



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107000354 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201680003985.0

(22)申请日 2016.02.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107000354 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据

10-2015-0020876 2015.02.11 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/001289 2016.02.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/129886 KO 2016.08.18

(73)专利权人 超越科技有限公司

地址 韩国仁川广域市西区梧柳洞1647-1

(72)发明人 柳元植

(74)专利代理机构 北京锺维联合知识产权代理有限公司 11579

代理人 罗银燕

(51)Int.Cl.

B30B 11/02(2006.01)

F16D 69/02(2006.01)

审查员 李晓雪

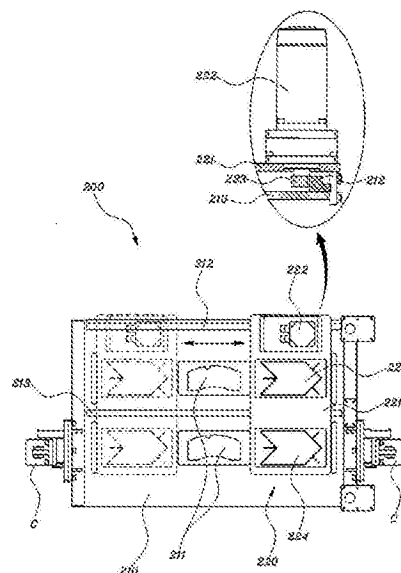
权利要求书1页 说明书6页 附图15页

(54)发明名称

制动片摩擦材料成型装置

(57)摘要

本发明涉及在适用于车辆等移动工具的制动器的制动片中,用于在背板压缩成型摩擦材料粉末的制动片摩擦材料成型装置,提供如下的制动片摩擦材料成型装置:可自动且连续地将摩擦材料粉末填充于模具型腔,从而不仅使生产的有效性极大化,而且使不良率最小化,并可节减生产成本。



1. 一种制动片摩擦材料成型装置,用于在背板对使用于制动片的摩擦材料粉末进行压接成型,包括:

压力装置部(100),设置下端压力机(110)和上端压力机(120),在上述下端压力机(110)的上端设置有模具(111),上述模具(111)由能够使用于收容摩擦材料粉末的型腔(112)的底面向上下方向移动的升降块(113)构成,上述上端压力机(120)设置于上述下端压力机(110)的上侧,上述上端压力机(120)能够借助气缸(C)向前后方向移动;

摩擦材料供给部(200),用于向设置于上述压力装置部(100)的下端压力机(110)上端的模具(111)的型腔(112)均匀地填充摩擦材料粉末;

加压装置部(300),在通过上述摩擦材料供给部(200)向模具(111)的型腔(112)填充摩擦材料粉末之后,用于一次性地按压摩擦材料粉末;以及

计量装置部(400),用于向上述摩擦材料供给部(200)供给定量的摩擦材料粉末,

上述制动片摩擦材料成型装置的特征在于,上述摩擦材料供给部(200)包括:

升降框架(210),在与模具(111)的型腔(112)相对应的位置穿有切开孔(211),借助气缸(C)向上下方向升降,在上部面设置有齿条(212)及移动轨道(213);

摩擦材料填充装置(220),包括移动框架(221)和移动料斗(224),上述移动框架(221)借助具有与上述齿条(212)连动的小齿轮(223)的移动马达(222)沿着上述升降框架(210)的移动轨道(213)向左右方向移动,上述移动料斗(224)的下侧被开放,并在下端设置有装饰材料(225),上述移动料斗(224)形成于上述移动框架(221)的上部面;以及

储料斗(230),在内侧设置有借助气缸(C)转动的开闭板(231),从而在储存摩擦材料粉末之后向上述摩擦材料填充装置(220)的移动料斗(224)供给。

2. 根据权利要求1所述的制动片摩擦材料成型装置,其特征在于,上述计量装置部(400)包括:

第一摩擦材料粉末箱(410)、第二摩擦材料粉末箱(420),在内侧储存有摩擦材料粉末,在下侧形成有排出口(413、423),借助螺杆马达(411、421)进行工作的螺杆(412、422)设置于上述排出口(413、423)的下侧,以在接收摩擦材料粉末之后通过上述排出口(413、423)排出规定量;

