



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205772652 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620470097.7

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 黄媛

地址 100000 北京市东城区广渠门外大街  
甲二十八号院广泉小区十四号楼1301

(72)发明人 黄媛

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 莫莉萍

(51)Int.Cl.

B66B 9/04(2006.01)

F15B 11/16(2006.01)

F15B 1/02(2006.01)

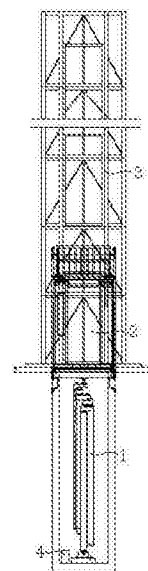
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

多液压缸驱动电梯

(57)摘要

本实用新型公开了一种多液压缸驱动电梯,包括多液压缸驱动机构、轿厢、电梯架体、液压系统和导轨,其中多液压缸驱动机构与轿厢连接,导轨安装在电梯架体内,轿厢安装在导轨上,液压系统与多液压缸驱动机构相连接。本实用新型利用液压系统来控制多液压缸驱动机构的工作,并利用多液压缸驱动机构来提升轿厢,使得轿厢能在电梯架体内的导轨上上下移动以实现载人和运输。本实用新型的结构简单,采用多液压缸驱动机构能大大增加提升高度和提升安全性,而液压系统的设置能保证本实用新型能满足各种使用需要,本实用新型的集成化程度高,安装、维修方便,通用性强。



1. 多液压缸驱动电梯,其特征在于,包括多液压缸驱动机构(1)、轿厢(2)、电梯架体(3)、液压系统(4)和导轨,所述多液压缸驱动机构(1)与轿厢(2)连接,所述导轨安装在电梯架体(3)内,所述轿厢(2)安装在导轨上,所述液压系统(4)与多液压缸驱动机构(1)相连接,所述多液压缸驱动机构(1)包括多个液压缸(11)和连接板(12),所述多个液压缸(11)均包括活塞杆(111)和缸体(112),所述活塞杆(111)与相邻的缸体(112)通过连接板(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述连接板(12)包括第一孔(121)和第二孔(122),所述活塞杆(111)安装在第一孔(122)内,所述缸体(112)安装在第二孔(122)内。

3. 根据权利要求1所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述多液压缸驱动机构(1)包括导向板(13),所述相邻的缸体(112)通过导向板(13)连接。

4. 根据权利要求3所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述导向板(13)设有开口(131)和第三孔(132)。

5. 根据权利要求1所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述电梯架体(3)包括标准节(31)、底座(32)和顶板(33),所述标准节(31)为多节,所述底座(32)、多节标准节(31)和顶板(33)依次连接。

6. 根据权利要求5所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述标准节(31)设有门口(311)。

7. 根据权利要求1所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述轿厢(2)包括轿厢架(21)、轿厢体(22)、轿门(23)、导靴(24)、缓冲垫(25)、制动钳(26)、安装座(27)和护栏(28),所述轿厢体(22)安装在轿厢架(21)内,并与轿门(23)相连接,所述缓冲垫(25)一端与轿厢架(21)连接,另一端与轿厢体(22)连接,所述导靴(24)、制动钳(26)和安装座(27)均安装在轿厢架(21)上,所述护栏(28)安装在轿厢(2)上。

8. 根据权利要求1所述的多液压缸驱动电梯,其特征在于,所述液压系统(4)包括油箱(401)、液压马达(402)、电动机(403)、液压泵(404)、第一电磁阀(405)、储能器(406)、制动器(407)、调速阀(408)、第二电磁阀(409)、第三电磁阀(410)和单向阀(411),所述电动机(403)与液压马达(402)、液压泵(404)分别连接,所述液压马达(402)和液压泵(404)均与油箱(401)连接,所述储能器(406)通过第一电磁阀(405)与液压马达(402)连接,并通过第三电磁阀(410)与液压泵(404)连接,所述液压马达(402)和第三电磁阀(410)分别与第二电磁阀(409)连接,所述第二电磁阀(409)、调速阀(408)、制动器(407)依次连接,所述调速阀(408)与多液压缸驱动机构(1)连接,所述单向阀(411)一端与第一电磁阀(405)连接,另一端与油箱(401)连接。

## 多液压缸驱动电梯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯设计领域,尤其是涉及一种多液压缸驱动电梯。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,很多住宅楼房的高度较高,老人、病人上下楼梯很不方便,为此,现在的新住宅楼房都会设置电梯。而传统电梯大多是采用曳引机与钢丝绳配合驱动轿厢,固定配重平衡负载部份载重量,但是此类电梯的结构较复杂,驱动功率大,成本高,安全隐患多。

[0003] 而有少数电梯由液压缸驱动,其在工作时可获得较大的力或者力矩,因此其传动功率大,并体积较小,便于布置,而且其能进行无极传动,便于调速,尤其低速传动时平稳可靠。但是传统的液压缸驱动的电梯,由于液压缸的活塞杆长度有限,为保证提升高度,通常需要进行附加机构的连接,以延长活塞杆的长度并加强活塞杆的强度,这样不仅增加了成本,而且电梯结构复杂多变,设置费事费力,集成化程度低,安全可靠性能低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单,通用性强,集成化程度高,安装、维修方便,提升高度高的多液压缸驱动电梯。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种多液压缸驱动电梯,包括多液压缸驱动机构、轿厢、电梯架体、液压系统和导轨,其中多液压缸驱动机构与轿厢连接,导轨安装在电梯架体内,轿厢安装在导轨上,液压系统与多液压缸驱动机构相连接。

[0006] 本实用新型的有益效果是:本实用新型利用液压系统来控制多液压缸驱动机构的工作,并利用多液压缸驱动机构来提升轿厢,使得轿厢能在电梯架体内的导轨上上下下移动以实现载人和运输。本实用新型的结构简单,采用多液压缸驱动机构能大大增加提升高度和提升安全性,而液压系统的设置能保证本实用新型能满足各种使用需要,本实用新型的集成化程度高,安装、维修方便,通用性强。

