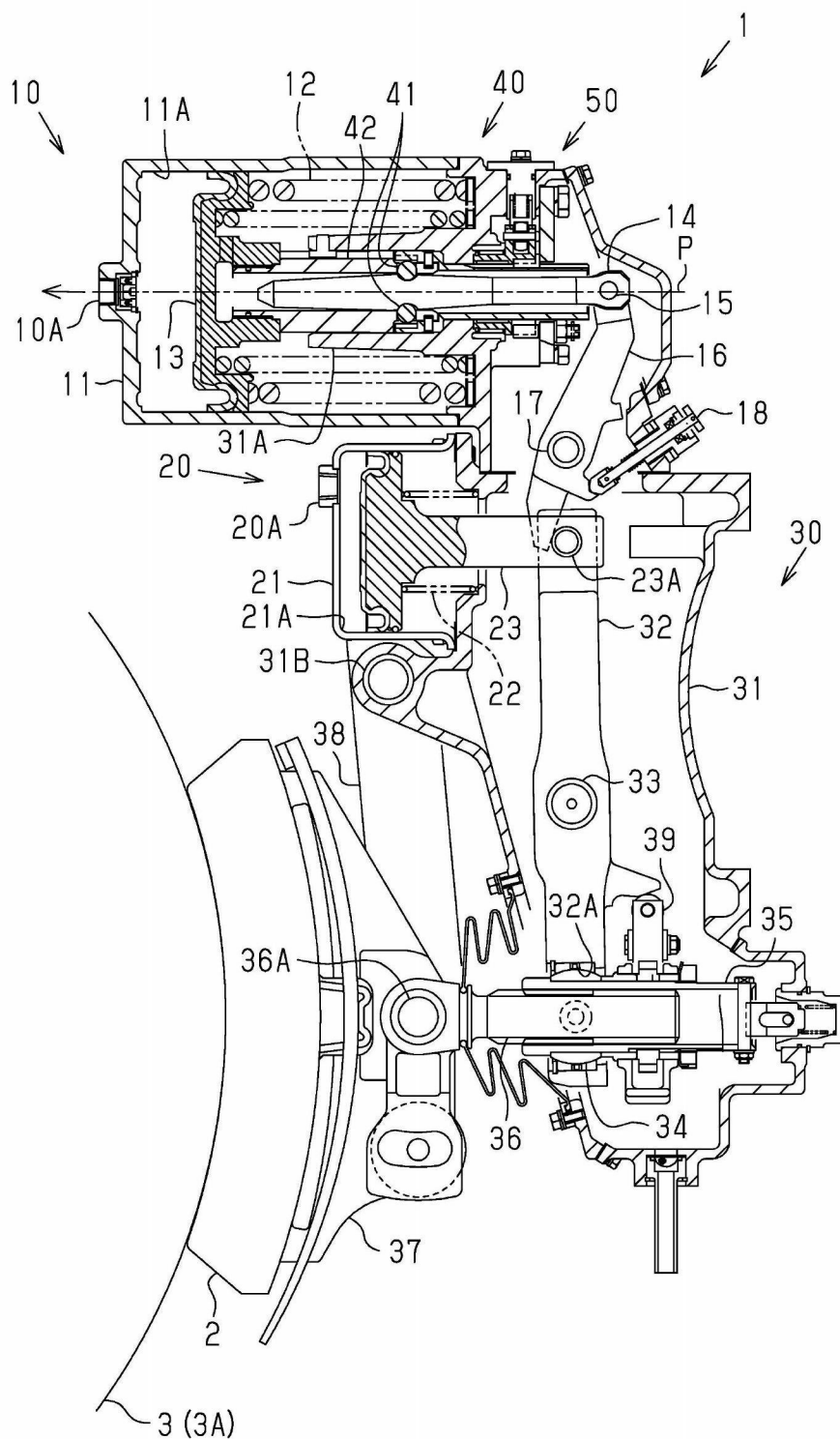
位置規制部，其抑制上述門鎖朝上述門鎖之旋轉軸之軸向傾斜；及