定量供给料斗(430),用于使通过上述第一摩擦材料粉末箱(410)、第二摩擦材料粉末箱(420)的排出口(413、423)所排出的摩擦材料粉末流入,在内侧设置有借助气缸(C)进行工作的开闭板(431),设置有用对上述开闭板(431)的重量进行检测的重量传感器(432);

第一搬运器(440),在内侧设置有用使通过上述定量供给料斗(430)排出的摩擦材料粉末流入的开闭杯(441),在一侧设置有能够通过使上述开闭杯(441)进行工作来使摩擦材料粉末向下侧排出的气缸(C);以及

第二搬运器(450),在内侧设置有用使通过上述第一搬运器(440)排出的摩擦材料粉末流入的开闭杯(451),在一侧设置有能够通过使上述开闭杯(451)进行工作来使摩擦材料粉末向下侧排出的气缸(C)。

制动片摩擦材料成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在适用于车辆等移动工具的制动器的制动片中,在背板冲压成型摩擦材料粉末的制动片摩擦材料成型装置。

背景技术

[0002] 通常,适用于车辆等移动工具的制动器的制动片P为通过摩擦力阻止原动机等轿车、大型车等的制动盘的旋转,从而对行驶进行制动的装置,上述制动片P包括摩擦材料a以及背板b,由支撑摩擦材料a的钢板材料形成。

[0003] 通常,作为制造制动片P的工序进行如下一系列过程,即,通过在上述钢板材料的背板b的上部面压缩成型并附着摩擦材料粉末来一次性制造制动片P,之后,利用研磨装置对成型为块形态的摩擦材料a的粗糙表面进行第一次平面粗磨加工,并对以如上所述的方式经过粗磨加工的表面进行平面精磨加工,使其成为具有精密规格的产品,之后,对摩擦材料块的两端部分进行倾斜面加工,并以使摩擦材料a分为两个分支的方式进行开槽加工,之后,通过对摩擦材料a的焦烧(Scorching)工序和对背板的涂装作业来完成。

[0004] 如上所述,通常,制动片P由背板b和附着于此的摩擦材料a构成。在将组成摩擦材料a的物质的粉末填充于模具型腔之后配置于背板b的上部,最终,通过加压成型完成第一制动片P,此时,为了成型摩擦材料粉末,对摩擦材料粉末进行精确计量并供给,从而在模具中预备成型。

[0005] 在上述过程中,对摩擦材料粉末进行精确计量并供给的过程消耗相当大的劳动力、时间和费用。在以往的情况下,在制动片的生产线中,工作人员只能利用精密的计量称一一对相当于一个摩擦材料的摩擦材料粉末进行计量来填充于模具型腔内。

[0006] 如上所述的作业不仅使作业的有效性下降,而且在因工作人员的失误而无法准确地填充摩擦材料粉末的情况下,可能产生残次品,并且因存在均由工作人员完成一个过程的问题而产生人工费,从而存在生产成本增加等问题。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明为了解决如上所述的问题而提出,本发明的目的在于提供如下的制动片摩擦材料成型装置:可自动且连续地将摩擦材料粉末填充于模具型腔,从而不仅使生产的有效性极大化,而且使不良率最小化,并可节减生产成本。

[0009] 解决问题的方案

[0010] 本发明提供如下的制动片摩擦材料成型装置:可自动且连续地进行为了进行挤压成型而将作为粉末材料的摩擦材料粉末填充于模具型腔的过程,从而不仅使生产的有效性极大化,而且使不良率最小化,并可节减生产成本。

[0011] 发明的效果

[0012] 若提供本发明的制动片摩擦材料成型装置,则可迅速且准确地进行将摩擦材料粉

末填充于模具型腔的过程,因而在准确地将定量的摩擦材料粉末填充于型腔之后使其成型,从而在使不良率最小化的同时,可使成本节减效果出色,并使全部作业工序迅速进行,从而使生产时间缩短,最终可期待易于大量生产的效果。