[0007] 在一些实施方式中,多液压缸驱动机构包括多个液压缸和连接板,其中多个液压缸均包括活塞杆和缸体,活塞杆和相邻的缸体通过连接板连接。多液压缸驱动机构是通过一个液压缸的活塞杆来推动相邻液压缸的缸体,以此使得机构最终的提升高度能为多个液压缸的活塞杆的长度之和,该机构通过简单的结构能实现较大的提升高度,集成化程度高,且工作可靠性强,并能便于安装和维修,实用性强。

[0008] 在一些实施方式中,连接板包括第一孔和第二孔,其中活塞杆安装在第一孔内,缸体安装在第二孔内。第一孔和第二孔的设置能方便连接板与其他部件的连接,保证连接板的工作可靠性。

[0009] 在一些实施方式中,多液压缸驱动机构还包括导向板,其中相邻缸体通过导向板连接。由此能提高缸体随相邻活塞杆移动时的可靠性,保证本实用新型的准确工作。

[0010] 在一些实施方式中,导向板设有开口和第三孔。开口和第三孔的设置能保证导向

板与各元件缸体部分的接触和固定,提高其导向作用。

[0011] 在一些实施方式中,电梯架体包括标准节、底座和顶板,其中标准节为多节,底座、多节标准节和顶板依次连接。标准节的设置能方便电梯架体的高度设置,使得电梯架体标准化,降低其生产成本。

[0012] 在一些实施方式中,标准节设有门口。门口的设置能方便用户从标准节中进出,保证轿厢的工作可靠性。

[0013] 在一些实施方式中,轿厢包括轿厢架、轿厢体、轿门、导靴、缓冲垫、制动钳、安装座和护栏,其中轿厢体安装在轿厢架内,并与轿门相连接,缓冲垫一端与轿厢架连接,另一端与轿厢体连接,导靴、制动钳和安装座均安装在轿厢架上,护栏安装在轿厢上。缓冲垫的设置能减少轿厢体在移动后停止时的冲击力,提高轿厢体的舒适性,而护栏的设置能提高轿厢体的安全性,安装座的设置能方便轿厢与多液压缸驱动机构的连接,保证其连接可靠性。

[0014] 在一些实施方式中,液压系统包括油箱、液压马达、电动机、液压泵、第一电磁阀、储能器、制动器、调速阀、第二电磁阀、第三电磁阀和单向阀,其中电动机与液压马达、液压泵分别连接,液压马达和液压泵均与油箱连接,储能器通过第一电磁阀与液压马达连接,并通过第三电磁阀与液压泵连接,液压马达和第三电磁阀分别与第二电磁阀连接,第二电磁阀、调速阀、制动器依次连接,调速阀与多液压缸驱动机构连接,单向阀一端与第一电磁阀连接,另一端与油箱连接。储能器能积蓄液压系统多余的能量,而在液压系统进行提升工作时使用,以此减低液压系统的能耗,而各个电磁阀的设置是为了方便对液压系统的控制,提高液压系统的实用性。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种实施方式的多液压缸驱动电梯的结构示意图。

[0016] 图2为图1所示的多液压缸驱动电梯的剖视图的俯视图。

[0017] 图3为图1所示的多液压缸驱动机构的结构示意图的正视图。

[0018] 图4为图3所示的多液压缸驱动机构的展开图。

[0019] 图5为图3所示的多液压缸驱动机构的连接板的俯视图。

[0020] 图6为图5所示的多液压缸驱动机构的连接板的正视图。

[0021] 图7为图3所示的多液压缸驱动机构的导向板的俯视图。

[0022] 图8为图7所示的多液压缸驱动机构的导向板的正视图。

[0023] 图9为图1所示的多液压缸驱动电梯的轿厢的结构示意图。

[0024] 图10为图1所示的多液压缸驱动电梯的电梯架体的结构示意图。

[0025] 图11为图1所示的多液压缸驱动电梯的液压系统的原理图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 参考图1-图11,本实用新型的多液压缸驱动电梯,包括多液压缸驱动机构1、轿厢2、电梯架体3、液压系统4和导轨。

[0028] 多液压缸驱动机构1包括多个液压缸11和连接板12,其中多个液压缸11均包括活塞杆111和缸体112,连接板12为多个,每个连接板12均包括第一孔121和第二孔122,每一个

液压缸11的活塞杆111安装在一个连接板2的第一孔122内,与该活塞杆111相邻的液压缸11的缸体112则安装在第二孔122内,使得每一个活塞杆111一端活动安装在相应的缸体112内,另一端通过连接板12与相邻的缸体112连接。另外,多液压缸驱动机构1还包括导向板13,导向板13为多个,每个导向板13都设有开口131和第三孔132,每一个液压缸11的缸体112安装在一个导向板13的开口131内,与该缸体112相邻液压缸11的缸体112则安装在该导向板13的第三孔132内,即相邻缸体112均通过导向板13连接,以保证其之间的活动可靠性。

[0029] 轿厢2包括轿厢架21、轿厢体22、轿门23、导靴24、缓冲垫25、制动钳26、安装座27和护栏28。轿厢体22安装在轿厢架21内,并与轿门23相连接,为了方便轿门3开关,轿门3还能安装有门机,缓冲垫25一端与轿厢架21连接,另一端与轿厢体22连接,导靴24安装在轿厢架21上,且导靴24大小与导轨相匹配,导靴24连接在导轨上,并能在导轨上滑动,制动钳26安装在轿厢架21下方,安装座27也安装在轿厢架21下方,且安装座27设有安装孔,安装孔大小与多液压缸驱动机构1的最顶端的液压缸11的活塞杆相匹配,使得最顶端的液压缸11的活塞杆111能通过安装孔与安装座27相连接。另外,护栏28安装在轿厢2上方。