作為上述驅動部之煞車座，其經由上述煞車力傳遞部被傳遞上述煞車力。

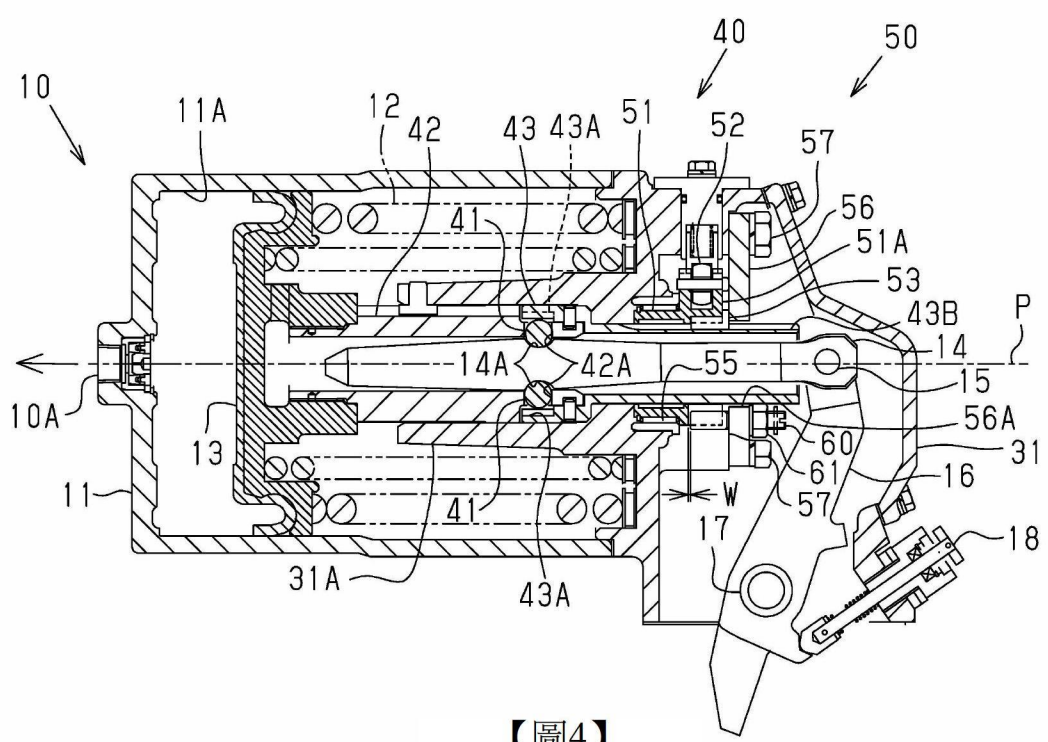