附图说明

- [0013] 图1为本发明的制动片摩擦材料成型装置的整体结合主视图。
- [0014] 图2为本发明的压力装置部的主视图。
- [0015] 图3为本发明的压力装置部的侧视图。
- [0016] 图4为示出本发明的摩擦材料供给部和加压装置部的主视图。
- [0017] 图5为示出本发明的摩擦材料供给部的一部分的俯视图。
- [0018] 图6为本发明的计量装置部的主视图。
- [0019] 图7为表示本发明的以压力装置部、摩擦材料供给部、加压装置部相结合的状态将摩擦材料粉末填充于模具之前的状态的主视图。
- [0020] 图8为表示在本发明的压力装置部的上端压力机后退后摩擦材料供给部向下侧移动之前的状态的主视图。
- [0021] 图9为表示本发明的在摩擦材料供给部位于压力装置部的下端压力机的状态下将摩擦材料填充于模具的状态的主视图。
- [0022] 图10至图15为表示本发明的将摩擦材料粉末填充于模具型腔的过程的工作状态剖视图。
- [0023] 图16为通过本发明生产的制动片摩擦材料。

具体实施方式

[0024] 本发明涉及制动片摩擦材料成型装置,用于在背板压接成型使用于制动片的摩擦材料粉末,包括:压力装置部100,设置下端压力机110和上端压力机120,在上述下端压力机110的上端设置有模具111,上述模具111由可使用于收容摩擦材料粉末的型腔112的底面向上下方向移动的升降块113构成,上述上端压力机120设置于上述下端压力机110的上侧,上述上端压力机120可借助气缸C向前后方向移动;摩擦材料供给部200,用于向设置于上述压力装置部100的下端压力机110上端的模具111的型腔112均匀地填充摩擦材料粉末;加压装置部300,在通过上述摩擦材料供给部200向模具111的型腔112填充摩擦材料粉末之后,用于一次性地按压摩擦材料粉末;以及计量装置部400,用于向上述摩擦材料供给部200供给定量的摩擦材料粉末,上述制动片摩擦材料成型装置的特征在于,上述摩擦材料供给部200包括:升降框架210,在与模具111的型腔112相对应的位置穿有切开孔211,借助气缸C向上下方向升降,在上部面设置有齿条212及移动轨道213;摩擦材料填充装置220,包括移动框架221和移动料斗224,上述移动框架221借助具有与上述齿条212连动的小齿轮223的移动马达222沿着上述升降框架210的移动轨道213向左右方向移动,上述移动料斗224的下侧被开放,并在下端设置有装饰材料225,上述移动料斗224形成于上述移动框架221的上部面;以及储料斗230,在内侧设置有借助气缸C转动的开闭板231,从而在储存摩擦材料粉末之后向上述摩擦材料填充装置220的移动料斗224供给。

[0025] 上述计量装置部400包括:第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420,在

内侧储存有摩擦材料粉末,在下侧形成有排出口413、423,借助螺杆马达411、421进行工作的螺杆412、422设置于上述排出口413、423的下侧,以在接收摩擦材料粉末之后通过上述排出口413、423排出规定量;定量供给料斗430,用于使通过上述第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420的排出口413、423所排出的摩擦材料粉末流入,在内侧设置有借助气缸C进行工作的开闭板431,设置有用对对上述开闭板431的重量进行检测的重量传感器432;第一搬运器440,在内侧设置有用使通过上述定量供给料斗430排出的摩擦材料粉末流入的开闭杯441,在一侧设置有可通过使上述开闭杯441进行工作来使摩擦材料粉末向下侧排出的气缸C;以及第二搬运器450,在内侧设置有用使通过上述第一搬运器440排出的摩擦材料粉末流入的开闭杯451,在一侧设置有可通过使上述开闭杯451进行工作来使摩擦材料粉末向下侧排出的气缸C。

[0026] 如附图所示,本发明涉及如下的制动片摩擦材料成型装置:用于通过在脚踏板b压接成型摩擦材料a来对制动片P进行第一次加工,上述制动片摩擦材料成型装置包括压力装置部100、摩擦材料供给部200、加压装置部300及计量装置部400。