[0030] 电梯架体3包括标准节31、底座32和顶板33,其中标准节31为多节,底座32、多节标准节31和顶板33依次连接。标准节31由钢筋拼接而成,且其中设有加强筋以增加其强度,另外,每个标准节31还设有一个门口311,门口311的大小和轿门3相当。

[0031] 液压系统4包括油箱401、液压马达402、电动机403、液压泵404、第一电磁阀405、储能器406、制动器407、调速阀408、第二电磁阀409、第三电磁阀410和单向阀411。电动机403与液压马达402、液压泵404分别连接,使得电动机403能分别驱动液压马达402和液压泵404,液压马达402和液压泵404的进油端均通过油管与油箱401连接,储能器406利用油管通过第一电磁阀405与液压马达402的出油端连接,第一电磁阀405选择二位二通换向阀,储能器406还利用油管通过第三电磁阀410与液压泵404的出油端连接,第三电磁阀410选择二位四通电磁阀,液压马达402的出油端和第三电磁阀410分别与第二电磁阀409通过油管连接,第二电磁阀409为三位三通电磁阀,第二电磁阀409、调速阀408、制动器407依次通过油管连接,调速阀408中设有一个二位三通电磁阀以方便调速阀408的控制,调速阀408还与多液压缸驱动机构1中的各个液压缸11的缸体112的进油端通过油管连接,而制动器407中设有一个二位二通电磁阀以方便制动器407的控制,且制动器407与轿厢2的制动钳26相连接。单向阀411一端与第一电磁阀405通过油管连接,另一端与油箱401通过油管连接。另外,为了增加系统的安全性,在液压泵404的出油端和油箱间连接第一溢流阀412,在储能器406和油箱之间连接第二溢流阀413,并在液压马达402的出油端和第二电磁阀409间连接一个平衡阀。

[0032] 本实用新型工作时,当轿厢2需要上升时,电动机403启动,第二电磁阀409切换到b位,液压泵404从油箱401吸油并工作,液压油依次经过第三电磁阀410、第二电磁阀409、调速阀408后进入多液压缸驱动机构1的液压缸11的各个缸体112中,活塞杆111伸出,这样轿厢2被多液压缸驱动机构1中的顶部液压缸11的活塞杆111提升,导靴24沿导轨滑动,轿厢2在电梯架体3中移动,且由于多液压缸驱动机构1中每个液压缸11的活塞杆111均会伸出,伸出的活塞杆111会通过连接板12带动相邻的缸体112上升,因此最终顶部液压缸11能获得较大的起始高度,即轿厢2能获得较大的提升高度,其最大的提升高度可以为所有液压缸11伸出的活塞杆111的长度之和。且轿厢2上升过程中,调速阀408的电磁阀先切换到e位时,调速阀408的流量增大,液压油的进入缸体112的速度增快,轿厢2加速上升,随后快到站前,调速

阀408的电磁阀回到原位,调速阀408的流量变小,液压油的进入缸体112的速度减慢,轿厢1减速上升。另外,在电梯上升过程中第一电磁阀405切换到d位,储能器406中的液压油经过第一电磁阀405进入到液压马达402中,与电动机403共同驱动液压泵404,以减少系统的能耗。

[0033] 当轿厢2需要下降时,电动机403启动,第二电磁阀409切换到c位,第三电磁阀410切换到a位,则多液压缸驱动机构1中的液压缸11中的液压油经过第二电磁阀409回到液压马达402中,液压缸11的活塞杆111缩回,即轿厢2被活塞杆111带动下降,同时,液压泵404从油箱401中吸油,液压油经过第三电磁阀410进入到储能器406中,以便为下次的轿厢2上升作一定准备。且轿厢2下降过程中,调速阀408的电磁阀先切换到e位时,调速阀408的流量增大,缸体112中的液压油流出速度增快,活塞杆111缩回的速度增快,轿厢2加速下降,随后快到站前,调速阀408的电磁阀回到原位,调速阀408的流量变小,缸体112中的液压油流出速度减慢,活塞杆111缩回的速度减慢,轿厢1减速下降。

[0034] 当轿厢2到站后需要停止时,第二电磁阀409切回中位,第一电磁阀405回到原位,多液压缸驱动机构1中的液压缸11不再进油,同时制动器407工作并驱动轿厢2的制动钳26停止轿厢2,轿厢2到站停止,此时轿厢2的轿门23能打开,方便人们的进出。