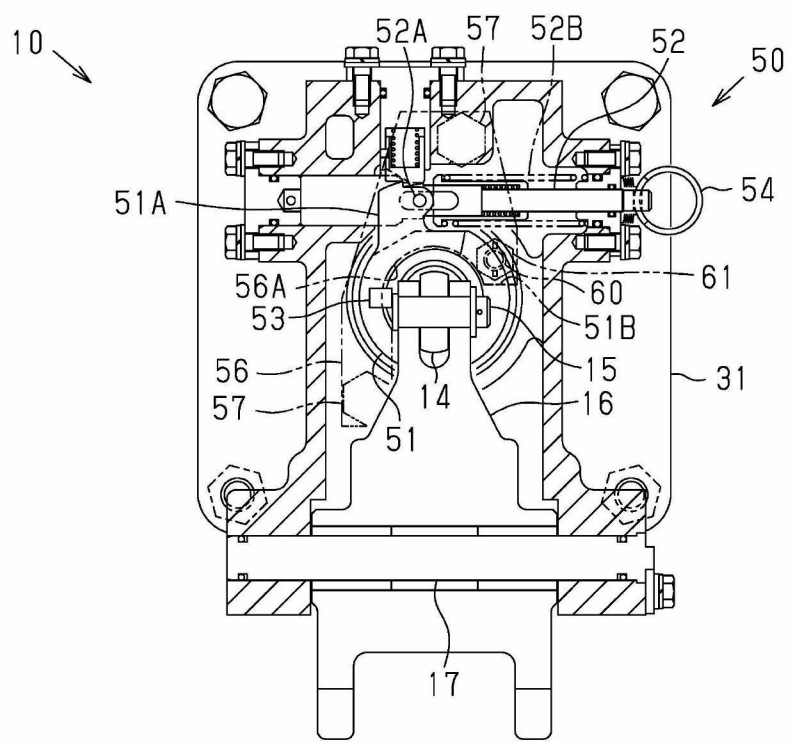
【圖2】



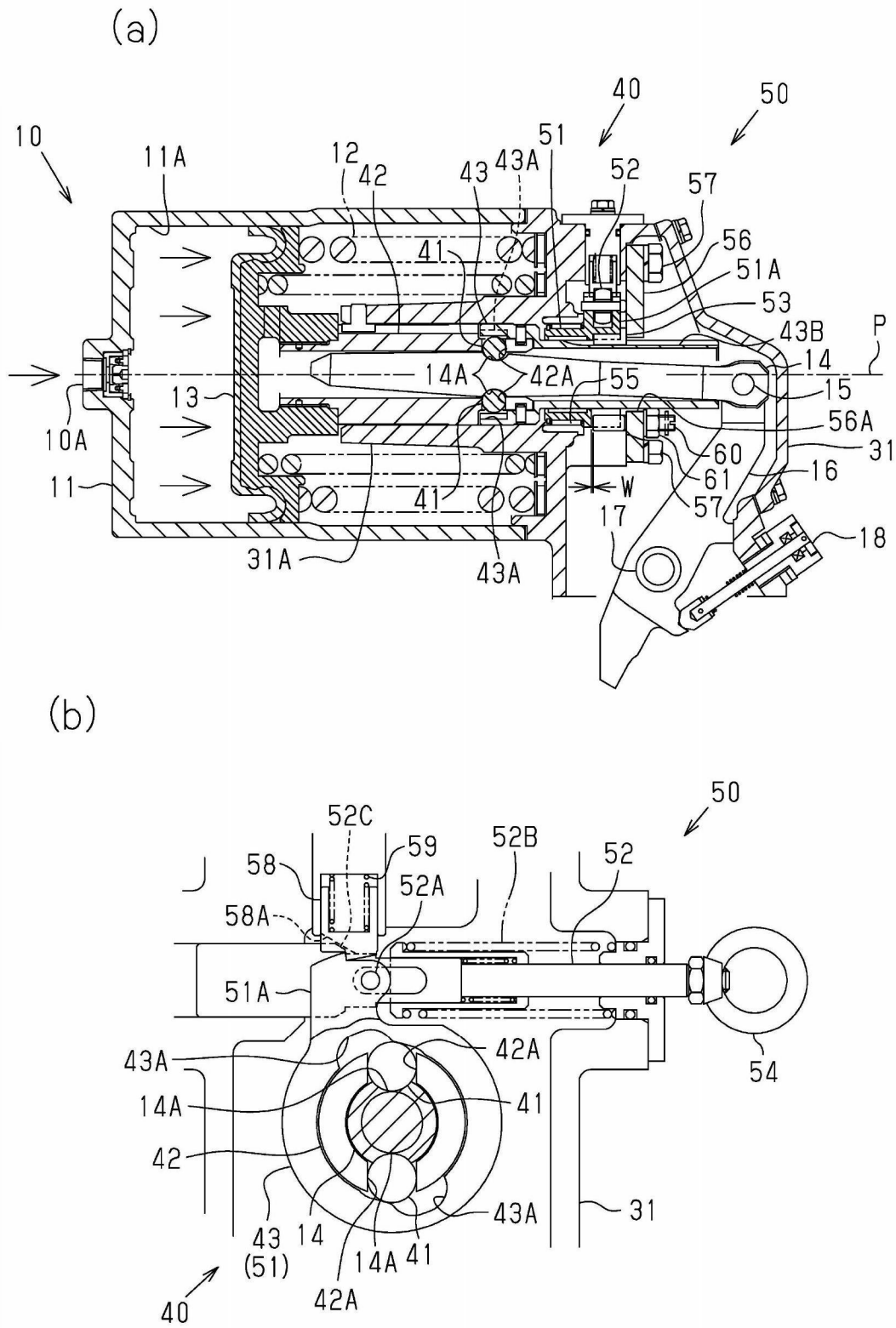