[0027] 其中,在上述制动片P的摩擦材料a呈粉末形态的状态下,在借助强压力压接成型在脚踏板b之后通过额外的研磨加工完成,从而使用于车辆的制动装置,本发明涉及在以上所述的方式研磨摩擦材料a之前一次性地成型的装置。

[0028] 首先,图1为本发明的整体结合主视图,如图1所示,压力装置部100形成于两侧,在两侧的压力装置部100分别设置有摩擦材料供给部200和加压装置部300,在本发明的最上端设置有计量装置部400,用于向各个上述摩擦材料供给部200交替地供给摩擦材料粉末,以下,参照附图对上述各个装置进行详细说明。

[0029] 如图2至3所示,上述压力装置部100呈包括下端压力机110和上端压力机120的普通的压力机形态,在上述下端压力机110的上端设置有模具111,上述模具111的型腔112的特征在于,底面由可升降的升降块113构成,上述上端压力机120的特征在于,以可借助设置于后端的气缸C向前后方向移动的方式设置。

[0030] 如图4至5所示,用于向上述压力装置部100的模具111的型腔112填充摩擦材料粉末的摩擦材料供给部200设置于压力装置部100的上侧,上述摩擦材料供给部200的特征在于,在升降框架210的上部面设置有摩擦材料填充装置220,在上述摩擦材料填充装置220的上侧设置有储料斗230。

[0031] 上述升降框架210的特征在于,可借助与两侧相结合的气缸C向上下方向升降,在与模具111的型腔112相对应的位置穿有与型腔112的形状相同的切开孔211,在上部面设置有齿条212和移动轨道213。

[0032] 设置于上述升降框架210的上侧的摩擦材料填充装置220包括:移动框架221,借助具有与上述升降框架210的齿条212连动的小齿轮223的移动马达222的驱动沿着上述升降框架210的移动轨道213向左右方向移动;以及移动料斗224,设置于上述移动框架221的上部面。

[0033] 上述移动料斗224收容有摩擦材料粉末,且下侧呈开放状态,在下端的底面设置有装饰材料225,即使在移动料斗224的下侧被开放的状态下,移动料斗224的底面也能够以紧贴于升降框架210的上部面的状态防止摩擦材料粉末向外侧脱离。

[0034] 此时,当移动料斗224沿着升降框架210的上部面向左右方向移动并经过在升降框

架210穿孔的切开孔211时,收容于移动料斗224的摩擦材料粉末通过切开孔211向下侧排出,并填充于模具111的型腔112,在此情况下,当移动料斗224沿着左右方向移动并反复进行经过型腔112的动作时,形成型腔112的底面的升降块113按照所存储的程序阶段性地下降,并在型腔112中逐渐形成空间,通过这种动作,可使摩擦材料粉末逐渐填充于型腔112的内侧,从而在加压成型时,可形成与摩擦材料相同的密度。

[0035] 另一方面,用于向上述移动料斗224供给摩擦材料粉末的储料斗230的特征在于,设置于移动料斗224的上侧,在内侧形成有借助气缸C进行工作的开闭板231,在上述储料斗230的内侧储存摩擦材料粉末的状态下,若用完移动料斗224中的摩擦材料粉末,则通过开放开闭板231来向移动料斗224供给定量的摩擦材料粉末。

[0036] 如上所述,设置有助于在摩擦材料粉末通过摩擦材料供给部200第一次填充于模具111的型腔112之后均匀地按压摩擦材料粉末的加压装置部300,上述加压装置部300的特征在于,设置有与摩擦材料供给部200的升降框架210相结合来升降的气缸C,在上述气缸C的上端形成有支撑框架310,在上述支撑框架310的另一侧末端部设置有加压板311。

[0037] 其中,上述加压板311以规定压力对填充于模具111的型腔112的摩擦材料粉末进行加压,其形状与型腔112的形状相同,从而整体上均匀地按压型腔112,如上所述,在按压摩擦材料粉末的过程中,在使第一、第二摩擦材料粉末的界线在型腔112的内侧呈水平的方式均匀地填充,从而可使制动片的不良最小化。