[0035] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

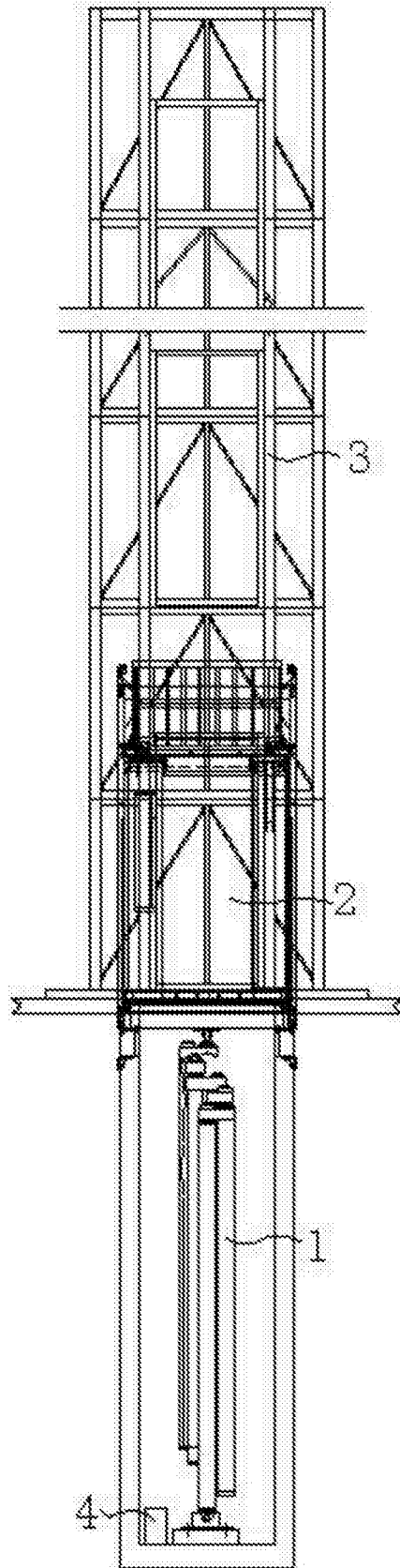


图1

