



(21)申請案號：109113846

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 24 日

(51)Int. Cl. : **E05D15/06 (2006.01)****E06B3/46 (2006.01)****A47K3/34 (2006.01)**

(30)優先權：2019/05/10	美國	62/846,131
2019/06/13	美國	62/861,196
2019/06/13	美國	62/861,262
2019/08/27	美國	62/892,325
2019/08/28	美國	16/554,084
2020/02/27	美國	16/803,907

(71)申請人：林 T (美國) LAM, TONY (US)
美國

(72)發明人：林 T LAM, TONY (US)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 107780781A

US 4698876A

US 7752810B2

US 2018/0148965A1

審查人員：許智誠

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：66 共 134 頁

(54)名稱

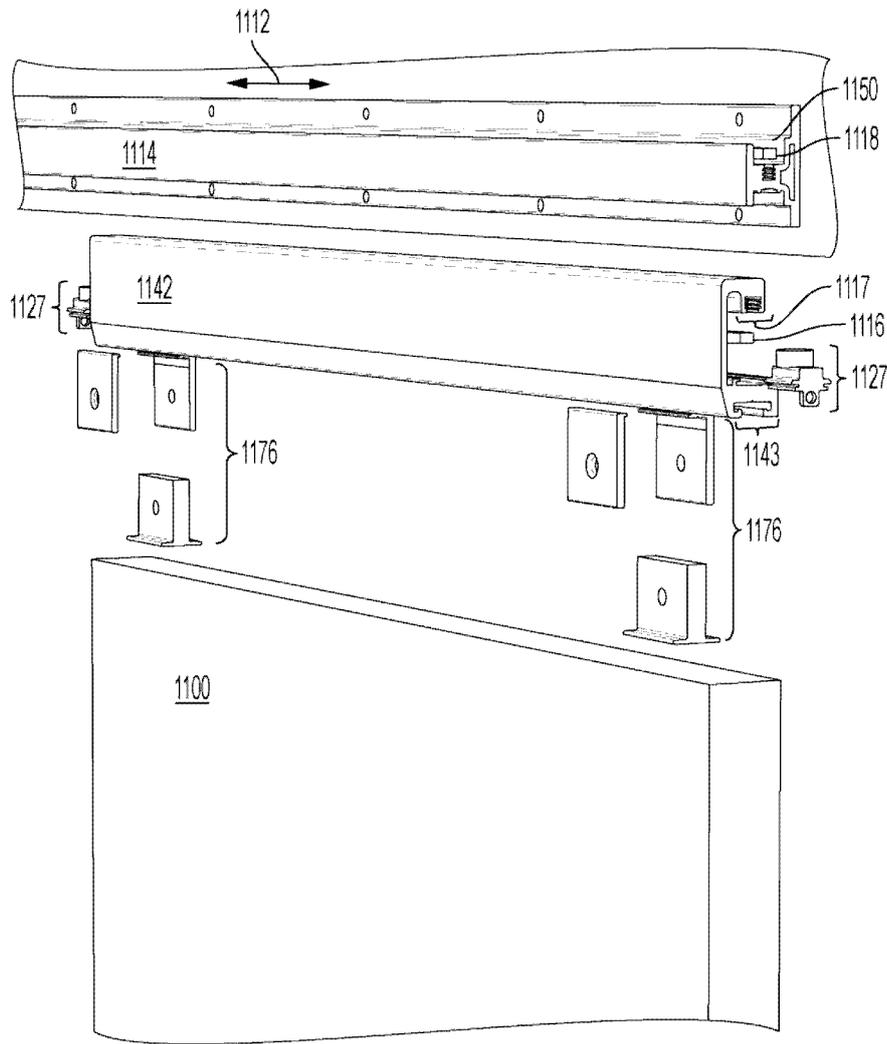
具有蓋之門總成以及裝配具有蓋之蓋總成的方法

(57)摘要

本文中揭示了一種磁懸浮門。該門可具有一托架，該托架具有被一軌道之一磁體排斥的一磁體。該托架之磁場及該軌道之磁場可具有不同寬度。該軌道可鄰近於一門開口而安置。該托架可具有一防護件，該防護件與該軌道可滑動嚙合，以限制安置於該軌道之該磁體上方且排斥該磁體的該托架之該磁體之橫向移動，從而使該門懸離該軌道，同時防止該防護件上的過多橫向力。該托架可具有至少一個引導件，該至少一個引導件與該軌道可滑動嚙合以固定該托架至該軌道之嚙合且維持該托架至該軌道之豎直對準。

A magnetically levitating door is disclosed herein. The door may have a bracket having a magnet that is repelled from a magnet of a track. The magnet field of the bracket and the magnet field of the track may have different widths. The track may be disposed adjacent to a door opening. The bracket may have a guard in slidable engagement with the track to limit lateral movement of the magnet of the bracket disposed above and repelling the magnet of the track to levitate the door off of the track while preventing excessive lateral forces on the guard. The bracket may have at least one guide in slidable engagement with the track to secure the engagement of the bracket to the track and maintain vertical alignment of the bracket to the track.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1100:門
- 1112:箭頭
- 1114:軌道
- 1116:磁體
- 1117:磁體外殼
- 1118:磁體
- 1127:引導件
- 1142:夾板/托架
- 1143:軌道
- 1150:長度
- 1176:夾鉗

圖62



I840552

【發明摘要】

【中文發明名稱】 具有蓋之門總成以及裝配具有蓋之蓋總成的方法

【英文發明名稱】 DOOR ASSEMBLY WITH A COVER AND METHOD OF ASSEMBLING A COVER ASSEMBLY WITH A COVER

【中文】

本文中揭示了一種磁懸浮門。該門可具有一托架，該托架具有被一軌道之一磁體排斥的一磁體。該托架之磁場及該軌道之磁場可具有不同寬度。該軌道可鄰近於一門開口而安置。該托架可具有一防護件，該防護件與該軌道可滑動嚙合，以限制安置於該軌道之該磁體上方且排斥該磁體的該托架之該磁體之橫向移動，從而使該門懸離該軌道，同時防止該防護件上的過多橫向力。該托架可具有至少一個引導件，該至少一個引導件與該軌道可滑動嚙合以固定該托架至該軌道之嚙合且維持該托架至該軌道之豎直對準。

【英文】

A magnetically levitating door is disclosed herein. The door may have a bracket having a magnet that is repelled from a magnet of a track. The magnet field of the bracket and the magnet field of the track may have different widths. The track may be disposed adjacent to a door opening. The bracket may have a guard in slidable engagement with the track to limit lateral movement of the magnet of the bracket disposed above and repelling the magnet of the track to levitate the door off of the track while preventing excessive lateral forces on the guard. The bracket may have at least one guide in slidable engagement with the track to secure the engagement of the bracket to the track and maintain vertical alignment of the bracket to the track.

【指定代表圖】 圖62

【代表圖之符號簡單說明】

1100：門

1112：箭頭

1114：軌道

1116：磁體

1117：磁體外殼

1118：磁體

1127：引導件

1142：夾板/托架

1143：軌道

1150：長度

1176：夾鉗

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具有蓋之門總成以及裝配具有蓋之蓋總成的方法

【英文發明名稱】 DOOR ASSEMBLY WITH A COVER AND METHOD OF
ASSEMBLING A COVER ASSEMBLY WITH A COVER

【技術領域】

【0001】 本文中所描述之各種態樣及具體實例係關於一種用於滑動門之機構。

【0002】 相關申請案：本申請案係2019年8月28日申請之美國申請案第16/554,084號之部分接續，該美國申請案主張以下各者之權益：2019年5月10日申請之美國臨時申請案第62/846,131號；2019年6月13日申請之美國臨時申請案第62/861,196號；2019年6月13日申請之美國臨時申請案第62/861,262號；及2019年8月27日申請之美國臨時申請案第62/892,325號，該等申請案之全部內容係以引用之方式併入本文中。

【0003】 鄭重聲明：聯邦資助的研究/開發，不適用

【先前技術】

【0004】 滑動門可具有軌道，門在該軌道上滑動以使門在打開位置與關閉位置之間來回移動（*traverse*）。歸因於極重的門，軌道與門之間的滾動摩擦可能為過多的。在此情況下，可能難以使門在關閉位置與打開位置之間來回移動。此外，由於門長期重複性及週期性的打開及關閉，極重的門可能引起其他故障。

【0005】 因此，在此項技術中需要用於滑動門之改良機構。

【發明內容】

【0006】 本申請案係關於2019年4月23日申請之美國專利申請案序列號16/392,347、2018年7月11日申請之美國專利申請案序列號16/032,455、美國臨時專利申請案第62/525,118號及2016年11月28日申請之美國臨時專利申請案第62/427,024號，該等申請案之全部內容明確地以引用之方式併入本文中。

【0007】 本文中揭示了延伸跨過門開口之軌道及磁性地嚙合該軌道之門。門不實體地接觸軌道，且若門確實實體地接觸軌道，則門之僅一小部分重量被轉移至軌道。就此而言，軌道與門之間無實體接觸允許門在打開位置與關閉位置之間順滑地來回移動，且門與軌道之間的滾動摩擦實質上被消除或被最小化。軌道及門可具有相互排斥且提昇門遠離軌道之磁體，使得門不接觸軌道。亦可利用穩定輓子（stabilizing roller），使得當門在打開位置與關閉位置之間來回移動時，門與軌道保持對準。

【0008】 更特定言之，揭示了一種具有一門之門總成，該門可安置於一門開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動。該門總成可包括該門、一托架、一第一磁體、一軌道、一第二磁體及一穩定輓子。該門可滑動至該打開位置及該關閉位置。該第一門可界定一長度。該托架可附接至該第一門。該第一磁體可附接至該托架。該第一磁體可具有比該第一門之該長度小的一長度。該軌道可鄰近於該門開口而安置。該軌道可界定該第一門之一長度之大約兩倍的一長度。該托架可滑動地安裝至該軌道。該第二磁體可附接至該軌道。該第二磁體可具有比該門之一長度大的一長度。該第一磁體及該第二磁體可彼此豎直對準。該穩定輓子可附接至該軌道且安置於該軌道內，以便當該門在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時豎直地對準該第一磁體及該第二磁體。

【0009】 該托架可包括安置於該門之一豎直中線之任一側上的第一托架及第二托架。

【0010】 該第二磁體可大約大於該軌道之一長度的80%。

【0011】 該軌道可嵌入於該門開口周圍之結構之入口（threshold）內。該軌道可附接至該門之界定該門開口之左及右立柱及/或頂樑。

【0012】 該軌道可包括一基部及具有用於收納該第二磁體之一腔室之一嵌件。該嵌件可插入至由該基部界定之一腔室內。該基部可具有該嵌件之一突出部可自由地插入至其中之一腔室，且該嵌件之該突出部可利用一黏合劑固持於該基部之該腔室中之適當位置。

【0013】 該第一磁體可包括複數個磁體，該複數個磁體安置於該門之相對側上，使得該門在該第二磁體上保持平衡。

【0014】 該第二磁體可為一單一連續磁體或端對端定位之複數個磁體，以當該門在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時使該門平穩地懸浮。

【0015】 該第一磁體及該第二磁體之排斥力可等於該門之一重量。亦預期該第一磁體及該第二磁體之排斥力可小於該門之一重量。

【0016】 本發明之另一態樣為一種具有一門之門總成，該門可安置於一門開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動。該門總成可包含該門。該門可滑動至該打開位置及該關閉位置。該門可界定一長度。

【0017】 該門總成可進一步包含附接至該門之一托架。該門總成可進一步包含一第一永久磁體。該第一永久磁體可包含附接至該托架之複數個永久磁體。該第一永久磁體可界定一長度及一寬度。該第一永久磁體可具有指北極及指南極。該第一永久磁體可水平地橫向於該門之該長度。

【0018】 該門總成可進一步包含一防護件，該防護件在該複數個永久磁體中之每一者之間附接至該托架。該防護件可在水平地橫向於該門之該長度的一方向上延伸超出該托架。

【0019】 該門總成可進一步包含鄰近於該門開口而安置之一軌道。該托架可滑動地安裝至該軌道。

【0020】 該門總成可進一步包含附接至該軌道之一第二永久磁體。該第二永久磁體可具有指北極及指南極。該第一永久磁體及該第二永久磁體之同性極可面向彼此以在斥力的作用下向上提昇該門之一全部重量。該第二永久磁體可具有水平地橫向於該門之該長度的一寬度。該第二永久磁體寬度可不同於該第一永久磁體寬度。該第二永久磁體可具有大於該門之一長度的一長度。該第一永久磁體及該第二永久磁體可彼此豎直對準。

【0021】 該門總成可進一步包含至少一個引導件，該引導件沿著該第一永久磁體之該長度之一方向附接至該托架，以將該托架可滑動地安裝至該軌道且在該門在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時維持該軌道與該托架之間的豎直對準及嚙合。該防護件可限制該第一永久磁體相對於該第二永久磁體之橫向移動，使得當該門橫向地移動時，該門之該全部重量被磁性地提昇。

【0022】 該托架可包含安置於該門之一豎直中線之任一側上的第一托架及第二托架。

【0023】 該第二永久磁體之該長度可大於該軌道之長度的80%。

【0024】 該第二永久磁體可為複數個永久磁體。該複數個永久磁體中之每一永久磁體可具有小於該門之該長度的一長度。該複數個永久磁體可共同地具有大於該門之該長度的一長度。

【0025】 該第一永久磁體之該複數個永久磁體中之一些可安置於該門之相對側上，使得該門在該第二永久磁體上保持平衡。

【0026】 該第二永久磁體可為一單一連續永久磁體或端對端定位之複數個永久磁體，以當該門在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時使該門平穩地懸浮。

【0027】 該第一永久磁體及該第二永久磁體之排斥力可等於或小於該門之一重量。

【0028】 該第二永久磁體可具有大於或小於該第一永久磁體寬度之一寬度。

【0029】 該防護件及至少一個安裝件可各自具有直接且可滑動地接觸該軌道之彎曲表面。

【0030】 該門總成可為一第一門總成。該門總成可進一步包含一第二門總成，該第二門總成關於一豎直平面與該第一門總成成鏡像。該第一門總成之該門及該第二門總成之該門可彼此獨立地滑動。

【0031】 相比於該第二永久磁體之一磁場，該第一永久磁體之磁場可較寬或較窄。

【0032】 本發明之另一態樣為一種具有一蓋之門總成，該蓋可安置於一門開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動。該門總成可包含該蓋。該蓋可滑動至該打開位置及該關閉位置。該蓋可界定一長度。

【0033】 該門總成可進一步包含附接至該蓋之一托架。

【0034】 該門總成可進一步包含一第一永久磁體，該第一永久磁體包含附接至該托架之複數個永久磁體。該第一永久磁體可在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間滑動時界定一路徑。該第一永久磁體可界定水平地橫向於移動第一永久之該路徑之一寬度。

【0035】 該門總成可進一步包含一防護件，該防護件在該複數個永久磁體中之每一者之間附接至該托架。該防護件可在水平地橫向於該移動第一永久磁體之該路徑的一方向上延伸超出該托架。

【0036】 該門總成可進一步包含一防護件，該防護件在該複數個永久磁體中之每一者之間附接至該托架。該防護件可在水平地橫向於該移動第一永久磁體之該路徑的一方向上延伸超出該托架。

【0037】 該門總成可進一步包含鄰近於該門開口而安置之一軌道。該托架

可滑動地安裝至該軌道。

【0038】 該門總成可進一步包含附接至該軌道之一第二永久磁體。該第二永久磁體可界定水平地橫向於該第一永久磁體路徑之一寬度。該第一磁體及該第二磁體可豎直對準。該第一永久磁體及該第二永久磁體之同性極可面向彼此以在斥力的作用下提昇該門。該第一永久磁體及該第二永久磁體之強度可足夠強以在斥力的作用下提昇該門之一全部重量。

【0039】 該門總成可進一步包含至少一個引導件，該至少一個引導件沿著該移動第一永久磁體之該路徑附接至該托架，以將該托架可滑動地安裝至該軌道且在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時維持該軌道與該托架之間的豎直對準及嚙合。

【0040】 該蓋可為一門或一幕。

【0041】 該軌道可界定一長度，且該軌道之該長度可大於該蓋之該長度。

【0042】 該第一永久磁體之該磁場可具有一第一範圍，且該第二永久磁體之該磁場可具有一第二範圍，該第一範圍大於或小於該第二範圍。

【0043】 本發明之另一態樣為一種裝配具有一蓋之一蓋總成的方法，該蓋可安置於一蓋開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動。該方法可包含提供該蓋之步驟。在裝配該蓋總成之後，該蓋可滑動至該打開位置及該關閉位置。該蓋可界定一長度。

【0044】 該方法可進一步包含提供可附接至該蓋之一托架的步驟。

【0045】 該方法可進一步包含提供一第一永久磁體之步驟，該第一永久磁體包含可附接至該托架之複數個永久磁體。該第一永久磁體可在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間滑動時界定一路徑。該第一永久磁體可界定橫向於該移動第一永久磁體之該路徑之一寬度。

【0046】 該方法可進一步包含提供一防護件之步驟，該防護件可在該複數

個永久磁體中之每一者之間附接至該托架。

【0047】 該方法可進一步包含提供一軌道之步驟，該軌道可鄰近於該蓋開口而安置。該托架可滑動地安裝至該軌道。該軌道可具有沿著該軌道之一長度的一凹部。

【0048】 該方法可進一步包含提供可附接至該軌道之一第二永久磁體的步驟。該第二永久磁體可具有大於該蓋之一長度的一長度。該第一永久磁體及該第二永久磁體可彼此豎直對準。該第二永久磁體可界定橫向於該第一永久磁體路徑之一寬度。該第二永久磁體寬度之該寬度可不同於該第一永久磁體寬度。

【0049】 該方法可進一步包含提供可附接至該托架之至少一個引導件的步驟。

【0050】 該方法可進一步包含將該第一永久磁體附接至該托架之步驟。

【0051】 該方法可進一步包含在該第一永久磁體之該複數個永久磁體中之每一者之間將該防護件附接至該托架的步驟。

【0052】 該方法可進一步包含鄰近於該蓋開口而安置該軌道之步驟。

【0053】 該方法可進一步包含沿著該移動第一永久磁體之該路徑將該至少一個引導件附接至該托架的步驟。

【0054】 該方法可進一步包含將該托架可滑動地安裝至該軌道之步驟。該軌道可與該防護件及該至少一個引導件直接接觸。

【0055】 該方法可進一步包含將該第一永久磁體及該第二永久磁體彼此豎直對準之步驟，其中該第一永久磁體及該第二永久磁體之同性極面向彼此。該第一永久磁體及該第二永久磁體之強度可足夠強以在斥力的作用下提昇該門之一全部重量。

【0056】 該方法可進一步包含將該第一永久磁體及該第二永久磁體豎直地安置於彼此上方。該防護件可限制該第一永久磁體相對於該第二永久磁體之

橫向移動，使得當該門橫向地移動時，該門在斥力的作用下被提昇。

【0057】 該第二永久磁體可為複數個永久磁體。該複數個永久磁體中之每一永久磁體可具有小於該蓋之該長度的一長度。該複數個永久磁體可共同地具有大於該蓋之該長度的一長度。

【0058】 該第一永久磁體之該複數個永久磁體中之一些可安置於該蓋之相對側上，使得該蓋在該第二永久磁體上保持平衡。

【0059】 該第二永久磁體可為一單一連續永久磁體或端對端定位之複數個永久磁體，以當該蓋在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時使該蓋平穩地懸浮。

【0060】 提供該第一永久磁體之步驟及提供該第二永久磁體之步驟可包括提供一磁場寬於或窄於該第二永久磁體之一磁場之該第一永久磁體的步驟。

【圖式簡單說明】

【0061】 關於以下描述及附圖，本文中揭示之各個具體實例之此等以及其他特徵及優點將被更好地理解，其中相同數字始終指代相同部件，且在該等附圖中：

【0062】 [圖1]為淋浴間門之第一具體實例之前視圖；

【0063】 [圖2]為在圖1中示出之淋浴間門之玻璃門、軌道及托架的橫截面圖；

【0064】 [圖3]為在圖1中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0065】 [圖4]為淋浴間門之第二具體實例之前視圖；

【0066】 [圖5]為在圖4中示出之淋浴間門之玻璃門、軌道及托架的橫截面圖；

【0067】 [圖6]為在圖4中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0068】 [圖7]為淋浴間門之第三具體實例之前視圖；

【0069】 [圖8]為在圖7中示出之淋浴間門之玻璃門、軌道及托架的橫截面圖；

【0070】 [圖9]為在圖7中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0071】 [圖10]為淋浴間門之第四具體實例之前視圖；

【0072】 [圖11]為在圖10中示出之淋浴間門之俯視圖；

【0073】 [圖12]為在圖10中示出之淋浴間門之分解右透視圖；

【0074】 [圖13]為在圖10中示出之淋浴間門之分解左透視圖；

【0075】 [圖14]為在圖10中示出之淋浴間門之放大裝配左透視圖；

【0076】 [圖15]為在圖10中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0077】 [圖16]為淋浴間門之第五具體實例之前視圖；

【0078】 [圖17]為在圖16中示出之淋浴間門之俯視圖；

【0079】 [圖18]為在圖16中示出之淋浴間門之右透視圖；

【0080】 [圖19]為在圖16中示出之淋浴間門之左透視圖；

【0081】 [圖20]為在圖16中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0082】 [圖21]為淋浴間門之第六具體實例之前視圖；

【0083】 [圖22]為在圖21中示出之淋浴間門之俯視圖；

【0084】 [圖23]為在圖21中示出之淋浴間門之右透視圖；

【0085】 [圖24]為在圖21中示出之淋浴間門之左透視圖；

【0086】 [圖25]為在圖21中示出之淋浴間門之橫截面圖；

【0087】 [圖26]為淋浴間門之第七具體實例之橫截面圖，其圖示了門、軌道及托架；

【0088】 [圖27]為在圖26中示出之淋浴間門之俯視圖；

【0089】 [圖28]為在圖26中示出之淋浴間門之前視圖；

- 【0090】 [圖29]為在圖26中示出之淋浴間門之分解右透視圖；
- 【0091】 [圖30]為淋浴間門之左透視圖，包括圖26至圖29中示出之淋浴間門；
- 【0092】 [圖31]為淋浴間門之第八具體實例之橫截面圖，其圖示了門、軌道及托架；
- 【0093】 [圖31A]為在圖31中示出之橫截面圖之變體；
- 【0094】 [圖32]為在圖31中示出之淋浴間門之俯視圖；
- 【0095】 [圖33]為在圖31中示出之淋浴間門之前視圖；
- 【0096】 [圖34]為在圖31中示出之淋浴間門之分解右透視圖；
- 【0097】 [圖35]為在圖31中示出之淋浴間門之分解左透視圖；
- 【0098】 [圖36]為門之第九具體實例之前視圖；
- 【0099】 [圖37]為在圖36中示出之門之右橫截面圖；
- 【0100】 [圖38]為在圖36中示出之門之橫截面橫向圖；
- 【0101】 [圖39]為在圖36中示出之門之分解橫截面橫向圖；
- 【0102】 [圖40]為在圖36中示出之門之左分解橫截面圖；
- 【0103】 [圖41]為在圖36中示出之門之右分解橫截面圖；
- 【0104】 [圖42]為門之第十具體實例之前視圖；
- 【0105】 [圖43]為在圖42中示出之門之左橫截面圖；
- 【0106】 [圖44]為在圖42中示出之門之橫截面圖；
- 【0107】 [圖45]為在圖42中示出之門之右分解橫截面圖；
- 【0108】 [圖46]為門之第十一具體實例之橫截面圖；
- 【0109】 [圖47]為在圖46中示出之門之右透視圖；
- 【0110】 [圖48]為在圖46中示出之門之變體的左透視圖；
- 【0111】 [圖49]為在圖48中示出之門之橫截面圖，其中門附接且懸掛於門

之托架上；

【0112】 [圖50]為在圖48中示出之門之橫截面圖，其中門不附接至門之托架；

【0113】 [圖51]為在圖46中示出之門之變體的左透視圖；

【0114】 [圖51A]為在圖51中示出之門之分解透視圖；

【0115】 [圖52]為在圖46中示出之門之變體；

【0116】 [圖52A]圖示了在圖52中示出之門中採用之磁體的磁場；

【0117】 [圖53]為在圖52中示出之門之變體；

【0118】 [圖53A]圖示了在圖53中示出之門中採用之磁體的磁場；

【0119】 [圖54]為在圖52中示出之門之另一變體；

【0120】 [圖54A]圖示了在圖54中示出之門中採用之磁體的磁場；

【0121】 [圖55]為門之第十二具體實例；

【0122】 [圖56]為在圖55中示出之門之透視圖；

【0123】 [圖57]為在圖55中示出之門之橫截面圖；

【0124】 [圖58]為門之第十三具體實例；

【0125】 [圖59]為門之第十四具體實例；

【0126】 [圖60]為在圖59中示出之門之右部分透視圖；

【0127】 [圖61]為在圖59中示出之不具有引導件之門的部分橫向圖；

【0128】 [圖61A]為在圖59中示出之門之部分橫向圖；

【0129】 [圖61B]圖示了在圖59中示出之處於橫向移位狀態之門中採用的磁體之磁場之一部分；

【0130】 [圖62]為在圖59中示出之門之右部分分解透視圖；

【0131】 [圖63]為在圖59中示出之門之右部分分解透視後視圖；

【0132】 [圖64]示出了在圖59中示出之門之完成的第一安裝階段；

【0133】 [圖65]示出了在圖59中示出之門之完成的第二安裝階段；且

【0134】 [圖66]為門之第十五具體實例；

【實施方式】

【0135】 現在參考附圖，示出了磁懸浮淋浴間玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700、800。玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700、800可在軌道14、114、214、314、414、514、614、714、814上在箭頭12之方向上水平地滑動。玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700、800可具有短磁體16、116、216、316、416、516、616、716、816。軌道14、114、214、314、414、514、614、714、814可具有長磁體18、118、218、318、418、518、618、718。磁體16、116、216、316、416、516、616、716可被磁體18、118、218、218、318、418、518、618、718排斥以豎直地提昇玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700，使得當玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700在箭頭12、112、212、312、412、512、612、712之方向上水平地移動時，玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700之重量經由短磁體16、116、216、316、416、516、616、716及長磁體18、118、218、318、418、518、618、718轉移至軌道14、114、214、314、414、514、614、714。極少量之接觸發生在軌道14、114、214、314、414、514、614、714與玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700之間，使得玻璃門10、100、200、300、400、500、600、700之水平移動為安靜且順滑的。

【0136】 現在參考圖1至圖3，示出了淋浴間20。淋浴間20具有相對的第一壁22及第二壁24。淋浴間亦具有利用托架28固定至第一壁22之靜止玻璃門26。玻璃門26之底部邊緣亦連接至門檻（sill）30。靜止玻璃門26亦與滑動玻璃門10偏離，如在圖3中示出。此允許玻璃門10移動至左側，如在圖1中示出，且允許

人走過門開口且進入淋浴間20。當玻璃門10滑動至左側且玻璃門10被磁性地向
上提昇時，玻璃門10之移動為安靜且順滑的。

【0137】 軌道14自第一壁22延伸至第二壁24，且利用托架32（參見圖2）
以及緊固件加以固定。現在參考圖3，軌道14可具有沿著軌道14之長度延伸的磁
體18。更特定言之，磁體18沿著軌道14延伸至滑動門10需要滑動之程度，使得
人能夠經由門開口進入以進入淋浴間20。在圖1中示出之實例中，靜止門26之長
度36大約等於滑動門10之長度38，使得門10能夠完全滑離。因此，磁體18之長
度40大約等於滑動門10之長度38之兩倍或略小於滑動門10之長度38之兩倍（例
如，180%）。

【0138】 滑動門10可附接至至少兩個托架42。托架42將磁體16定位在磁體
18上方，以歸因於磁體16、18之排斥力而向上提昇門10。需要兩個托架42，且
其在門10之平分長度38之豎直中線44的任一側上或者在門10之重心處附接至門
10。較佳地，托架42遠離豎直中線44等距離地置放，使得托架42及磁體16中之
每一者均勻地支撐門10。就此而言，自中線44至托架42中之一者的距離44等於
自中線44至托架42中之另一者的距離46。

【0139】 附圖及說明書提及兩個托架42。然而，亦預期兩個托架42可用一
個長托架來代替，該長托架具有在門10之豎直中線44之兩側上的兩個磁體16或
延伸至門10之豎直中線44之兩側的一個長磁體16。較佳地，磁體16儘可能遠地
延伸至門10之相對側，以在門10左右滑動時為該門提供儘可能多的平衡。此外，
當使用兩個磁體16時，較佳地，磁體16儘可能遠離豎直中線44或重心而安置。
再有，此係為了在門10正左右滑動時為門10提供儘可能多的平衡。

【0140】 滑動門10之磁體16被排斥遠離磁體18。磁體16之排斥力足夠強，
使得托架42不實體地接觸軌道14之頂部，而是歸因於磁性排斥力而被豎直地提
昇。替代地，磁體16之排斥力可足夠弱，使得托架42可實體地接觸軌道14之頂

部，但僅玻璃門10之一小部分重量藉由托架42在軌道14之頂部上的接觸被實體地支撐。該一小部分可介於玻璃門10之重量之大約1%至30%之間，且更佳地介於玻璃門10之重量之大約1%至10%之間。由於存在兩個磁體16，托架42中之每一者有一個磁體16，所以每一磁體16足夠強，以支撐玻璃門10之一半重量。作為又一替代，磁體16之排斥力可足夠強，使得托架42可實體地接觸軌道14之底部且施加大約2 lb至20 lb之力。叉尖66可用騎（ride）在凹槽68內之輥子代替。

【0141】 磁體16對磁體18之排斥力可藉由增大或減小長度48（參見圖1）、高度50及/或寬度52來調整，以分別增大或減小在磁體16、18之間產生之排斥力。另外或替代地，可調整磁體18之高度54及/或寬度56，以分別增大或減小在磁體16、18之間產生之排斥力。其他兩個具體實例中對排斥力之任何調整亦可通過增大或減小各別磁體之長度、高度或寬度來調整，且本文論述之彼等其他具體實例亦如此。

【0142】 例如，若滑動玻璃門10重大約50磅，則每對磁體16、18將產生大約25磅之排斥力。以此方式，滑動門10之至少大部分重量（若非全部重量）被磁體16之排斥力支撐。

【0143】 門10可具有至少兩個托架42。托架42可限制軌道14。內部寬度58可大於軌道14之外部寬度60。此允許托架14在箭頭12之方向上水平地左右來回移動。此外，托架42之內部高度可大於軌道14之外部高度。托架42可具有允許托架42在軌道14上滾動之至少兩個輥子62。更特定言之，輥子62可對準至沿著軌道14之長度形成的凹槽64。當由磁體16、18產生之排斥力不足以完全提昇門10時，輥子62可嚙合凹槽64。然而，少量之重量可由輥子62支撐，此係因為磁體16、18可經設定尺寸以提供承載門10之重量之80%且更佳地95%（若非100%）之排斥力。

【0144】 托架可具有舌片66，當門未安裝至托架42且由磁體16、18產生之

排斥力向上驅動托架42時，該等舌片66對準至凹槽68且支撐托架42，如在圖2中示出。

【0145】 托架42可由金屬材料製作。托架42可首先安裝在軌道14上（亦即，在軌道14上滑動），然後軌道14安裝至第一壁22及第二壁24。此後，玻璃門10可安裝至托架42。替代地，托架42可由塑膠材料製作，且藉由使托架42向外且在軌道14上方彎曲，托架42在軌道14上方滑動。

【0146】 門10可界定適配於引導件72內之下端部分70，該引導件72沿著整個門檻30延伸，使得門10在左右滑動時保持豎直地直立。

【0147】 現在參考圖4至圖6，示出了淋浴間120。淋浴間120具有相對的第一壁22及第二壁24。淋浴間可具有兩個（2個）滑動玻璃門100、101。亦預期門100、101中之一者可為靜止的，而另一個門為可滑動的，使得人能夠走入及走出淋浴間120。玻璃門100、101偏離彼此，如在圖6中示出。玻璃門100、101中之每一者可具有可滑動地收納至軌道114、115中之托架142。

【0148】 軌道114、115可自第一壁22延伸至第二壁，且可利用托架及緊固件132加以固定。現在參考圖6，軌道114、115可具有沿著軌道114、115之長度延伸的磁體218、219。更特定言之，磁體218、219可沿著軌道114、115延伸至滑動門100、101允許人經由門開口進入且進入淋浴間120之程度。例如，在圖4中示出之淋浴間120中，門100之長度136不一定必須等於門101之長度138。軌道114之磁體218、219之長度140可等於滑動門100之長度136之大約兩倍或略小於滑動門100之長度136。

【0149】 托架142可具有在門100或101之重心上方豎直地對準的一個磁體。替代地，如在圖6中示出，可存在關於門100或101之豎直平面180彼此等距離地間隔開之兩個磁體116、117。

【0150】 軌道114、115可具有對應磁體115、119。此等磁體116、115及磁

體117、119產生承載門100或101之重量之大約80%、更佳地95%至100%的排斥力。由於對於門100、101中之每一者存在兩個托架142且對於每一托架142存在兩個磁體116、115及117、119，每一磁體116、117可被設計為承載門100或101之重量之大約25%。藉助於實例而非限制，可藉由增大或減小磁體116、115、117、119之寬度、高度或長度來調整排斥力。

【0151】 軌道114、115可具有內部凹槽166，當門100、101安裝至托架142時，該等內部凹槽166收納輥子162。大部分或全部重量可藉由磁體116、115及磁體117、119所產生之排斥力支撐。在圖6中，門100、101之一些重量由輥子162支撐。

【0152】 現在參考圖5，當門100、101不附接至托架142時，藉由磁體116、115、117、119所產生之排斥力推動托架142，且由接觸軌道114、115之下頂板182的輥子162停止。

【0153】 托架142與門100或101之豎直中線144等距離地安裝。

【0154】 現在參考圖7至圖9，示出了淋浴間220。淋浴間可具有靜止玻璃門226及滑動玻璃門200。滑動玻璃門200在箭頭212之方向上左右滑動。滑動門200可由嵌入於門200之下端部分處之磁體216及嵌入於門檻230內之磁體218支撐。磁體218可延伸跨過門檻230之長度240之至少80%至90%。磁體216可延伸門200之長度236之大約80%至90%，使得磁體218及磁體216可平穩地豎直向上提昇門200。門200可具有適配或收納在門檻230中形成之細長舌片286的細長狹槽284。門200之底端部分可適配於U形溝槽288內。舌片286足夠長，使得由磁體216、218產生之排斥力不自凹槽284移出舌片286。門200之上端部分280可收納至U形溝槽290中。輥子262可使門之上端部分穩定。

【0155】 附接或嵌入至門檻230中之磁體218之長度240可大約等於來回滑動之玻璃門200之長度236之兩倍。安置於玻璃門200之底部部分處之磁體216的

長度238可為玻璃門200之長度236之大約80%至100%。

【0156】 門200之底端可具有輓子，該等輓子在U形溝槽288之底部表面上滾動，使得若由磁體216、218產生之排斥力不足以完全向上提昇門，則輓子將支撐門且允許門左右滑動。輓子可置放於門200之豎直中線292之兩側上，使得當門200正在來回滑動時，輓子能夠平穩地支撐門200。

【0157】 此外，磁體216被示出且描述為延伸跨過門200之長度236之多於50%的單一細長磁體。然而，亦預期磁體216可為沿著門200之長度236分佈以平穩地向上提昇門200的複數個磁體。藉助於實例而非限制，磁體216可為在門200之下端部分處置放於豎直中線292之兩側上的兩個（2個）單獨磁體。

【0158】 可藉由調整磁體216、218之長度、寬度、高度來調整排斥力。

【0159】 現在參考圖10至圖15，示出了淋浴間320。為了清楚之目的，未示出淋浴頭及壁22、24。淋浴間320可具有可利用托架328固定至第一壁22（圖中未示）之靜止玻璃門326。靜止玻璃門326可與滑動玻璃門300橫向地偏離，使得當使用者想要進入淋浴間或離開淋浴間320時，滑動玻璃門300可與靜止玻璃門326橫向地並排。滑動玻璃門300亦可轉變至圖10中示出之關閉位置，以當淋浴間320在使用中時防止水逸出淋浴間320。當玻璃門300自打開位置滑動至關閉位置時，玻璃門300之重量可完全或實質上由在圖14中示出之磁體316、318之排斥力支撐。

【0160】 軌道314可自第一壁延伸至第二壁，且可利用托架及緊固件加以固定。軌道314可具有細長磁體318，該細長磁體可實質上沿著軌道314之長度或完全沿著軌道314之整個長度延伸，使得當門300處於打開位置、關閉位置或在其之間轉變時，磁體316始終被磁體318排斥。在圖10中示出之實例中，靜止門326之長度336可大約等於滑動門之長度338，使得門300可在打開位置中完全滑離。就此而言，磁體318之長度可大約等於滑動門300之長度338之兩倍或略小於

滑動門300之長度338之兩倍。

【0161】 滑動門300可附接至至少兩個托架342及頂部構件374。頂部構件374足夠長，以將托架342固定至頂部構件374。托架342可在滑動門300之上端部分處附接至滑動門300。頂部構件374可藉助於舌片及凹槽連接件376附接至托架342。特定言之，頂部構件374可在其374左側及右側上具有V形凹口。托架342可具有與V形組態之舌片匹配的外殼378。V形組態之舌片可滑動至頂部構件374之V形組態之凹口內，且由黏合劑或固定螺釘固持於適當位置。托架342之外殼378可附接至固定至玻璃門300之一對板。該對板380夾住門300，且利用螺栓381固定至外殼378。

【0162】 兩個托架342可在門300之豎直中線344之任一側上附接至門300。托架342可與豎直中線344相距相等距離而與豎直中線344間隔開，使得可均勻地豎直向上施加磁體316、318之排斥力直至保持門300水平，且因此托架342不接觸軌道314或極少接觸。磁體316可在頂部構件374中嵌入於腔室382內，該腔室382沿著頂部構件374之長度延伸。磁體316可為延伸跨過頂部構件374之至少50%至多頂部構件374之整個長度的單一細長磁體。磁體316可經定位以使其在被裝配時均勻地分佈於豎直中線344上。

【0163】 亦預期磁體316可為複數個磁體316。在此情況下，該複數個磁體可沿著頂部構件374之長度均勻地分佈，使得由磁體316、318產生之排斥力將均勻向上力施加於托架342上。此係為了允許磁體316、318將門300固持於水平位置。

【0164】 軌道314亦可具有收納磁體318之腔室383。磁體318可延伸跨過軌道314之整個長度或軌道314之足夠長度，使得嵌入於頂部構件374中之磁體316始終被磁體318排斥遠離。藉助於實例而非限制，磁體318可延伸跨過軌道314之長度的80%或90%。磁體316、318可利用黏合劑或諸如螺釘之其他附接機構嵌入

且固持於腔室382、383中之適當位置。由磁體316、318產生之排斥力可等於滑動門300之重量，滑動門300包含托架342、頂部構件374及磁體316以及可附接至滑動門或當滑動門300在關閉與打開位置之間來回移動時隨著滑動門移動之其他部件。磁體316、318之組態可與關於在圖1至圖3中示出之具體實例之磁體16、18的組態完全相同，除了磁體316可由於如上文論述之頂部構件374而關於更長的長度分佈。頂部構件374更長，且嵌入於頂部構件374中之磁體316能夠沿著更長的長度分佈。

【0165】 現在參考圖15，外殼378可具有穩定輓子384。可存在用於門300之兩個穩定輓子384。穩定輓子384可隱藏在托架342中之每一者之外殼378內。穩定輓子384可如由箭頭385所示那樣旋轉。軌道314可具有向內指向之指狀物386。指狀物386之間的距離可等於或略大於穩定輓子384之直徑387。藉助於實例而非限制，指狀物386之間的距離可比穩定輓子384之直徑387大大約千分之一英吋至大約四分之一英吋。穩定輓子384可旋轉地附接至外殼378。穩定輓子384可具有將指狀物386固持於其間的上及下脊狀物388。就此而言，門300可豎直地來回移動與指狀物386可在脊狀物388之間來回移動之量相等的量。就此而言，磁體316、318相互排斥，且使門300豎直向上位移直至由磁體316、318產生之排斥力等於門300之重量。此亦為本文中揭示之其他具體實例操作以使磁體之排斥力及滑動門之重量相等的方式。

【0166】 現在參考圖16至圖20，示出了淋浴間420之第五具體實例。類似於淋浴間320，未示出壁及淋浴頭。淋浴間420可具有在壁之間延伸且附接至壁22、24之軌道414。軌道414可具有如在圖20中示出之擠出組態。靜止門426可利用螺釘附接至軌道414。滑動門400可藉由磁體416及418所產生之排斥力豎直向上地固持。排斥磁體416固定地附接至滑動門400。藉助於實例而非限制，滑動門400可具有藉助於螺釘附接至玻璃門400之磁體收納構件474。磁體收納構件

474可具有收納一或多個磁體416之收納腔室。磁體416可為沿著磁體收納構件474之整個長度延伸的單一細長磁體416。替代地，若存在複數個磁體416，則該複數個磁體可沿著磁體收納構件474之長度均勻地分佈。

【0167】 磁體416之分佈可遵循與關於淋浴間門300之第四具體實例論述磁體316之準則相同的準則。此外，磁體418可與關於軌道314之磁體318類似地嵌入於軌道414內。

【0168】 軌道414可具有凹槽476。凹槽476可收納附接至滑動門300之一或多個輪子478。例如，如在圖中示出，滑動門300可具有彼此水平地齊平的兩個輪子478。輪子478可騎在軌道414之凹槽476內。

【0169】 輪子478可在箭頭479之方向上圍繞中心軸線旋轉。當輪子478在軌道414之凹槽476內來回移動時，輪子478可旋轉。較佳地，當滑動門400在打開位置與關閉位置之間來回移動時，輪子478不觸及軌道414。相反，由磁體416、418產生之排斥力應當被門400之重量抵消。更特定言之，磁體416、418之排斥力可等於門之重量。輪子478較佳地不承載門400之任何重量。然而，一或多個輪子478可具有被收納至在凹槽476中形成之狹槽481中的脊狀物480。以此方式，不允許門400滑離軌道414。