[0038] 另一方面,用于向上述摩擦材料供给部200定量供给摩擦材料粉末的计量装置部400设置于摩擦材料供给部200的上端,上述计量装置部400的特征在于,分别在第一摩擦材料粉末箱410和第二摩擦材料粉末箱420的下侧设置有定量供给料斗430,在上述定量供给料斗430的下侧分别设置有第一搬运器440,在上述第一搬运器440的下侧设置有向左右方向移动的一个第二搬运器450。

[0039] 在上述第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420分别储存有第一摩擦材料粉末、第二摩擦材料粉末,在下端的一侧形成有排出口413、423,借助螺杆马达411、421进行工作的螺杆412、422设置于上述排出口413、423的下侧,以在通过上述排出口413、423接收摩擦材料粉末后可排出规定量。

[0040] 上述定量供给料斗430用于使通过第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420的排出口413、423排出的摩擦材料粉末流入,上述定量供给料斗430的特征在于,在内侧设置有借助气缸C进行工作的开闭板431,并设置有助于对上述开闭板431的重量进行检测的重量传感器432,通过上述重量传感器432对摩擦材料粉末的重量进行检测,若定量的摩擦材料粉末流入定量供给料斗430,则通过对第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420的螺杆马达411、421进行控制来使螺杆412、422停止旋转,从而阻断摩擦材料粉末进一步排出,最终,在接收定量的摩擦材料粉末后向摩擦材料供给部200供给定量的摩擦材料粉末。

[0041] 在用于使通过上述定量供给料斗430排出的摩擦材料粉末流入的第一搬运器440的内侧设置有借助气缸C进行转动的开闭板441,从而在收容从上述定量供给料斗430流入的摩擦材料粉末后向下侧排出,其中,上述第一搬运器440设置有与模具111的型腔112的数量相同的数量,定量供给料斗430设置有一个,最终,为了从定量供给料斗430接收摩擦材料粉末,第一搬运器440能够以向前后方向移动的方式接收摩擦材料粉末。

[0042] 另一方面,用于从上述第一搬运器440接收摩擦材料粉末的第二搬运器450的特征在于,在内则设置有开闭杯441,在一侧设置有气缸C,上述气缸C通过使上述开闭杯441进行工作来使摩擦材料粉末向下侧排出,上述第二搬运器450以可向左右方向移动的方式设置,为了从分别设置于两侧的第一搬运器440接收摩擦材料粉末,上述第二搬运器450在以向左右方向移动的方式接收摩擦材料粉末后,起到向上述摩擦材料供给部200的储料斗230供给摩擦材料粉末的作用。

[0043] 以下,对本发明的工作关系说明如下。

[0044] 首先,若通过使计量装置部400的第一摩擦材料粉末箱410、第二摩擦材料粉末箱420的螺杆马达411、421进行驱动来使螺杆412、422旋转,则通过排出口413、423流入的第一、第二摩擦材料粉末向定量供给料斗430流入,若流入定量的第一、第二摩擦材料粉末,则借助重量传感器432检测重量,并对螺杆马达411、421的驱动进行控制来阻断第一、第二摩擦材料粉末排出,在流入定量供给料斗430的第一、第二摩擦材料粉末向第一搬运器440排出后,第二搬运器450通过向接收第一摩擦材料粉末的第一搬运器440移动来接收第一摩擦材料粉末,之后再次向摩擦材料供给部200的储料斗230供给,储料斗230又重新向摩擦材料填充装置220的移动料斗224供给第一摩擦材料粉末,最终,处于向移动料斗224供给第一摩擦材料粉末的状态,此时,第二搬运器450通过向接收第二摩擦材料粉末的第一搬运器440移动来接收第二摩擦材料粉末,之后向摩擦材料供给部200的储料斗230供给。

[0045] 通过如上所述的过程,移动料斗224处于已接收第一摩擦材料粉末的状态,储料斗230处于已接收第二摩擦材料粉末的状态,此状态为向模具111的型腔112填充第一、第二摩擦材料粉末之前的状态,所附的图7表示如上所述的状态。