【圖3】



【圖4】

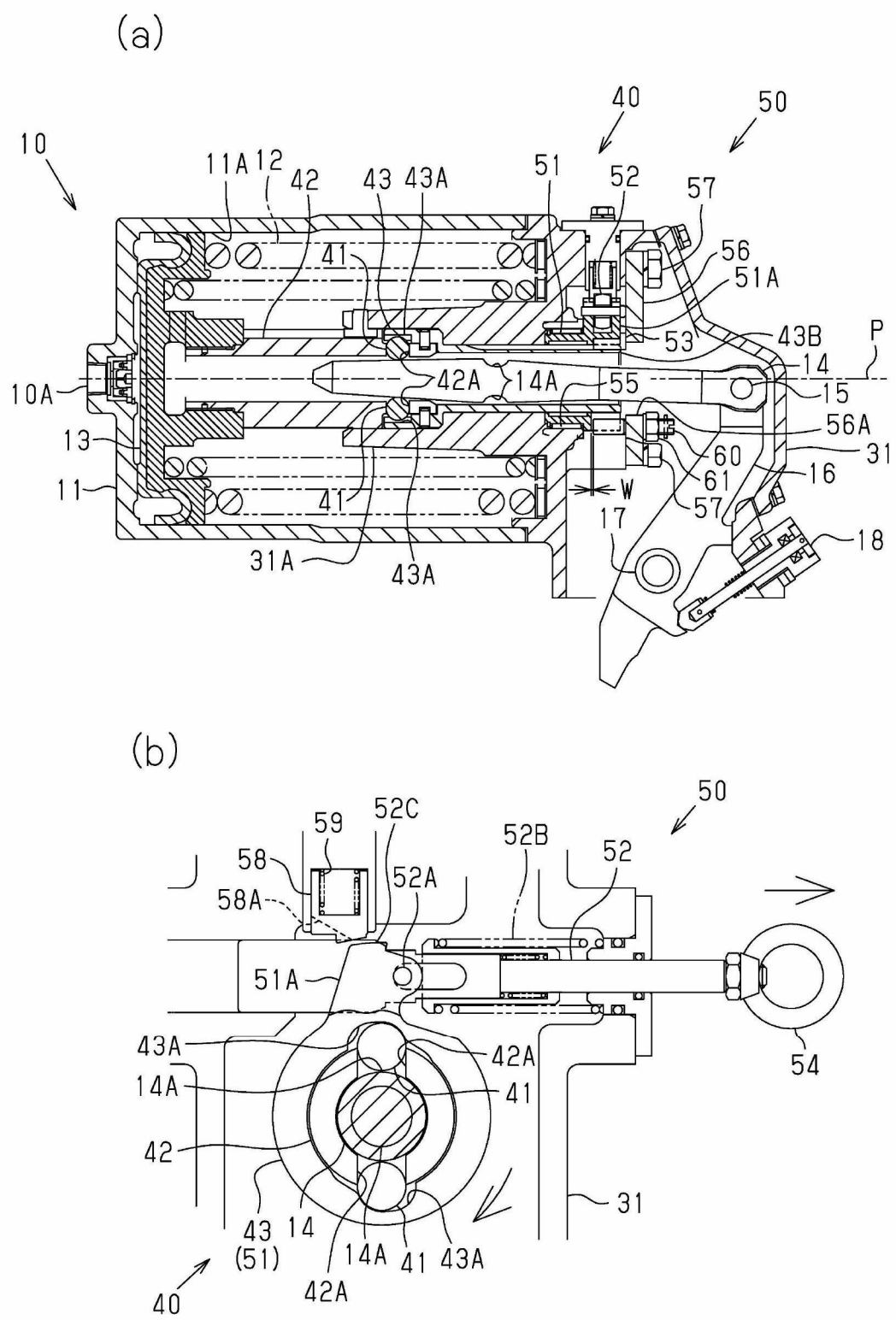