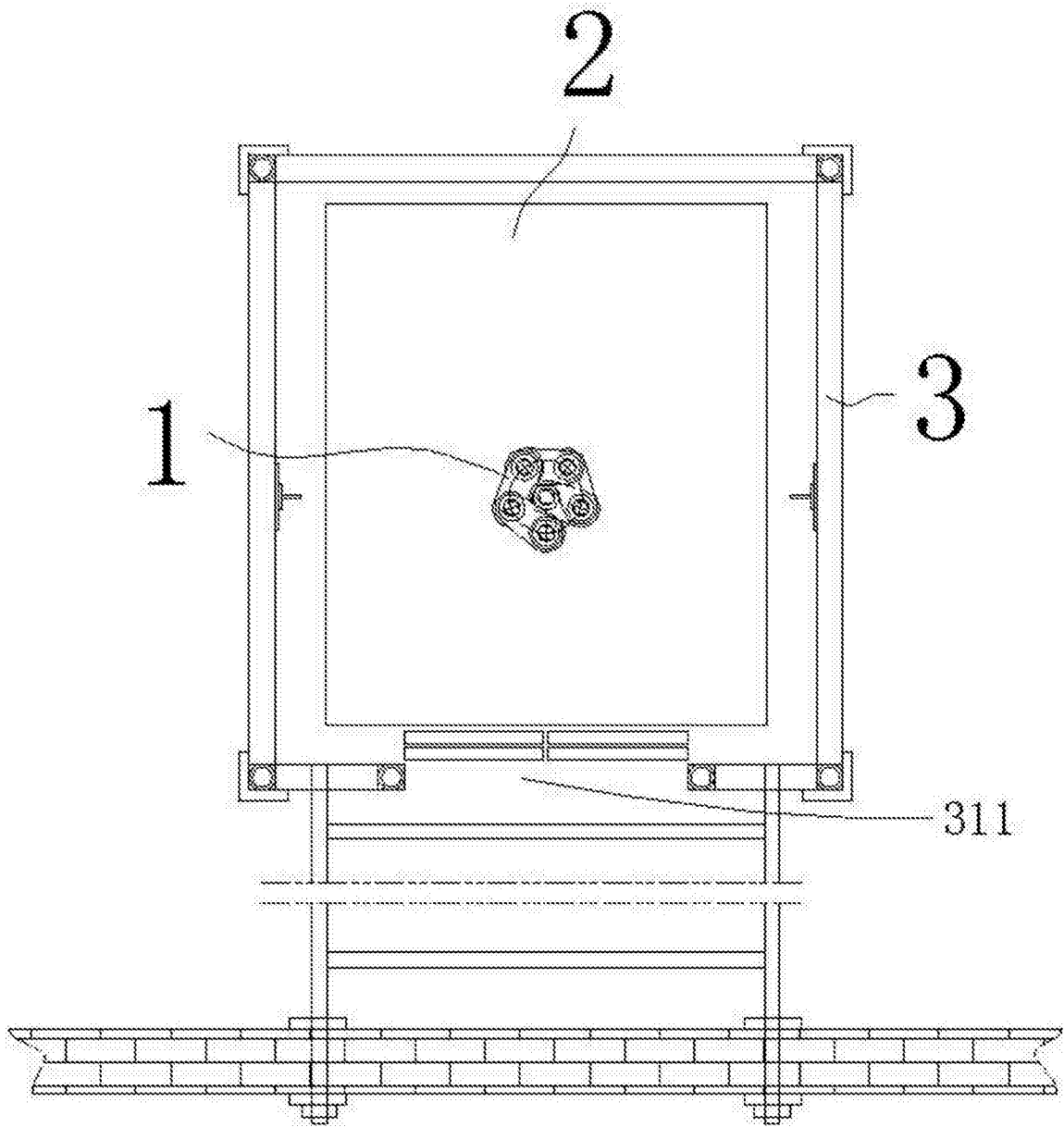


图2

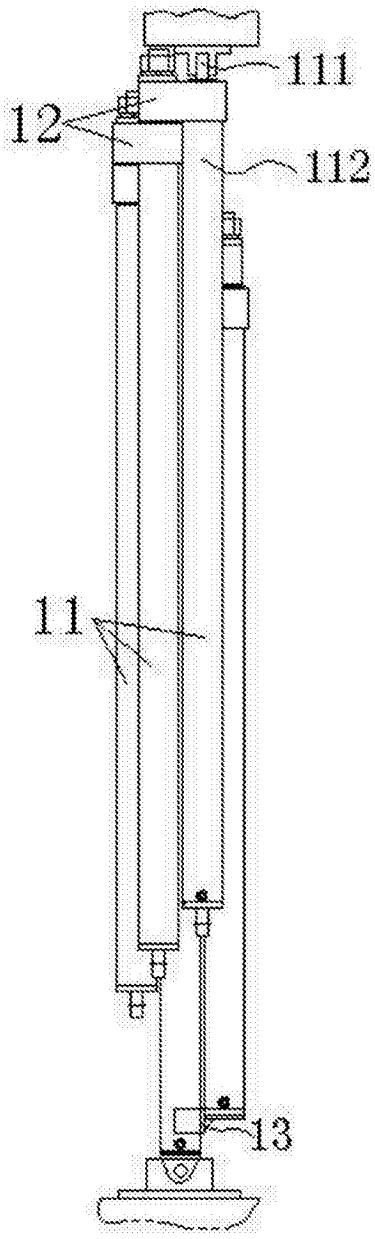


图3

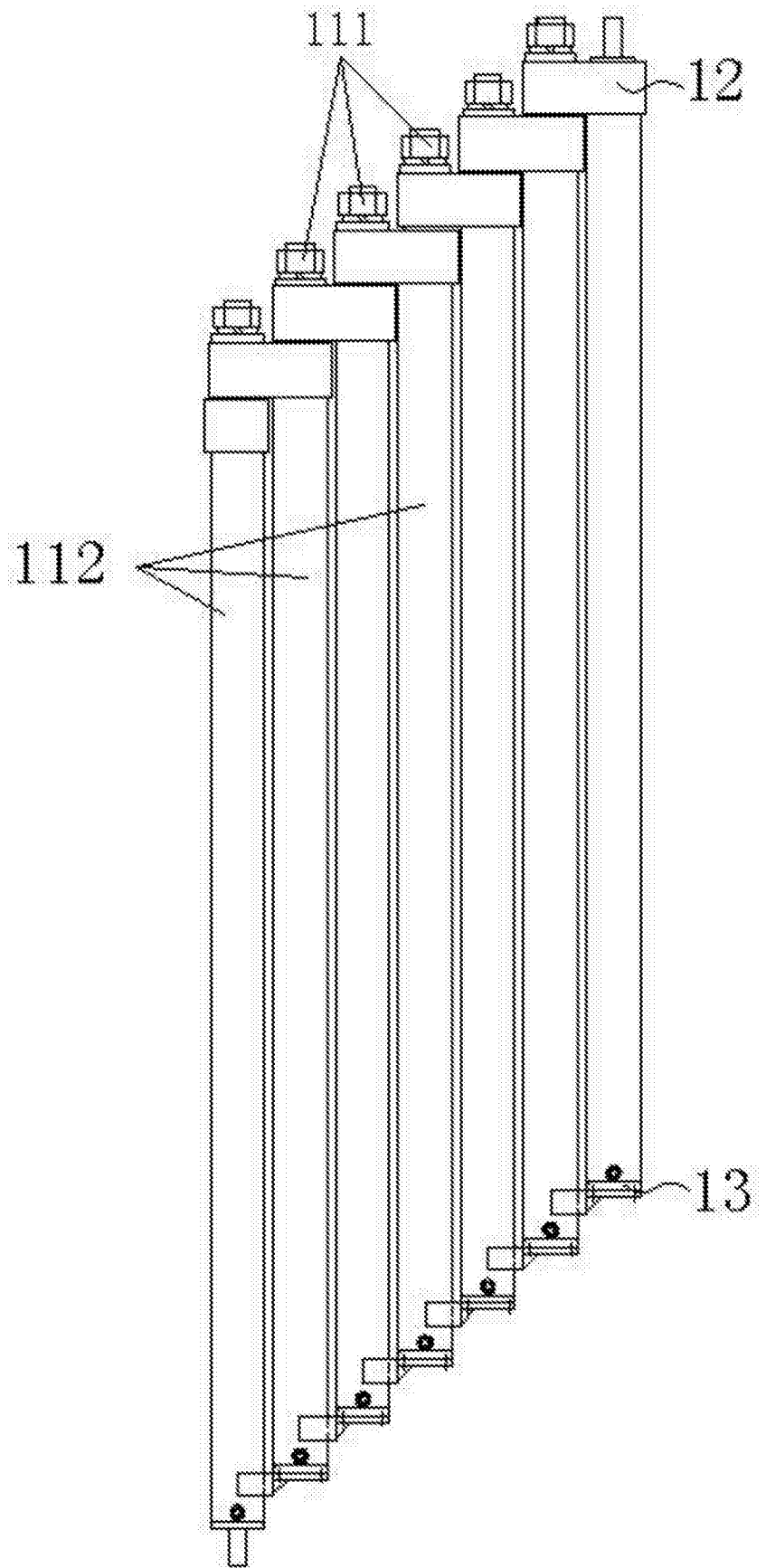