【0170】 門482之重量由箭頭482表示，且為至由磁體416、418產生之向上力484的偏移483。磁體416、418之排斥力由箭頭484表示。此偏移483會引起門在箭頭485之方向上旋轉。為了保持門400處於豎直定向，輥子486可在門400之下端部分處安置於門400之中間側上，且經定位以便維持門400處於豎直定向。當門推動輥子486且門400在打開位置與關閉位置之間來回移動時，輥子486可旋轉。

【0171】 現在參考圖21至圖25，示出了淋浴間520之第六具體實例。在圖21至圖25中示出之第六具體實例與淋浴間420之第五具體實例完全相同地操

作，除了以下內容。軌道514附接至壁22、24。靜止門526附接至軌道514。軌道514及附接至滑動門500之磁體收納構件574具有嵌入之磁體516、518，該等磁體產生排斥力以提昇門500且防止其間的任何接觸。滑動門500可具有兩個輥子586。每一輥子586可具有凹槽587。軌道514可具有延伸之舌片588，其被收納至輥子或輪子586之凹槽587中。此實現或防止或減輕門500橫向地滑離軌道514。

【0172】 現在參考圖26至圖30，示出了淋浴間620之第七具體實例。在圖26至圖30中示出之第七具體實例與本文中論述之其他具體實例完全相同地操作，除了下文所論述之內容。軌道614可附接至壁。一個或兩個門可左右來回移動。可附接至門600a、600b之軌道614及磁體收納構件674a、674b可具有嵌入於其中之磁體616a、616b、618a、618b，該等磁體產生排斥力以提昇門600a、600b且防止其間的任何接觸。

【0173】 軌道614可為鋁或其他合適材料之單一細長擠出件。替代地，軌道614可由裝配在一起之多個鋁細長擠出件製作。藉助於實例而非限制，軌道614可具有擠出嵌件678a、678b。就此而言，軌道614可包含基部680及兩個嵌件678a、678b。基部680可具有收納磁體收納構件674a、674b之腔室682。特定言之，基部680可具有各自單獨收納磁體收納構件674a、674b及嵌件678a、678b之腔室682a、682b。嵌件678a、678b可收納至腔室692a、692b中。嵌件678a、678b可具有基部694a、694b。與腔室692a、692b相比，基部694a、694b可具有匹配之組態。藉助於實例而非限制，基部694a、694b及腔室692a、692b可具有匹配之梯形組態。基部694a、694b可自由地滑動至腔室692a、692b內。基部694a、694b可利用黏合劑（例如矽膠）固持至適當位置。基部680及嵌件678a、678b可足夠長，使得相對末端附接至壁22、24。相比之下，磁體收納構件674a、674b可足夠長，以延伸跨過門600a、600b之相當大的部分或整個寬度。更特定言之，磁體收納構件可包括延伸跨過門600a、600b之相當大的部分或整個寬度之托架642。

【0174】 而且，磁體收納構件674a、674b可在門600a、600b之相對末端上具有穩定輓子684a、684b，如在圖30中示出。穩定輓子684可圍繞豎直軸線686旋轉。穩定輓子684可具有略小於腔室682a、682b之距離690的直徑688。當門600a、600b左右滑動時，輓子684維持磁體616a、616b、618a、618b與門600a、600b之豎直對準。

【0175】 托架642a、642b之底側可具有將玻璃門600a、600b附接至磁體收納構件674a、674b之托架642a、642b的托架679。

【0176】 現在參考圖31至圖35，示出了淋浴間720之第八具體實例。在圖31至圖35中示出之第八具體實例與本文中論述之其他具體實例完全相同地操作，除了如下文所論述之內容。圖31圖示了左右滑動之兩個門700a、700b。相比之下，圖31A圖示了在軌道714上左右來回移動之單一門700。未示出之另一個門可為靜止的。在圖31A及本文中論述之其他具體實例中，軌道可附接在門開口上方，使得門700能夠在允許人及物穿過開口之打開位置與阻止人及物穿過開口之關閉位置之間來回滑動。

【0177】 可附接至門700a、700b之軌道714及磁體收納構件774a、774b可具有嵌入於其中之磁體716a、716b、718a、718b，該等磁體產生排斥力以提昇門700a、700b且防止其間的任何或減少之接觸。

【0178】 磁體收納構件774a、774b可具有穩定輓子784a、784b。穩定輓子784a、784b可安置於門700a、700b之相對末端上，如在圖34中示出。穩定輓子784a、784b可圍繞豎直軸線786旋轉。穩定輓子784可具有略小於腔室782a、782b之距離790的直徑788。當門700a、700b左右滑動時，輓子784a、784b藉由推動腔室782a、782b之內表面來維持磁體716a、716b、718a、718b與門700a、700b之豎直對準。

【0179】 此外，本文中示出且描述之門被描述為玻璃門。然而，亦預期門

亦可由其他材料製作，包含但不限於木頭、樹脂玻璃等。在上文描述之各個態樣及具體實例中，托架被描述為與門之豎直中線間隔開等距離地設置。就此而言，由嵌入於豎直中線之相對側上之托架中之磁體產生的排斥力彼此相等。然而，亦預期在豎直中線之相對側上產生的排斥力可關於豎直中線不對稱地定位，且亦產生不對稱排斥力但仍然平穩地向上提昇門。

【0180】 軌道14、114、314、414、514、614、714可直接或間接地附接至門開口周圍之結構，使得軌道14、114、314、414、514、614、714可安置於門開口上方，且嚙合軌道14、114、314、414、514、614、714之門可在打開位置與關閉位置之間來回移動。在關閉位置中，門安置於門開口前方，使得人及物無法穿過門開口。在打開位置中，門被位移遠離門開口，使得人及物能夠穿過門開口。亦預期軌道14、114、214、314、414、514、614可嵌入於門開口周圍之結構內，使得軌道在使用期間更不明顯。門開口周圍之結構可為壁、頂樑、入口、地板。就此而言，門可充當門開口前方之倉庫門。

【0181】 在圖26至圖35中示出之第七及第八具體實例中，磁體618a、618b及718a、718b插入至嵌件678a、678b及778a、778b內。直至磁體618a、618b及718a、718b安置於嵌件678、778中，嵌件678a、678b及778a、778b插入至基部680、780內。一旦磁體618a、618b及718a、718b定位在嵌件678、778中，嵌件678、778就插入至軌道614、714之基部680、780內。嵌件678、778可利用黏合劑（例如，矽膠）固持於適當位置。

【0182】 現參考本文中之圖式，藉助於實例而非限制，示出了磁懸浮滑動門810、1010。門810、1010可在箭頭812、1012之方向上在軌道814、1014上水平地滑動。門810、1010可具有磁體816、1016。軌道814、1014可具有磁體818、1018。當門810、1010經裝配且懸掛於軌道814、1014上時，磁體816、1016可被磁體818、1018排斥以豎直地提昇門810、1010。以此方式，當門810、1010在箭

頭812、1012之方向上水平地移動時，門810、1010之重量經由磁體816、1016及818、1018轉移至軌道814、1014。就豎直方向而言，軌道814、1014與門810、1010之間進行極少量之接觸或無接觸。當門810、1010在箭頭812、1012之方向上左右滑動時，門810、1010之水平移動為安靜且順滑的，此係因為托架842、1042及軌道814、1014較佳地不彼此摩擦。

【0183】 現參考圖36至圖41，示出了淋浴間820之第九具體實例。在圖36中，示出了淋浴間820之一部分。淋浴間820可具有第一壁22及第二壁24。淋浴間820亦可具有靜止門，該靜止門可利用托架固定至第一壁22及/或第二壁24。出於明晰之目的，圖36中未示出靜止門。靜止門可自滑動門810偏移以允許滑動門810左右移動，使得滑動門810可移動至靜止門旁側。當滑動門810處於打開位置時，滑動門810及靜止門可並列地堆疊。當滑動門810左右移動時，門810正被磁性地向前提昇。門810之移動為安靜且順滑的，此係由於托架842（參見圖37）及軌道814較佳地不彼此摩擦。

【0184】 如在圖36中示出，軌道814可在第一壁22與第二壁24之間延伸。更特定言之，軌道814之長度874可足夠長，使得門810可視需要在箭頭812之方向上左右滑動。藉助於實例而非限制，軌道814可具有大約等於或略小於門810之長度838之兩倍的長度874。

【0185】 現參考圖38，軌道814可具有可沿著軌道814之長度874（參見圖36）延伸的磁體818。更特定言之，磁體818可沿著軌道814延伸至滑動門810需要之程度，使得當滑動門810被移開時，人可穿過門開口。藉助於實例而非限制，現參考圖36，示出了滑動門810之長度838。滑動門810可左右移動以提供開口，人可經由該開口進入大約等於門810之長度838。因而，磁體818之長度840（參見圖40）可等於滑動門810之長度838之大約兩倍或略小於滑動門810之長度838之兩倍（例如180%）。

【0186】 滑動門810可附接至托架842。托架842可將磁體816定位於附接至軌道814之磁體818上方，以歸因於磁體816、818之排斥力而向上提昇門810。附接至門810之磁體816可為單一磁體或複數個磁體。無論設置於托架842中之磁體816之數目，一或多個磁體816可圍繞門之中線844均勻地分佈，該中線與門810之重心相交。磁體816可均勻地分佈，此係因為相比於中線844之右側，磁體816在中線844之左側提供相等的向上力，使得門810向上平穩地抬起。門810可呈現為與地面水平。若提供磁體816作為兩個單獨或個別磁體，則可視需要提供磁體818作為沿著軌道814之長度874的單一細長且連續的磁體，以在門810左右滑動時提供排斥力。

【0187】 反之亦然。特定言之，可提供磁體818作為圍繞軌道814之長度均勻地分佈的兩個或更多個磁體。若如此，則可提供相對磁體816作為可具有長度48之單一細長且連續的磁體。磁體816之長度848可足夠長，使得排斥力由磁體818之兩個或更多個磁體緊鄰片段產生，使得當磁體816自一個磁體片段818轉變為另一鄰近磁體818之片段時，門之滑動運動並非走走停停（stop and go）運動。磁體816之長度48可等於托架842之長度或更短，只要該磁體與磁體818相對即可。磁體816可安置於門810之中線844周圍，以便相比於中線844之右側，在中線844之左側提供相等的排斥力。門810自身可藉助於夾鉗876附接至托架842。夾鉗876可夾持至門810之主體上。夾鉗876可具有適配於托架之槽孔878內的突出部。為了使門810調平，可調整螺帽，使得門810呈現為與地面水平。

【0188】 可藉由增大或減小磁體816、818之強度來調整磁體816、818之排斥力。較佳地，由磁體816、818產生之排斥力等於門810之重量且平穩地向上提昇門810，且間隙884、886仍然為正，使得可向上或向下推動門810。

【0189】 現參考圖38，托架842可具有C形組態，如虛線880所標識。另外，軌道814可具有倒轉的C形組態，如虛線882所示出。托架842及軌道814之嵌套C

形組態允許磁體816、818相互排斥且向上提昇門810。較佳地，由磁體816、818產生之排斥力等於門810之重量。以此方式，當門810靜止時，間隙884存在於托架842與軌道814之間。在需要時，由於間隙884而可向下推動門810。此外，當門810靜止時，間隙886亦可存在於托架842與軌道814之間。在需要時，可向上推動門810。當使用者抓握把手888（圖36）且使門810在箭頭812之方向上左右移動時，門810之慣性可能使門810之左側及右側向上及向下移位。

【0190】 此外，當滑動門810處於運動中或靜止時，由磁體816、818產生之排斥力無法經由磁力橫向地平衡。藉助於實例而非限制，參考圖38，當兩個磁體816、818豎直地安置於彼此上方時，該等磁體將橫向地彼此脫落，除非受到限制。橫向地意謂橫向於箭頭812之左側或右側。（參見圖36）

【0191】 為了考慮門810之豎直運動，當滑動門810且亦限制磁體816、818以使得該等磁體豎直對準且不橫向地彼此脫落時，托架842可附接至滑件890。滑件890可具有內部構件892、外部構件894及滾珠軸承座圈896。內部構件892可具有收納托架842之梯形突出部900的梯形凹口898。梯形突出部900可插入至凹口898中且保持於該凹口中，以將內部構件892且因此滑件890附接至托架842。內部構件892可具有界定凹痕或軸承座圈914之側壁912，軸承916安置於該凹痕或軸承座圈中。

【0192】 較佳地，內部構件892及外部構件894係藉由使用具剛性且堅固的材料以重型方式製造的，以便固持門810之重量之一部分（若非門810之全部重量）。因為門810較佳地完全由磁體818所產生之排斥力支撐，所以滑件890不需要適應或能夠承受等於門810之全部重量的豎直力，而是僅需要適應或能夠承受等於該重量之一部分的豎直力。藉助於實例而非限制，滑件890可承受介於一至20磅之間的豎直力，而門810可重達100至200磅。然而，亦預期滑件890可承受或經評定為承受至多門810之重量的豎直力。

【0193】 滾珠軸承座圈896可包括可收納滾珠軸承916之複數個孔918。孔918可足夠大，使得滾珠軸承916可在安置於孔918內時自由旋轉，如在圖38中示出。當滑件890來回滑動時，孔918維持滾珠軸承916之間的距離。

【0194】 外部構件894亦可具有側壁920及軸承座圈922。滾珠軸承916在內部構件892及外部構件894之軸承座圈914及922內滑動。滑件890可設定縱向大小以便允許門810根據設計或需要滑動其全部長度。外部構件894，且更特定言之外部構件894之側壁920可界定界面（interface surface）924（參見圖39）。界面924（參見圖39）可接觸軌道814之內腔室928之內表面926且抵靠該等內表面滑動。界面924及內表面926可較佳地塗佈有抗黏層，包括但不限於聚矽氧。此在門810左右滑動時有助於滑件890之豎直移動。

【0195】 另外，外部構件894之由界面924界定的寬度930可小於由內表面926界定之內部寬度932。較佳地，界面924在左側及右側彼此平行，如在圖39中示出。此外，內表面926較佳地彼此平行，亦如在圖39中示出。寬度930可略小於寬度932。藉助於實例而非限制，寬度930可比寬度932少或小0.001吋與0.25吋之間。此設置使得當滑件890在門810左右移動時豎直地位移時，滑件890不會阻塞或黏合。

【0196】 在操作期間，當門810靜止時，磁體816、818並不降至最低，此係因為間隙884仍然存在。此外，由磁體816、818產生之排斥力不足夠大，使得外部構件894之頂部並未觸碰內腔室928之頂部934。較佳地，間隙886仍然存在。當門810在箭頭812之方向上左右來回移動時，內部構件892在外部構件894內滑動。滾珠軸承916與滾珠軸承座圈896一起固持於適當位置。較佳地，外部構件894長於內部構件892。外部構件894之長度839較佳地大約等於軌道814之磁體818的長度或為該長度之80%。內部構件892及滾珠軸承座圈896可附接至彼此，使得其並不抵抗彼此滑動。滾珠軸承916固持於內部構件892及外部構件894之軸

承座圈914、922內，且藉由滾珠軸承座圈896彼此間隔開地固持。內部構件892及滾珠軸承座圈896在滾珠軸承916上在外部構件894內滑動。

【0197】 現參考圖42至圖45，示出了淋浴間門1010之第十具體實例。代替如關於第九具體實例所示出及描述之抽屜滑動機構890，托架1042之上部部分可具有如在圖43至圖45中示出之複數個軸承1136。一或多個軸承1136可安置於托架1042之左側及右側中之每一者上，如由圖44中之軸承1136a、1136b所示出。較佳地，兩個軸承1136a、1136b置放於托架1042之左側及右側中之每一者上。另外，一或多個軸承1136c可位於托架之上側上，如在圖44中示出。較佳地，兩個或更多個軸承1136c可位於托架1042之上側上。足夠數目個軸承1136a、1136b、1136c可沿著托架1042之縱向長度置放於托架1042之左側、右側及上側，使得門1010橫向地固持於大體靜止位置中且直至上軸承1136c觸碰托架1042之頂部表面1134但允許門沿著箭頭1012之方向移動。

【0198】 托架1042示出為細長的且實質上等於門1010之寬度38。托架1042可為細長的且相對於中線1044居中定位。一組軸承1136a、1136b、1136c可定位於中線1044之一側上，且另一組軸承1136a、1136b、1136c可定位於門1010之中線1044之另一側上。兩組軸承1136a、1136b、1136c可與豎直中線1044等距離地置放或以不同距離置放，只要門1010穩定即可。亦預期兩組或更多組軸承1136a、1136b、1136c可定位於中線1044之一側上，且兩組或更多組軸承1136a、1136b、1136c可定位於門之中線1044之另一側上。若如此，則兩組或更多組軸承1136a、1136b、1136c可在組態中定位於中線1044之兩側上以使門1010穩定。

【0199】 亦預期一個托架可定位於門1010之中線1044之左側上，而另一托架1042可定位於中線1044之右側上。托架1042可與中線1044等距離地散開，從而使門1010之上部部分在左側及右側橫向地穩定。至少一組軸承1136a、1136b、1136c可在中線1044之左側及右側附接至托架1042中之每一者。

【0200】 軸承1136a、1136b、1136c可具有滾珠軸承1138。滾珠軸承1138可利用安置於滾珠軸承1138後方且在外殼1140中之彈簧向外推動。滾珠軸承1138可為彈簧負載的。滾珠軸承1138可按壓至外殼1140中，以阻止滾珠軸承1138在內表面1126及頂部表面1134上滾動時黏合。滾珠軸承機構1190可代替在圖36至圖41中示出之抽屜滑件890。

【0201】 軌道814、1014可附接至相對壁22、24。然而，亦預期軌道814、1014可在門開口之上部部分附近懸掛於側壁中。軌道814、1014可具有法國夾板（French cleat）942、1142（參見圖38、圖44）。軌道814、1014可懸掛於向上引導之夾板上，該等夾板鄰近門開口之上部部分附接至側壁表面。面向下之夾板942、1142可懸掛於面向上之夾板上，該等夾板附接至壁表面之表面，調整門開口之上部部分。另外或替代地，軌道可利用黏著劑、螺帽及螺栓連接件或螺釘附接至側壁表面，以進一步增強軌道814之強度或該軌道附接至壁之強度。

【0202】 現參考圖46至圖55，揭示了軌道1210及托架1212之各種具體實例。舉例而言，在圖52中示出之第一具體實例圖示了第一磁體1216之寬度1214，該寬度等於第二磁體1220之寬度1218。在圖53中示出之第二具體實例中，第一磁體1216之寬度1214大於第二磁體1220之寬度1218。在圖54中示出之第三具體實例中，第一磁體1216之寬度1214小於第二磁體1220之寬度1218。在圖52至圖54中示出之第一、第二及第三具體實例中之每一者中，穩定叉尖1222可附接至托架1212及軌道1210兩者。在圖52至圖54中示出之具體實例中，穩定叉尖1222固定地附接至托架1212且滑動地安置於軌道1210之凹部1224內。穩定叉尖1222維持第一磁體1216與第二磁體1220之間的豎直對準，且因此亦維持軌道1210與托架1212之間的豎直對準。

【0203】 亦預期穩定叉尖如何附接至軌道1210及托架1212之其他組態。藉助於實例而非限制，穩定叉尖可形成為軌道1210之一部分，且托架1212可具有

其中安置有穩定叉尖之凹部。另一組態預期穩定叉尖作為雙叉尖，其如同叉形物一樣分裂，使得分叉雙叉尖收納軌道1210。換言之，軌道1210可收納於分叉雙叉尖之間，該軌道為托架1212之一部分。亦預期反向組態。特定言之，分叉雙叉尖可為軌道1210之一部分，且托架1212收納於軌道1210之分叉雙叉尖之間。

【0204】 另一其他替代具體實例預期兩個叉尖。在圖58中，上部穩定叉尖1222a及下部穩定叉尖1222b可附接至托架且可彼此截然相反。替代地，上部叉尖及下部叉尖可利用凹部分別附接至托架及軌道，該等凹部收納分別形成於軌道及托架中之叉尖。相反，上部叉尖及下部叉尖可利用凹部分別附接至軌道及托架，該等凹部收納分別形成於托架及軌道中之叉尖。

【0205】 仍參考圖58，穩定叉尖1222a、1222b可分別收納於凹部1224a、1224b內，如在圖58中示出。穩定叉尖亦可具有襯墊1223a、1223b。襯墊1223a、1223b可附接至凹部1224a、1224b之側壁1262a、1262b，及/或襯墊1223a、1223b可附接至穩定叉尖1222a、1222b之側壁1263a、1263b。藉助於實例而非限制，襯墊1223a示出為附接至穩定叉尖1222a。相比之下，左襯墊1223b示出為附接至穩定叉尖1222b，而右襯墊1223b示出為附接至穩定叉尖1222b。然而，預期任何組合。左襯墊及右襯墊1223a兩者可皆附接至側壁1262a或1263a。或者，左襯墊及右襯墊1223a中之任一者可附接至側壁1262a或1263a。同樣，左襯墊及右襯墊1223b兩者可皆附接至側壁1262b或1263b。或者，左襯墊及右襯墊1223b中之任一者可附接至側壁1262b或1263b。

【0206】 在圖58中示出之具體實例亦圖示了預期磁體及凹部可形成為穩定叉尖之部分。在圖58中，磁體形成於附接至托架之穩定叉尖中。然而，亦預期磁體可形成於附接至軌道之穩定叉尖中。

【0207】 預期磁體16、20相對於穩定叉尖22及凹部1224之交替位置。藉助於實例而非限制，在圖46中，磁體16、20彼此豎直對準且安置於穩定叉尖22及

凹部24上方。然而，預期相對組態。藉助於實例而非限制，磁體16、20彼此豎直對準且安置於穩定叉尖22及凹部24下方，如在圖57中示出。

【0208】 玻璃門1226可利用夾鉗1228附接至托架1212。圖46及圖57中示出夾鉗1228之兩個不同的具體實例。特定言之，如在圖46中示出，夾鉗1228可包含兩個部分1230、1232。兩個部分1230、1232可向門1226施加壓力以向上固持門。第一部分1230及第二部分1232可夾持至門上，使得第一部分1230及第二部分1232擠壓門。夾持或擠壓壓力可藉助於帶螺紋連接件或螺栓1234來實現，如在圖57及圖47中示出。第一部分1230可滑動至托架1212之凹部中且固定至托架1212。圖46中示出之夾鉗1228為與托架1212分離之部分。然而，亦預期夾鉗1228可與托架1212整合，如在圖57中示出。就此而言，第二部分1232可相對於第一部分1230移動。第一部分1230可與托架1212整合。藉由整合，此意欲意謂夾鉗1228之第一部分1230與托架1212一起由單一材料製成。

【0209】 亦預期將托架1212附接至門1226之其他方式，如在圖53及圖54中示出。就此而言，門可利用鉤1236附接至托架1212。鉤1236可嵌入門1226之上部部分內。鉤1236可在類似於在圖46中示出之狹槽1238的狹槽1238（參見圖53）內滑動。

【0210】 返回參看圖46，第一磁體1216及第二磁體1220可安置於凹部1240、1242內。第一磁體16可安置於托架1212之凹部1240內。第二磁體1220可安置於軌道1210之凹部1242內。儘管如圖式中示出之磁體輪廓可示出為小於凹部1240、1242，但磁體1216、1220可貼合地適配於凹部1240、1242內或鎖定於適當位置，使得當門1226沿著軌道1210滑動時，磁體1216、1220不會失去其各別軌道1210及托架1212內之縱向位置。

【0211】 現參考圖47，門1226可在箭頭1244之方向上縱向滑動。水平橫向方向由箭頭1246表示。豎直橫向進入由箭頭1248示出。方向箭頭1244、1246、

1248係關於在圖47中示出之具體實例而示出，但此等方向箭頭1244、1246、1248亦關於本文中所論述之其他具體實例而使用，該等具體實例包括但不限於在圖52至圖57中示出之具體實例。

【0212】 現參考圖52至圖54及圖52A至圖54A，第一磁體1216及第二磁體1220歸因於其磁力而相互排斥。第一磁體1216及第二磁體1220經定向成使得同性極面向彼此。如在圖52A至圖54A中示出，第一磁體1216之指北極可面向第二磁體1220之指北極。替代地，儘管未示出，但第一磁體1216之指南極可面向第二磁體1220之指南極。就此而言，第一磁體1216及第二磁體1220相互排斥。門1226之重量將第一磁體1216及第二磁體1220推動至彼此。第一磁體1216及第二磁體1220之排斥力較佳地等於門1226及諸如托架1212等其他部分之重量。較佳地，當裝配門1226時，托架1212及軌道1210不彼此豎直地接觸，此係因為排斥力等於門1226之重量。

【0213】 當門1226在打開位置與關閉位置之間滑動時，門1226可能傾斜。在此情況下，軌道1210及門1226可抵靠彼此抬高。較佳地，托架1212在軌道1210上不降至最低。原因為磁性排斥力足以防止此情形發生。現參考圖49，此圖圖示了門1226在托架1212上向下拉動之情形。第一磁體1216及第二磁體1220相互排斥以向上提昇門1226。托架1212未在軌道1210上降至最低。圖50圖示了門1226未懸掛於托架1212上之情形。由於此情形，第一磁體1216及第二磁體1220儘可能遠離彼此而推動托架1212及軌道1210。固定地附接至托架1212之穩定叉尖1222抵靠凹部1224之底部向上推動。凹部1224之底部可具有接觸穩定叉尖1222之細長凸塊1260。穩定叉尖1222之頂部表面之僅一部分可接觸凸塊1260以使表面之間的摩擦最小化。預期凸塊1260之其他組態。圖46圖示凸塊1260之變體，其形成為凹部1224之上表面之凸表面。圖53及圖54示出凸塊1260之不同形狀。圖55將凸塊1260示出為形成至托架1212中之嵌件。

【0214】 為了防止軌道1210及托架1212橫向地移位，門總成可利用穩定叉尖1222。如在圖46中示出，穩定叉尖1222可接觸或非常接近於凹部1224之側1262。藉助於實例而非限制，穩定叉尖1222之寬度1264可小於凹部1224之寬度1266。較佳地，穩定叉尖1222之寬度1264可比凹部1224之寬度1266小 $\frac{1}{4}$ 吋至0.010吋。

【0215】 亦預期凸塊1260之其他組態。藉助於實例而非限制，凸塊1260可形成於軌道1210而非托架1212中，如先前所論述。穩定叉尖1222幫助防止軌道1210與托架1212之間的側對側運動。

【0216】 當側對側移位發生時，磁體1216、1220之排斥力仍可足以向上提昇門1226。然而，當側對側移位過大時，托架1212可在軌道1210上降至最低。為了防止托架1212滑離且在軌道1210上降至最低，利用穩定叉尖1222限制托架1212之側對側移動，如下文在圖52至圖54之繼續論述中所解釋。此外，即使托架1212未橫向地移位至托架1212將滑離且在軌道1210上降至最低之程度，穩定叉尖1222亦需要以大量的力推回以保持托架1212及軌道1210豎直對準。此僅在托架將滑離且在軌道上降至最低之前的極端範圍下發生。為了防止需要大的力以保持托架1212豎直對準至軌道1210的情形，磁體1216、1220以及上部磁體1216及下部磁體1220之磁場1270、1272可不同，如在圖53A及圖54A中示出。在此情形下，當托架1212之磁體1216橫向地滑離軌道之磁體1220之中心線達小的程度時，保持托架1212豎直對準至軌道1210所需之力最小（例如，小於10 lb，且較佳地小於5 lb或1 lb）。原因為磁體1216、1220之磁場1270、1272具有不同寬度。寬度較寬之磁場為待支撐於其上之更小磁場提供寬支撐。穩定叉尖可經大小設定以將橫向移位限制為保持托架在軌道上方豎直對準之橫向力最小的點。

【0217】 圖52及圖52A示出了磁場為彼此之鏡面組態的情形。圖52為圖48之橫截面圖。圖52A圖示了磁體1216、1220及其磁場。在圖52中，第一磁體1216

之寬度1214可等於第二磁體1220之寬度1218。磁體1216之磁場相比於在平面1268上方及下方之磁體1220之磁場具有鏡面組態。

【0218】 然而，為了塑形第一磁體1216及第二磁體1220之磁場，磁體1216、1220之形狀、大小及強度中之一或多者可彼此不同。藉助於實例而非限制，第一磁體1216之寬度1214可不同於第二磁體1220之寬度1218。圖53及圖54示出相反組態。特定言之，在圖53中，第一磁體1216之寬度1214大於第二磁體1220之寬度1218。在圖54中，第一磁體1216之寬度1214小於第二磁體1220之寬度1218。因為第一磁體1216及第二磁體1220之寬度1214、1218不同，所以源自第一磁體1216及第二磁體1220之磁場在第一磁體1216與第二磁體1220之間的水平面1268上方及下方亦不對稱。相比之下，當磁體1216、1220之強度、大小及形狀彼此相同時，來自第一磁體1216及第二磁體1220之磁場可為鏡像，如在圖52A中示出。當第一磁體1216及第二磁體1220之寬度1214、1218彼此不同時，較小磁場（參見圖53A、圖54A）可與較大磁場相互作用，使得當磁體1216相對於磁體1220橫向地移位時，兩個磁場可相互排斥。當磁體1216沿著箭頭1246之方向橫向地移位時，磁體1216之磁場1270（參見圖53A、圖54A）及磁體1220之磁場1272（參見圖53A、圖54A）的排斥強度可減小。隨著橫向移位變得較大，最終排斥強度可能無法再有效地使磁體1216、1220相互排斥以使門總成懸浮，從而使托架1212在軌道1210上降至最低。為了防止托架1212在軌道1210上降至最低，可藉由具有有限空間以在凹部1224內橫向地移動之穩定叉尖1222限制磁體1216之橫向移位。因此，假定穩定叉尖1222及磁體1216皆附接至托架1212，則磁體1216可僅位移達穩定叉尖1222。穩定叉尖1222可限制磁體1216相對於磁體1220之橫向移位，使得在磁場1270、1272之間的排斥強度減小至使得排斥強度不再足以使門總成懸浮的程度之前，橫向移位停止。穩定叉尖1222所允許的磁體1216之最大位移可小於2吋或更小。更佳地，穩定叉尖1222經大小設定以甚至

進一步限制橫向移動，使得穩定叉尖1222上之用以豎直地對準磁體1216、1220之力未超出10 lb、5 lb、1 lb或0.25 lb。

【0219】 參看圖52至圖54，穩定叉尖1222及具有不同寬度之磁體1216、1220的使用可允許在將托架1212安裝至軌道1210上時的較大誤差邊際。相比之下，當磁體1216、1220具有相同寬度時，磁體1216、1220必須幾乎完美地豎直對準。除此以外，若該等磁體甚至略微偏離，則門1226傾向於將橫向地滑離。然而，若寬度不同，則較寬磁體提供較寬的平坦磁場，較小磁場可在該磁場上小程度地橫向地移位，而不產生需要由穩定叉尖1222平衡以防止托架1212自軌道1210脫落之過多橫向力。當安裝軌道1210時，該軌道無需完美地平直以使得托架及軌道中之磁體彼此完美地豎直對準。磁體1216、1220之間的一些少量未對準及用以將磁體1216及1220豎直地保持於彼此上方的橫向力為最小的。因此，當磁體1216、1220具有不同寬度時更易於安裝。此幫助減輕穩定叉尖1222之磨損，此係因為允許橫向移動而不增加用以保持磁體1216、1220對準之橫向力意謂門1226將在穩定叉尖1222上施加小的橫向負載。穩定叉尖可經大小設定以允許托架及軌道之橫向移位，使得用以保持托架及軌道彼此豎直對準之橫向力介於0.1 lb至10 lb之間，較佳地小於5 lb或1 lb。在其他具體實例中，例如在下文所論述之第十四具體實例及第十五具體實例中，防護件1123或複數個防護件（參見圖61B）可用以藉由限制托架1142相對於軌道1114之移動來限制較寬磁體1116相對於較窄磁體1118之橫向移位。當磁體1116、1118及磁場1271、1273具有不同寬度時，此等防護件1123經歷之橫向力可為小的。（參見圖61B）

【0220】 圖52A至圖54A示出了磁體1216、1220之代表性磁場。如在圖52A中示出，磁場1270、1272關於水平面1268彼此對稱。

【0221】 在圖53A中，較寬磁體1216可在較窄磁體1220上方。較寬磁體1216之指北極（標記為「N」）及較窄磁體1220之指北極（標記為「N」）可面向

彼此。在其他具體實例中，較寬磁體1216之指南極（標記為「S」）及較窄磁體1220之指南極（標記為「S」）可面向彼此。較寬磁體1216可具有比較窄磁體1220之較小磁場1272大的磁場1270。較窄磁體1220可具有比較寬磁體1216之磁強度弱的磁強度。較寬磁體1216及較窄磁體1220可豎直對準，豎直意謂垂直於平面1268。當處於豎直對準時，較寬磁體1216之較大磁場1270及較窄磁體1220之較小磁場1272可相互磁性地排斥。磁性排斥力較佳地等於門1226及諸如托架1212等其他部分（參見圖53）之重量以推動該門及該等其他部分遠離較窄磁體1220及因此軌道1210。在無此排斥力之情況下，門1226及其他部分之重量將朝向較窄磁體1220拉動較寬磁體1216至使得托架1212將在軌道1210上降至最低的程度。

【0222】 磁體1216、1220可有效地相互排斥，以在較寬磁體1216沿著箭頭1246之方向相對於較窄磁體1220橫向地移位時使門總成懸浮；然而，當橫向移位引起較大位移時，磁體1216、1220可能無法利用使門總成懸浮所需之力相互排斥，從而使托架1212在軌道1210上降至最低。因此，穩定叉尖1222可用以限制磁體1216之橫向移位，如先前在圖53之論述中所解釋。此外，穩定叉尖1222可限制橫向移動以防止穩定叉尖1222上之過多橫向力。因為磁體1216、1220之磁場1270、1272不同，所以較寬磁場1270提供平坦寬度，其中較寬磁場1270可相對於較小磁場1272橫向地移位，但穩定叉尖1222上無需過多橫向力。

【0223】 在圖54A中，較窄磁體1216可在較寬磁體1220上方。較窄磁體1216之指北極（標記為「N」）及較寬磁體1220之指北極（標記為「N」）可面向彼此。在其他具體實例中，較寬磁體1220之指南極（標記為「S」）及較窄磁體1216之指南極（標記為「S」）可面向彼此。較窄磁體1216可具有比較寬磁體1220之磁場1272小的磁場1270。較寬磁體1220可具有比較窄磁體1216之磁強度強的磁強度。較窄磁體1216及較寬磁體1220可豎直對準，豎直意謂垂直於平面1268。

當處於豎直對準時，較寬磁體1220之較大磁場1272及較窄磁體1220之較小磁場1270可相互磁性地排斥。磁性排斥力較佳地等於門1226及諸如托架1212等其他部分（參見圖54）之重量以推動該門及該等其他部分遠離較寬磁體1220及因此軌道1210。在無此排斥力之情況下，門1226及其他部分之重量將朝向較寬磁體1220拉動較窄磁體1216至使得托架1212將在軌道1210上降至最低的程度。磁體1216、1220可有效地相互排斥，以在較窄磁體1216沿著箭頭1246之方向相對於較寬磁體1220橫向地移位時使門總成懸浮；然而，當橫向移位引起較大位移時，磁體1216、1220可能無法利用使門總成懸浮所需之力相互排斥，從而使托架1212在軌道1210上降至最低。因此，穩定叉尖1222可用以限制磁體1216之橫向移位，如先前在圖54之論述中所解釋。此外，穩定叉尖1222可限制橫向移動以防止穩定叉尖1222上之過多橫向力。因為磁體1216、1220之磁場1270、1272不同，所以較寬磁場1272提供平坦寬度，其中較小磁場1270可橫向地移位，但穩定叉尖1222上無需過多橫向力。

【0224】 現參考圖53A、圖54A，第一磁體1216及第二磁體1220之磁場之形狀藉由改變磁體之寬度而塑形成磁場1270、1272。然而，亦預期第一磁體1216及第二磁體1220之磁場之形狀可藉由改變磁體1216、1220之表面之形狀及磁體1216、1220之強度而塑形。舉例而言，磁體1216、1220可為圓柱形稜鏡、矩形稜鏡、三稜鏡或立方體。

【0225】 穩定叉尖1222可具有各種組態。如在圖46中示出，穩定叉尖1222可具有長橢圓形組態。在圖49中，穩定叉尖1222可具有正方形組態。在圖55中，穩定叉尖1222可具有多個部分。穩定叉尖1222由三個不同凸塊1260形成。一個凸塊向上定向以接觸凹部1224之頂部表面。兩個凸塊彼此相對且用以橫向地或側對側地使托架1212及軌道1210穩定。

【0226】 磁體1216、1220經大小設定以使得磁體1216、1220之排斥力等於

或大於門之重量。更特定言之，磁體1216、1220經大小設定以使得托架1212定位於在圖49中示出之位置中。托架1212之豎直移動不受軌道1210限制。在圖50中，磁體1216、1220之排斥力完全推動托架1212遠離軌道1210，使得穩定叉尖1222抵靠凹部1224之上表面推動。就此而言，托架1212經由穩定叉尖1222接觸軌道1210。由於軌道之實體結構，托架1212無法自軌道1210豎直地向下移動。

【0227】 可以下方式裝配門1226。特定言之，磁體1216安置於托架1212之凹部1240內。磁體1220亦安置於軌道1210之凹部1242中。托架1212接著置放於軌道1210上之適當位置。當門1226被售出或門1226被提供至終端使用者時，門1226可自托架1212脫離。使用者可將軌道1210附接至壁。此時，托架1212處於在圖50中示出之位置中。在將軌道1210附接至壁之後，門1226可附接至托架1212以懸掛門1226。此時，托架1212可處於在圖49中示出之位置中。儘管裝配方法係關於在圖49及圖50中示出之具體實例而使用，但用於裝配門總成之步驟可關於門總成之所有其他具體實例而利用或實施。

【0228】 在本文中所揭示之具體實例中的門可具有等於或介於1 lb與2500 lb之間的重量。然而，門可較佳地具有等於或介於5 lb與1000 lb之間的重量。更佳地，門可較佳地具有等於或介於5 lb與150 lb之間的重量。

【0229】 現參考圖59至圖63，示出了淋浴間1120之磁懸浮滑動門1100的第十四具體實例。在其他實例中，磁懸浮滑動門1100可用於除淋浴間以外的應用中，例如作為進入房間之門。特定參考圖62至圖63，門1100可在箭頭1112之方向上在軌道1114上水平地滑動。門1100可具有磁體1116。磁體1116可包括複數個磁體。磁體1116之磁體可經設定尺寸以具有相同大小或不同大小。磁體1116可容納於托架1142中。托架1142可附接至門1100。軌道1114可具有磁體1118。磁體1118可為單一細長且連續的磁體。在其他實例中，磁體1118可包括複數個較短磁體。較短磁體可經設定尺寸以具有相同大小或不同大小。磁體1116及磁體1118之同性

極可面向彼此。磁體1116可由磁體1118排斥以在門1100被裝配且懸掛於軌道1114上時豎直地提昇門1100，豎直意謂在頁面上垂直於箭頭1112之方向（參見圖59）。因此，當門1100在箭頭1112之方向上水平地移動時，門1100之重量經由磁體1116、1118轉移至軌道1114。就豎直方向而言，軌道1114與門1100之間可進行極少量之接觸或無接觸。當門1100在箭頭1112之方向上左右滑動時，門1100之水平移動為安靜且順滑的，此係因為磁體1116、1118不彼此摩擦。托架1142可經擠出或切割為均勻結構。在其他實例中，托架1142可具有在分佈中附接至門1100之單獨片段，該分佈使門1100平穩地懸掛。

【0230】 現參考圖59，示出了淋浴間1120。軌道1114可自表面1115之背面縱向附接於該表面上。在其他具體實例中，軌道1114亦可附接於兩個表面之間，該等表面例如來自該軌道兩側之壁。淋浴間1120亦可具有可利用托架（為清楚起見未示出）固定至表面1115之靜止門。靜止門可自滑動門1100偏移以允許門1100左右移動，使得門1100可移動至靜止門旁側。當門1100處於打開位置時，門1100及靜止門可並列地堆疊。當門1100左右移動時，門1100可被磁性地向提昇。門1100之移動為安靜且順滑的，此係由於磁體1116、1118不彼此摩擦。

【0231】 軌道1114之長度1174可足夠長，使得門1100可視需要在箭頭1112之方向上橫向地滑動。藉助於實例而非限制，軌道1114之長度1174可大約等於或略小於門1100之長度1138之兩倍。

【0232】 軌道1114可具有可沿著軌道1114之長度1174延伸的磁體1118（參見圖61至圖63）。更特定言之，磁體1118可沿著軌道1114延伸至滑動門1100需要之程度，使得當滑動門1100被移開時，人可穿過門開口。藉助於實例而非限制，門1100可左右移動以提供開口，人可經由該開口進入大約等於門1100之長度1138。因而，磁體1118之長度1150（參見圖62）可等於門1100之長度1138之大約兩倍或略小於門1100之長度1138之兩倍（例如180%）。

【0233】 現參考圖61，托架1142可具有C形組態，如虛線1180所標識。托架1142可為金屬。金屬之彈性模數及屈服強度可等於鋁之彈性模數及屈服強度。托架1142可具有自C形托架1142之頂板1119向下或朝向門1100延伸的磁體外殼1117。磁體外殼1117可為凹槽。磁體外殼1117可具有將磁體1116保持於磁體外殼1117內之兩個壁1121。壁1121可沿著托架1142之長度1175（參見圖59）為肋狀的。托架1142之彈性模數及屈服強度可允許肋狀壁1121在磁體1116被插入時撓曲。在插入之後，肋狀壁1121可在磁體1116上圍攏且提供緊密固持。

【0234】 托架1142可具有沿著長度1175之防護件1123（參見圖59）。多於一個防護件1123可附接至托架1142，該防護件例如在圖63中示出之兩個保護件1123。保護件1123可為具有低摩擦係數之塑膠材料，諸如聚胺甲酸酯。當門1100沿著軌道1114滑動時，防護件1123與軌道1114摩擦。防護件1123可經塑形以使得防護件1123之與軌道1114摩擦的表面為弓形的，例如在圖63中示出之圓盤或圓筒。防護件1123可在中斷磁體外殼1117之狹槽1125（參見圖63）處插入至托架1142。防護件1123可自磁體外殼1117之壁1121向外延伸。托架1142可具有複數個狹槽1125，例如在圖63中示出。防護件1123或複數個保護件可在磁體1116之複數個磁體之間。磁體1116可觸碰防護件1123。