【圖5】

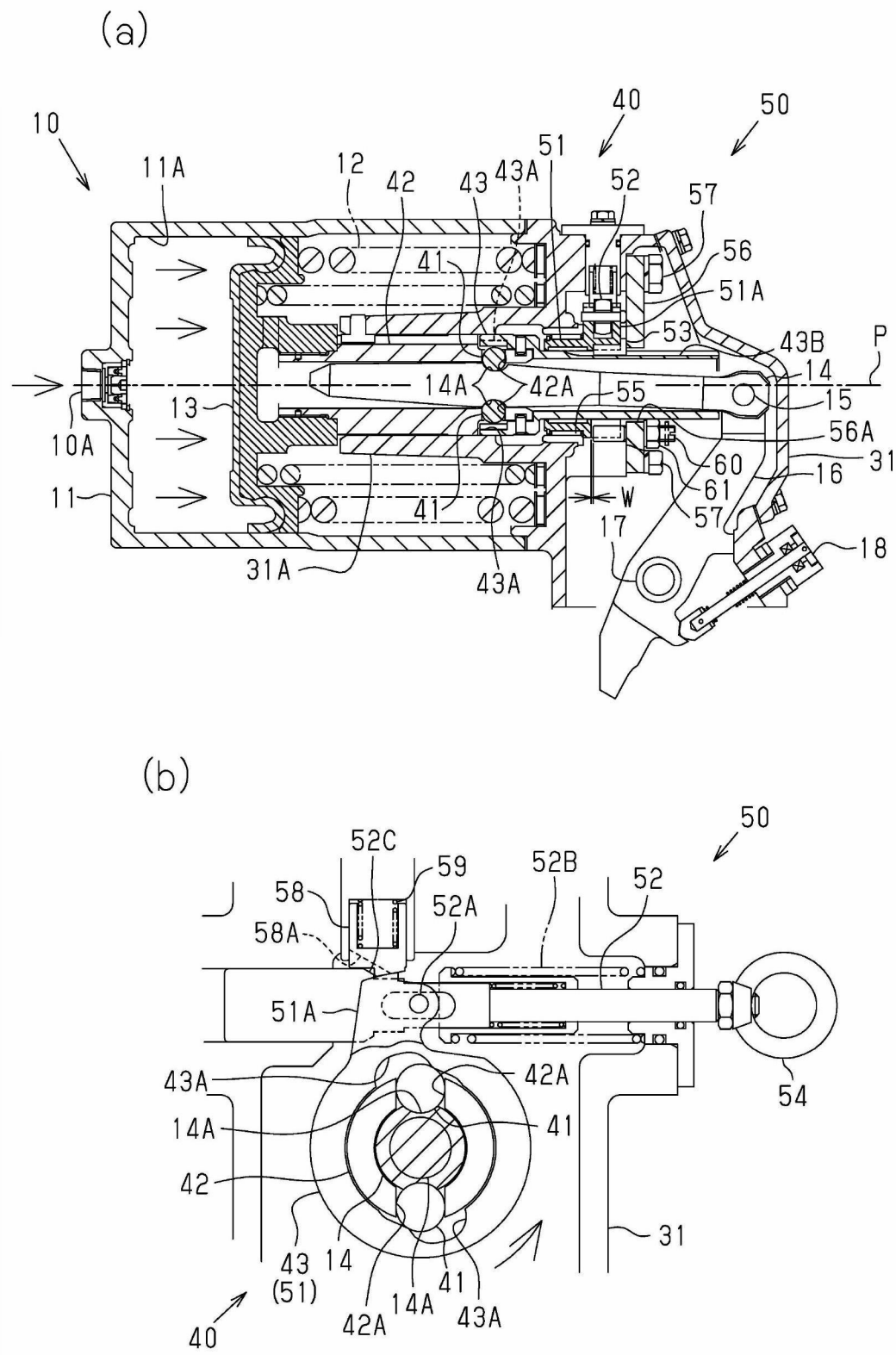


【圖6】

【圖7】



【圖8】



【圖9】