图4

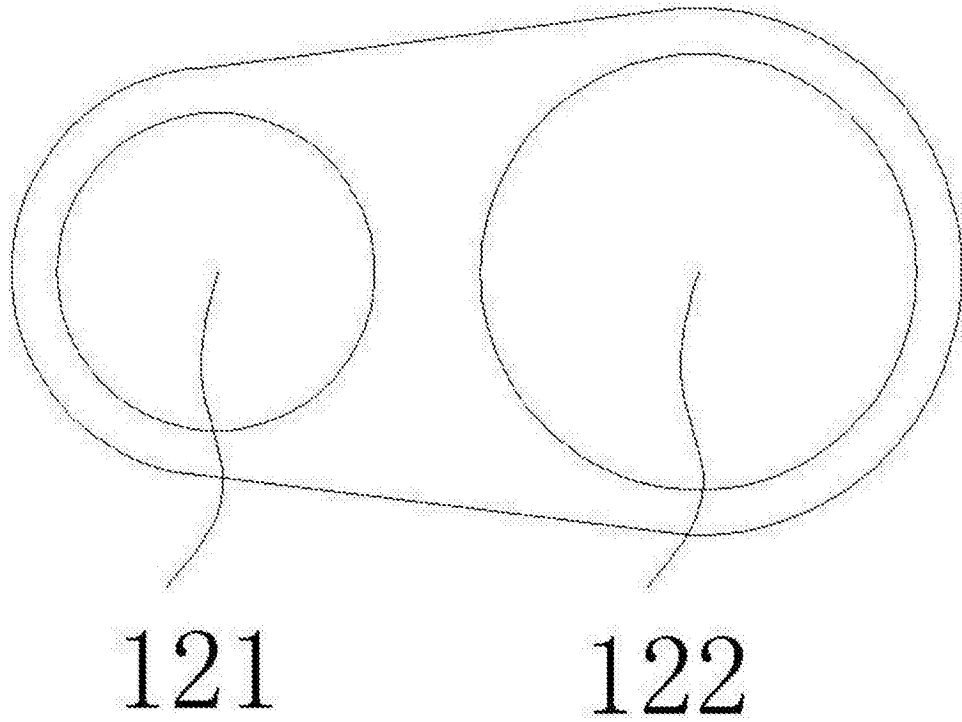


图5

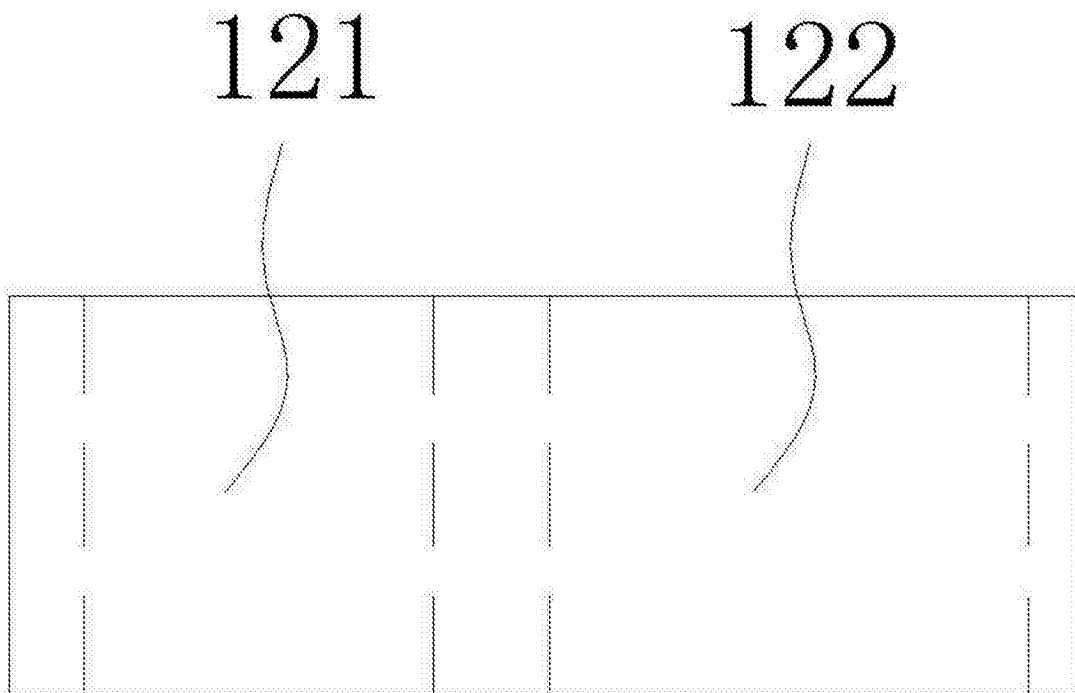


图6