【0235】 現參考圖61A，引導件1127可附接至托架1142。一旦附接至托架1142，引導件1127就可與軌道1114之H形組態嚙合，該組態由虛線1182示出。嚙合可防止托架1142在安裝後自軌道1114脫離。相比之下，如自圖61可見，當未安裝引導件1127時，可自軌道1114移除托架1142。另外，嚙合可幫助維持托架1142與軌道1114以及磁體1116、1118之間的豎直對準（豎直意謂垂直於圖59中之箭頭1112之方向）。使用者可藉由鄰近於門開口附接軌道而安裝門總成。接著，安裝者可將托架1142之C形狀之頂部曲線鉤至軌道1114之H形狀之頂部腔室1274，如在圖61中示出。使用者可接著將引導件1127或多個引導件附接至C形托架1142之

底面1129。引導件1127可接納軌道1114之H形狀之底部腔室1275，如在圖62中示出。底面1129可具有沿著托架1142之長度1175（參見圖59）的軌道1131。引導件1127可自托架1142之每一末端插入至軌道1131上。在插入之後，引導件1127可緊固至末端表面1133。藉助於實例而非限制，可經由對螺釘鑽孔或經由孔1135釘入托架1142中來進行緊固。托架1142可具有複數個引導件1127，例如在圖62至圖63中示出。引導件1127可具有直接觸碰軌道1114之頂部部分1137。頂部部分1137可為具有低摩擦係數之塑膠材料，諸如聚胺甲酸酯。當門1100沿著軌道1114滑動時，頂部部分1137與軌道1114摩擦。大體而言，頂部部分1137可持續許多滑動循環，使得相比於市場中之滑動淋浴間門機構，托架1142在需要維護之前可在功能上滑動更多滑動循環。頂部部分1137可經塑形，使得與軌道1114摩擦之引導件表面為弓形的，例如在圖63中示出之圓盤或圓筒。頂部部分1137及防護件1123可具有相同尺寸。頂部部分1137及防護件1123可自托架1142等距離地向外延伸。頂部部分1137及防護件1123可彼此平行。頂部部分1137可接觸或非常接近於底部腔室1275之側。頂部部分1137可具有橫向空間以在底部腔室1275內移動。較佳地，空間之寬度可為0.010吋至¼吋。門1100可在托架1142附接至軌道1114之前或之後，較佳地在托架1142附接至軌道1114之後附接至托架1142。圖62至圖63之後續論述中將詳述門1100至托架1142之附接。

【0236】 仍參考圖61A，軌道1114可為金屬。金屬之彈性模數及屈服強度可等於鋁之彈性模數及屈服強度。軌道1114可具有沿著H形狀之水平橋的磁體外殼1139。當托架1142安裝於軌道1114上時，磁體外殼1139可面朝C形托架1142之頂板1119。磁體外殼1139可為凹槽。磁體外殼1139可具有將磁體1118保持於磁體外殼1139內之兩個壁1141。壁1141可沿著軌道1114之長度1174（參見圖59）為肋狀的。軌道1114之彈性模數及屈服強度可允許肋狀壁1141在磁體1118被插入時撓曲。在插入之後，肋狀壁1141可在磁體1118上圍攏且提供緊密固持。壁1141可定

位成比托架1142之磁體外殼1117之壁1121更接近彼此。因此，托架1142之磁體外殼1117可容納寬度大於軌道1114之磁體外殼1139的磁體。在其他實例中，反之亦然，其中軌道1114之磁體外殼1139較寬且可容納寬於托架1142之磁體外殼1117的磁體。具有大小不同的磁體1116、1118可防止需要大的力來保持托架1142豎直對準至軌道1114、磁體1116、1118及磁場1271、1273（參見圖61B）的情形。在此情形下，當托架1142之磁體1116橫向地滑離軌道之磁體1118之中心線達小的程度時，保持托架1142豎直對準至軌道1114所需之力最小（例如，小於10 lb，且較佳地小於5 lb或1 lb）。因為磁體1116、1118之磁場1271、1273（參見圖61B）具有不同寬度，所以較寬磁場1271為待支撐於其上之更小磁場1273提供寬支撐。使具有不同寬度之兩個磁體1116、1118豎直地處於彼此上方在將托架1142安裝至軌道1114上時可允許較大誤差邊際，此係由於磁體1116、1118可有效地相互排斥且使門總成懸浮，即使在磁體1116橫向地移位且同時磁體1116相對於磁體1118之位移受防護件1123限制而防護件1123上無過多橫向力時亦如此，如下文在論述圖61B時所進一步解釋。

【0237】 現參考圖61B，示出了在箭頭1269之方向上相對於軌道1114向左橫向地移位之托架1142。為了保持磁體1116、1118之間可使門1100（參見圖61）及諸如托架1142之其他部分之重量懸浮的磁性排斥，磁體1116相對於磁體1118向左之移動可能由於防護件1123藉由頂部腔室1274停止而受限制，使得在磁場1271、1273（部分地示出）之間的排斥強度減小至排斥強度不再足以使門總成懸浮的程度之前，橫向移位停止。在其他實例（圖中未示）中，磁體1116相對於磁體1118向右之移動可能由於防護件1123藉由頂部腔室1274停止而受限制。由於磁體1116、1118之寬度不同，所以較寬磁體1116提供較寬的平坦磁場1271以相對於較小磁場1273橫向地移位，而不產生需要由防護件1123平衡以防止托架1142自軌道1114脫落之過多橫向力。防護件1123及頂部腔室1274可經大小設定以

使得施加於防護件1123上之最大橫向力小於10 lb，且較佳地小於5 lb或1 lb。較佳地，防護件1123及頂部腔室1274可經大小設定以使得防護件可僅在頂部腔室1274內部橫向地移動0.010吋至2吋。磁體1116可僅與防護件1123一樣多地位移。在防護件1123及防護件1123之橫向移動不受頂部腔室1274限制之情況下，橫向位移可足夠大，使得磁體1116、1118可能無法再利用使門總成懸浮所需之力相互排斥。若此將發生，則托架1142將在軌道1114上降至最低，此可能引起托架1142與軌道1114之間的非所要摩擦，且因此引起門1100（參見圖61）之不平坦滑動或在一些情況下根本不滑動。因此，防護件1123減輕門1100在箭頭1269之相同方向及相對方向兩者上的非所要移動。

【0238】 當安裝軌道1114時，該軌道無需完美地平直以防止磁體1116、1118之間的少量未對準。因此，當磁體1116、1118具有不同寬度時更易於安裝。此幫助減輕防護件1123之磨損，此係因為允許橫向移動而不增加用以保持磁體1116、1118對準之橫向力意謂門1226可在防護件1123上施加小的橫向負載。大體而言，防護件1123可持續許多滑動循環，使得相比於市場上之其他滑動淋浴間門機構，托架1142在需要維護之前可在功能上滑動更多滑動循環。複數個保護件1123可相對於門1100之中線1144（參見圖59）之每一側均勻地附接。保護件1123之均勻分佈可進一步防止門1100在箭頭1269之相同方向及相對方向兩者上的非所要移動，且允許門1100沿著軌道1114順滑地滑動。

【0239】 現參考圖62至圖63，滑動門1100可附接至托架1142。門1100自身可藉助於夾鉗1176附接至托架1142。夾鉗1176可夾持至門1100之主體上。夾鉗1176可具有可與托架1142之軌道1143嚙合的突出部。為了使門1100調平，可調整螺帽，使得門1100呈現為與地面水平。托架1142可將磁體1116定位於附接至軌道1114之磁體1118上方。此組態可歸因於磁體1116、1118之排斥力而向上提昇門1100。附接至門1100之磁體1116可為複數個磁體，例如在圖63中示出。防護件1123

可在磁體1116之每一磁體之間。無論設置於托架1142中之磁體116之數目，一或多個磁體1116可圍繞門1100之中線1144(參見圖59)均勻地分佈，該中線與門1100之重心相交。磁體1116可均勻地分佈，此係因為相比於中線1144之右側，磁體1116在中線1144之左側提供相等的向上力，使得門1100向上平穩地抬起。門1100可呈現為與地面水平。雖然磁體1116提供為單獨磁體或個別磁體，但可視需要提供磁體1118作為沿著軌道1114之長度1174(參見圖59)的單一細長且連續的磁體，以在門1100左右滑動時提供排斥力。

【0240】 可藉由增大或減小磁體1116、1118之強度來調整磁體1116、1118之排斥力。可藉由增大或減小磁體1116、1118之大小來進一步調整磁體1116、1118之排斥力。亦預期磁體1116、1118之磁場1271、1273(參見圖61B)之形狀可藉由改變磁體1116、1118之表面之形狀而塑形，其中磁體1116、1118之面向彼此的表面保持水平地平坦(平行於圖61B中之箭頭1269之方向)。舉例而言，磁體1116、1118可為圓柱形稜鏡、矩形稜鏡、三稜鏡或立方體。

【0241】 較佳地，由磁體1116、1118產生之排斥力等於門1100之重量且平穩地向上提昇門1100。當門1100靜止時，間隙1184(參見圖61A)存在於托架1142與軌道1114之間。在需要時，歸因於間隙1184而可向下推動門1100。另外，當門1100靜止時，間隙1186(參見圖61A)亦可存在於托架1142之引導件1127與軌道1114之間。在需要時，歸因於間隙1186而可向上推動門1100。當使用者使門1100在箭頭1112之方向上左右移動時，門之慣性可能使門1100之左側及右側向上及向下移位。當滑動門1100處於運動中或靜止時，由磁體1116、1118產生之排斥力無法經由磁力橫向地平衡。當兩個磁體1116、1118豎直地安置於彼此上方時，磁體1116、1118將橫向地彼此脫落，除非受防護件1123限制。在此上下文中，橫向地意謂向左或向右，其垂直於箭頭1112且離開圖62中之頁面。

【0242】 現參考圖64，示出了磁懸浮滑動門1100之第一安裝階段。安裝可

在不需要任何預裝配之情況下在安裝地點處進行。第一階段可包括在表面1115上自該表面之背面縱向安裝軌道1114。在其他具體實例中，軌道1114亦可附接於兩個表面之間，該等表面例如來自該軌道兩側之壁。藉助於實例而非限制，可經由對螺釘鑽孔或經由孔1147釘入表面1115中來進行緊固。可存在複數個孔1147。孔可沿著軌道1114之長度1174均勻地分佈。空間1145可留在待由門1100覆蓋之開口1146與軌道1114之間。在圖65中所論述之第二安裝階段中安裝於軌道1114上後，托架(參見圖59)可歸因於空間1145而不延伸超出開口1146。軌道1114可經預製，使得軌道1114之長度1174大致等於開口1146之長度1148。在其他具體實例中，可視需要縱向相互緊靠地安裝複數個軌道，以與開口之長度1148一致。

【0243】 現參考圖65，示出了磁懸浮滑動門1100之第二安裝階段。第二階段可包括首先將托架1142鉤至軌道1114上，且接著，作為第三階段，將引導件1127或多個引導件安裝至托架1142上，如上文針對圖61A所論述。在其他實例中，可首先將引導件1127或多個引導件安裝至托架1142上，且接著可使托架1142在軌道1114上方滑動。較佳地，門1100可在托架1142附接至軌道1114之後附接至托架1142。在其他實例中，門1100可在托架附接至軌道1114之前附接至托架1142。在一些具體實例中，磁體1116、1118(參見圖61至圖63)可在經封裝及以供安裝之前分別附接至托架1142及軌道1114。在一些具體實例中，磁體1116、1118可在安裝地點處分別附接至托架1142及軌道1114。如先前針對圖61B所論述，由具有不同寬度之磁體1116、1118提供的較大誤差邊際可允許在無需專業安裝者或精細調整之情況下進行第二安裝階段。為清楚起見，未示出可自門1100偏移且在打開位置中緊鄰門1100堆疊之靜止門。

【0244】 現參考圖66，示出了淋浴間1220之門總成之第十五具體實例。在其他實例中，門總成可用於諸如房門之其他應用中。第十五具體實例與在圖59至圖65中示出且在本文中論述之第十四具體實例相同地操作，除了如下文所論

述之內容。圖64圖示了關於延伸超出頁面且平行於軌道1114之長度1174的水平軸線成鏡像的圖59至圖63之門總成。軌道1214可具有與軌道1114相同的軌道及關於作為單一共軛結構之水平軸線與軌道1114成鏡像的軌道。可存在利用兩個托架1242、1244各自分別附接至軌道1214的兩個門1210、1212，該等托架與托架1142相同（參見圖59至圖63）。由於托架1242、1244在軌道1214之分離但平行的道（lane）上移動，因此門1210、1212可彼此獨立地滑動。托架1242、1244且因此門1210、1212可彼此間隔開，使得門1210、1212可在彼此不摩擦或撞擊之情況下滑動。門1210、1212可在沿著軌道1214在彼此相反的方向上移動時覆蓋較寬開口。每一托架及軌道對之磁體（為清楚起見而未圖示）可彼此間隔開。間隔可防止每一托架及軌道對之磁場以干擾門1210、1212懸浮及滑動跨過軌道1214之方式彼此影響。

【0245】 本文中描述之各個態樣及具體實例係關於磁懸浮門，且藉助於淋浴間門來圖示。然而，磁懸浮門之各個態樣及具體實例可併入於滑動紗門、滑動院門、水平滑動窗戶或任何其他門或具有水平地滑動以打開及關閉開口之面板的開口中。具體實例中之任一者中之門可為任何類型的材料或組態。藉助於實例而非限制，門可由木頭、金屬、塑膠、布、摺疊面板（accordion panel）製成。具體實例中之任一者中之門可附接或懸掛於兩個壁之間（例如，參見圖1），或懸掛於具有夾板或舌片及凹槽連接件之側上（例如，參見圖53）。

【0246】 以上描述係藉助於實例而非限制給出。考慮到以上揭示內容，本領域技術人員可設想至在本文中揭示之發明之範圍及精神內之變型。進一步地，本文中揭示之具體實例之各個特徵能夠被單獨地或與彼此不同組合地使用，並不旨在對本文中描述之特定組合進行限制。因此，請求項之範圍不受圖示之具體實例限制。

【符號說明】

【0247】

2：線

3：線

5：線

6：線

8：線

9：線

10：門

12：箭頭

14：軌道

15：線

16：磁體

18：磁體

20：淋浴間

22：第一壁

24：第二壁

25：線

26：門/線

28：托架

30：門檻

31：線

31A：線

32：托架

- 36：長度
- 38：長度
- 40：長度
- 42：托架
- 44：中線/距離
- 46：距離
- 48：長度
- 50：高度
- 52：寬度
- 54：高度
- 56：寬度
- 58：內部寬度
- 60：外部寬度
- 62：輓子
- 64：凹槽
- 66：叉尖/舌片
- 68：凹槽
- 70：下端部分
- 72：引導件
- 100：門
- 101：門
- 112：箭頭
- 114：軌道
- 115：磁體/ 軌道

- 116：磁體
- 117：磁體
- 118：磁體
- 119：磁體
- 120：淋浴間
- 136：長度
- 138：長度
- 140：長度
- 142：托架
- 144：豎直中線
- 162：輓子
- 166：內部凹槽
- 180：豎直平面
- 182：下頂板
- 200：門
- 212：箭頭
- 214：軌道
- 216：磁體
- 218：磁體
- 220：淋浴間
- 226：靜止玻璃門
- 230：門檻
- 236：長度
- 238：長度

- 240：長度
- 262：輓子
- 284：狹槽/凹槽
- 286：舌片
- 288：U形溝槽
- 290：U形溝槽
- 292：豎直中線
- 300：門
- 312：箭頭
- 314：軌道
- 316：磁體
- 318：磁體
- 320：淋浴間
- 326：門
- 328：托架
- 336：長度
- 338：長度
- 342：托架
- 344：豎直中線
- 374：頂部構件
- 376：凹槽連接件
- 378：外殼
- 380：板
- 381：螺栓

- 382：腔室
- 383：腔室
- 384：穩定輥子
- 385：箭頭
- 386：指狀物
- 387：直徑
- 388：脊狀物
- 400：門
- 412：箭頭
- 414：軌道
- 416：磁體
- 418：磁體
- 420：淋浴間
- 426：靜止門
- 474：磁體收納構件
- 476：凹槽
- 478：輪子
- 479：箭頭
- 480：脊狀物
- 481：狹槽
- 483：偏移
- 484：向上力/箭頭
- 486：輥子
- 500：門

512：箭頭
514：軌道
516：磁體
518：磁體
520：淋浴間
526：靜止門
574：磁體收納構件
586：輓子/輪子
587：凹槽
588：舌片
600a：門
600b：門
614：軌道
616a：磁體
616b：磁體
618a：磁體
618b：磁體
620：淋浴間
642a：托架
642b：托架
674a：收納磁體收納構件
674b：收納磁體收納構件
678a：嵌件
678b：嵌件

679：托架
680：基部
682a：腔室
682b：腔室
684：輓子
684a：穩定輓子
684b：穩定輓子
686：豎直軸線
688：直徑
690：距離
692a：腔室
692b：腔室
694a：基部
694b：基部
700：門
700a：門
700b：門
714：軌道
716：磁體
716a：磁體
716b：磁體
718a：磁體
718b：磁體
720：淋浴間

774a：磁體收納構件

774b：磁體收納構件

778：嵌件

778a：嵌件

778b：嵌件

780：基部

782a：腔室

782b：腔室

784a：輓子

784b：輓子

786：豎直軸線

788：直徑

790：距離

810：門

812：箭頭

814：軌道

816：磁體

818：磁體或磁體片段

820：淋浴間

838：長度

839：長度

840：長度

842：托架

844：中線

- 848：長度
- 874：長度
- 876：夾鉗
- 878：槽孔
- 880：虛線
- 882：虛線
- 884：間隙
- 886：間隙
- 888：把手
- 890：滑件/抽屜滑動機構
- 892：內部構件
- 894：外部構件
- 896：滾珠軸承座圈
- 898：凹口
- 900：梯形突出部
- 912：側壁
- 914：軸承座圈
- 916：軸承
- 918：孔
- 920：側壁
- 922：軸承座圈
- 924：界面
- 926：內表面
- 928：內腔室

930：寬度
932：內部寬度
942：夾板
1010：門
1012：箭頭
1014：軌道
1016：磁體
1018：磁體
1042：托架
1044：中線
1100：門
1112：箭頭
1114：軌道
1115：表面
1116：磁體
1117：磁體外殼
1118：磁體
1119：頂板
1120：淋浴間
1121：壁
1123：防護件
1125：狹槽
1126：內表面
1127：引導件

- 1129：底面
- 1131：軌道
- 1133：末端表面
- 1134：頂部表面
- 1135：孔
- 1136：軸承
- 1136a：軸承
- 1136b：軸承
- 1136c：軸承
- 1137：頂部部分
- 1138：滾珠軸承/長度
- 1139：磁體外殼
- 1140：外殼
- 1141：壁
- 1142：夾板/托架
- 1143：軌道
- 1144：中線
- 1145：空間
- 1146：開口
- 1147：孔
- 1148：長度
- 1150：長度
- 1174：長度
- 1175：長度

- 1176：夾鉗
- 1180：虛線
- 1182：虛線
- 1184：間隙
- 1186：間隙
- 1190：滾珠軸承機構
- 1210：軌道/門
- 1212：托架/門
- 1214：寬度/軌道
- 1216：磁體
- 1218：寬度
- 1220：磁體/淋浴間
- 1222：穩定叉尖
- 1222a：穩定叉尖
- 1222b：穩定叉尖
- 1223a：襯墊
- 1223b：襯墊
- 1224：凹部
- 1224a：凹部
- 1224b：凹部
- 1226：門
- 1228：夾鉗
- 1230：第一部分
- 1232：第二部分

- 1236：鉤
- 1238：狹槽
- 1240：凹部
- 1242：凹部/托架
- 1244：箭頭/托架
- 1246：箭頭
- 1248：箭頭
- 1260：凸塊
- 1262：側
- 1262a：側壁
- 1262b：側壁
- 1263a：側壁
- 1263b：側壁
- 1264：寬度
- 1266：寬度
- 1268：平面
- 1269：箭頭
- 1270：磁場
- 1271：磁場
- 1272：磁場
- 1273：磁場
- 1274：頂部腔室
- 1275：底部腔室

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種具有一蓋之門總成，該蓋可安置於一門開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動，該門總成包含：

該蓋，其可滑動至該打開位置及該關閉位置，該蓋界定一長度；

一托架，其附接至該蓋；

一第一永久磁體，其附接至該托架，該第一永久磁體在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間滑動時界定一路徑，該第一永久磁體界定水平地橫向於移動的該第一永久磁體之該路徑的一寬度；

一軌道，其鄰近於該門開口而安置，該托架可滑動地安裝至該軌道；

一第二永久磁體，其附接至該軌道，該第二永久磁體界定水平地橫向於該第一永久磁體的路徑之一寬度，

該第一永久磁體及該第二永久磁體之同性極面向彼此以在斥力的作用下提昇該蓋，且該第一永久磁體及該第二永久磁體之強度足夠強以在斥力的作用下提昇該蓋之一全部重量，該第一永久磁體及該第二永久磁體豎直地彼此對準；

穩定叉尖連接至該托架與該軌道用來在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時維持該軌道與該托架之間的豎直對準。

【請求項2】如請求項1之門總成，其中該蓋為一門或一幕。

【請求項3】如請求項1之門總成，其中該軌道界定一長度，且該軌道之該長度大於該蓋之長度。

【請求項4】如請求項1之門總成，其中該軌道界定一長度，且該軌道之該長度大於該蓋之該長度。

【請求項5】如請求項1之門總成，其中該托架包含安置於該蓋之一豎直中線之任一側上的第一托架及第二托架。

【請求項6】如請求項1之門總成，其中該第二永久磁體具有一長度，且該

長度大於該軌道之長度的80%。

【請求項7】如請求項1之門總成，其中該第二永久磁體為複數個永久磁體，該複數個永久磁體中之每一永久磁體具有小於該蓋之長度的一長度，且該複數個永久磁體共同地具有大於該蓋之長度的一長度。

【請求項8】如請求項1之門總成，其中該第一永久磁體包含複數個永久磁體，其安置於該蓋之相對側上，使得該蓋在該第二永久磁體上保持平衡。

【請求項9】如請求項1之門總成，其中該第二永久磁體為一單一連續永久磁體或端對端定位之複數個永久磁體，以當該蓋在該打開位置與該關閉位置之間來回移動時使該蓋平穩地懸浮。

【請求項10】如請求項1之門總成，其中該第一永久磁體及該第二永久磁體之一排斥力等於或大於該蓋之一重量。

【請求項11】如請求項1之門總成，其中該第一永久磁體及該第二永久磁體之一排斥力小於該蓋之一重量。

【請求項12】如請求項1之門總成，其中該第二永久磁體的寬度大於該第一永久磁體的寬度。

【請求項13】如請求項1之門總成，其中該第一永久磁體的寬度大於該第二永久磁體的寬度。

【請求項14】一種裝配具有一蓋之一蓋總成的方法，該蓋可安置於一蓋開口前方且可在一打開位置與一關閉位置之間來回移動，該方法包含以下步驟：

提供該蓋，在裝配該蓋總成之後，該蓋可滑動至該打開位置及該關閉位置，該蓋界定一長度；

提供可附接至該蓋之一托架；

提供可附接至該托架之一第一永久磁體，該第一永久磁體在該蓋在該打開位置與該關閉位置之間滑動時界定一路徑，該第一永久磁體界定橫向於移動的

該第一永久磁體之該路徑之一寬度；

提供一軌道，該軌道可鄰近於該蓋開口而安置，該托架可滑動地安裝至該軌道，該軌道具有沿著該軌道之一長度之一凹部；

提供可附接至該軌道之一第二永久磁體，該第二永久磁體具有大於該蓋之一長度之一長度，該第一永久磁體及該第二永久磁體可彼此豎直對準，該第二永久磁體界定橫向於該第一永久磁體的路徑之一寬度，該第二永久磁體寬度之該寬度不同於該第一永久磁體的寬度；及

提供可連接至該軌道與該托架之一穩定叉尖；

將該第一永久磁體附接至該托架；

鄰近於該蓋開口而安置該軌道；

將該托架可滑動地安裝至該軌道；

將該第一永久磁體及該第二永久磁體彼此豎直地對準，其中該第一永久磁體及該第二永久磁體之同性極面向彼此，且該第一永久磁體及該第二永久磁體之強度足夠強以在斥力的作用下提昇該蓋之一全部重量；

將該第一永久磁體及該第二永久磁體豎直地安置於彼此上方；

將該穩定叉尖安置於該軌道之該凹部內；

將該穩定叉尖之中心豎直地對準至該第一永久磁體的路徑。

【請求項15】如請求項14之方法，其中該第二永久磁體為複數個永久磁體，該複數個永久磁體中之每一永久磁體具有小於該蓋之該長度之一長度，且該複數個永久磁體共同地具有大於該蓋之該長度之一長度。

【請求項16】如請求項14之方法，其中該第一永久磁體包含複數個永久磁體，其安置於該蓋之相對側上，使得該蓋在該第二永久磁體上保持平衡。

【請求項17】如請求項14之方法，其中該第二永久磁體為一單一連續永久磁體或端對端定位之複數個永久磁體，以當該蓋在該打開位置與該關閉位置之

間來回移動時使該蓋平穩地懸浮。

【請求項18】如請求項1之門總成，其中，相比於該第二永久磁體之一磁場，該第一永久磁體之一磁場較窄以減輕該軌道與該托架之間的橫向移動且維持該軌道與該托架之間的豎直對準。

【請求項19】如請求項15之方法，其中提供該第一永久磁體的步驟及提供該第二永久磁體的步驟包括以下步驟：提供具有一窄於該第二永久磁體之一磁場的磁場之該第一永久磁體，以減輕該軌道與該托架之間的橫向移動且維持該軌道與該托架之間的豎直對準。