[0046] 如上所述,在向摩擦材料供给部200供给第一、第二摩擦材料粉末后向型腔112填充的过程如下。

[0047] 首先,如图8所述,压力装置部100的上端压力机120向后方移动,从而使摩擦材料供给部200的升降框架210向作为上述空心空间的下端压力机110的上侧下降,最终,设置于下端压力机110上侧的模具111与摩擦材料供给部200的升降框架210相接触,从而处于与图9所示的状态相同的状态。

[0048] 如上所述,在模具111的上端与升降框架210相接触的状态下,与图10至15所示的工作相同的工作向模具111的型腔112填充摩擦材料粉末,首先,如图10所示,在升降框架210的切开孔211位于模具111型腔112的上侧的状态下,若通过使移动料斗224以移动的方式向切开孔211的位置移动,则收容于移动料斗224内侧的第一摩擦材料粉末通过切开孔211向下侧排出,并填充于型腔112,并且移动料斗224通过继续移动来脱离切开孔211,并向对侧移动。

[0049] 如上所述,在移动料斗224移动并向型腔112填充第一摩擦材料粉末的状态下,构成型腔112的底面的升降块113向下侧移动,从而在型腔112的空间内形成剩余空间,移动料斗224通过重新移动来向切开孔211的位置移动,从而使第一摩擦材料粉末再次填充于型腔112,如上所述,移动料斗224向左右方向移动,型腔112的升降块113反复以逐渐下降的方式逐渐增加型腔112的空间的过程,从而使储存于移动料斗224的第一摩擦材料粉末逐渐全部填充于型腔112。

[0050] 如上所述,若将收容于移动料斗224的第一摩擦材料粉末全部填充于型腔112,则

通过启动加压装置部300的气缸C来使支撑框架310下降并使加压板311向型腔112下降,从而以加压的方式均匀地按压第一摩擦材料粉末。

[0051] 如上所述,在加压装置部300进行工作的期间内,收容于储料斗230的第二摩擦材料粉末投入于移动料斗224,若加压装置部300在进行加压后返回原位,则移动料斗224向左右方向移动,型腔112的升降块113反复逐渐下降的过程,从而使第二摩擦材料粉末填充于型腔112,若重新使加压装置部300进行工作来进行对型腔112的第二摩擦材料粉末进行加压的工作,则完成向型腔112填充第一、第二摩擦材料粉末的工作。

[0052] 如上所述,若第一、第二摩擦材料粉末填充于型腔112,则摩擦材料供给部200上升,且下端压力机110的上侧留出空心空间,此时,工作人员进行直接将制动片P的背板b插入于型腔112的过程。

[0053] 如上所述,若第一、第二摩擦材料粉末填充于型腔112并插入有背板b,则上端压力机120通过前进位于下端压力机110的上端,之后,通过压力机的工作,背板b和第一、第二摩擦材料粉末借助强压力相互被压接,由此实现制动片的摩擦材料的成型。

[0054] 另一方面,在向型腔112填充第一、第二摩擦材料粉末的过程中,计量装置部400的第一、第二摩擦材料粉末处于经过定量供给料斗430供给于第一搬运器440的状态,在摩擦材料供给部200向型腔112填充第一、第二摩擦材料粉末后若升降,则储料斗230及移动料斗224立即处于可填充第一、第二摩擦材料粉末的状态,上述过程在压力装置部100进行冲压作业时进行,在完成冲压作业后,若上端压力机120在由工作人员分离制动片P后向后方后退,则摩擦材料供给部200立即进行下一步作业,通过这种连续过程,当生产制动片P时,可以更加迅速且准确地进行工作,从而不仅可进行大量生产,而且可使不良率最小化。

[0055] 并且,在本发明中,如图1所示,将计量装置部400设置于最上端,并在其下侧的两侧分别设置摩擦材料供给部200及压力装置部100,从而制造成更加适合于大量生产。

[0056] 如上所述,本发明虽然通过限定的实施例和附图进行了说明,但本发明并不局限于上述实施例,本发明所属技术领域的普通技术人员可从上述所记载的内容进行多种修改及变形。