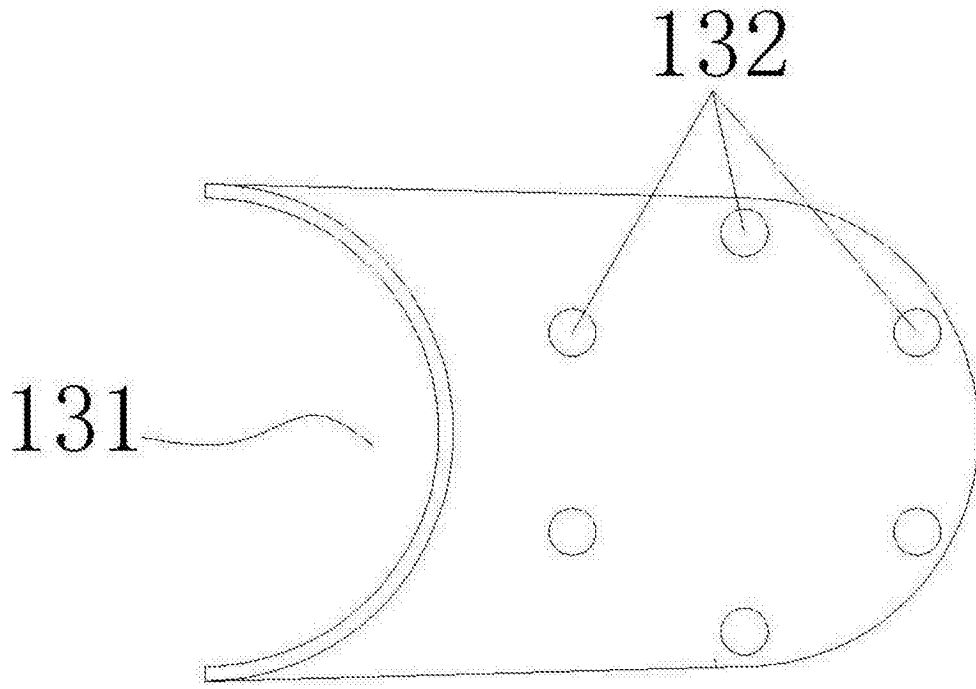


图7

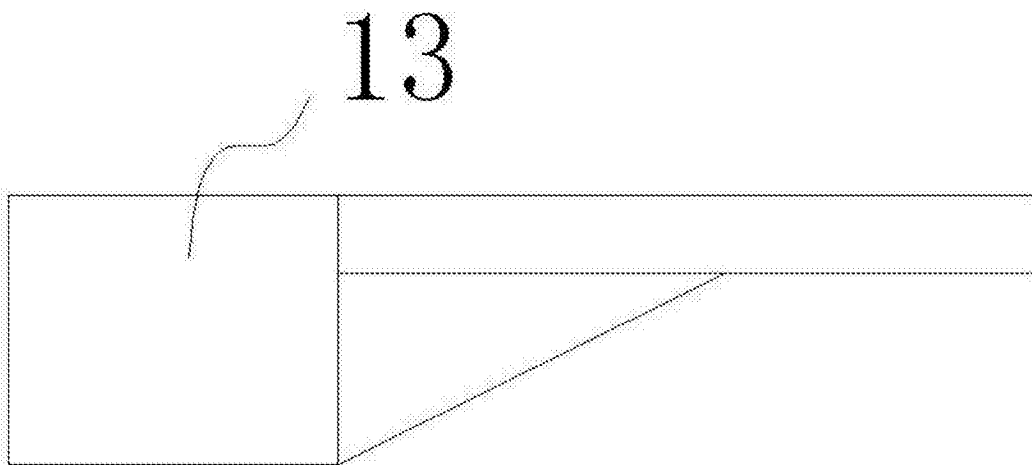


图8

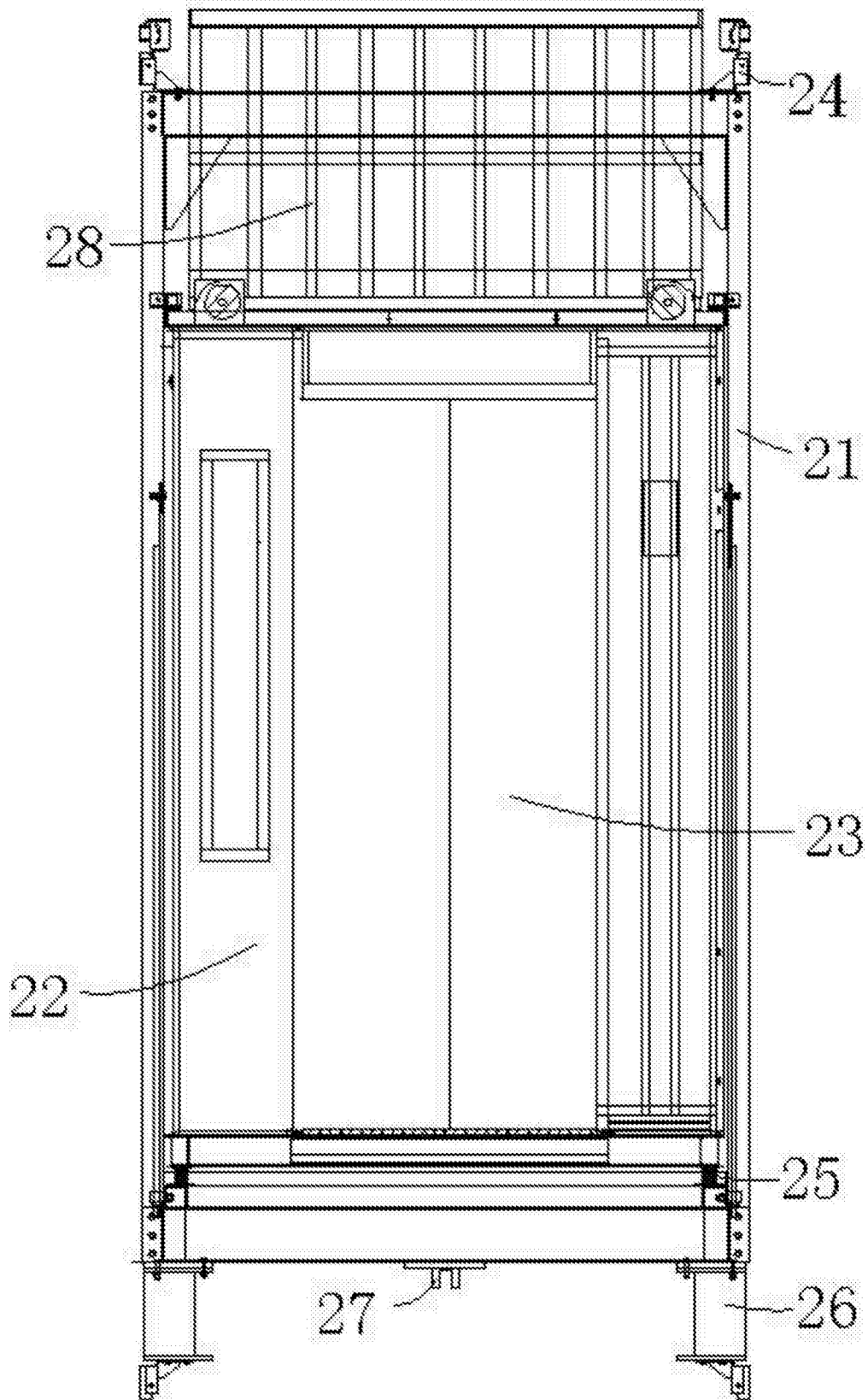