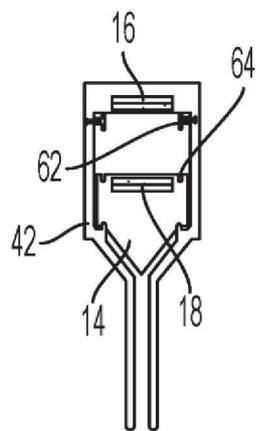


圖2

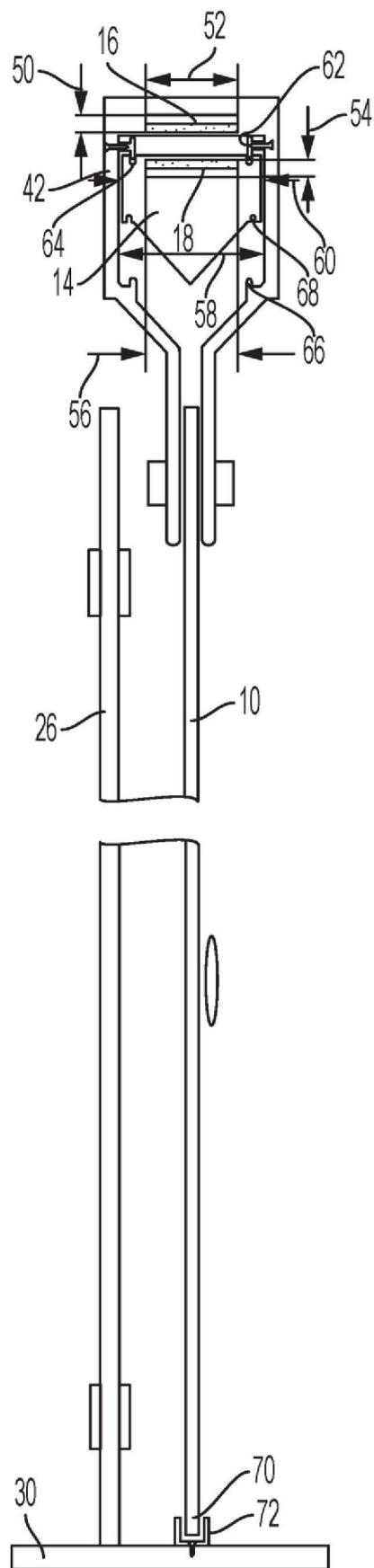


圖3

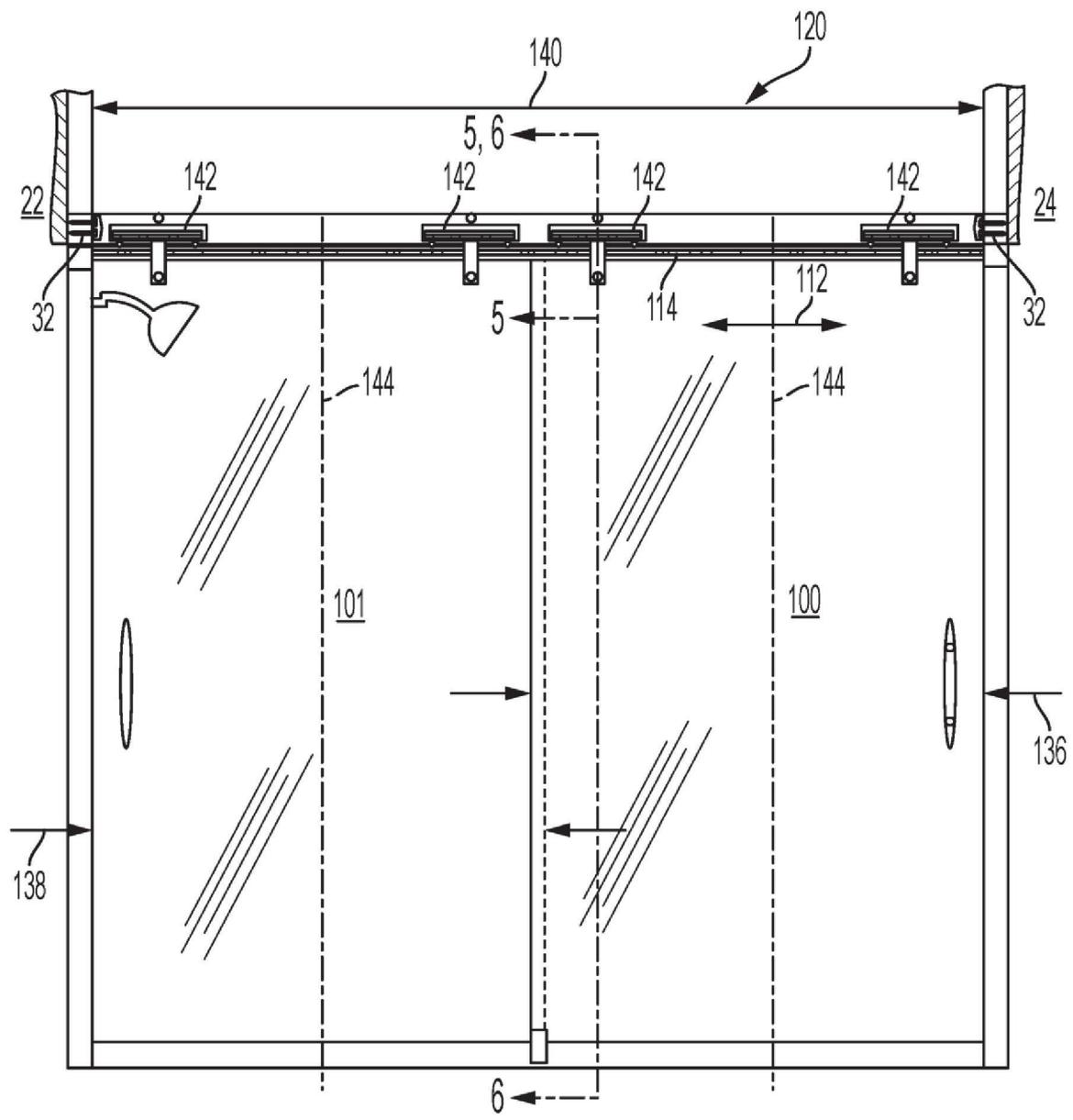


圖4

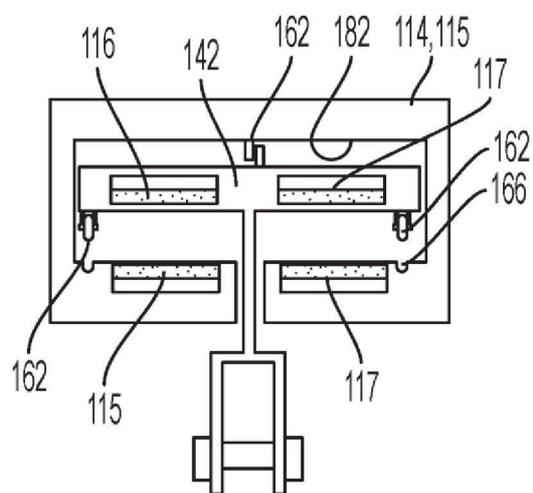


圖5

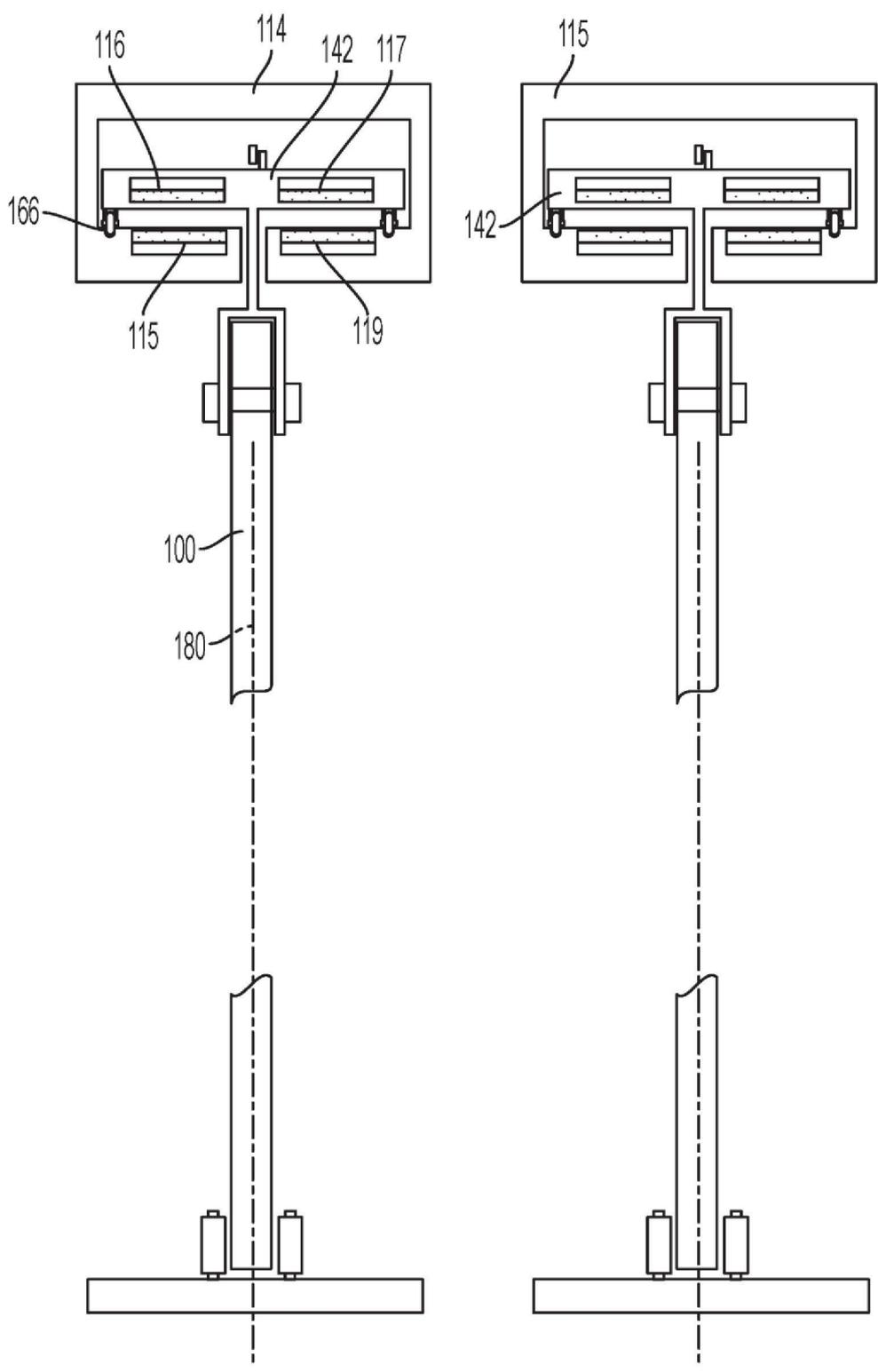


圖6

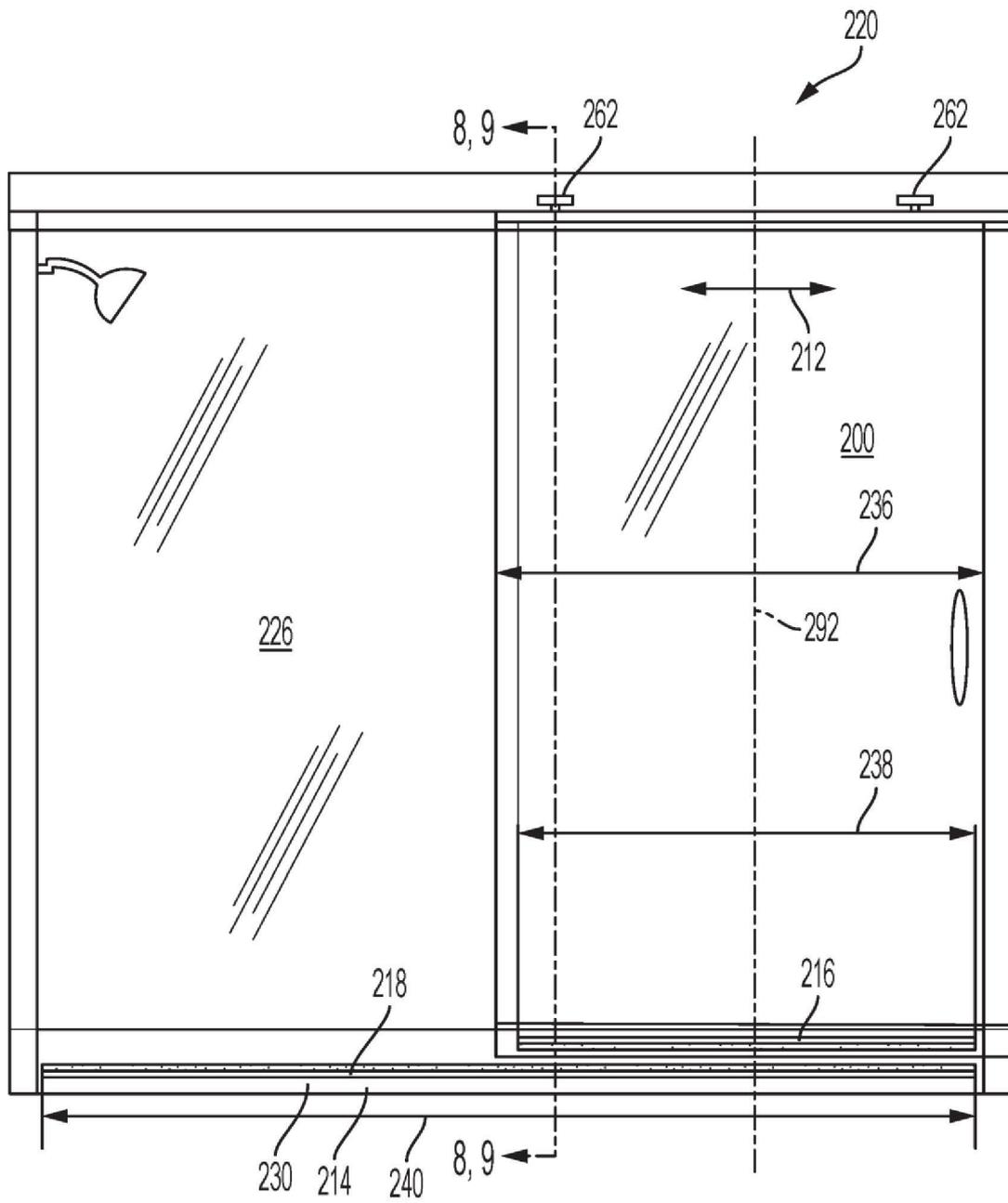


圖7

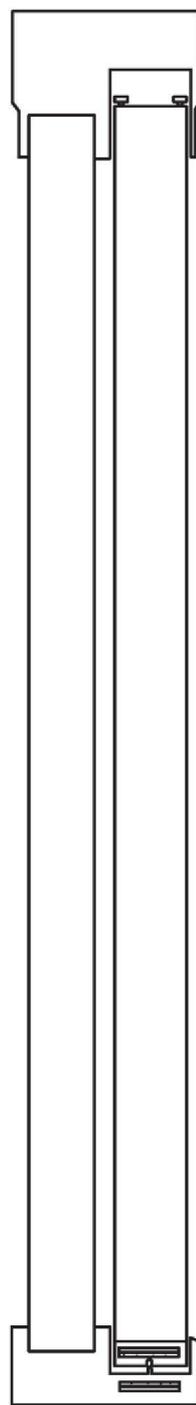


圖8

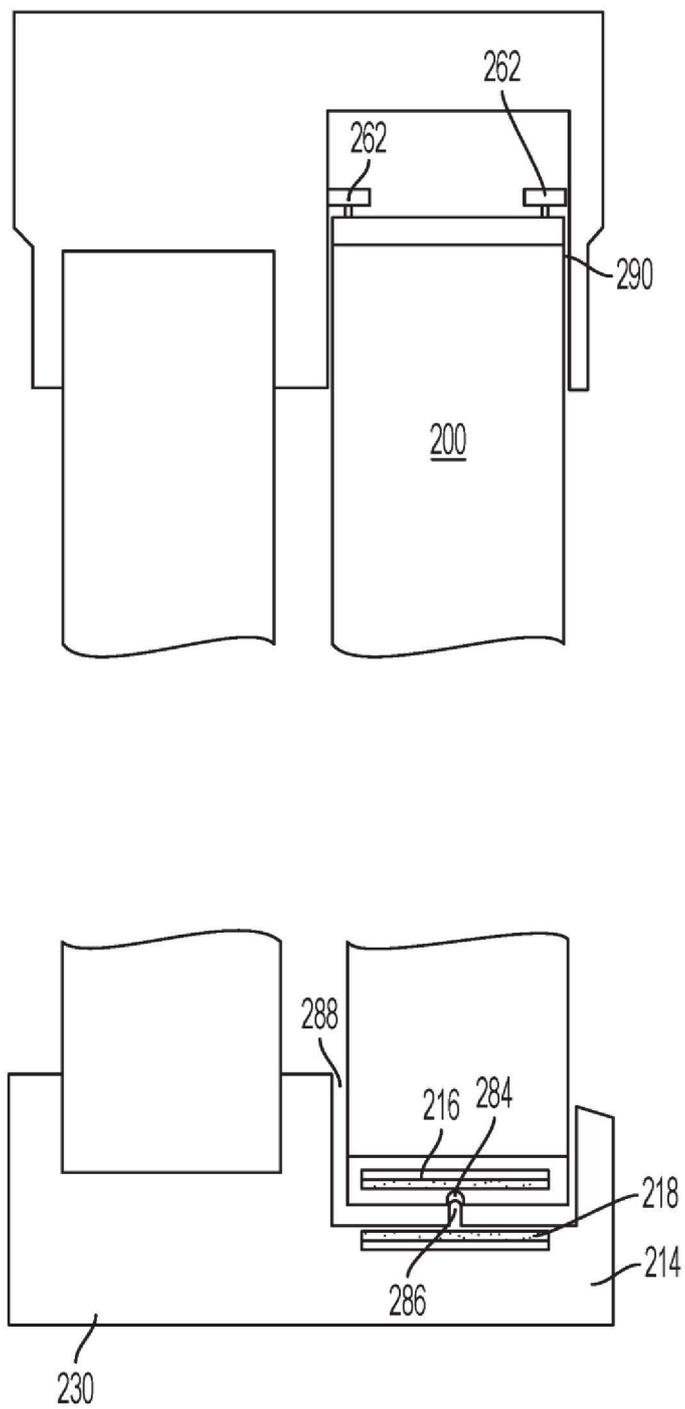


圖9

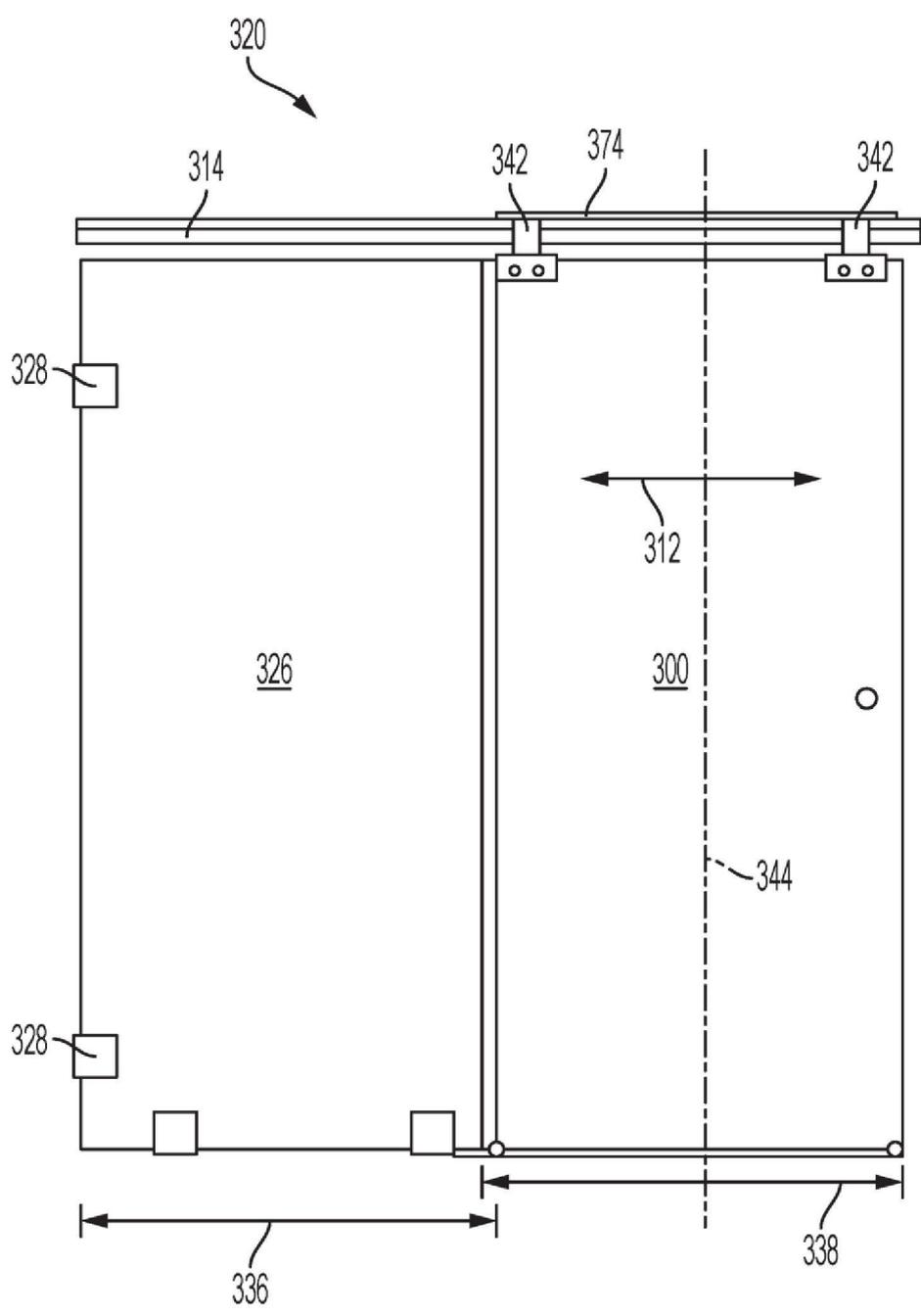


圖10

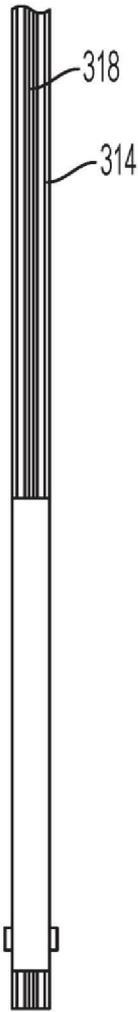


圖 11

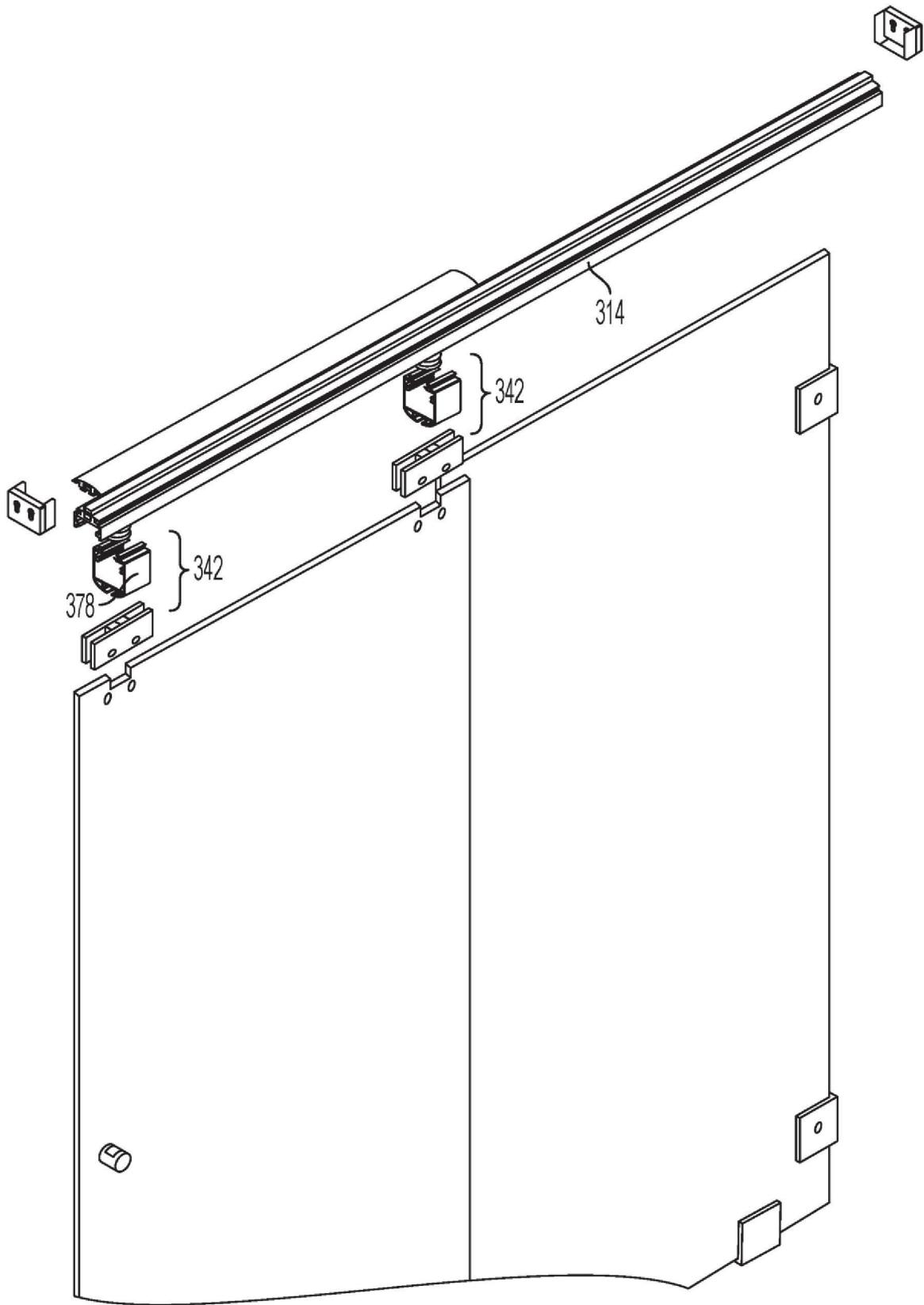


圖12

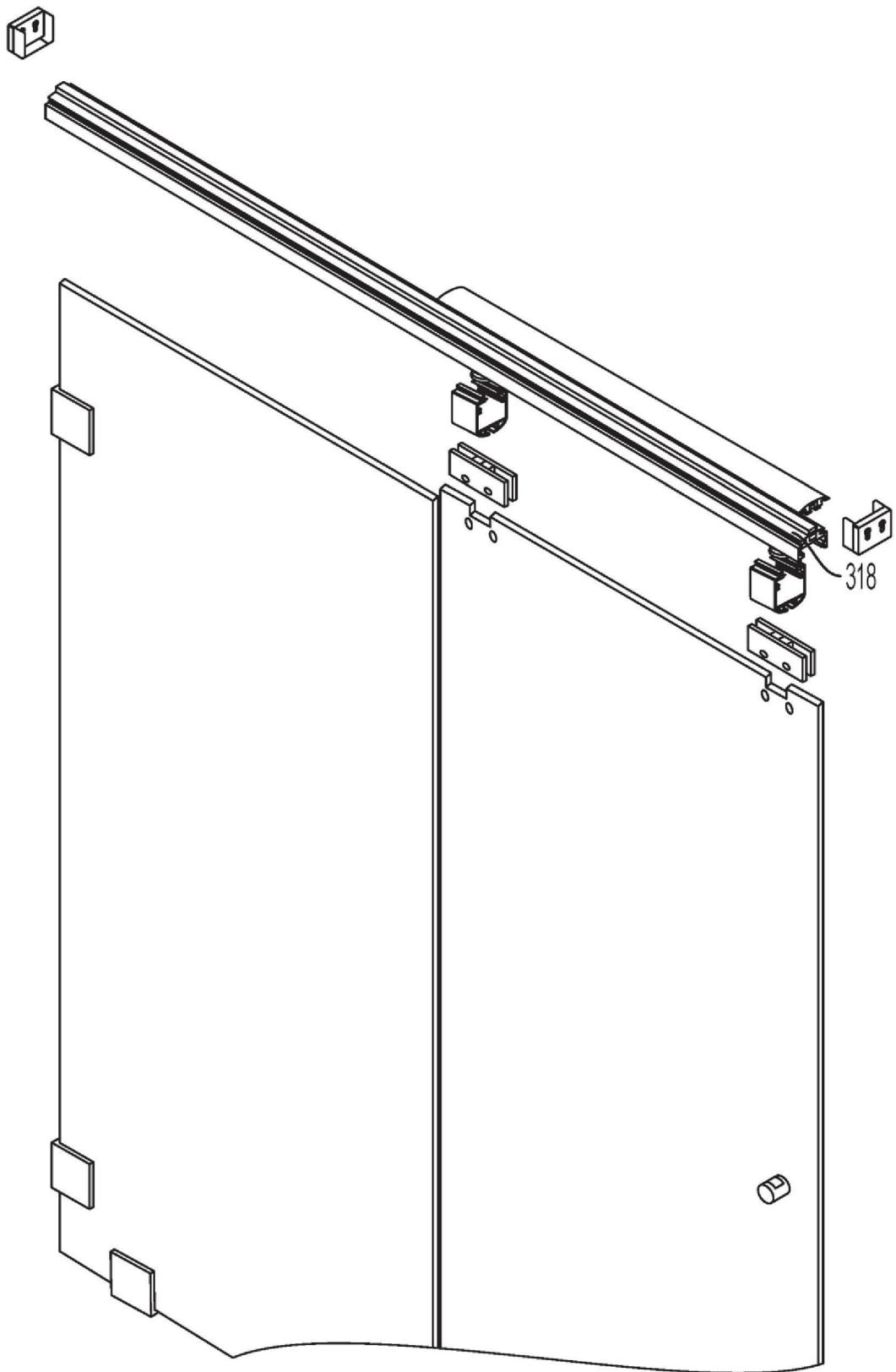


圖13

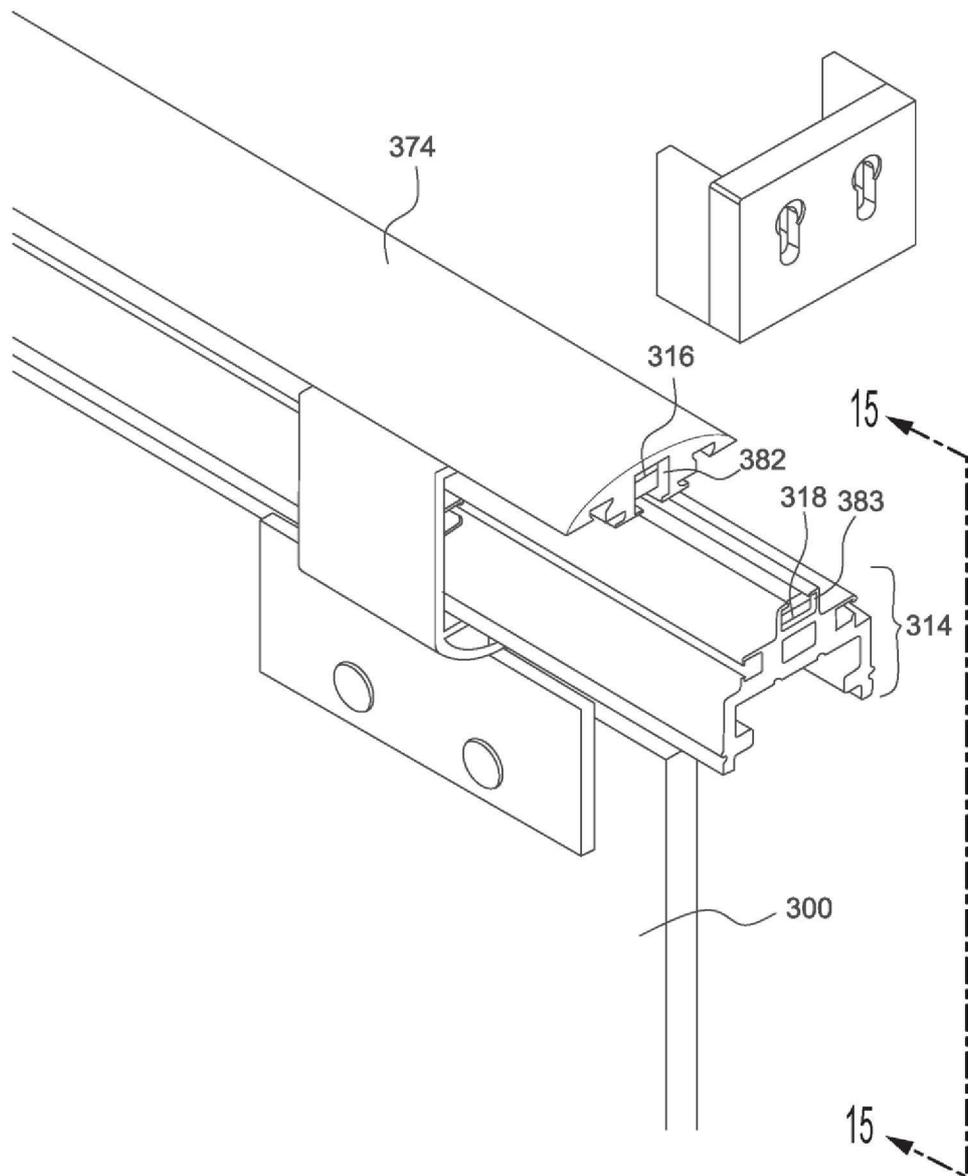


圖14

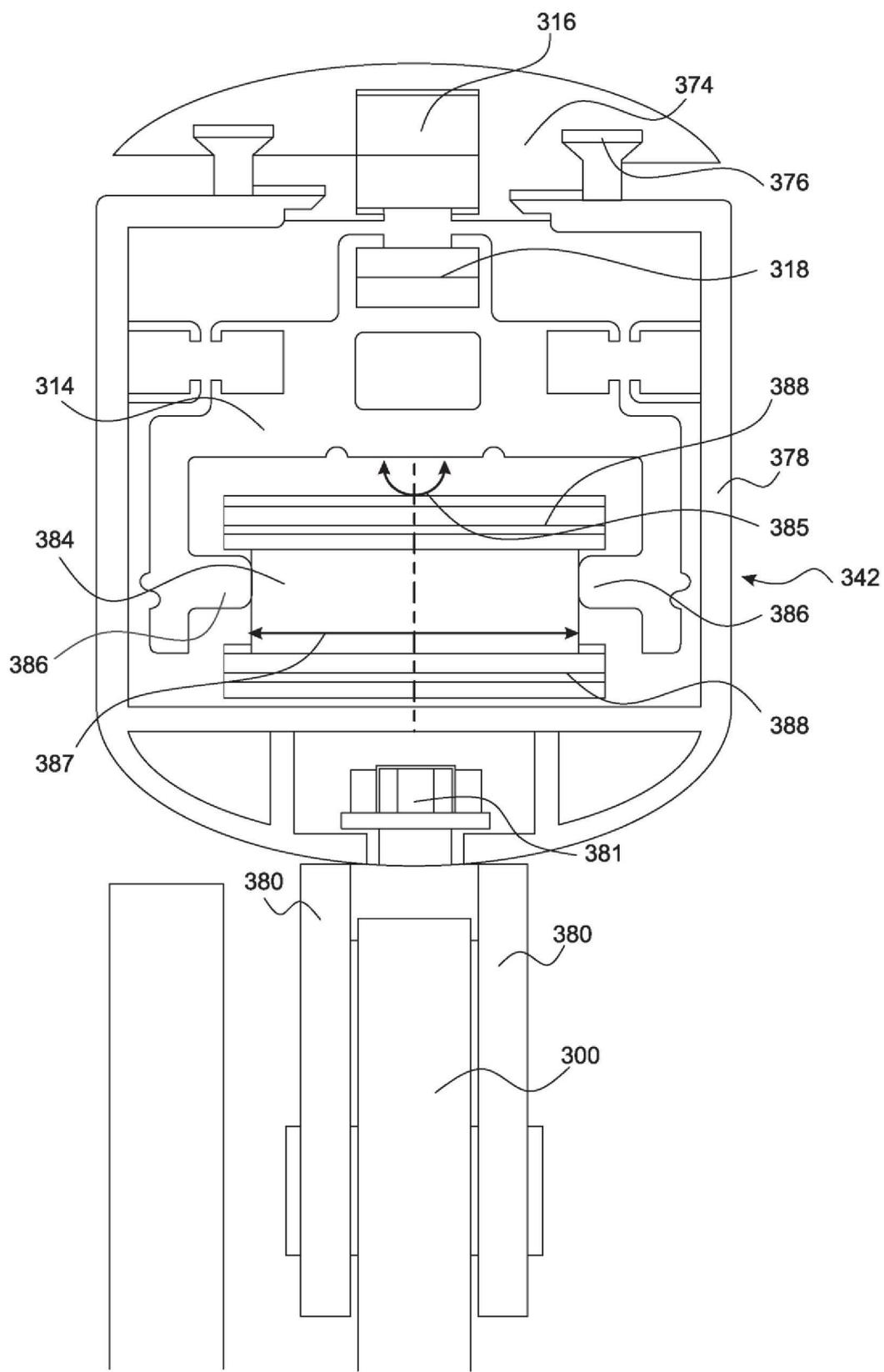


圖15

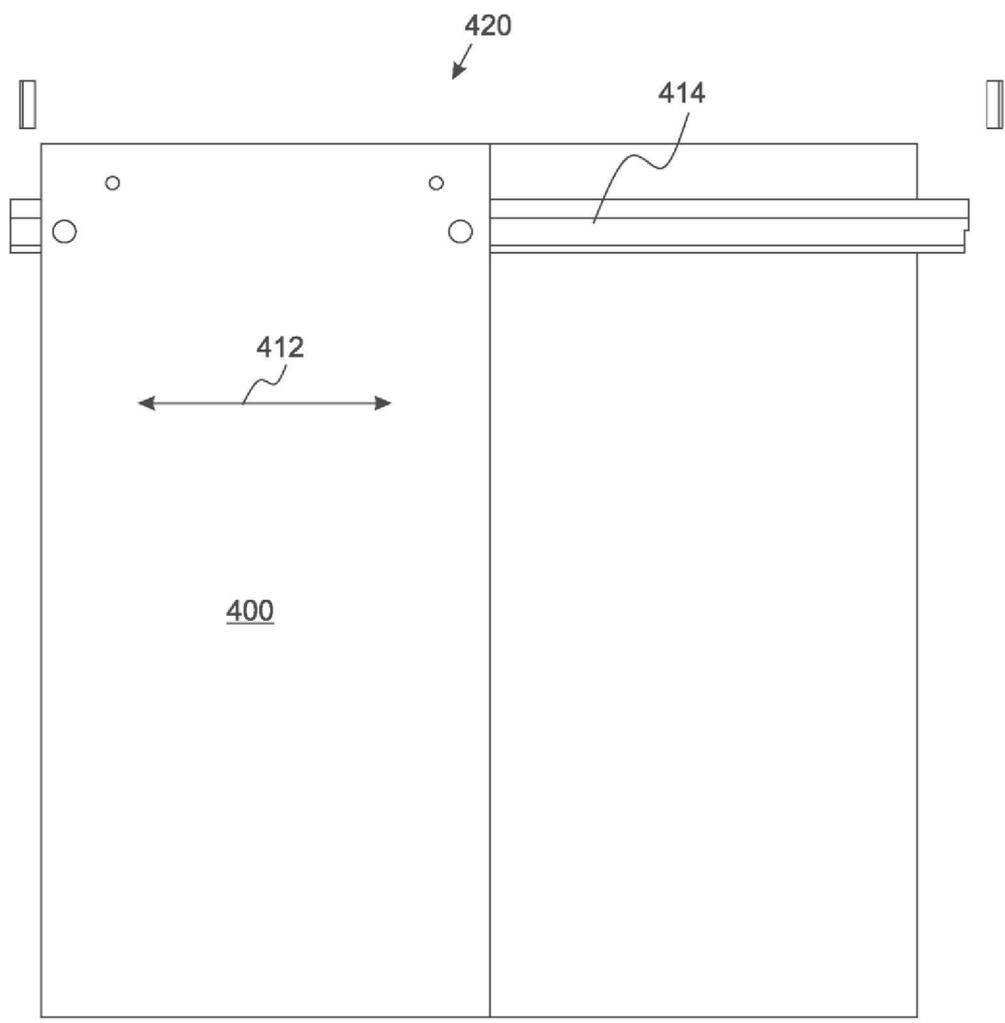


圖16

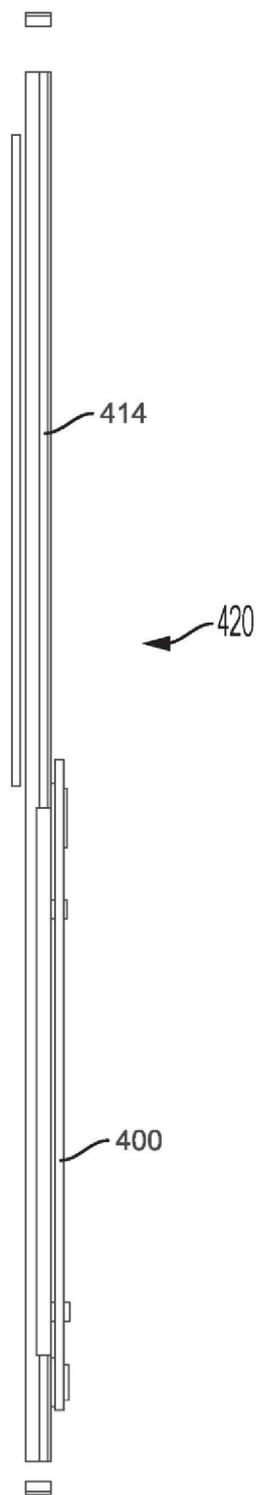


圖17

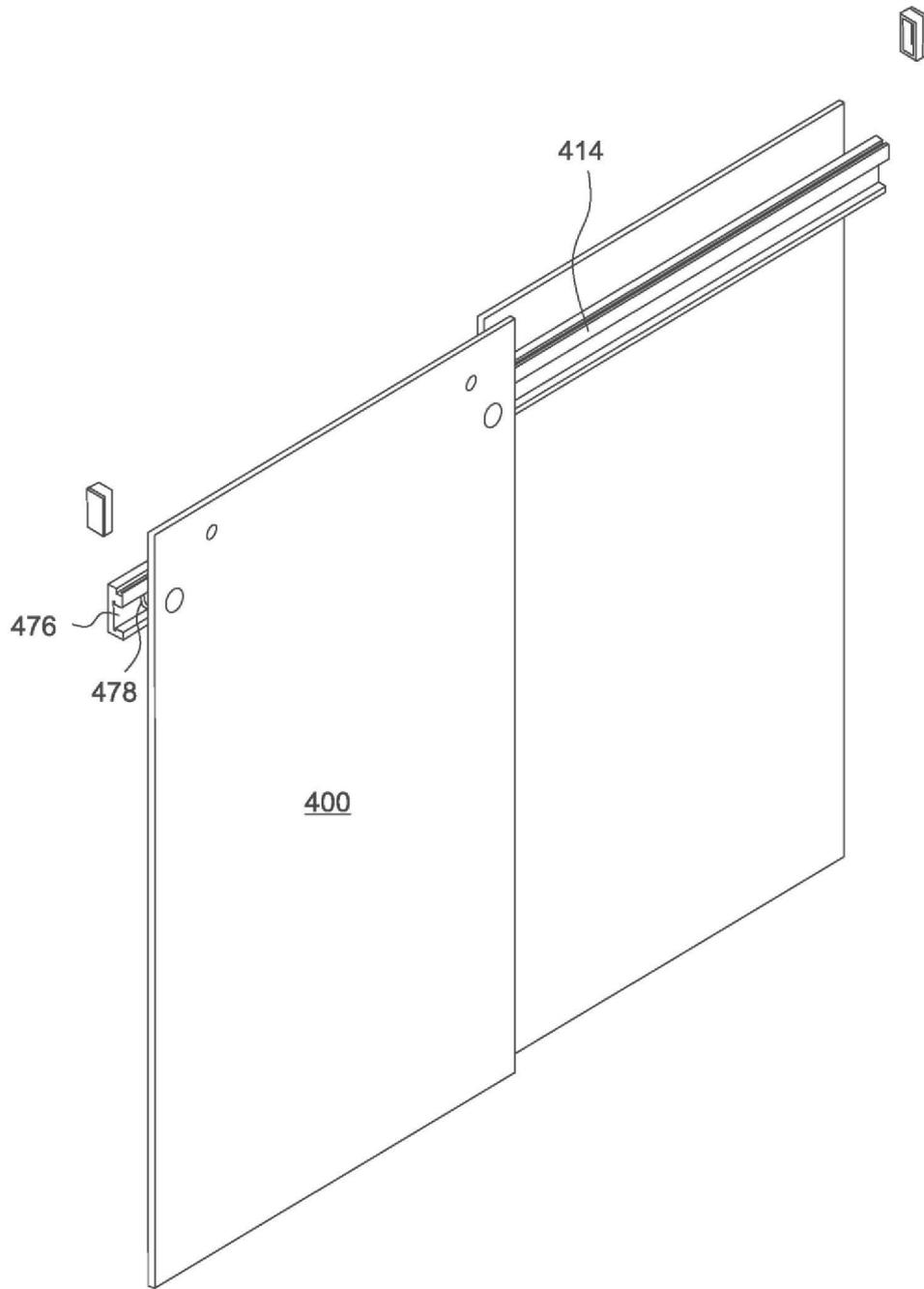


圖18

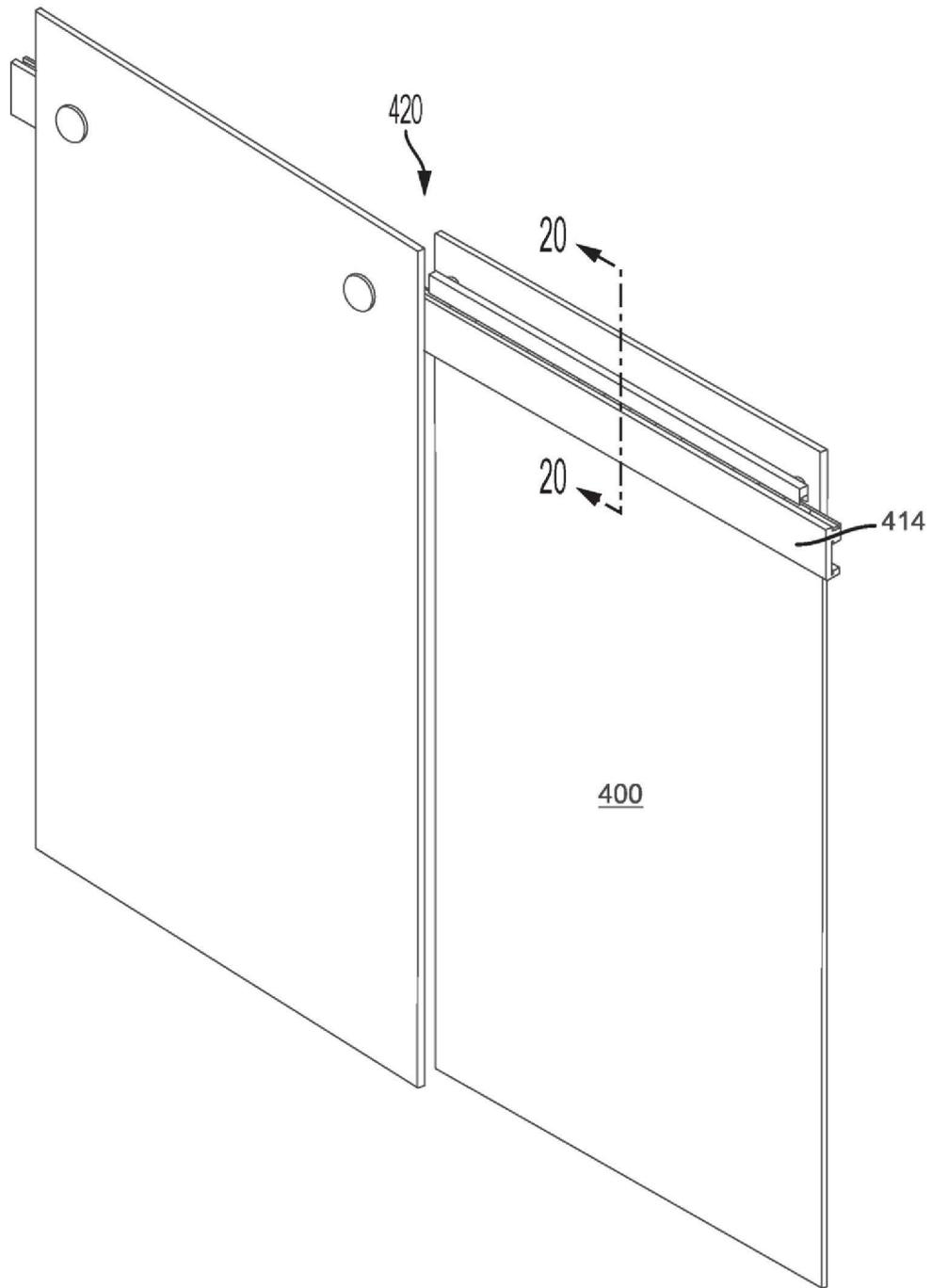


圖19

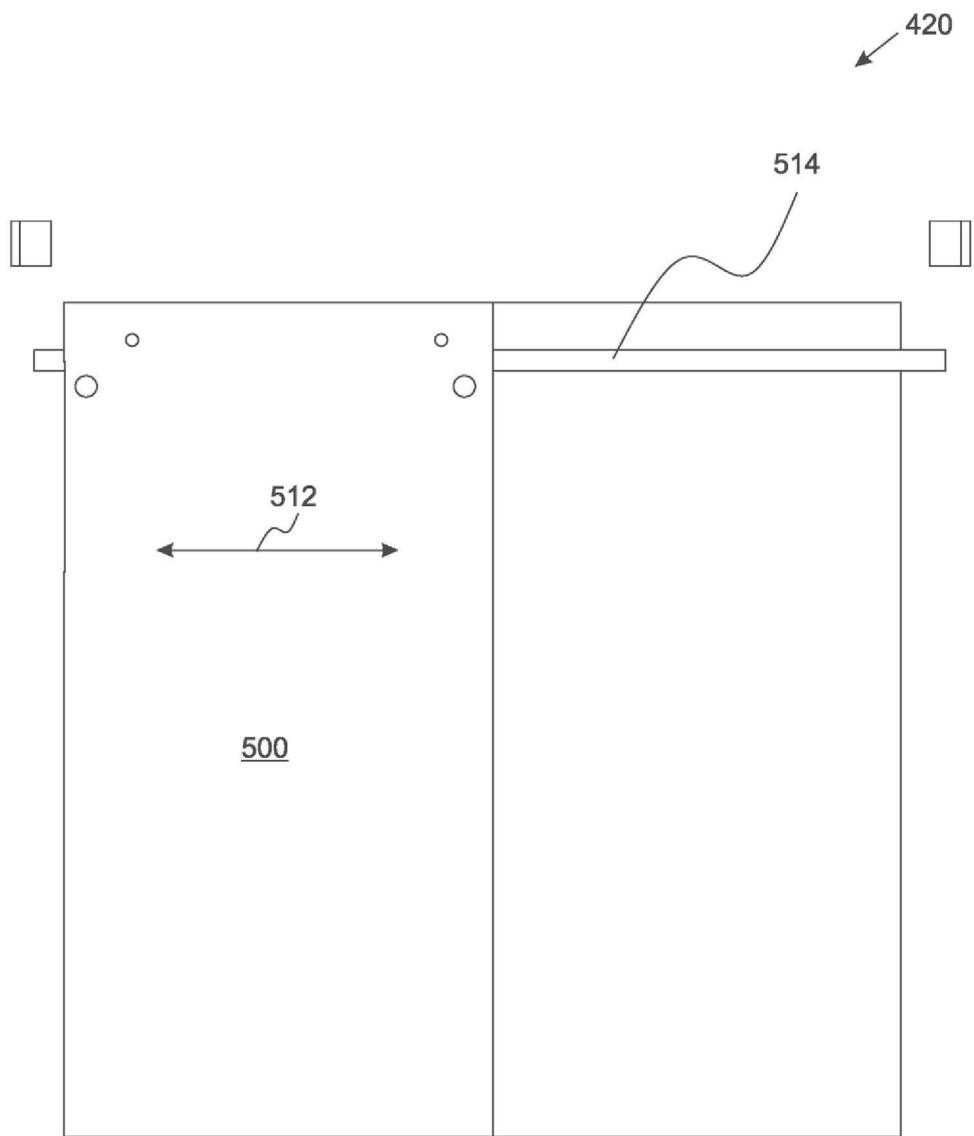


圖21

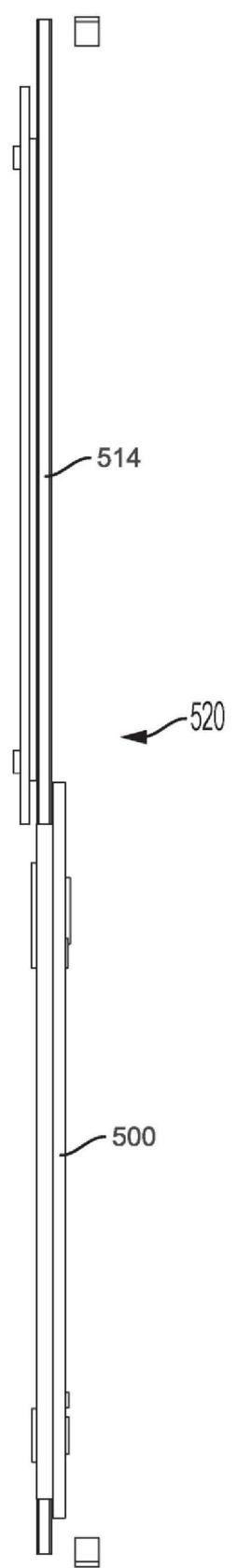


圖22

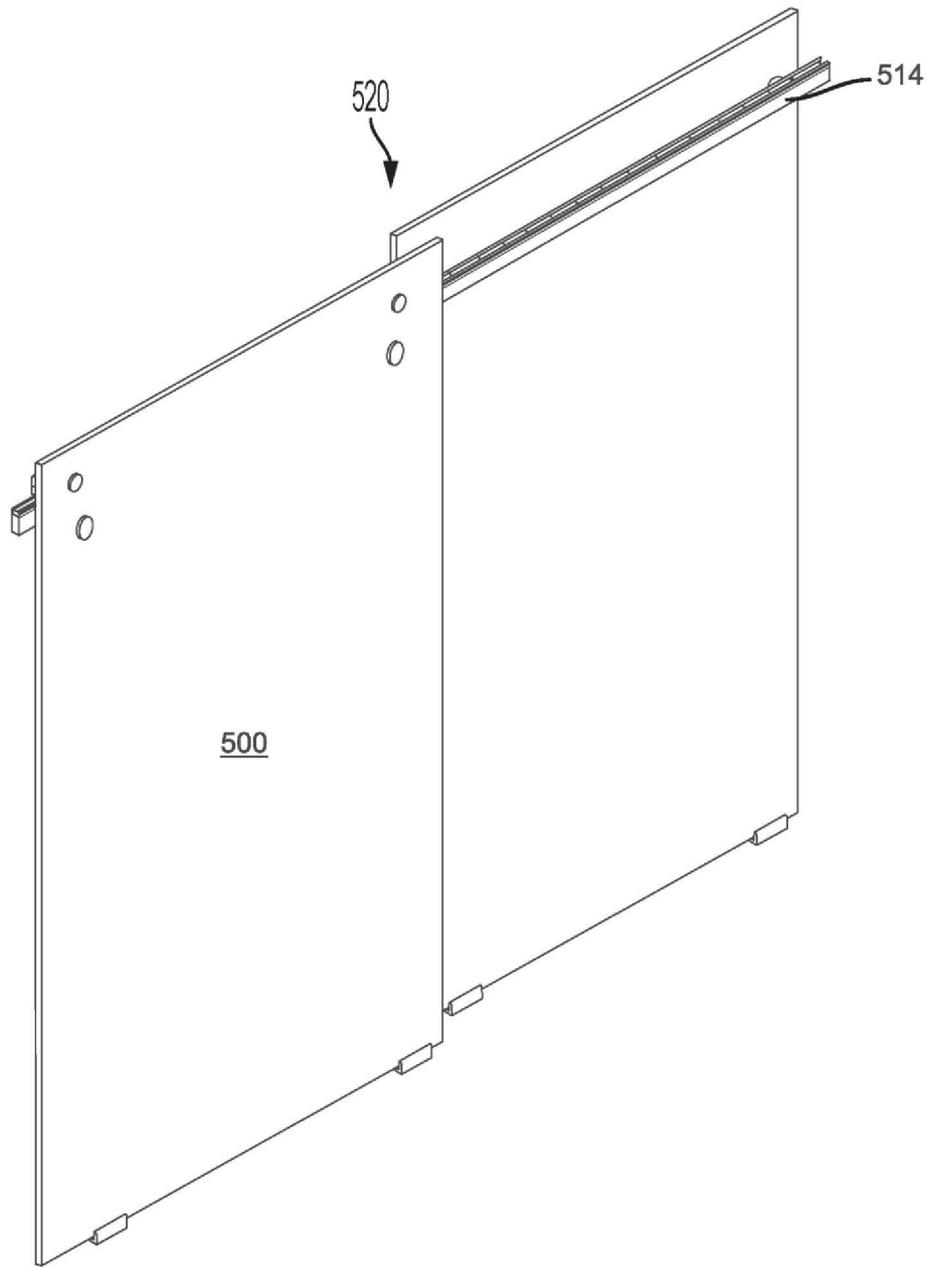


圖23

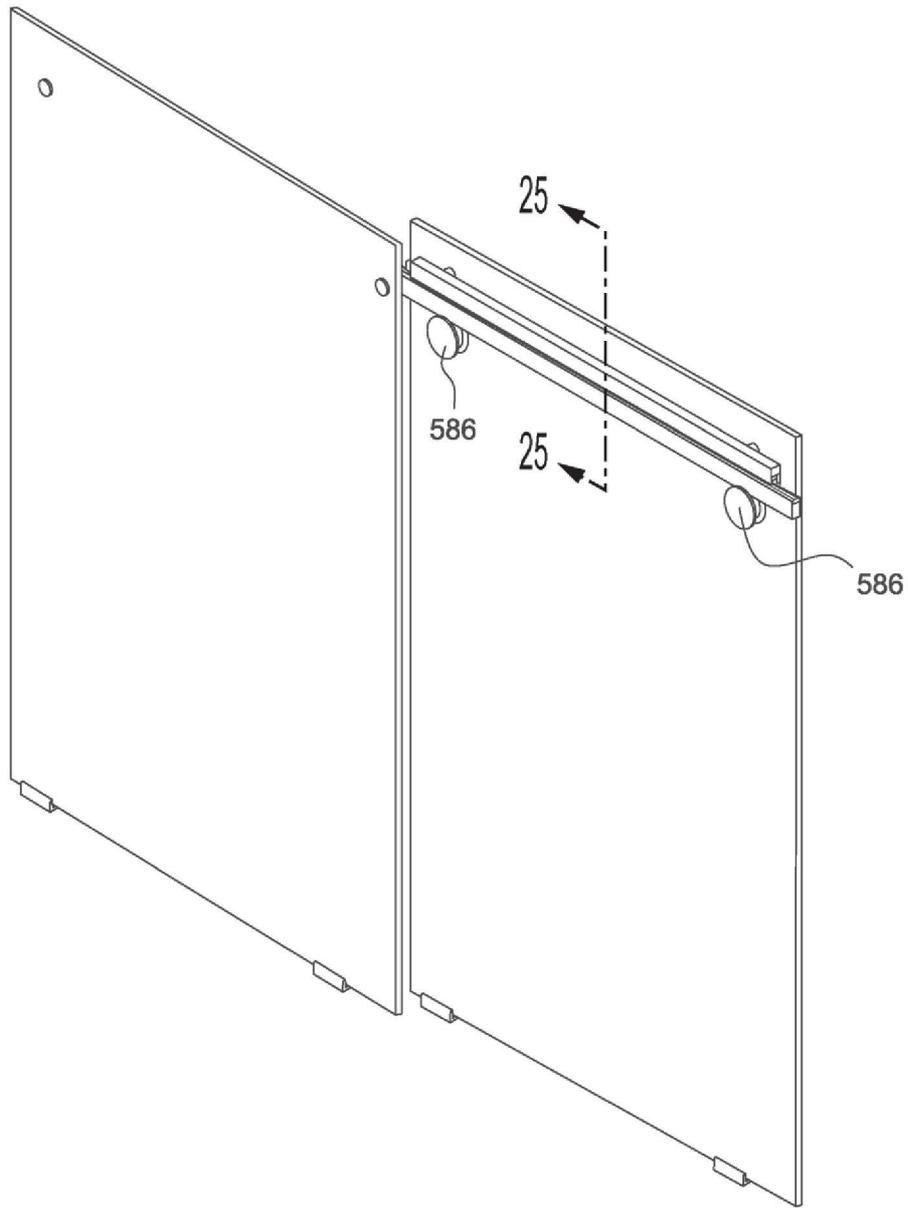


圖24

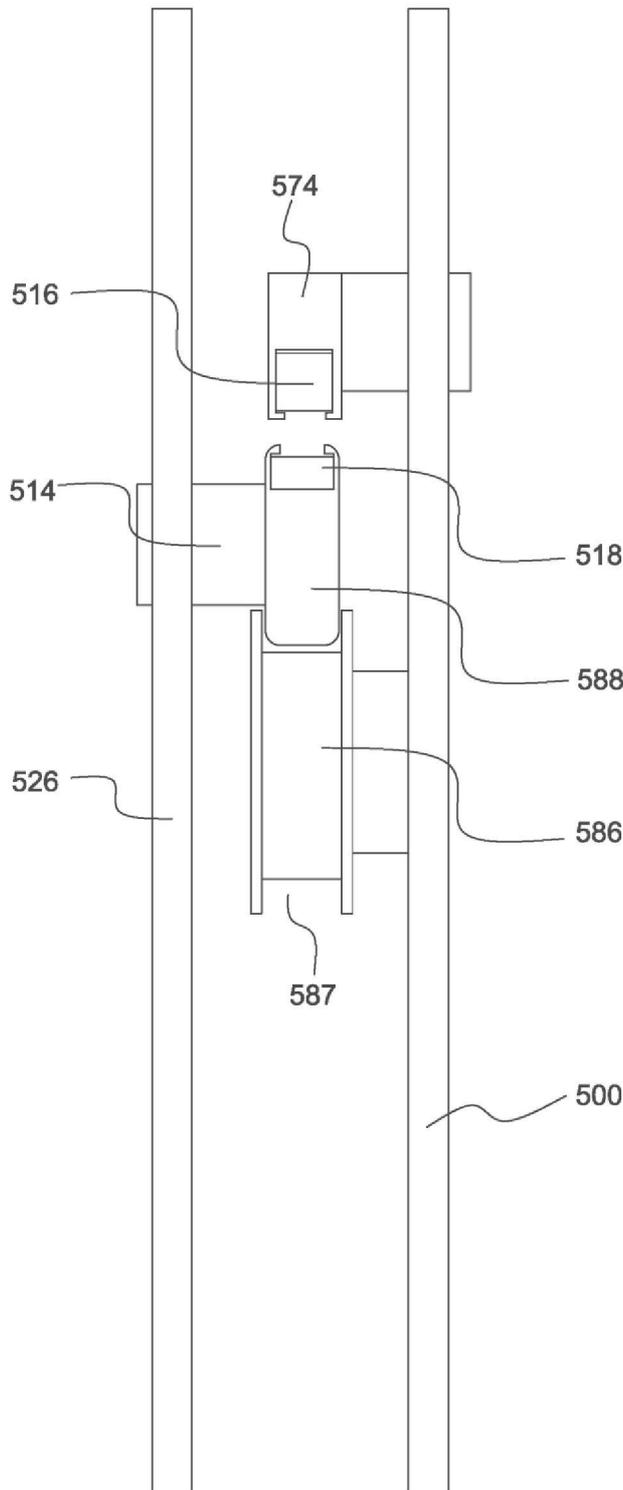


圖25

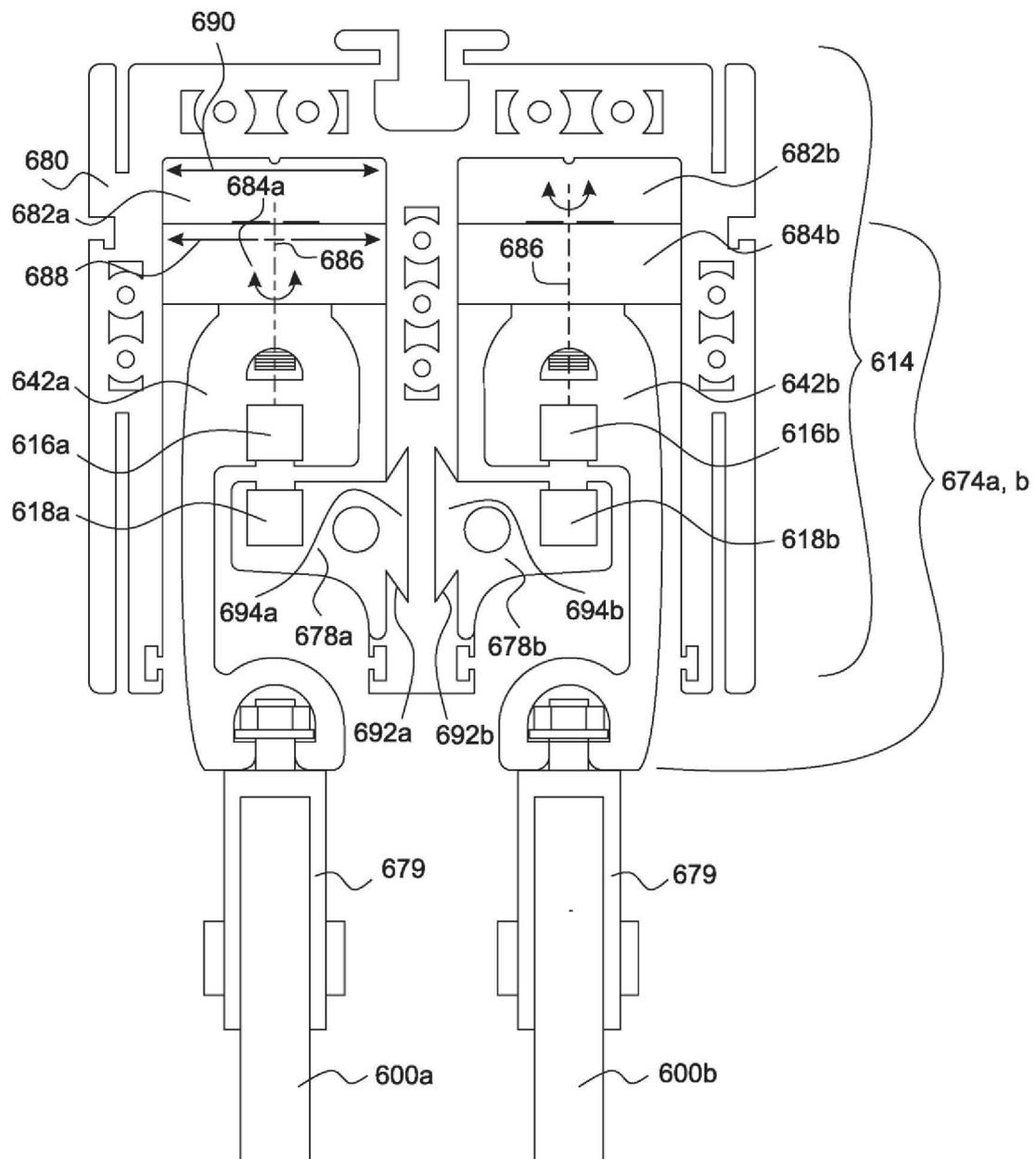


圖26

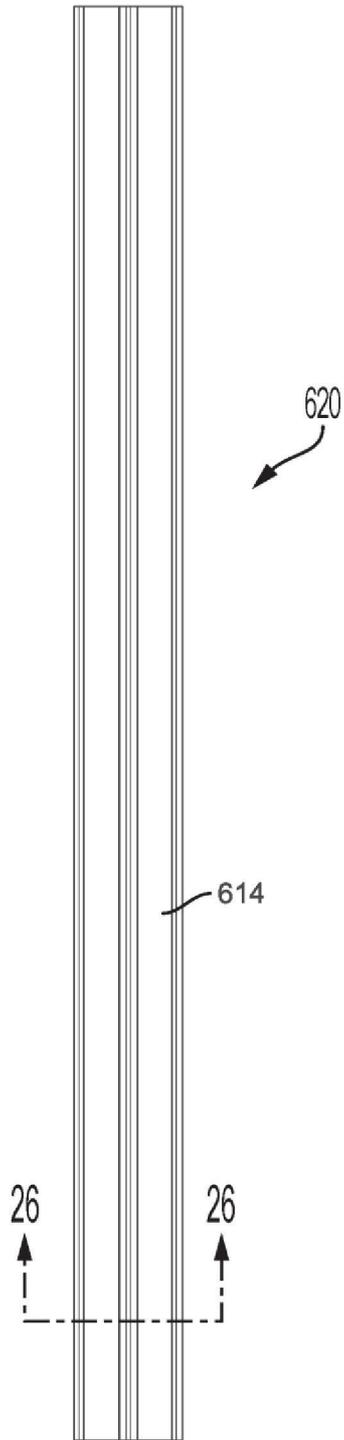


圖27

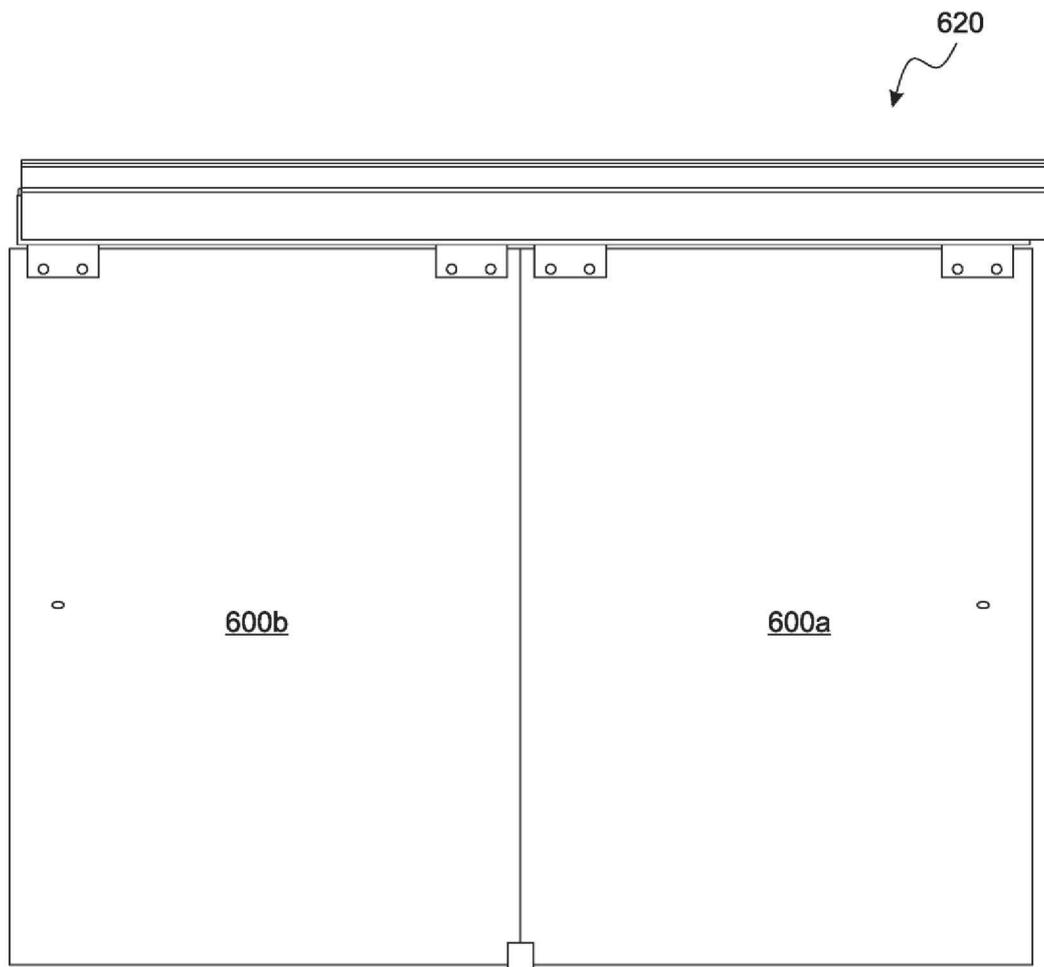


圖28

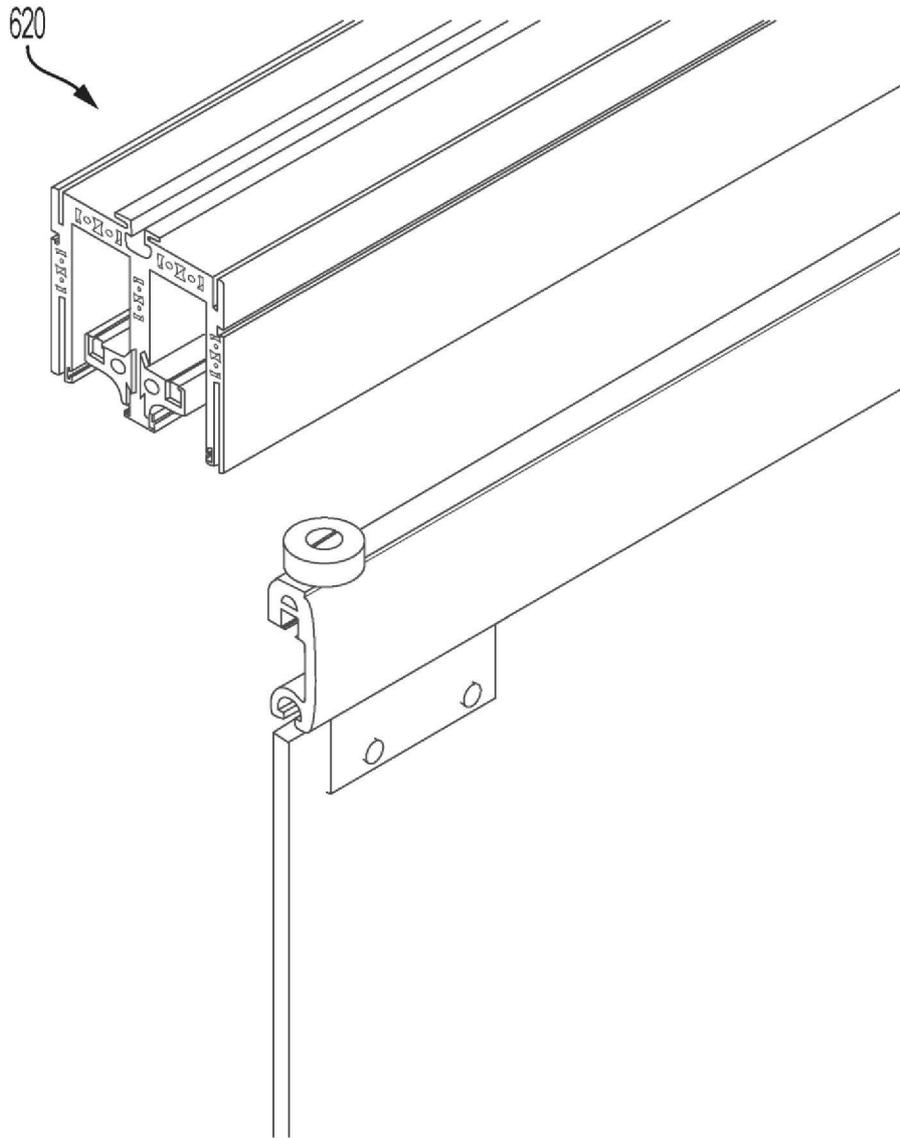


圖29

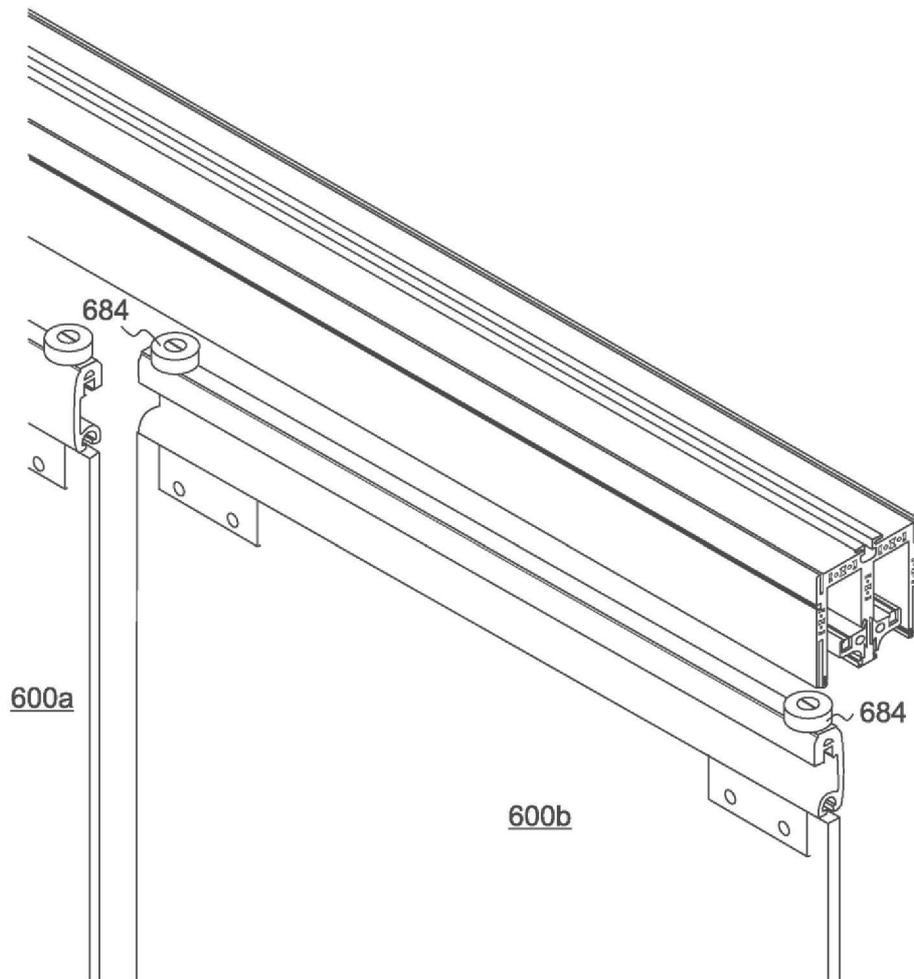


圖30

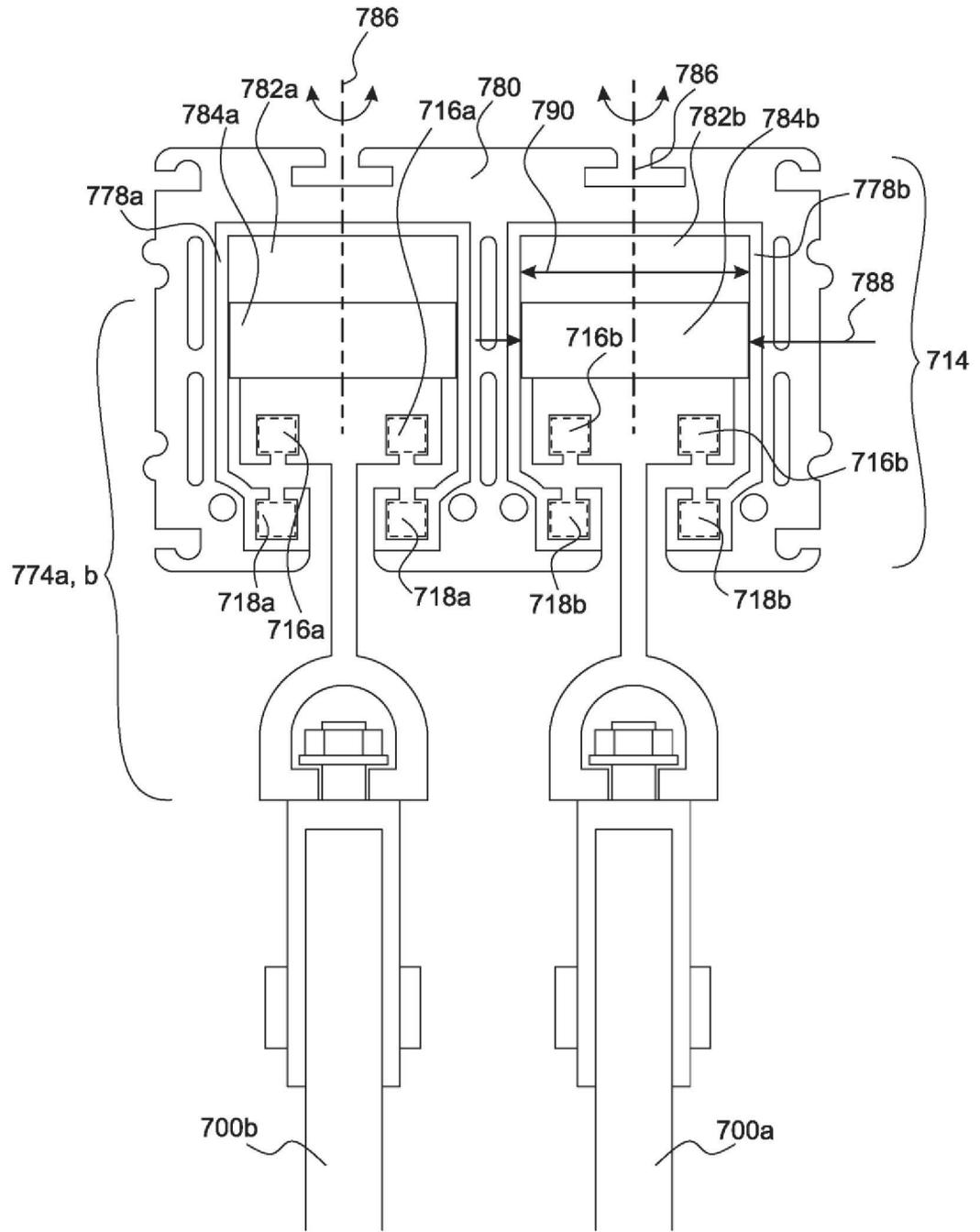