图9

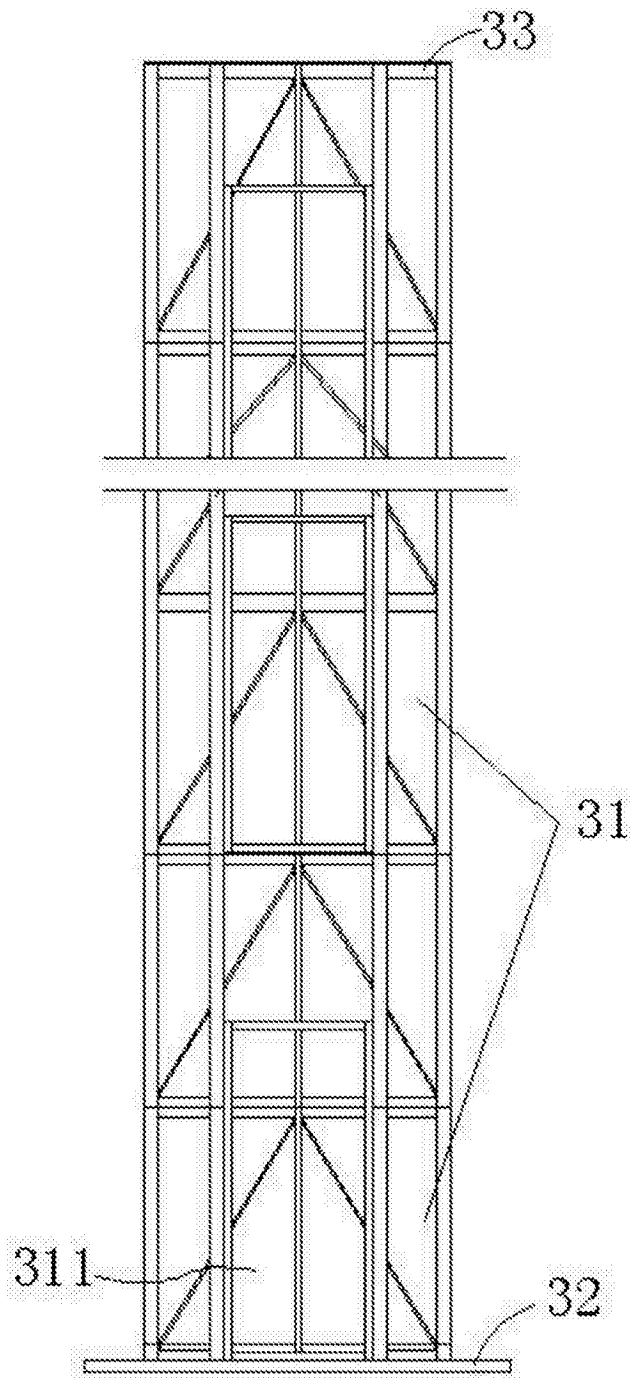


图10

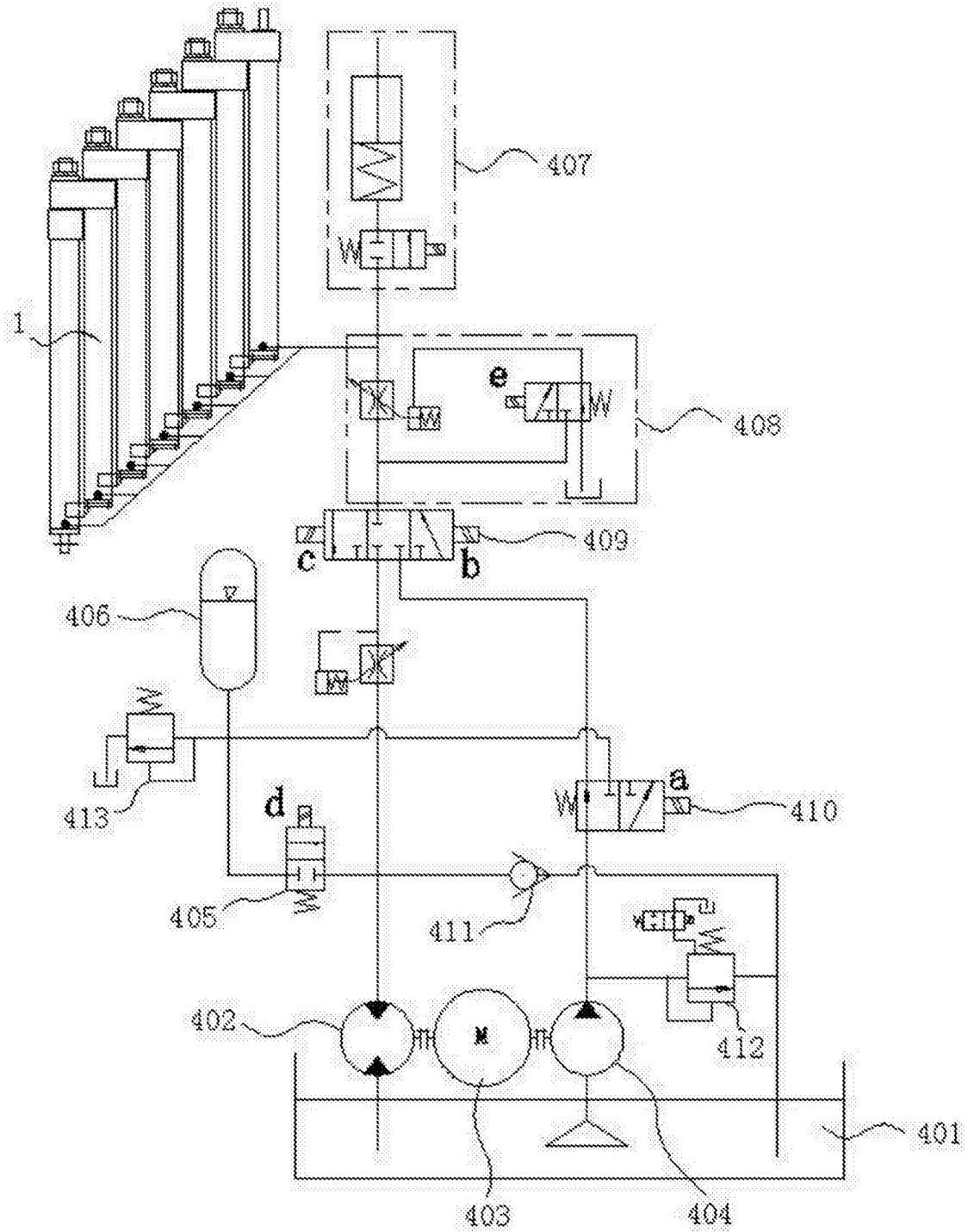


图11