圖31

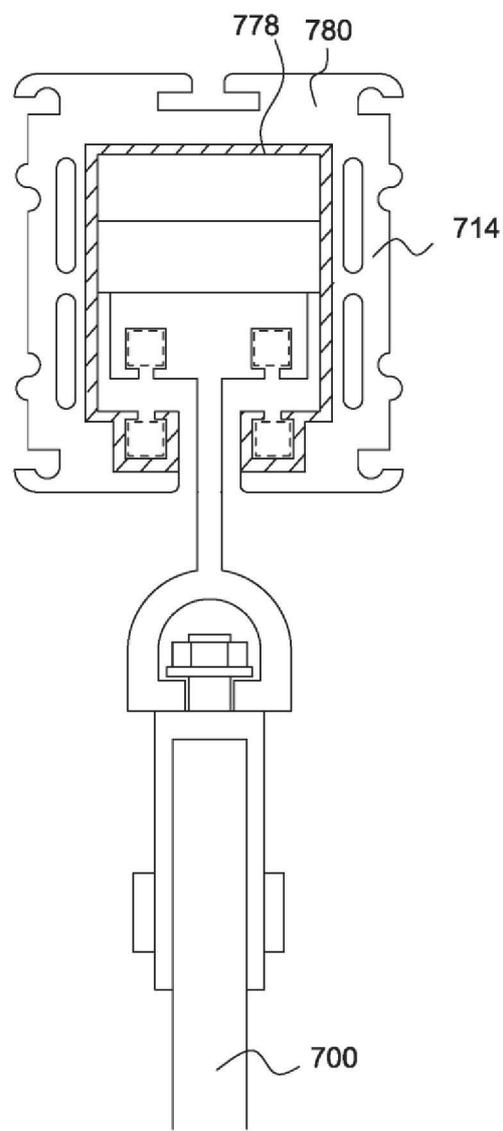


圖31A

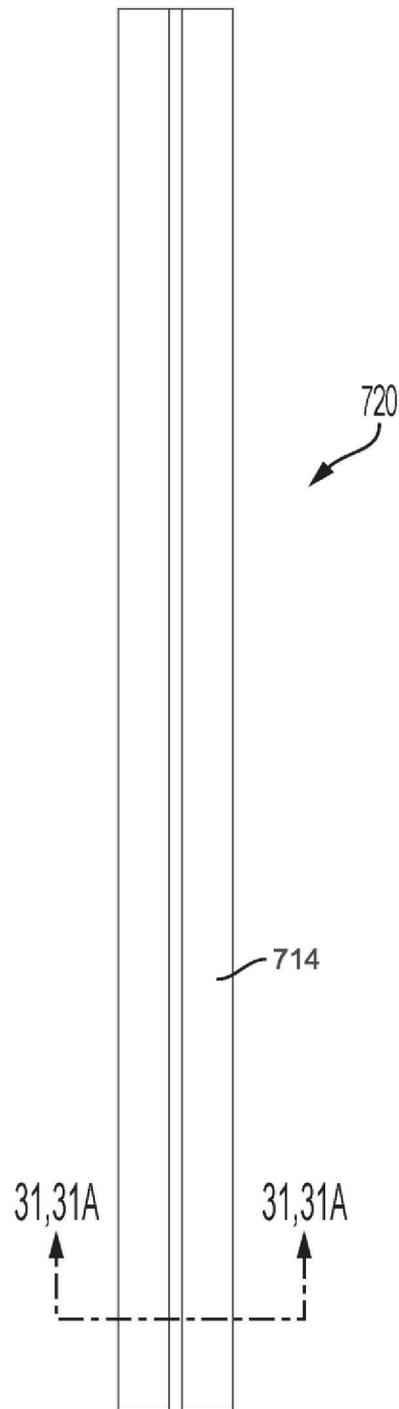


圖32

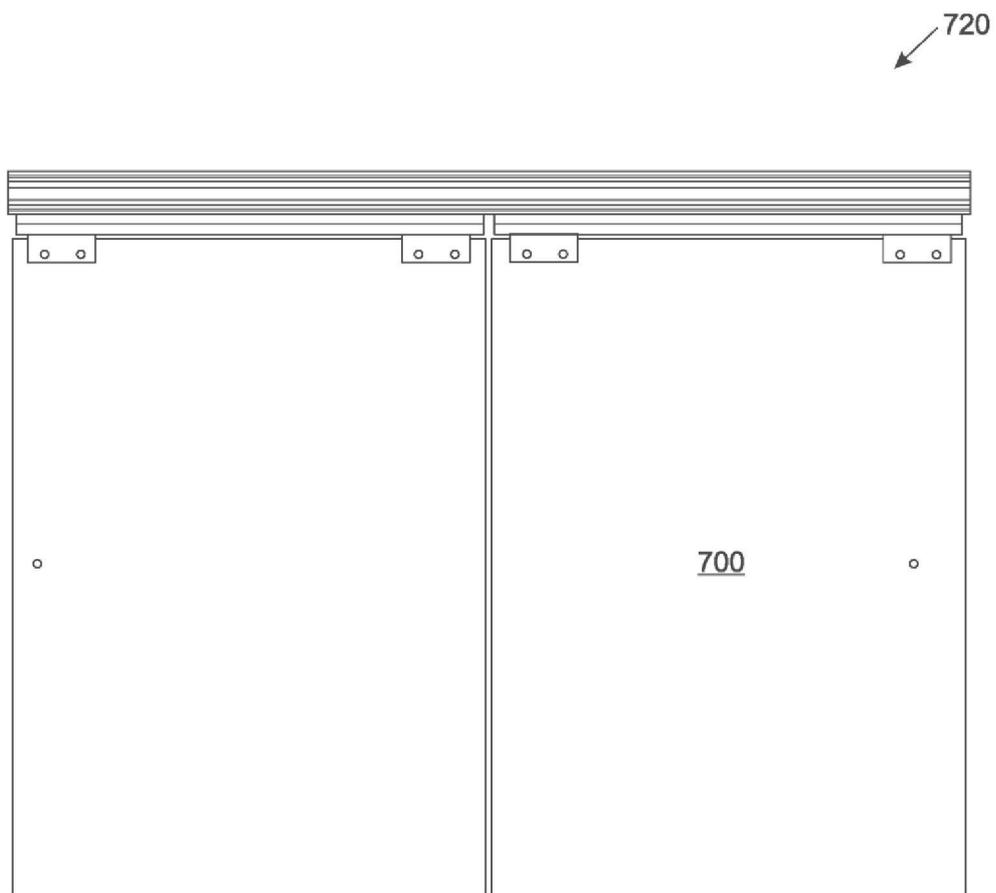


圖33

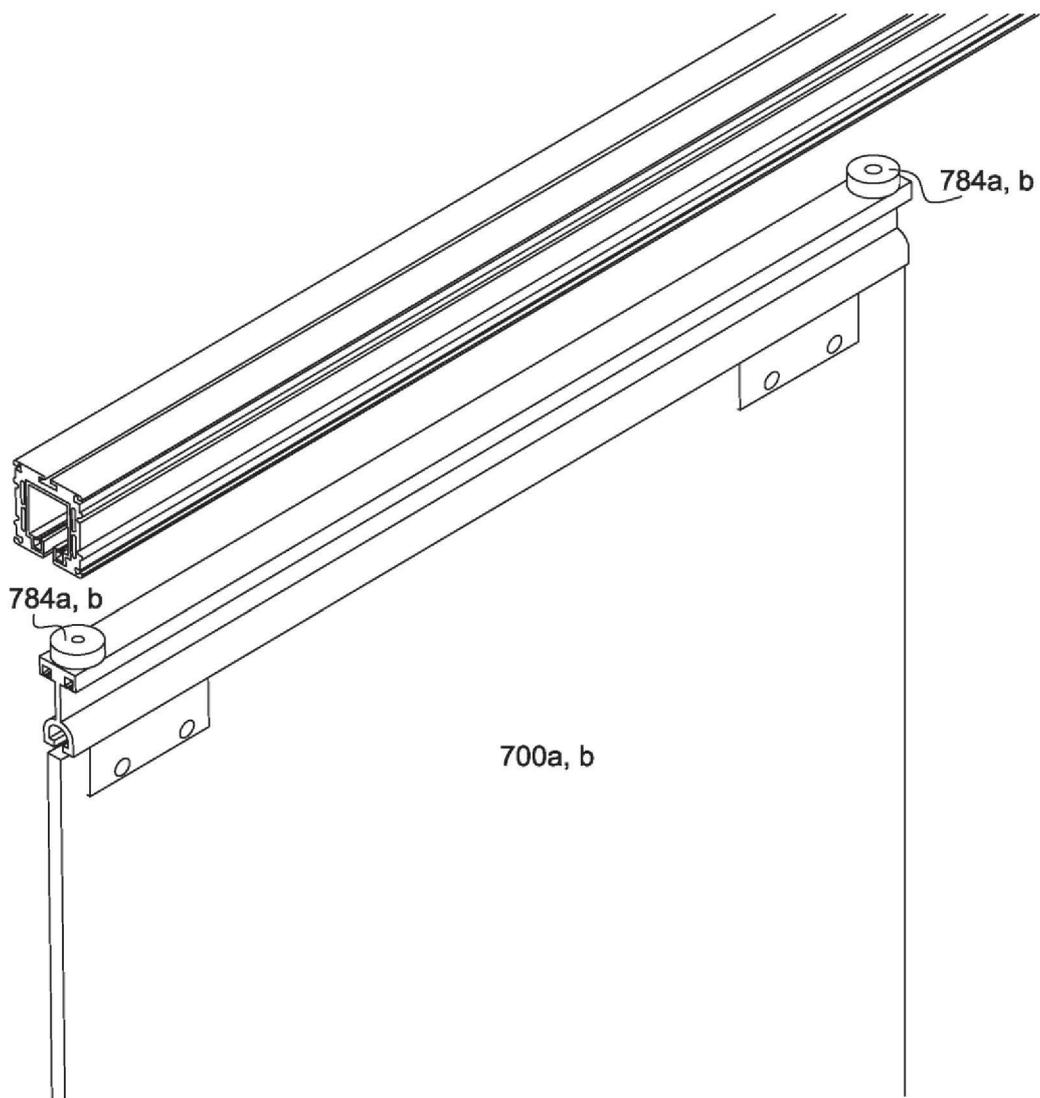


圖34

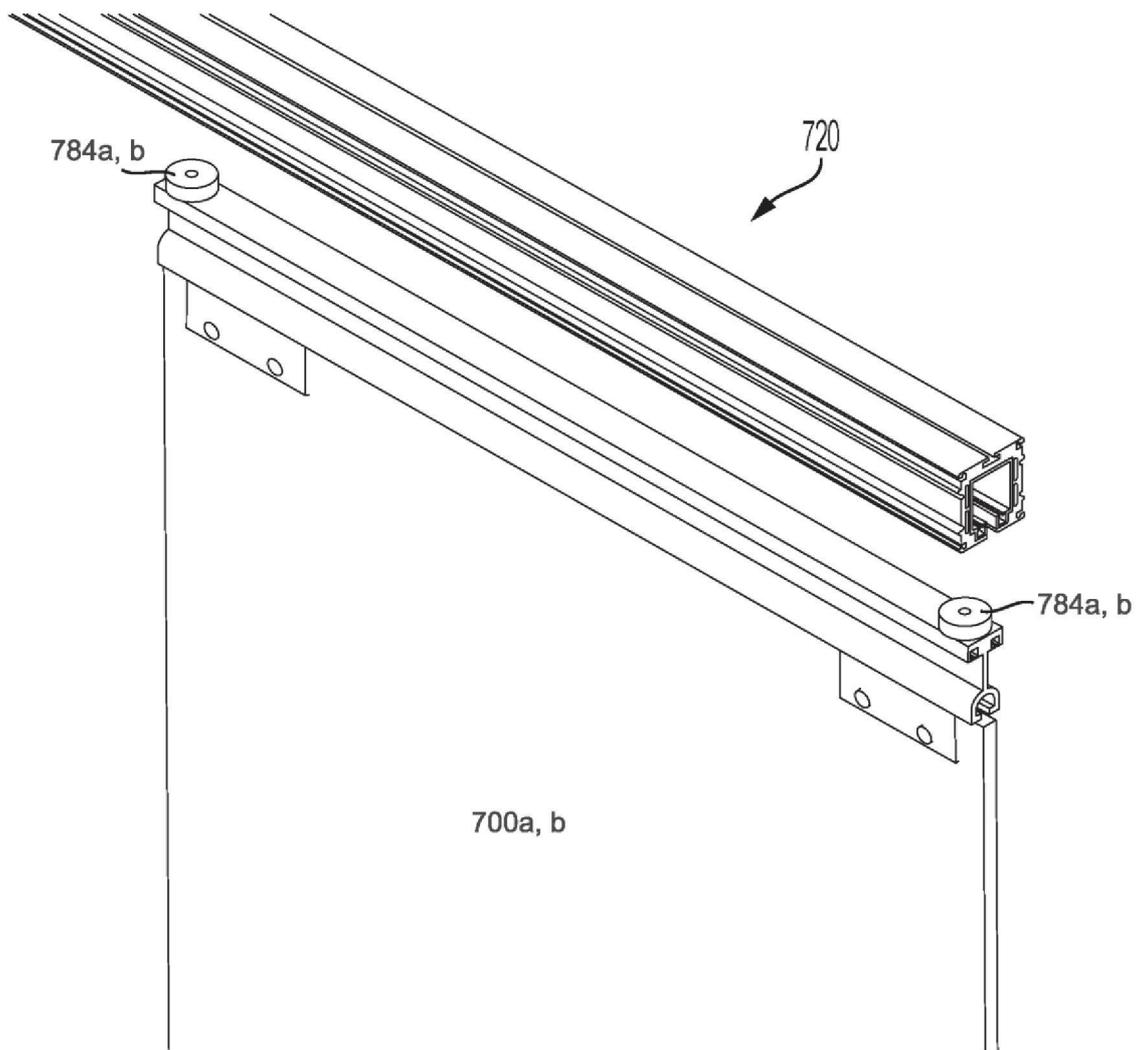


圖35

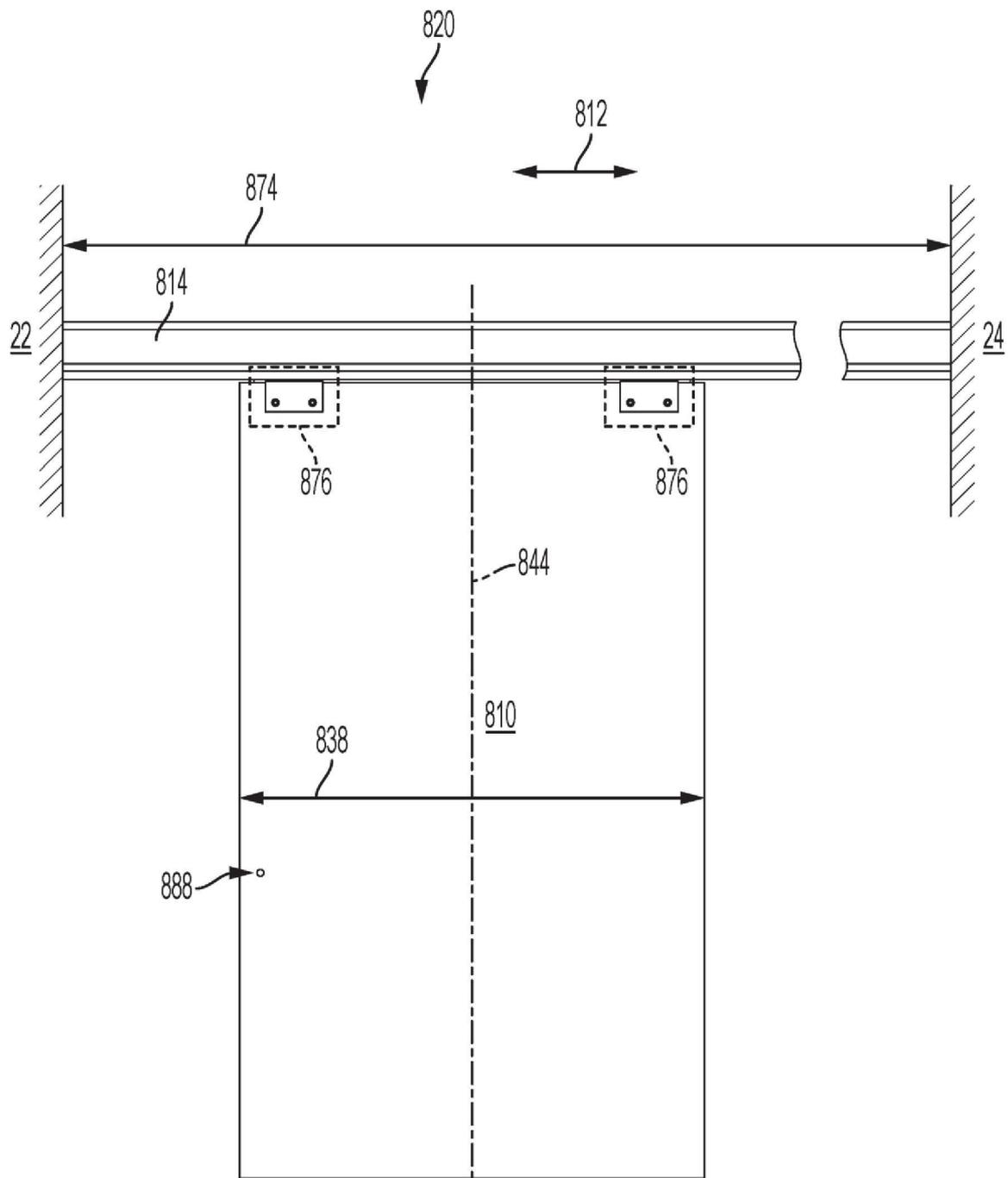


圖36

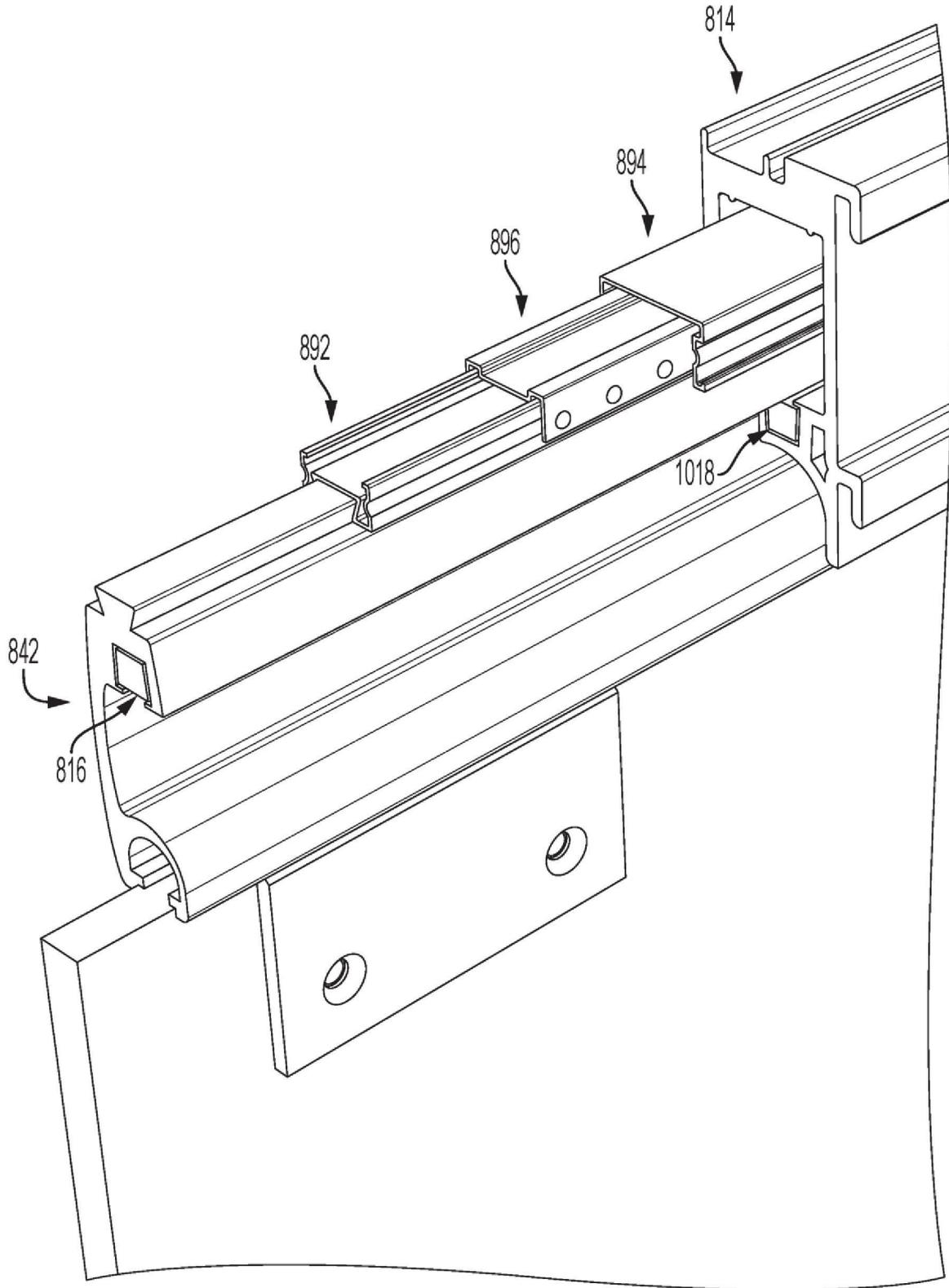


圖37

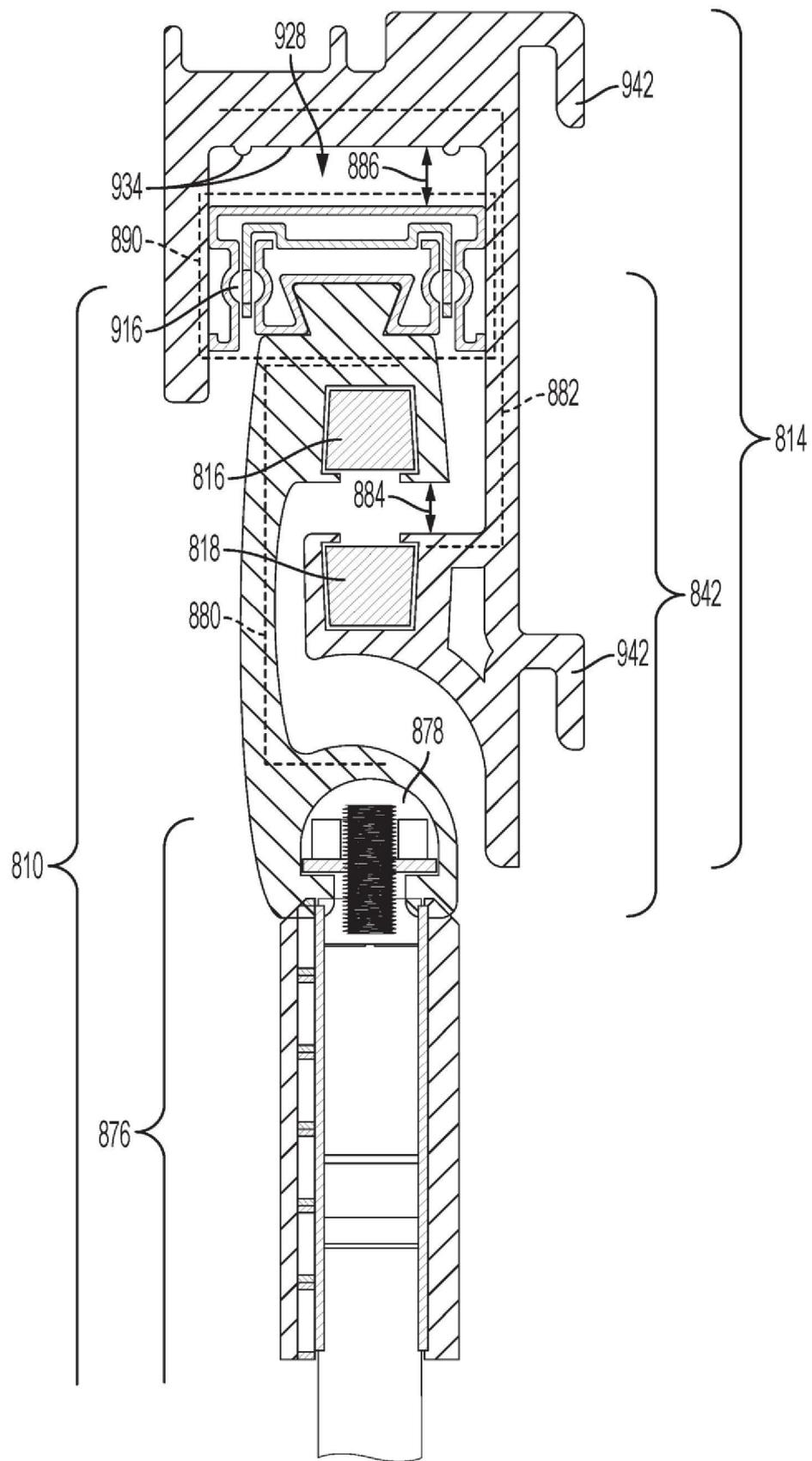


圖38

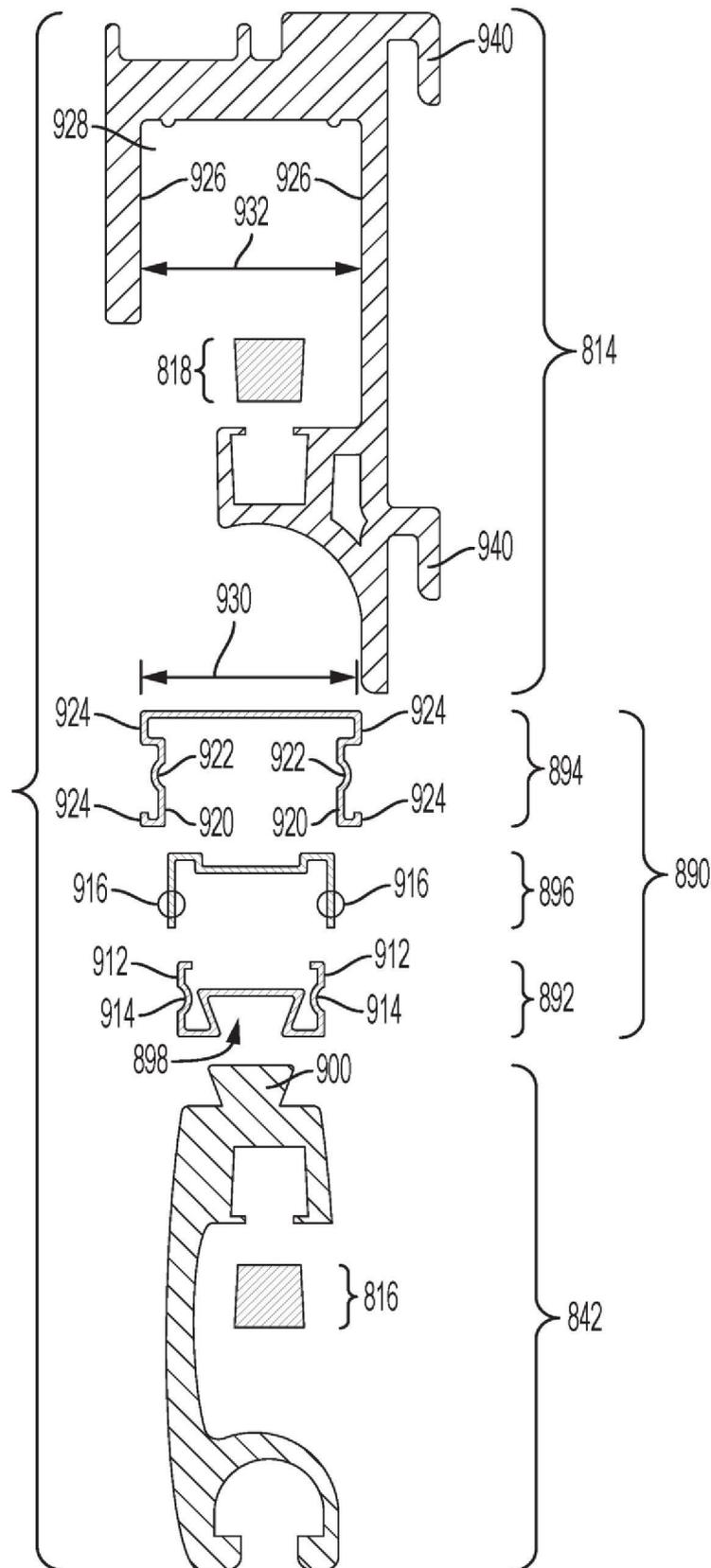


圖39

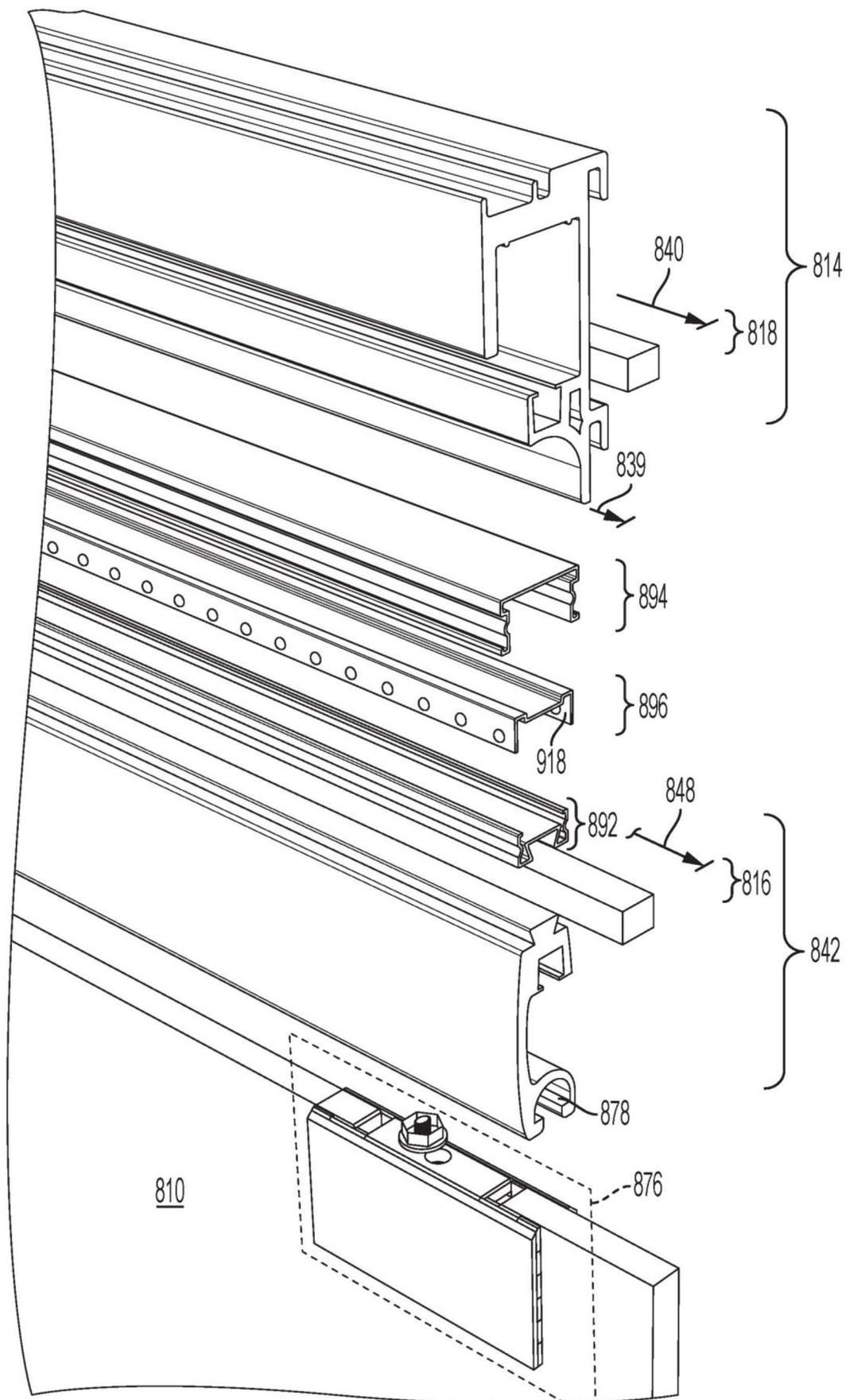


圖40

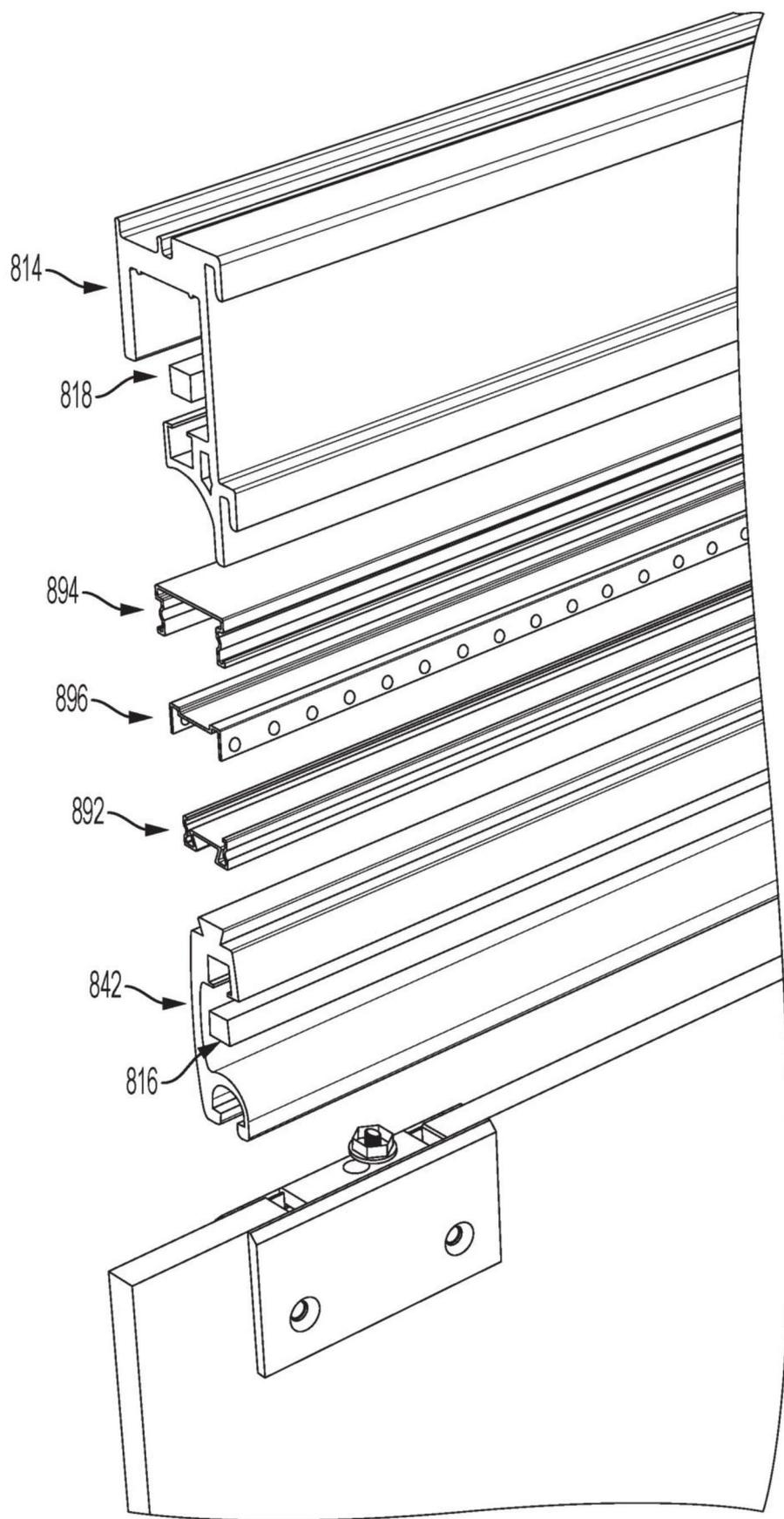


圖41

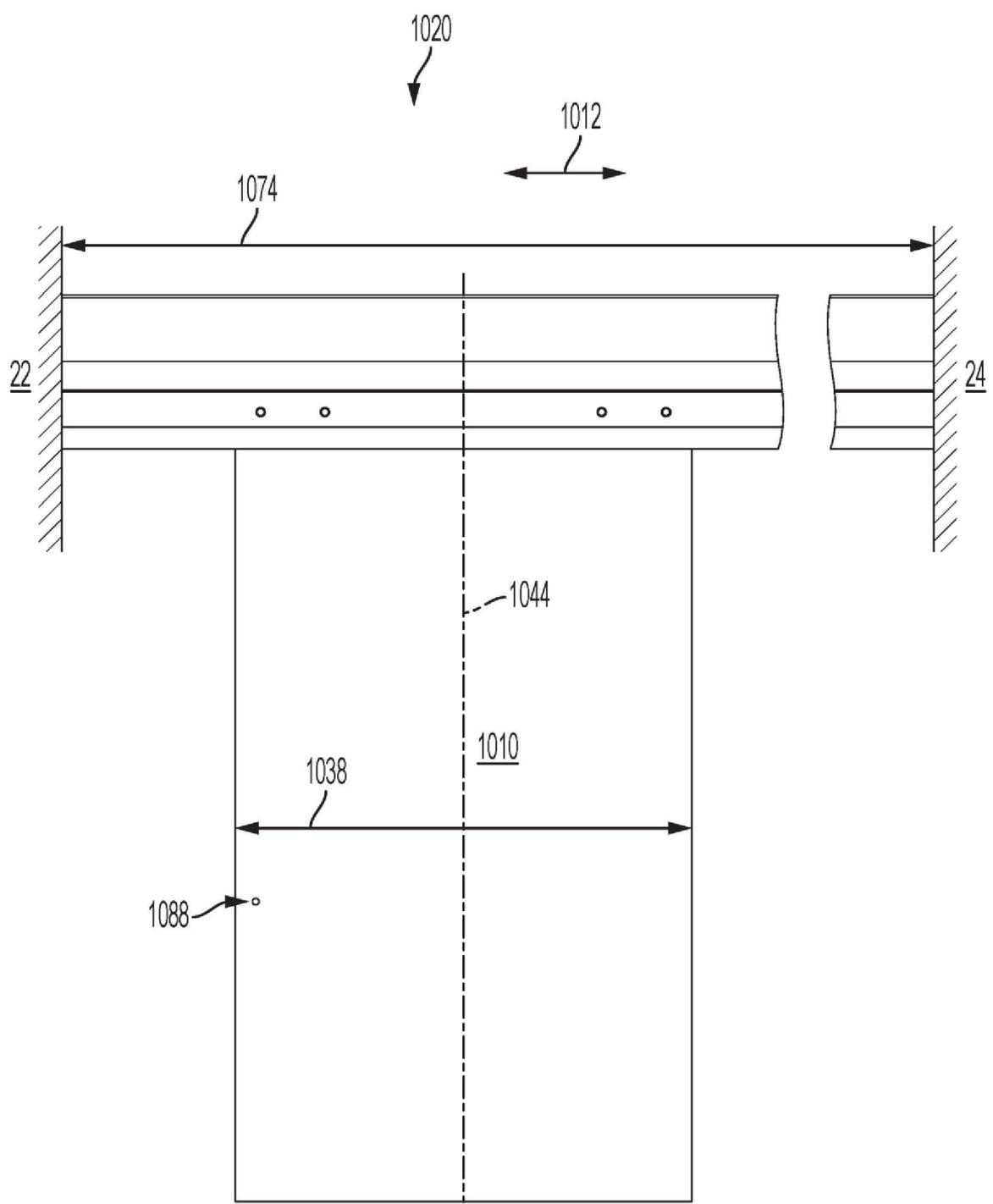


圖42

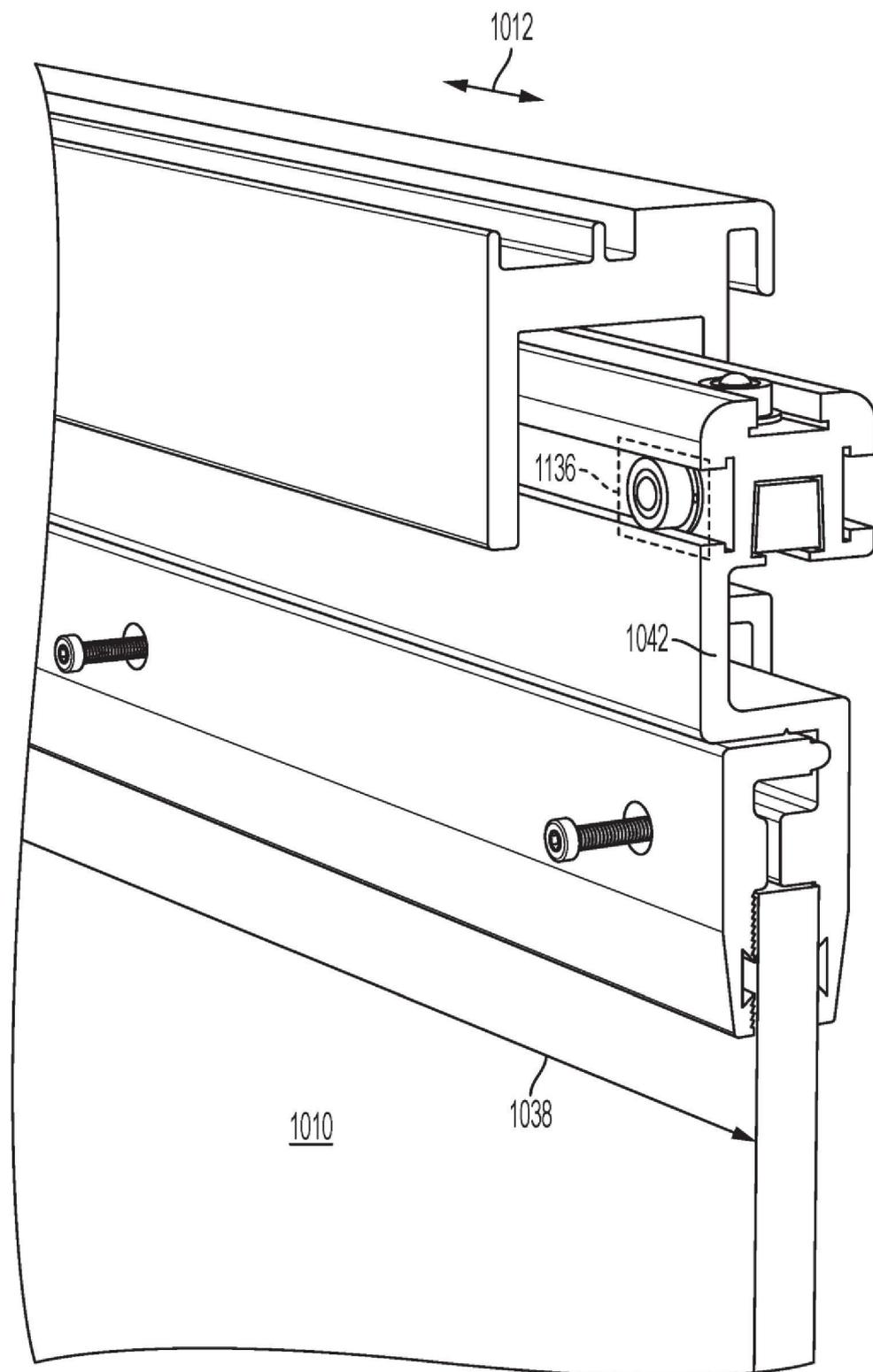


圖43

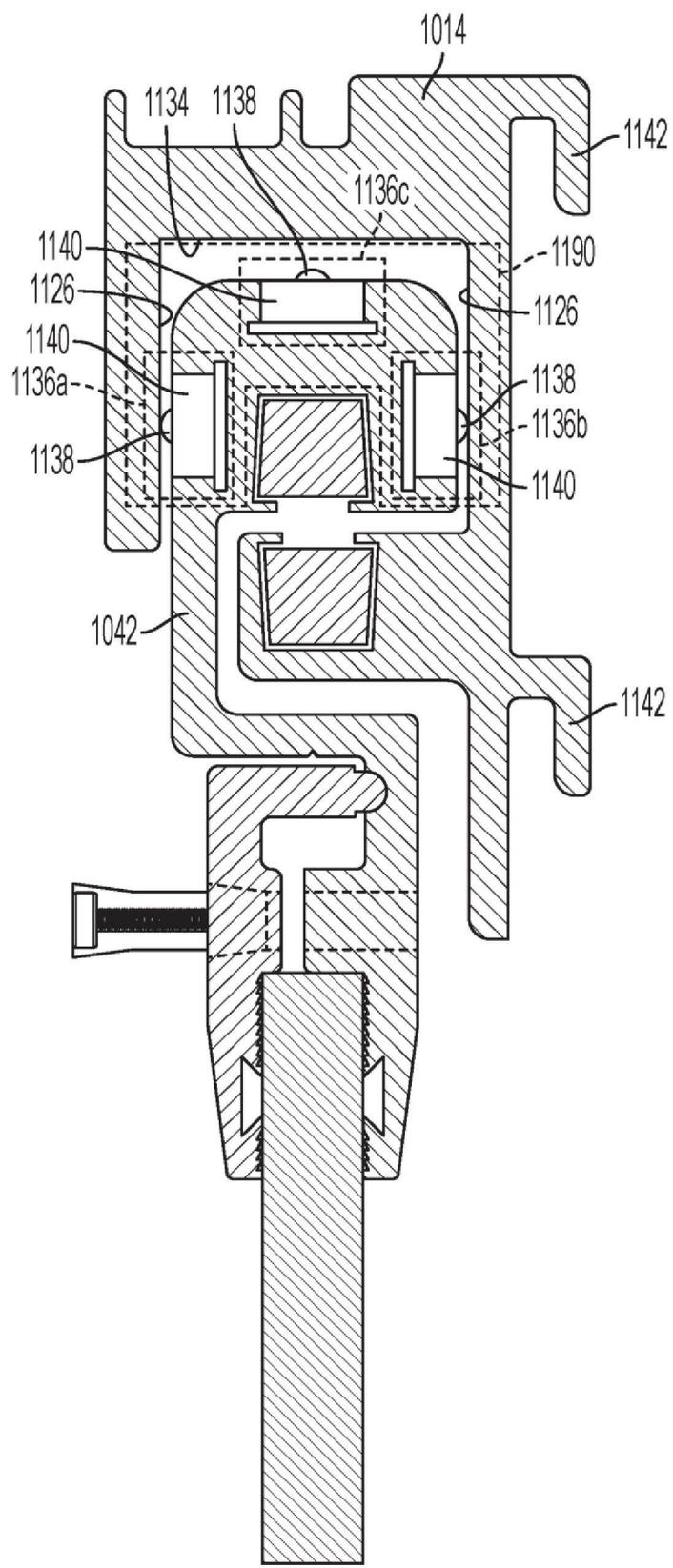


圖44

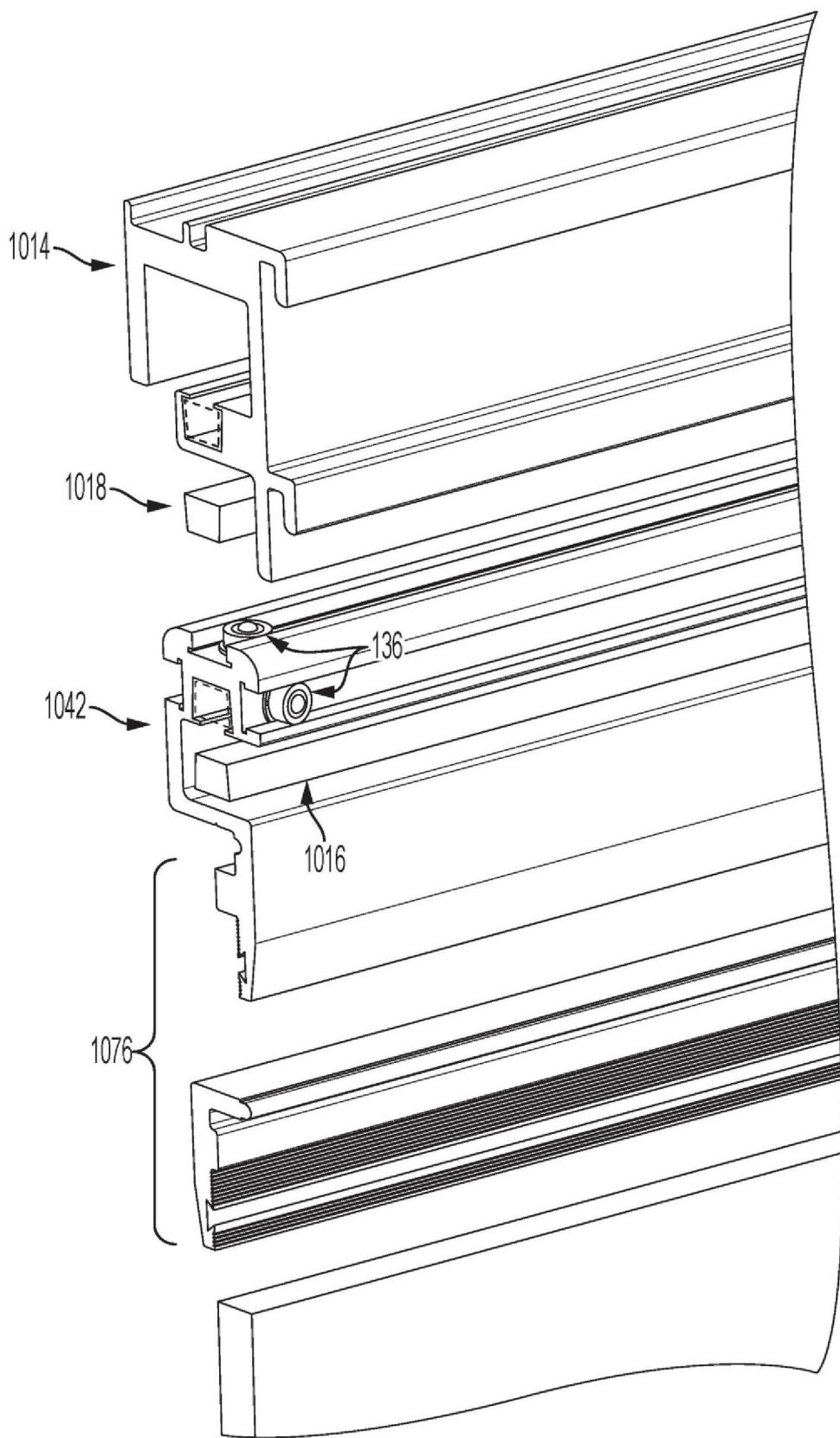


圖45

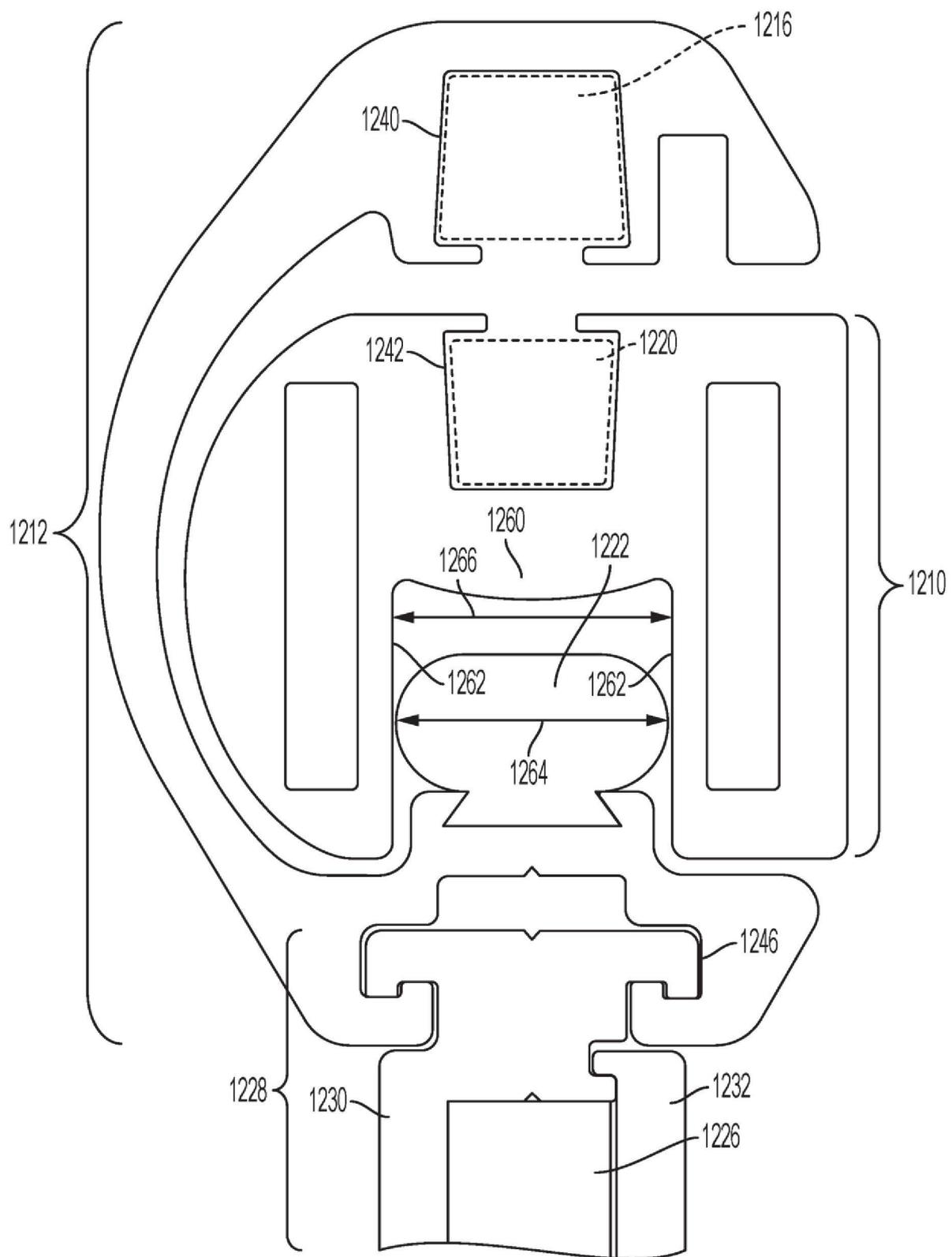


圖46

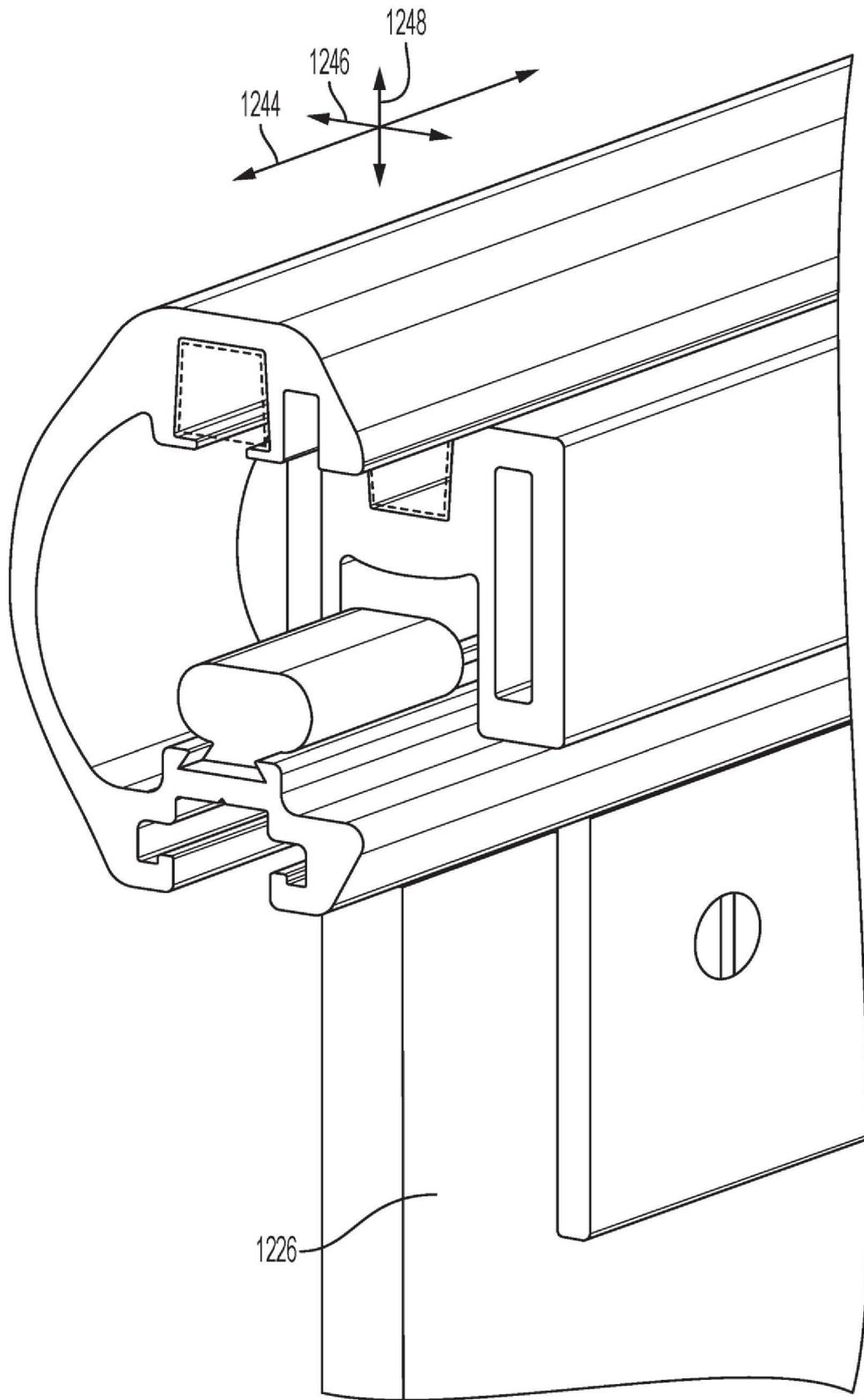


圖47

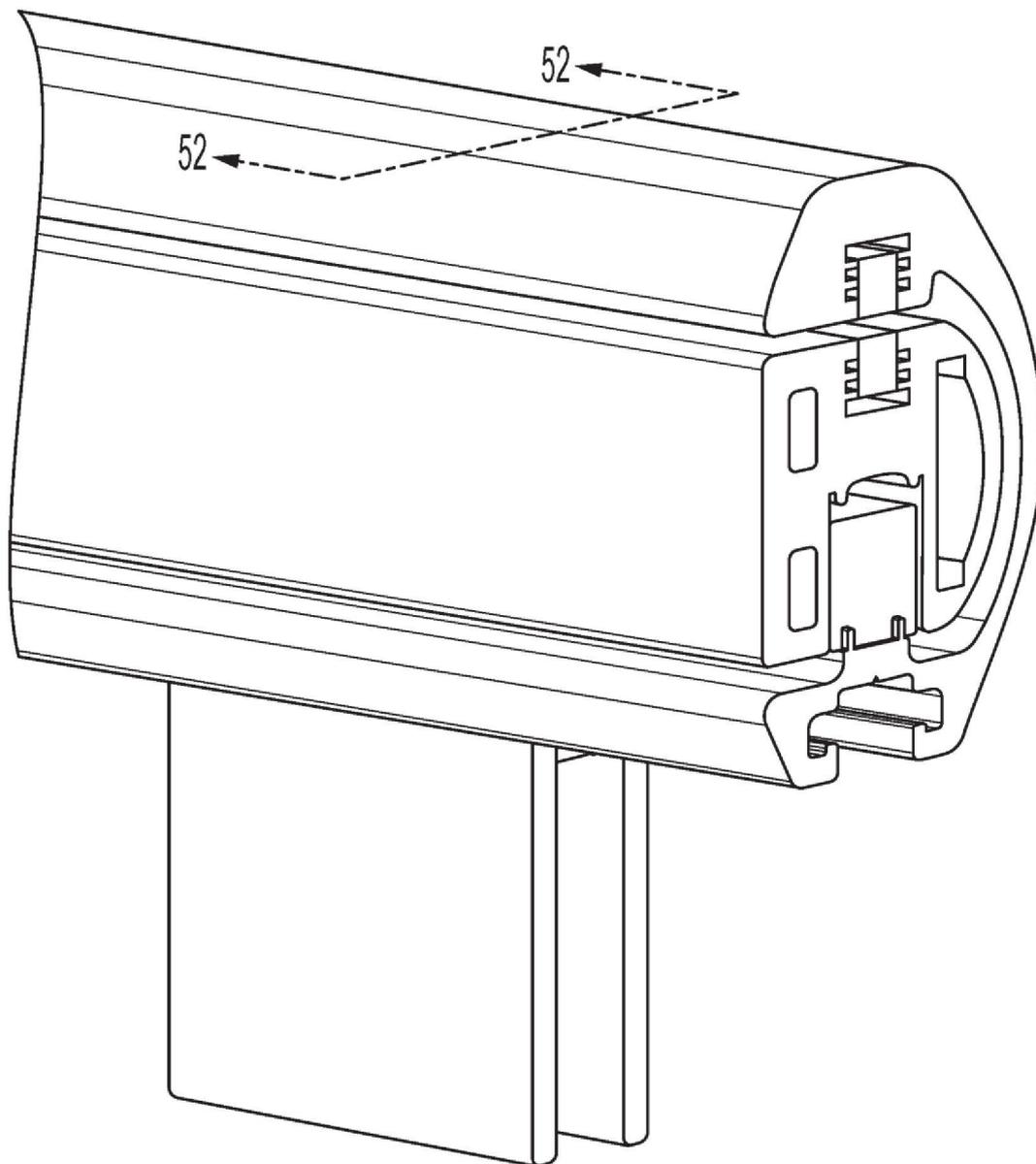


圖48

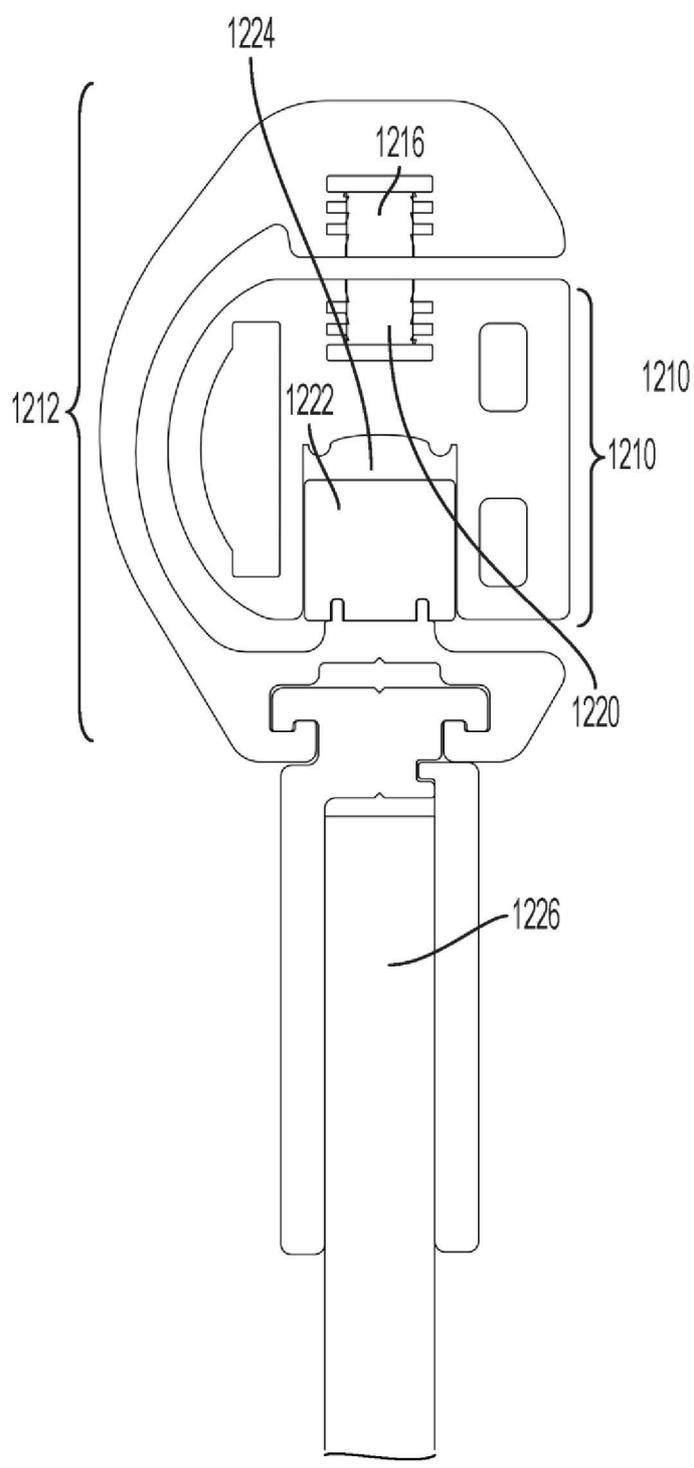


圖49

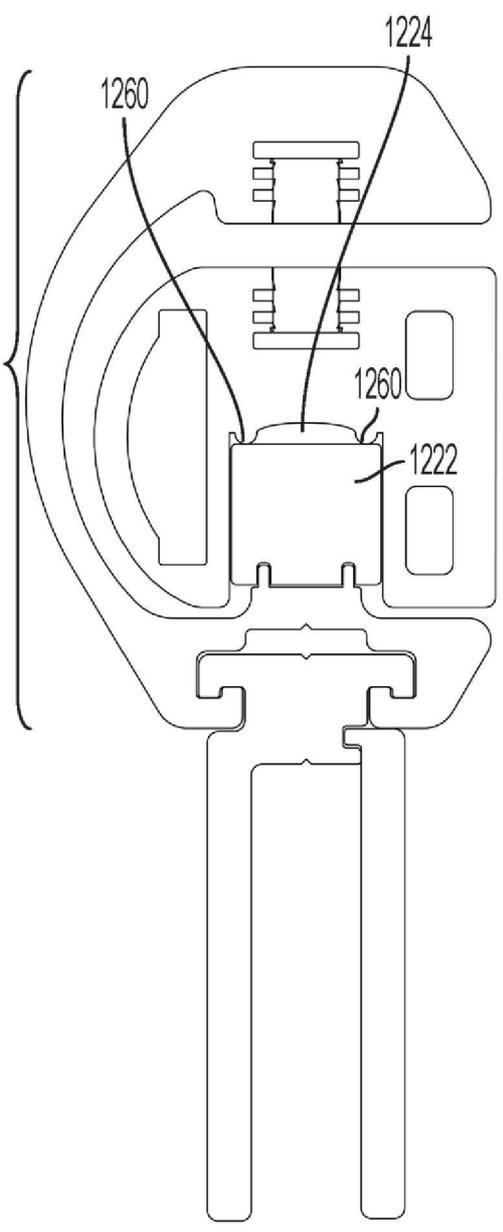


圖50

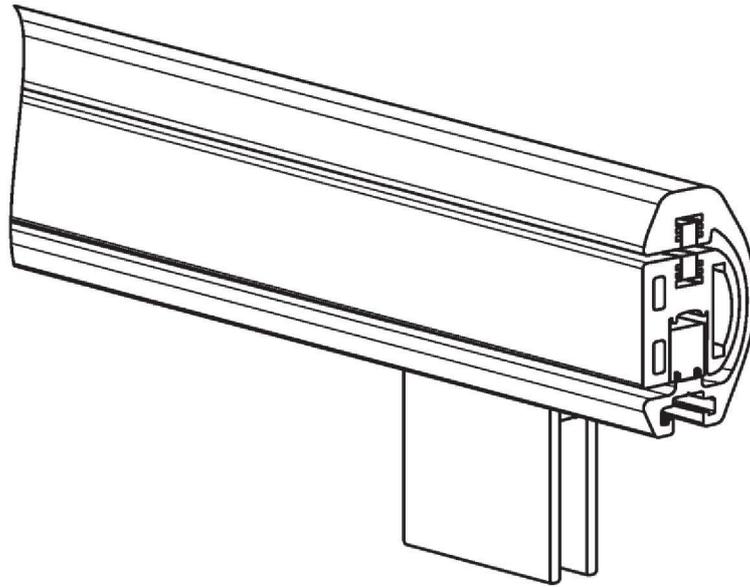


圖51

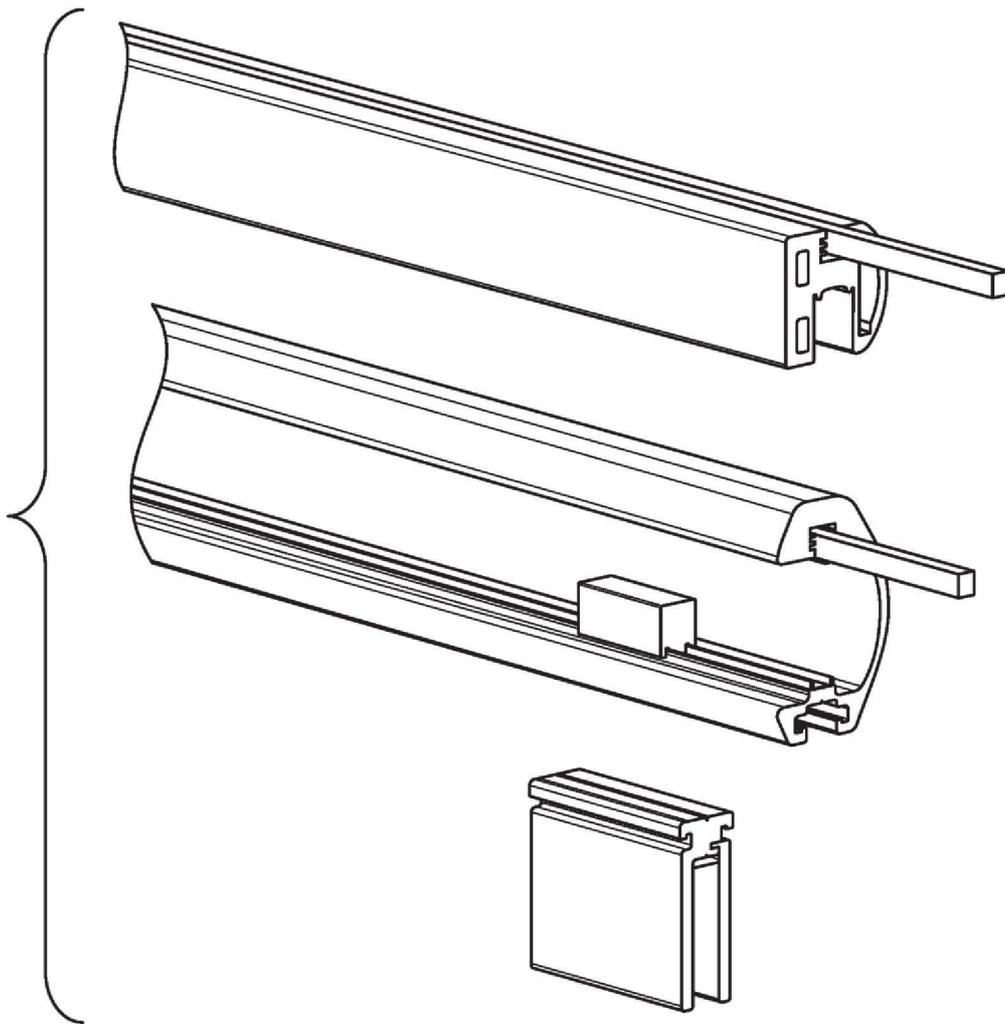


圖51A

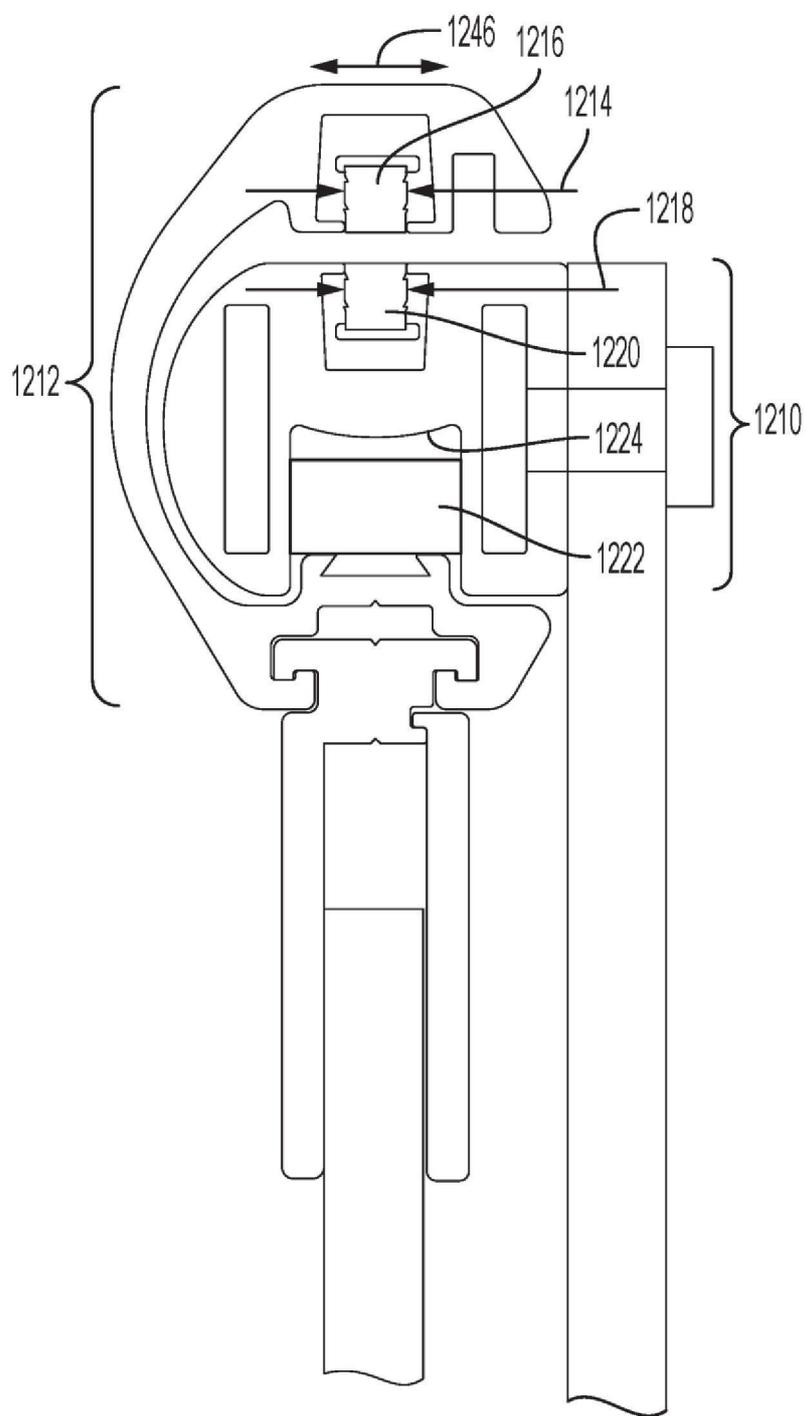


圖52

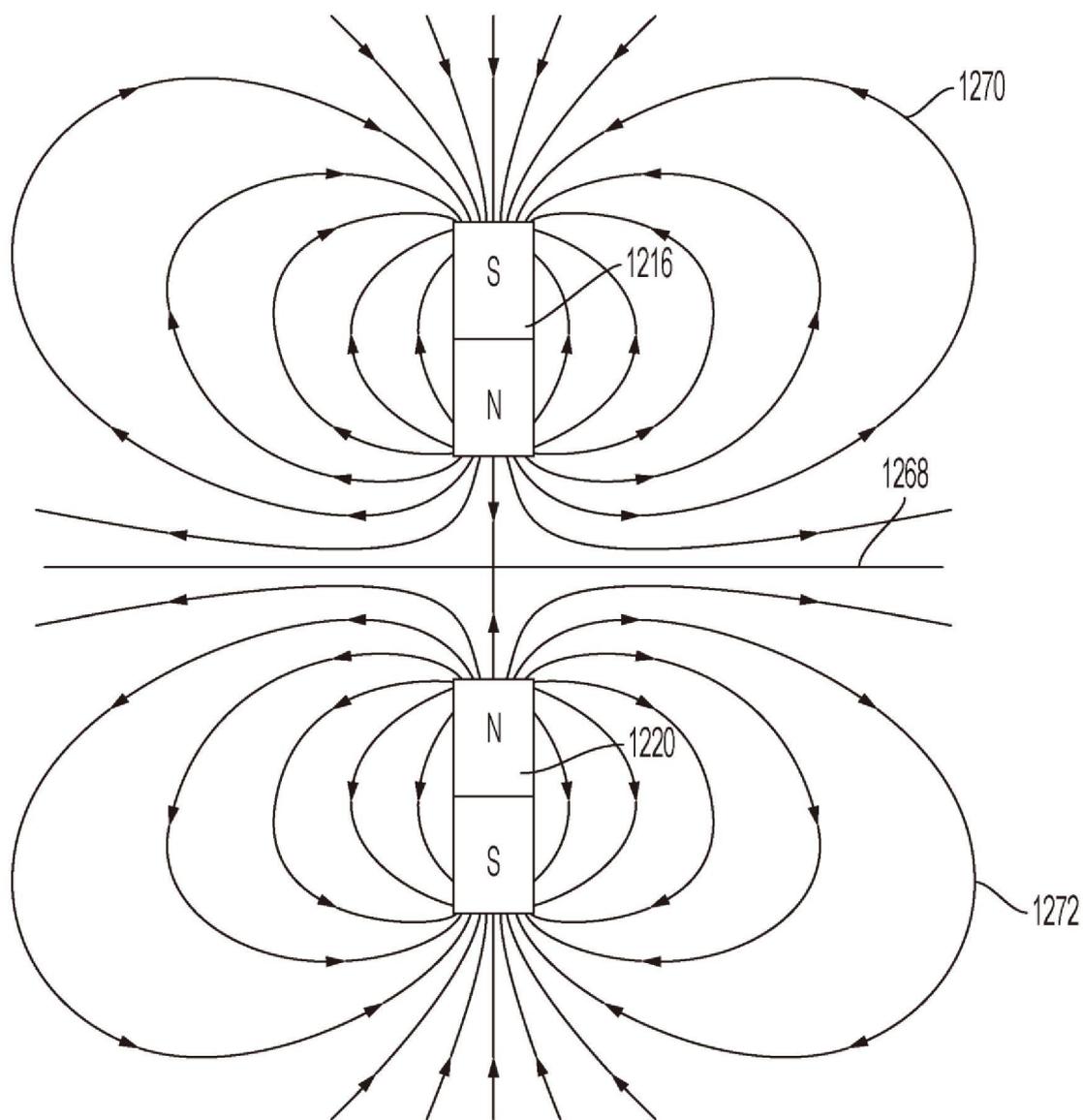


圖52A

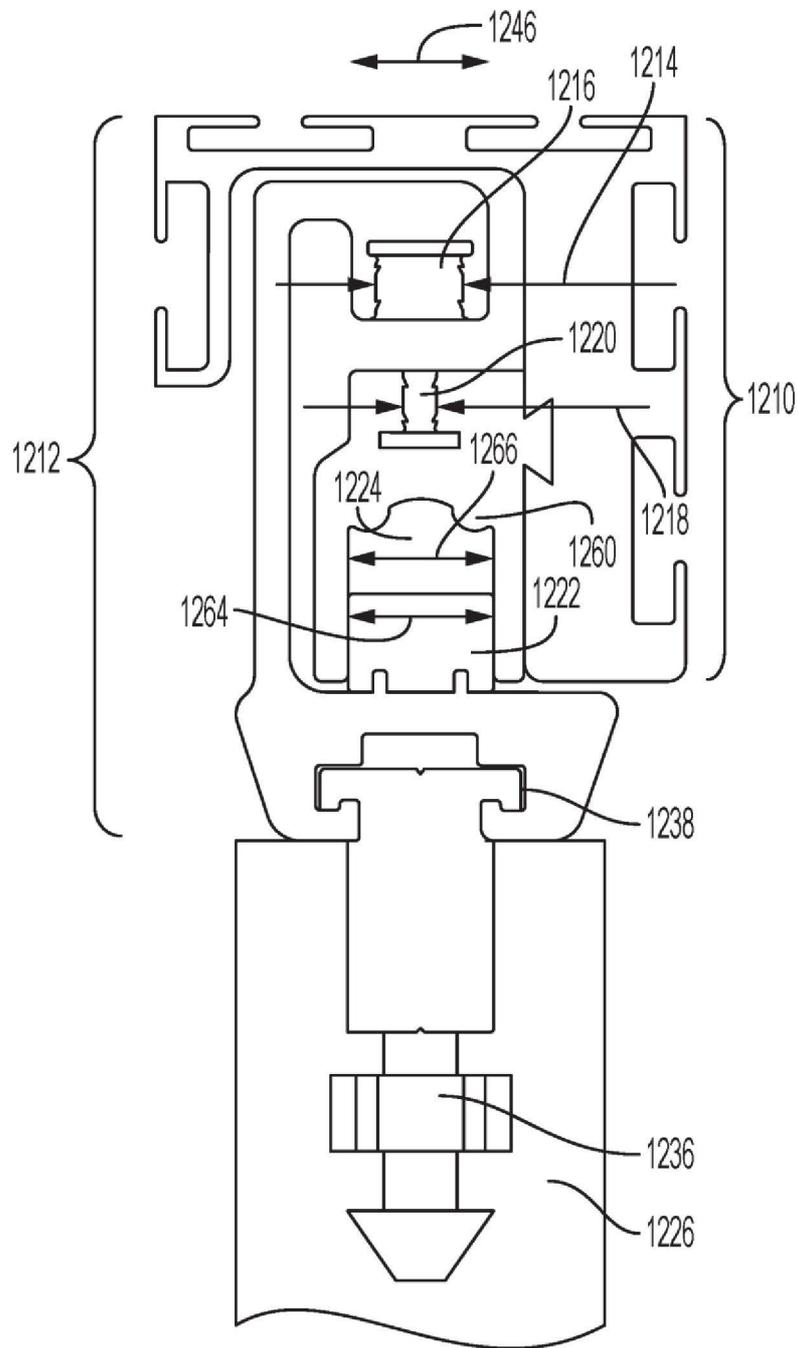


圖53

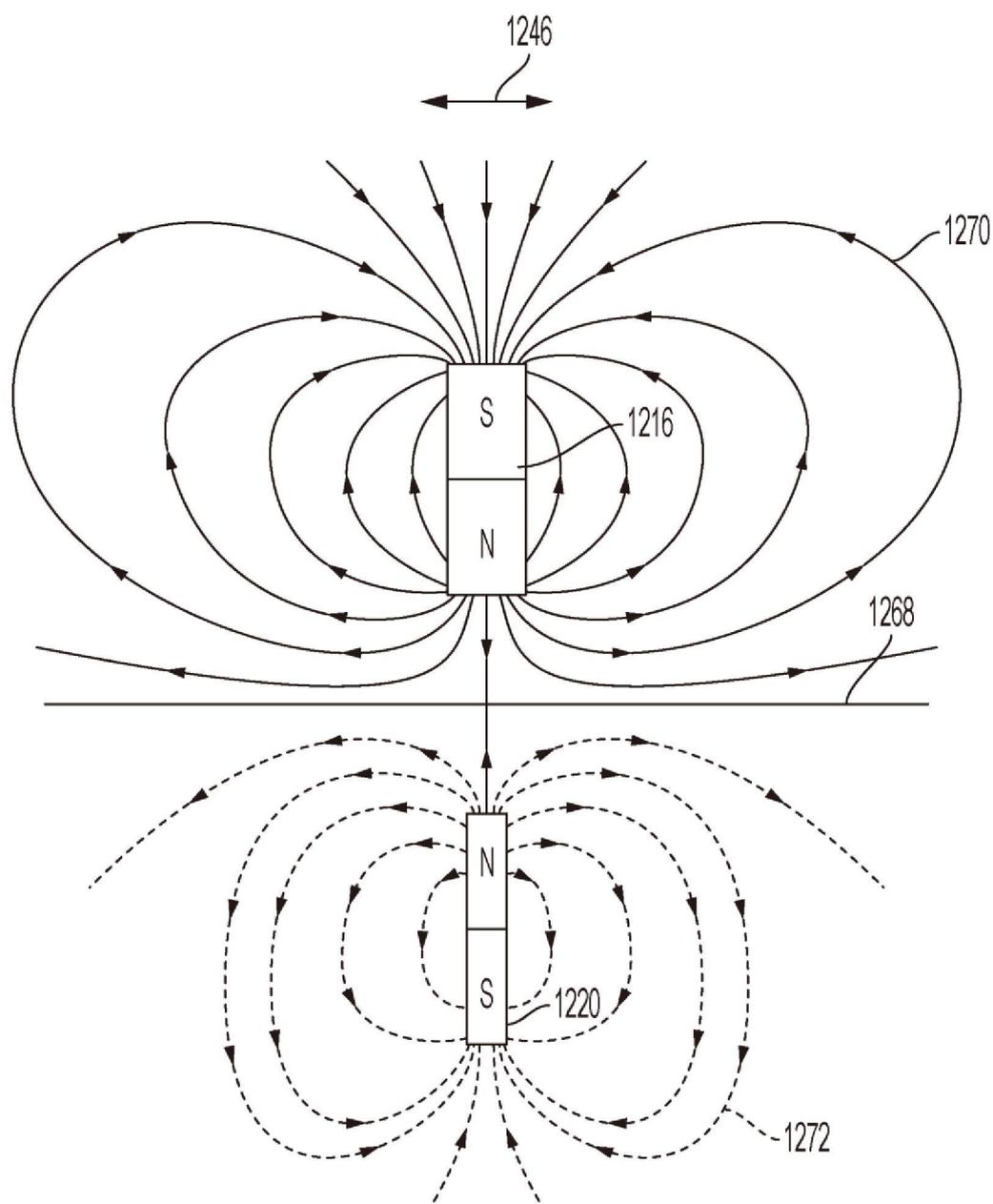


圖53A

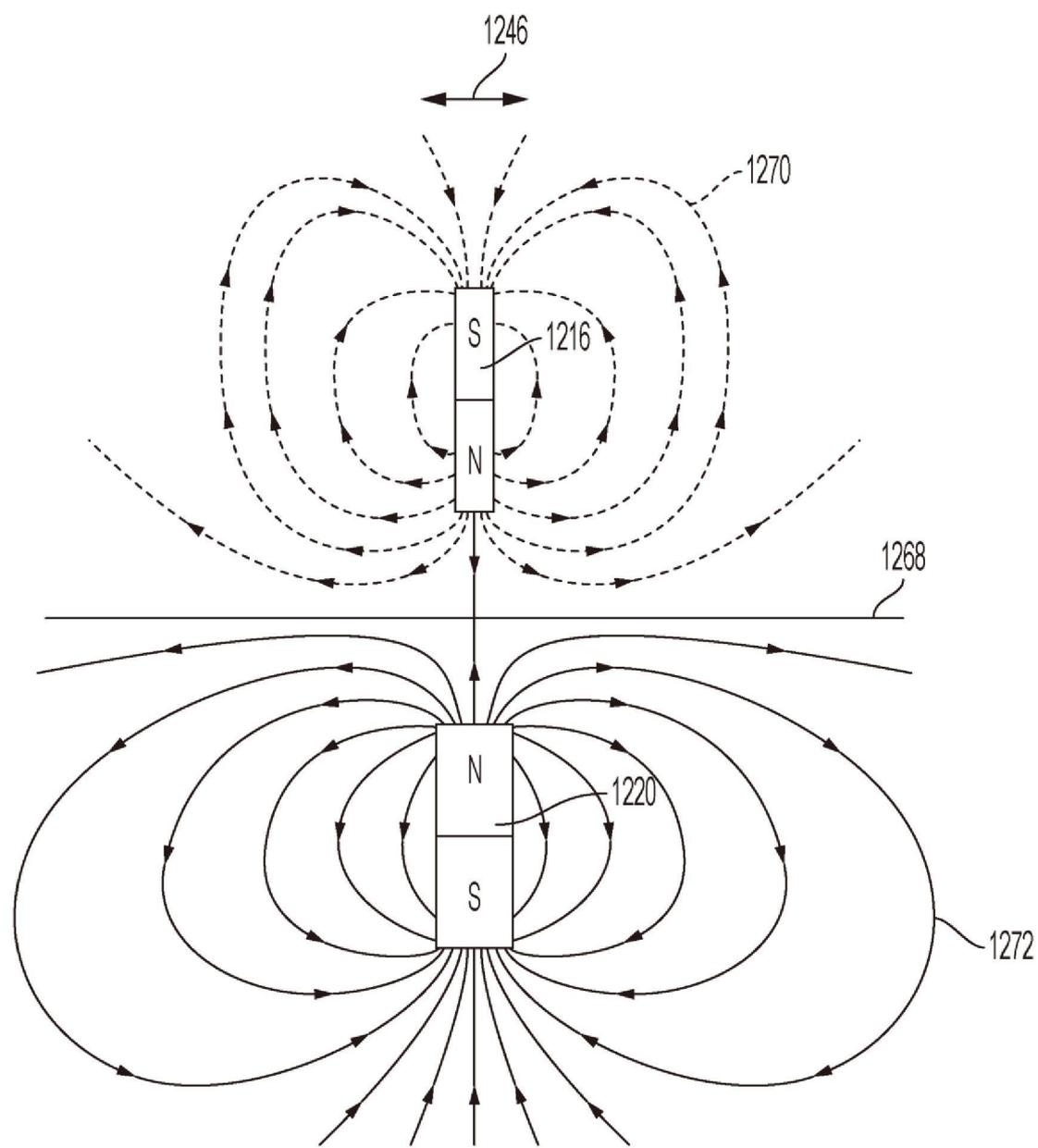


圖54A

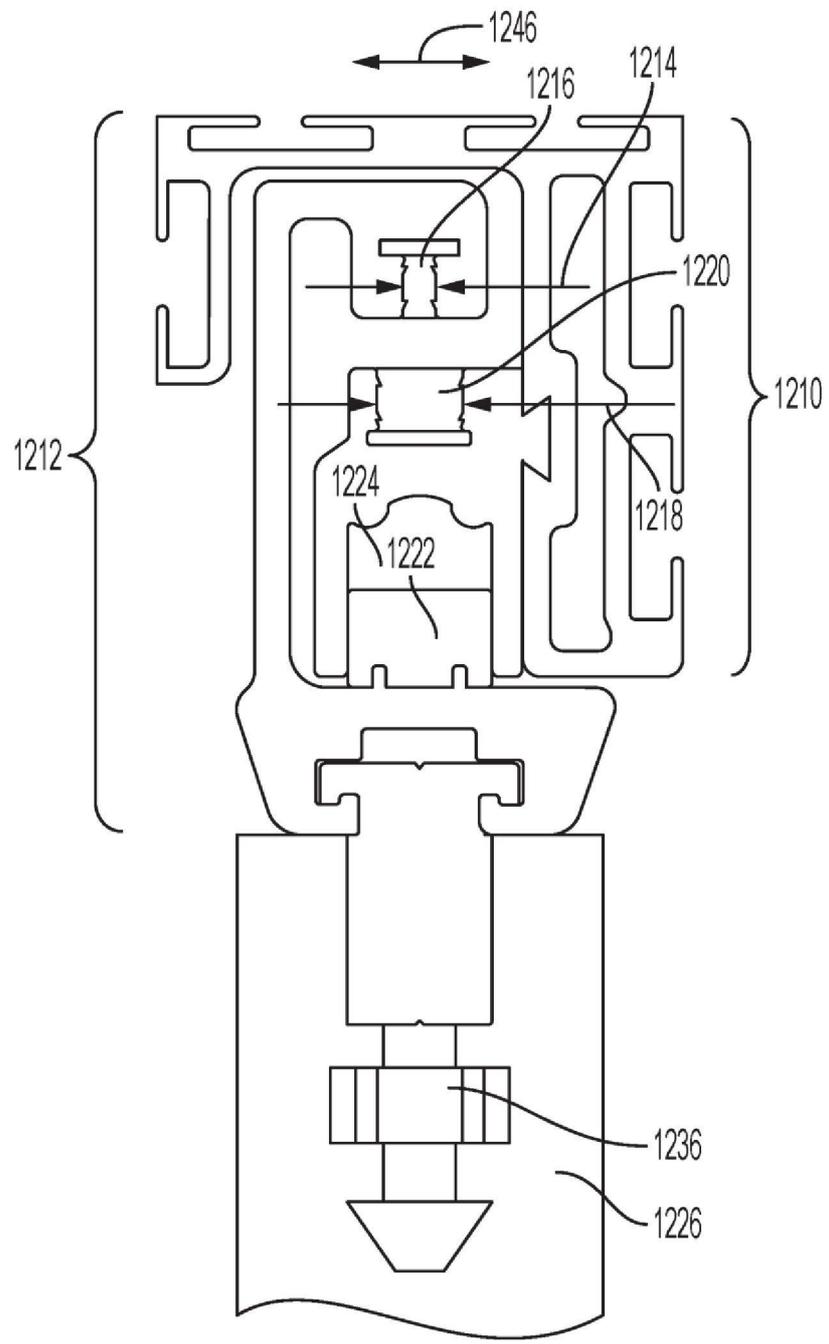


圖54

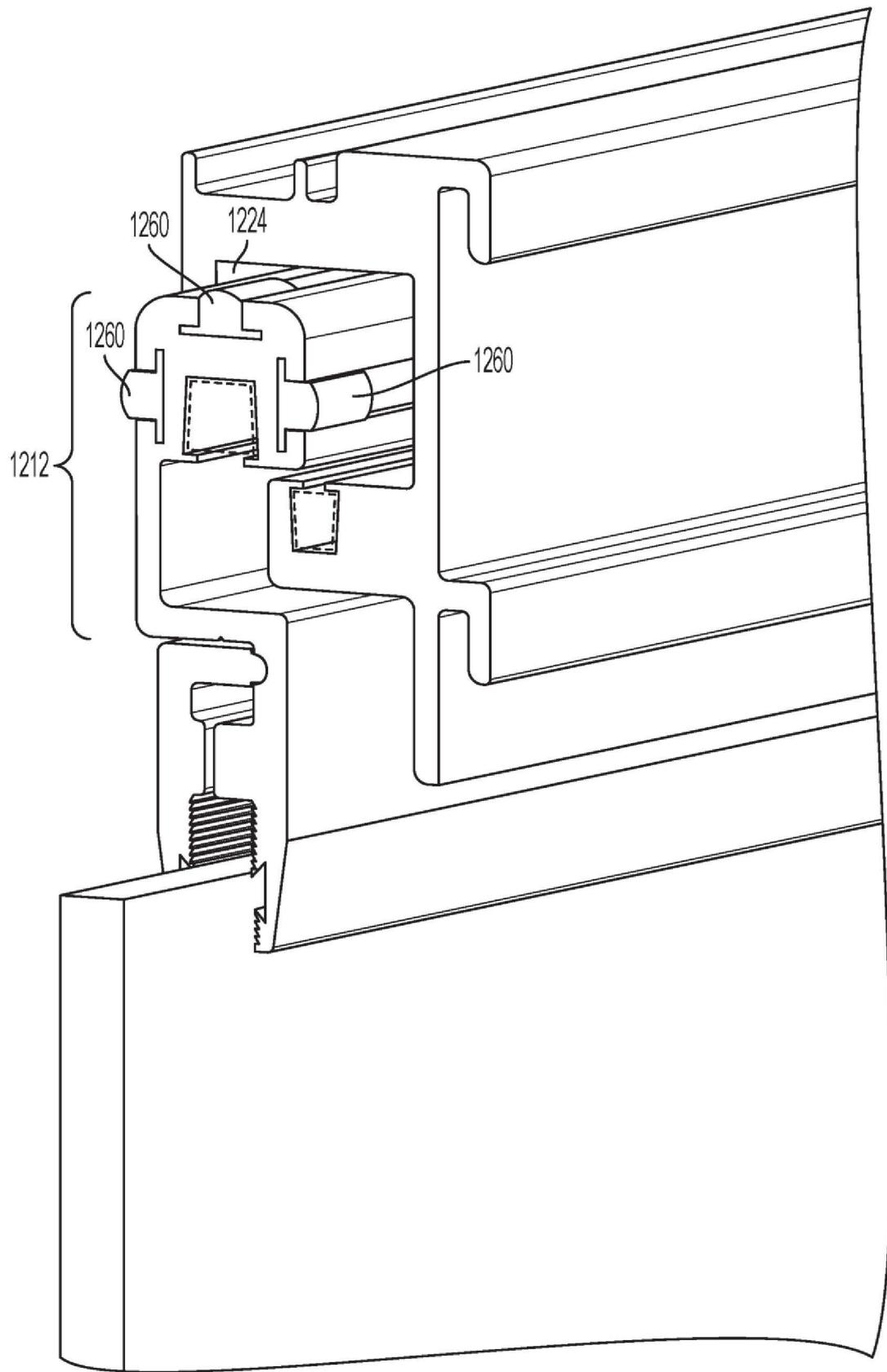


圖55

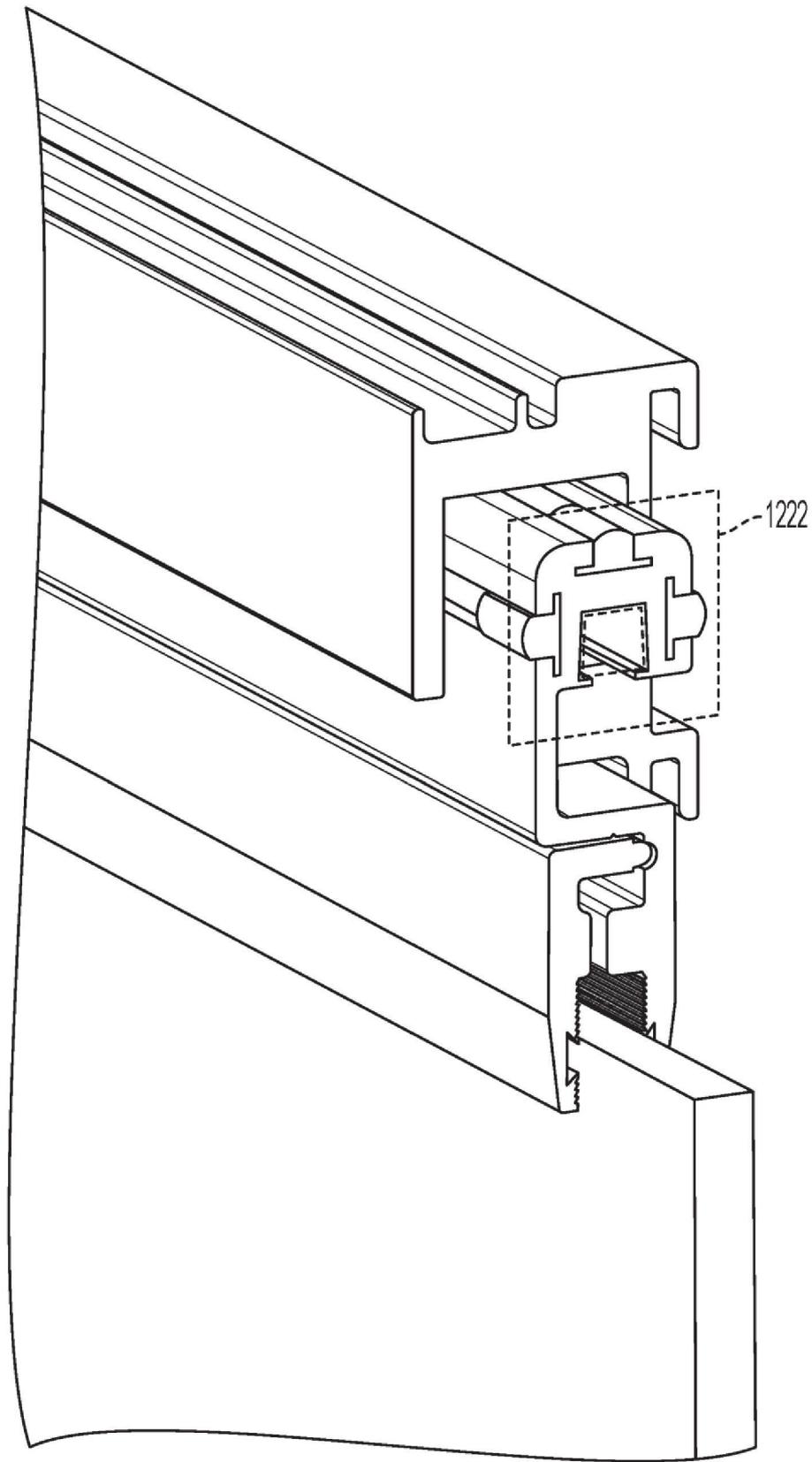


圖56

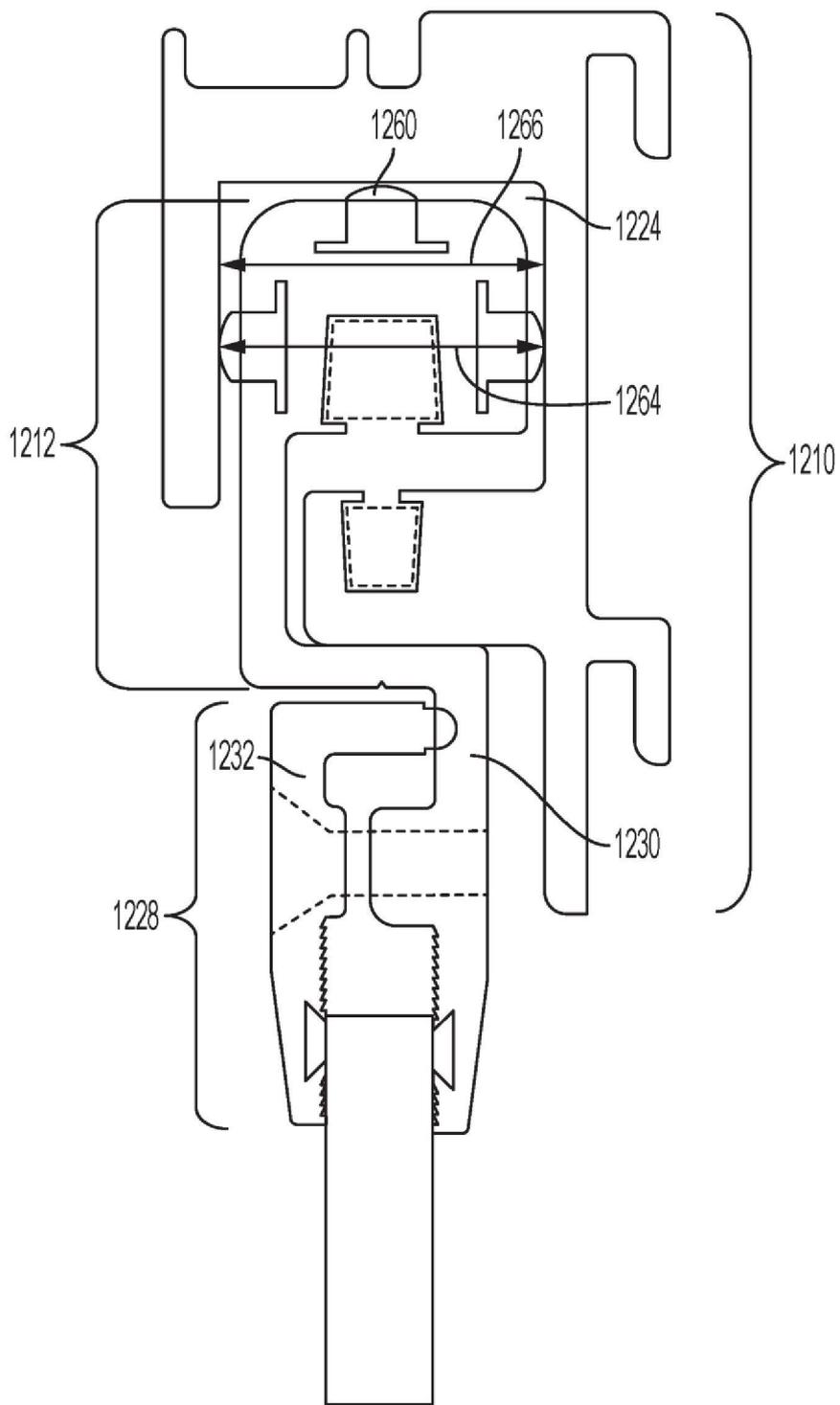


圖57

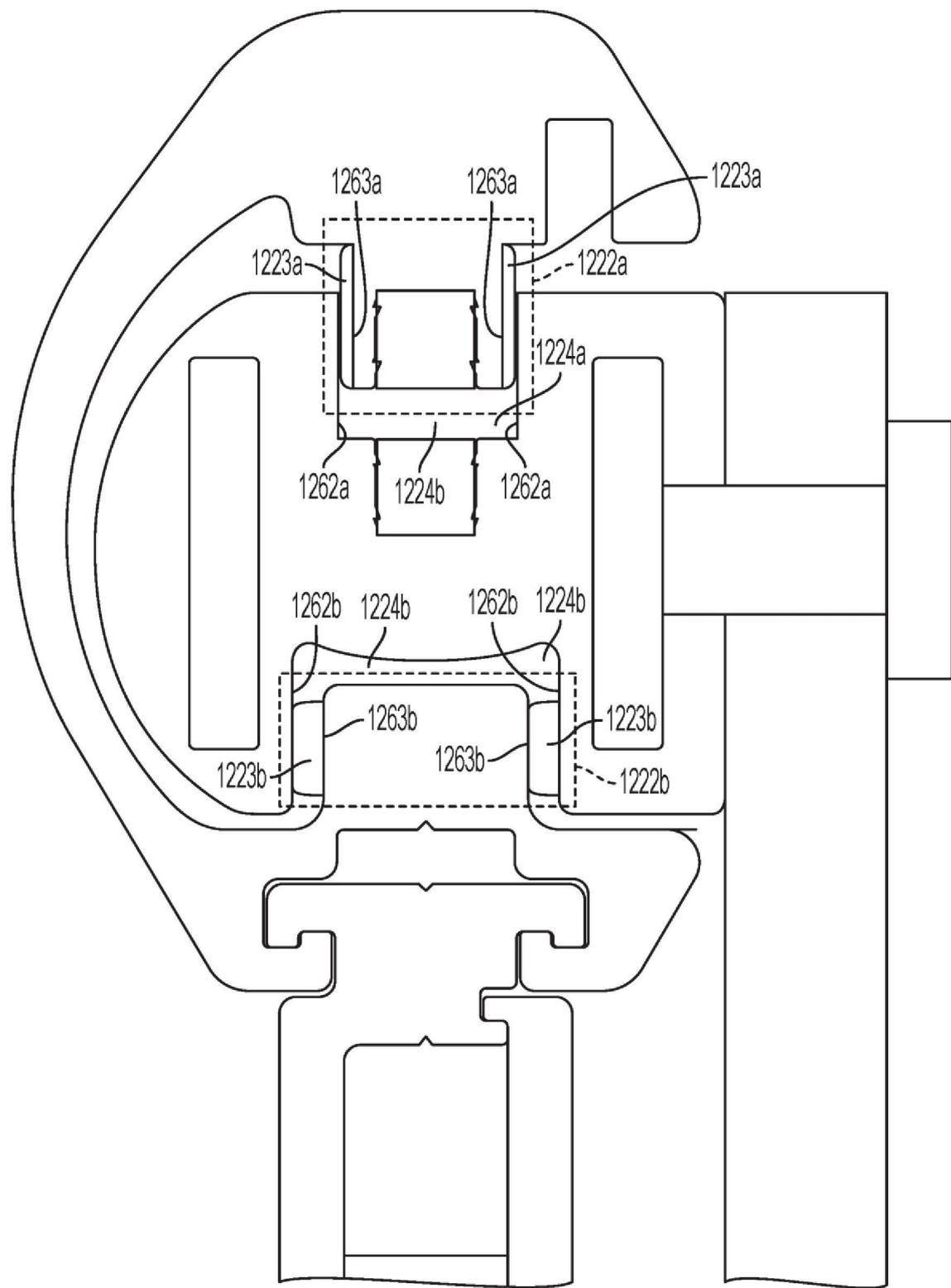


圖58

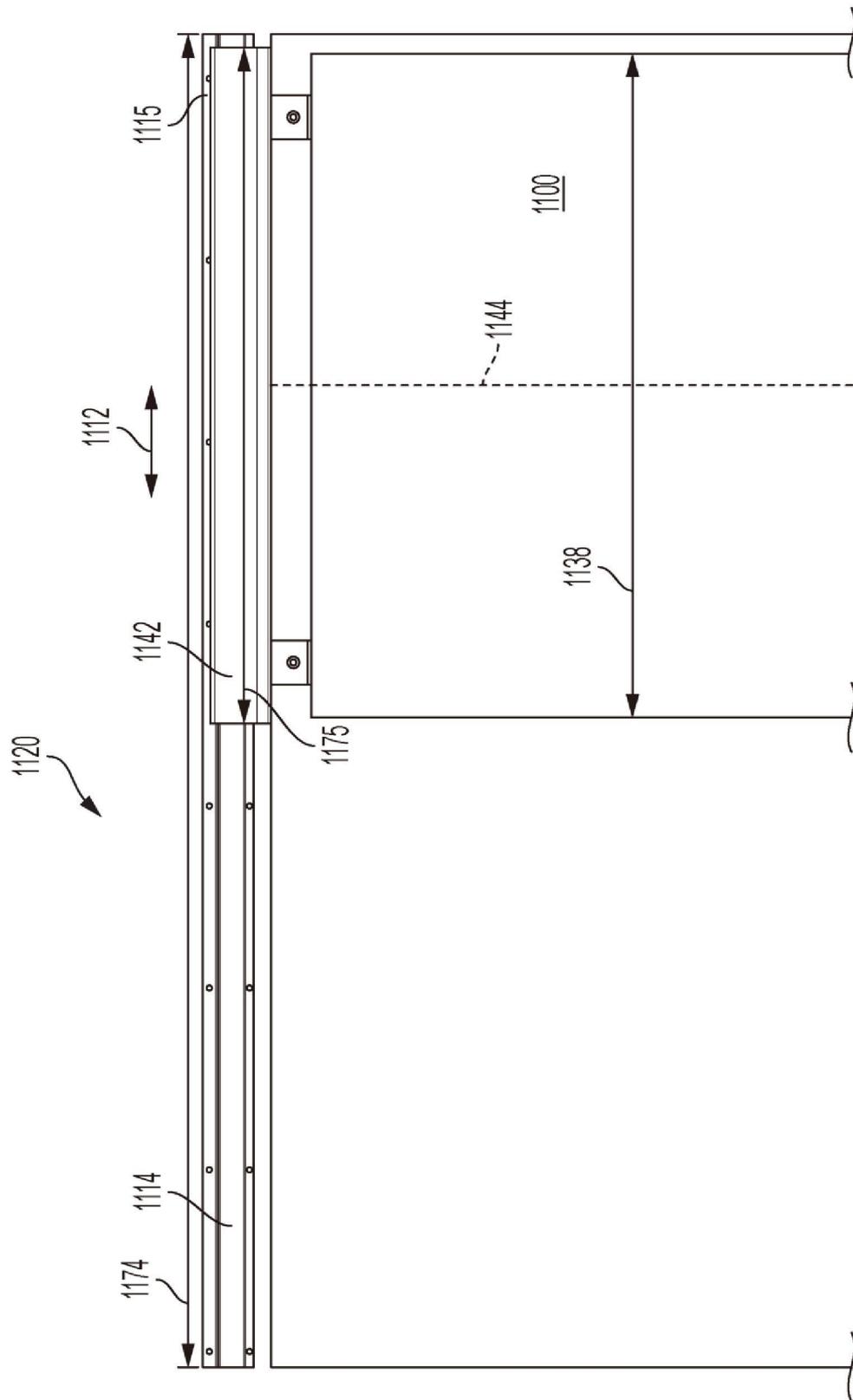


圖59

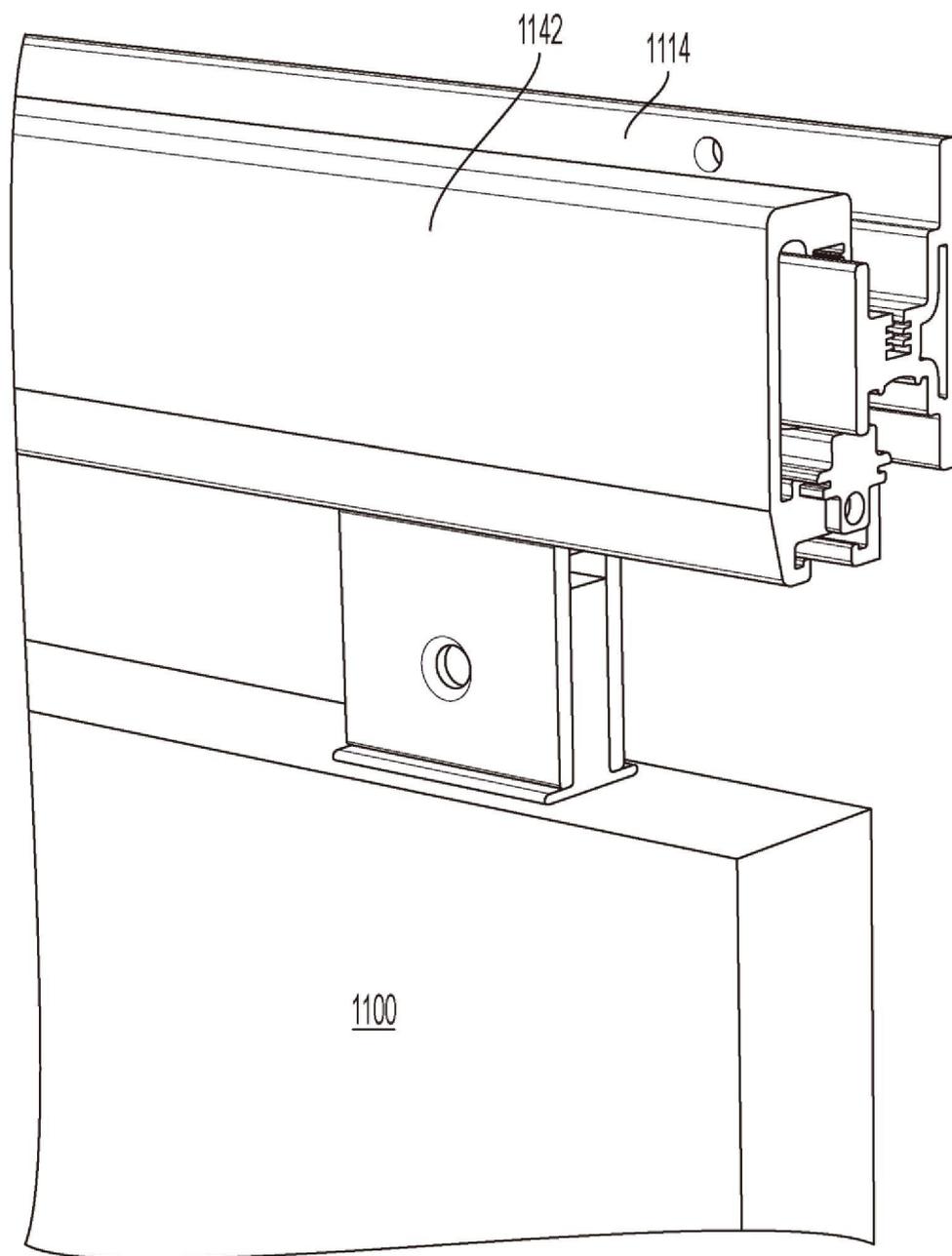


圖60

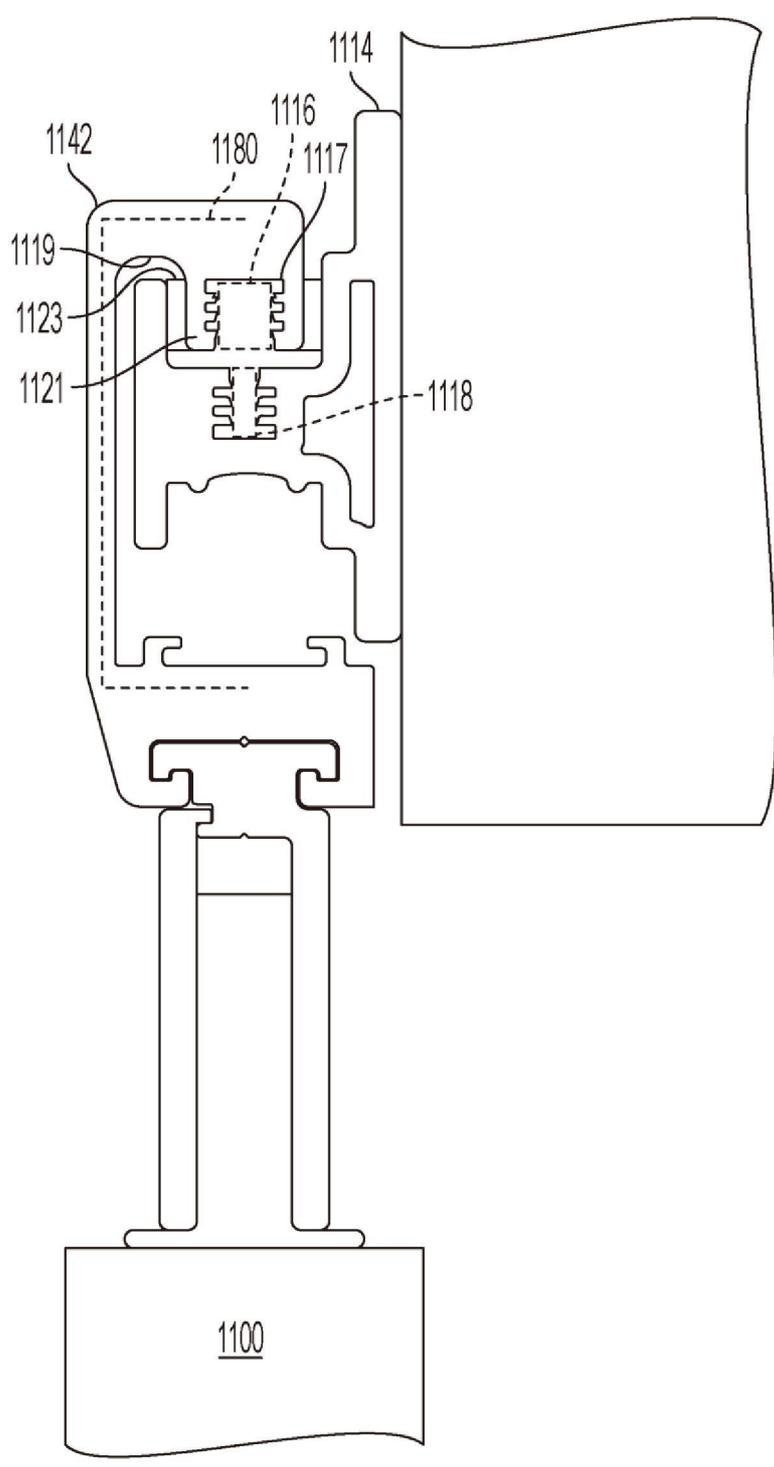


圖61

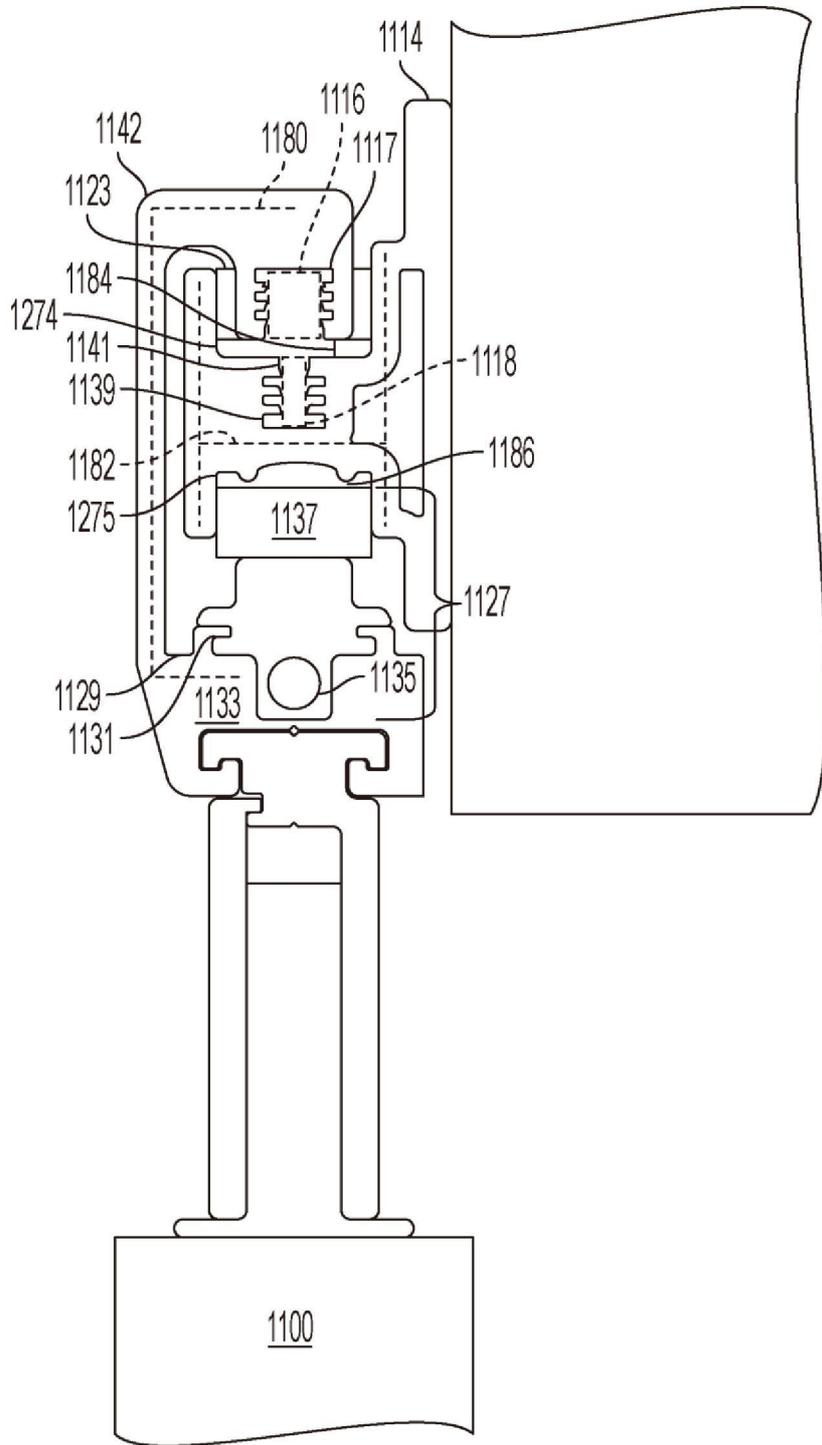


圖61A

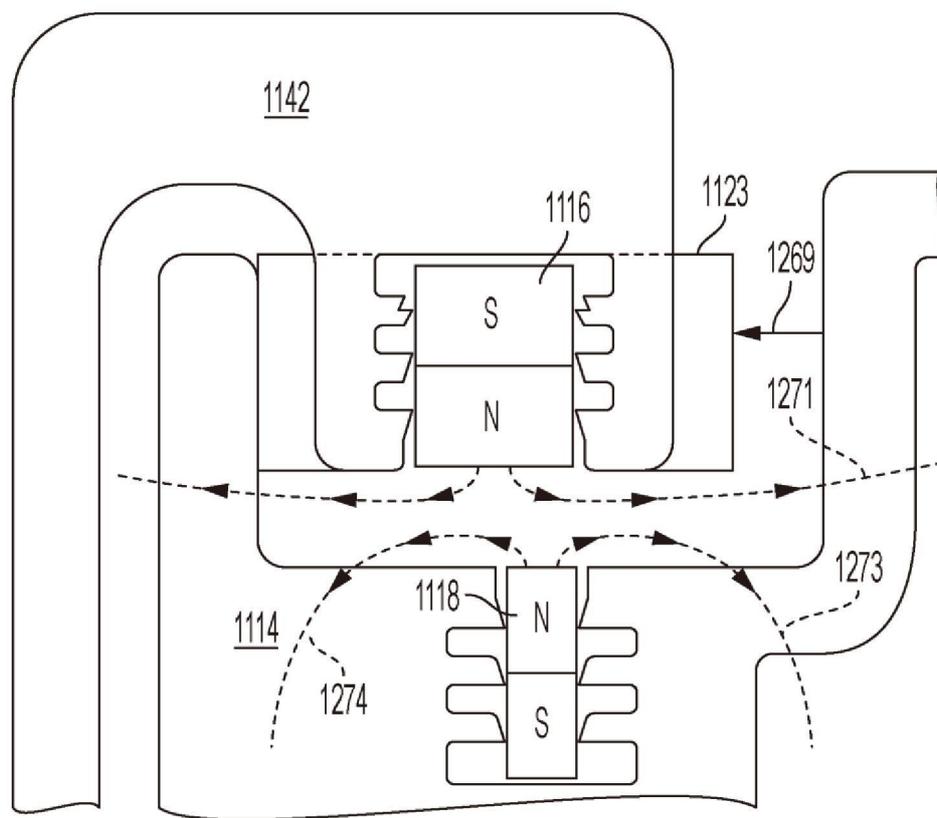


圖61B

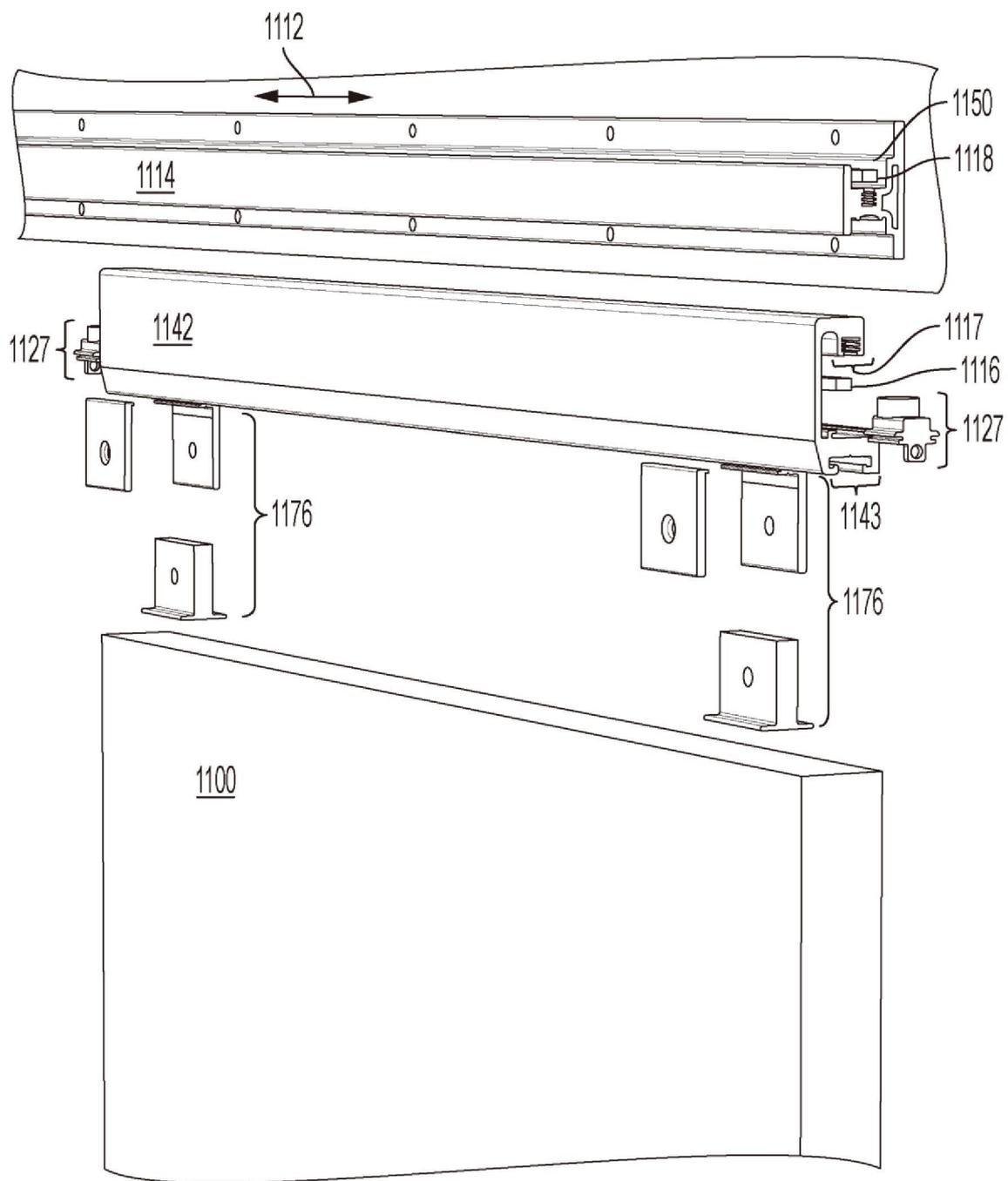


圖62

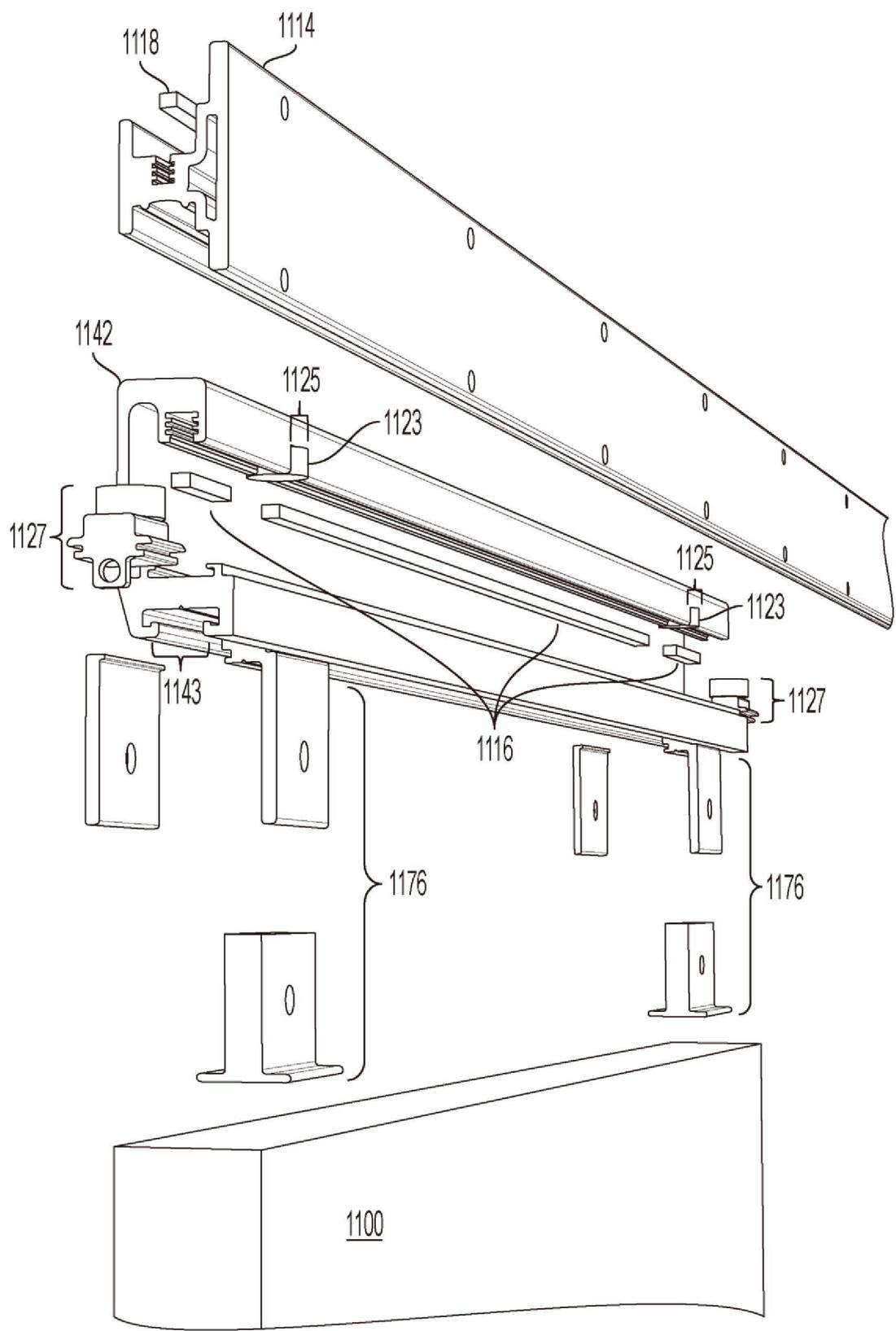


圖63

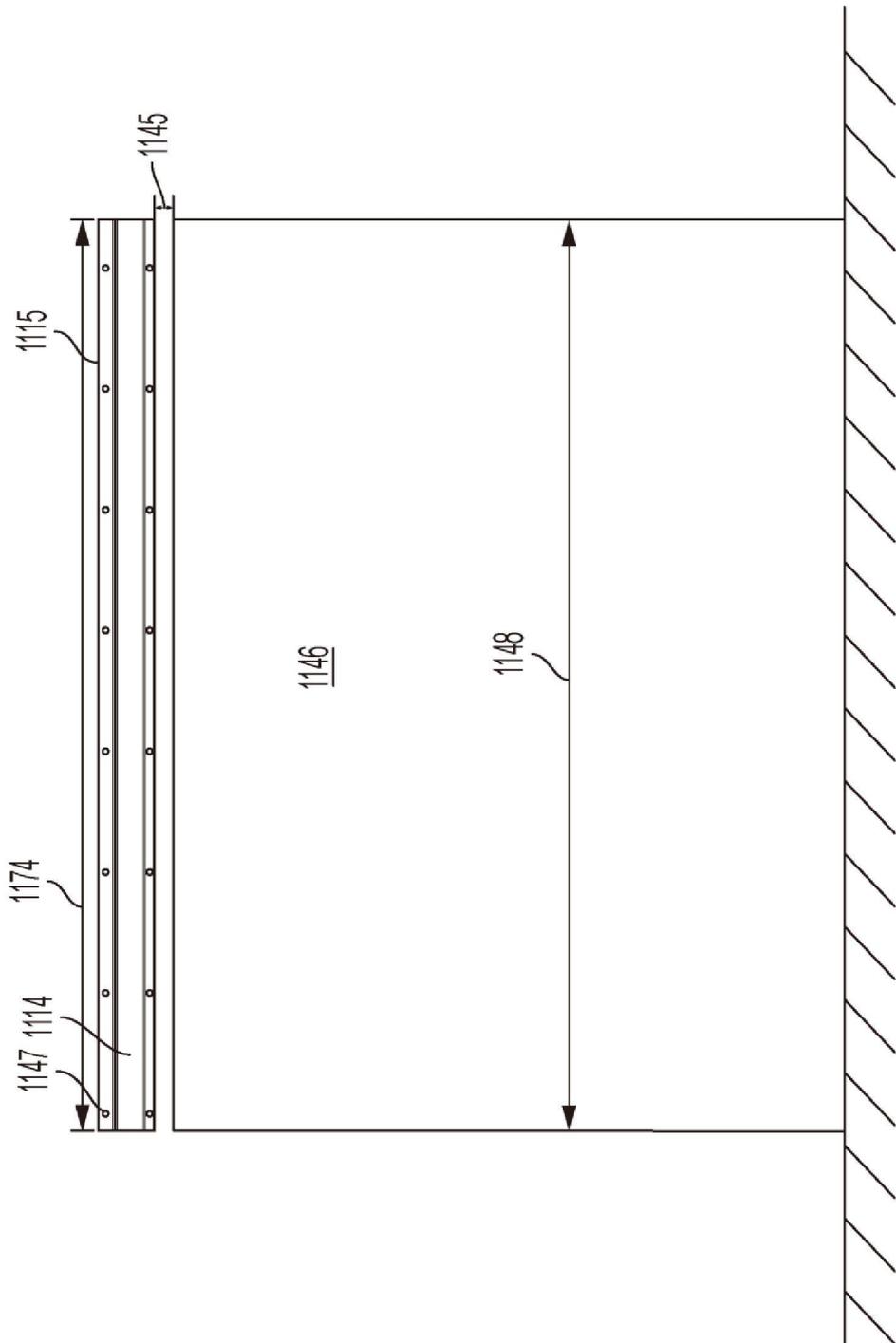


圖64

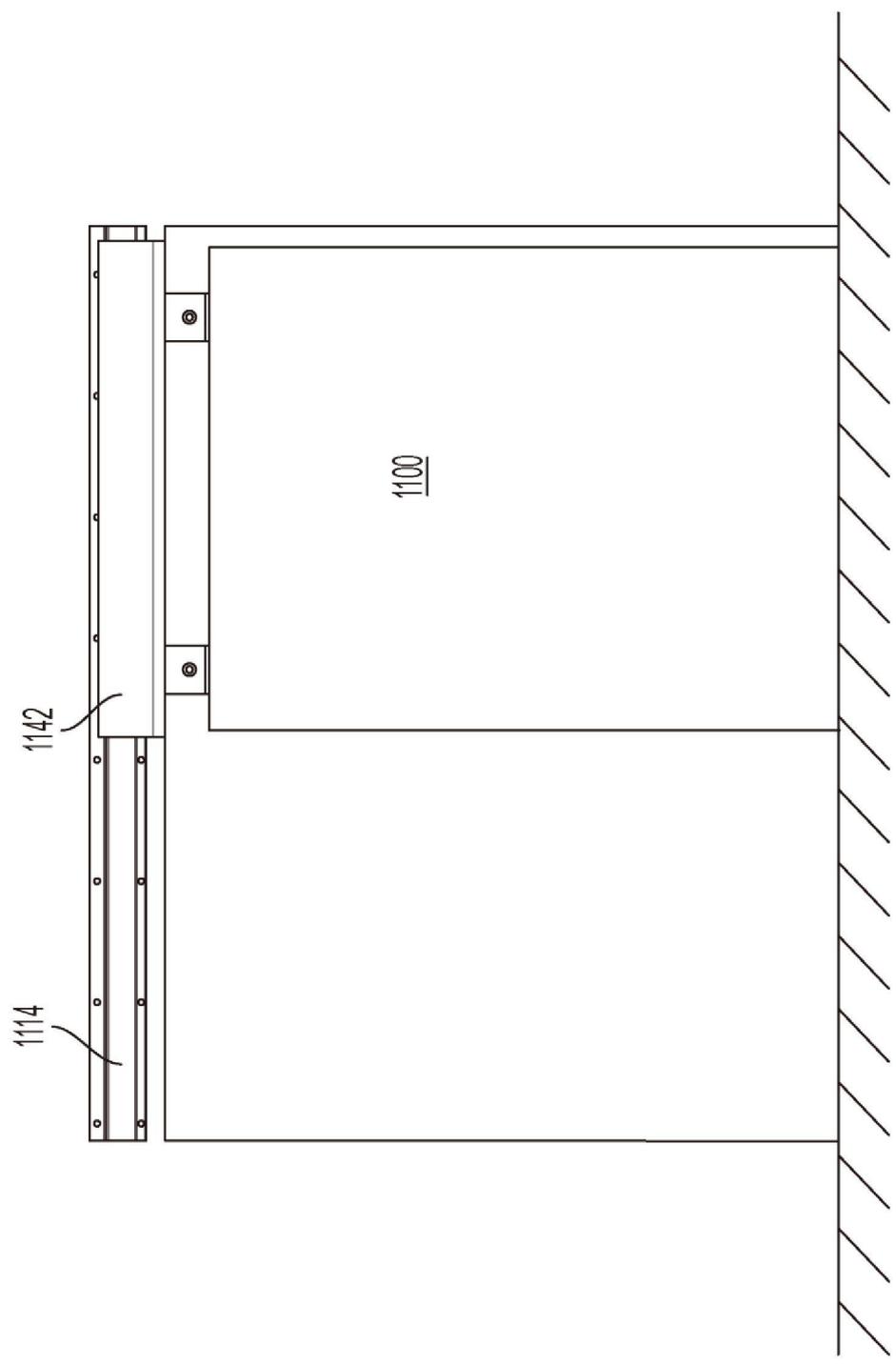


圖65

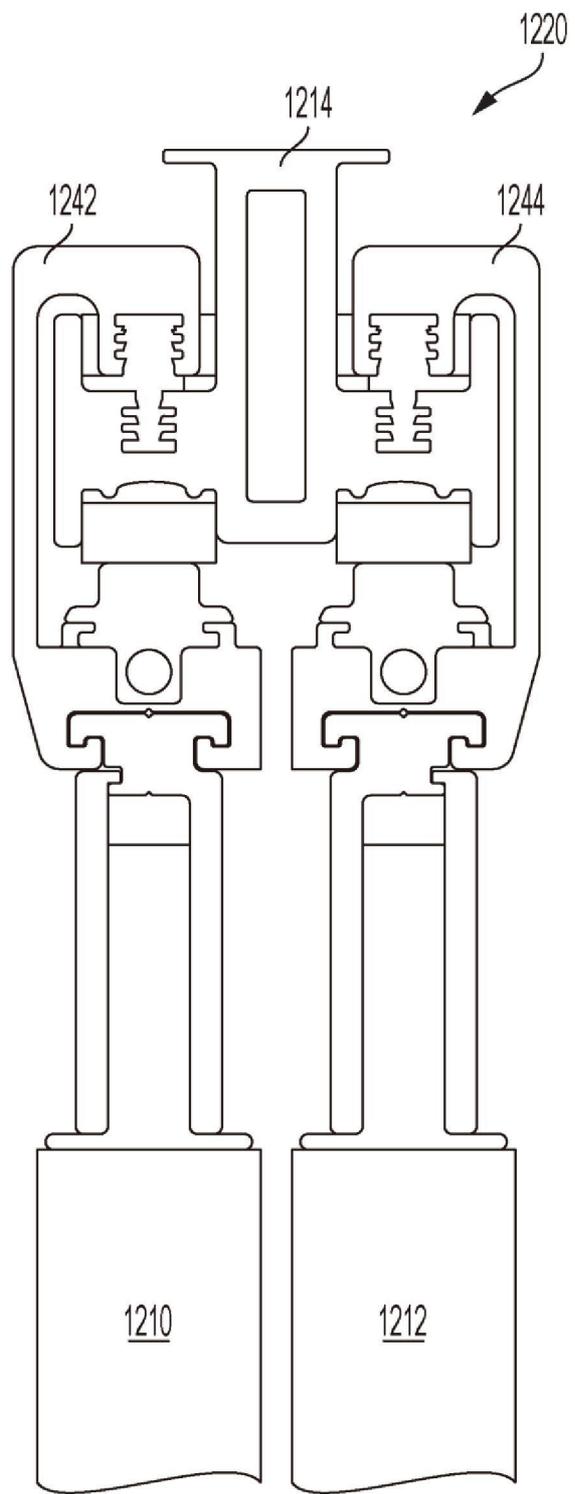


圖66