[0057] 因此,本发明的技术思想应通过以下记载的发明要求保护范围来掌握,与上述发明要求范围等同或等价的变形均属于本发明的技术思想的范畴,这是显而易见的。

[0058] 产业上的可利用性

[0059] 本发明用于提高适用于车辆等移动工具的制动器的制动片摩擦材料的生产有效性和降低不良率以及节减生产成本,其产业上的可利用性非常高。

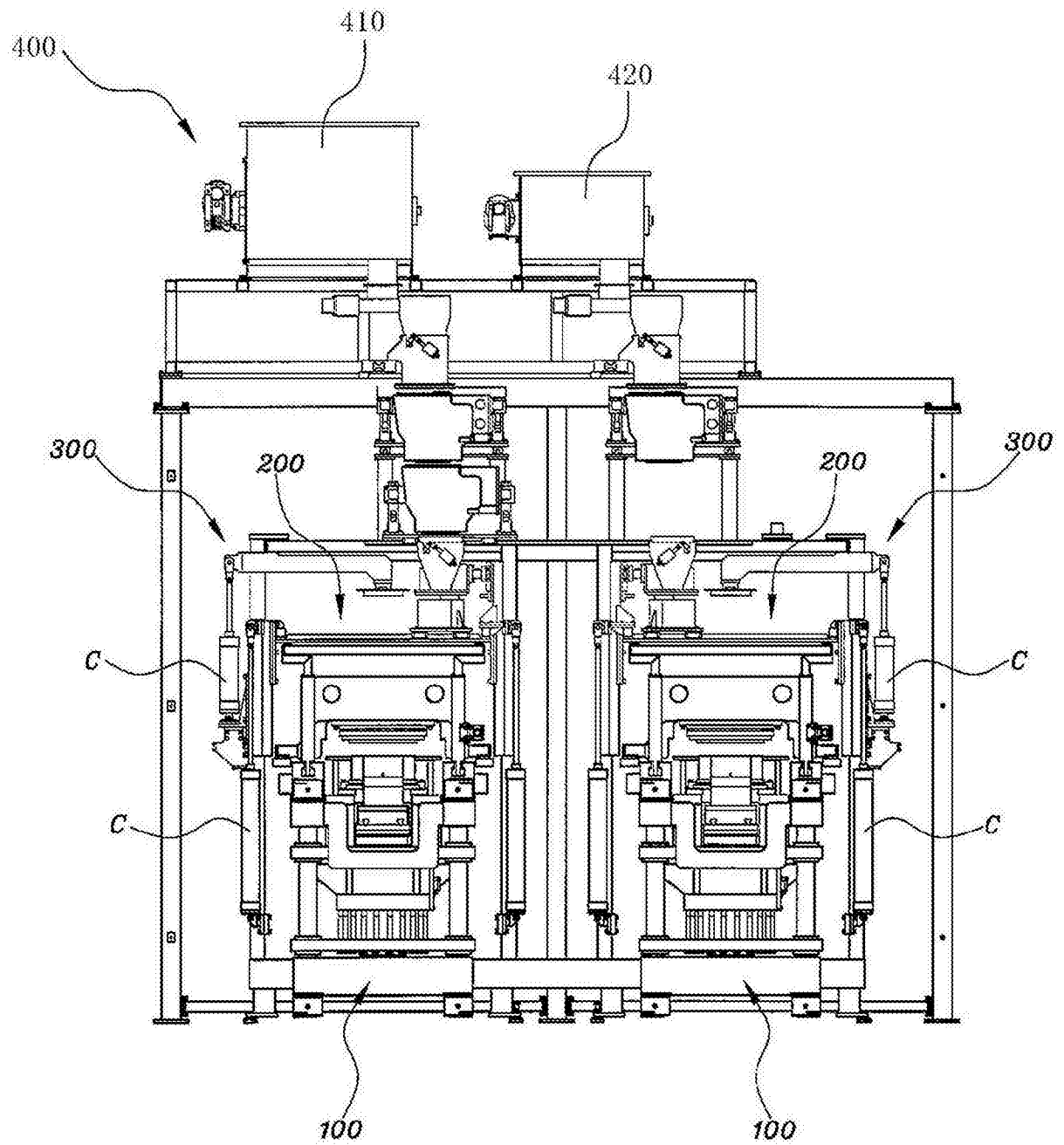


图1

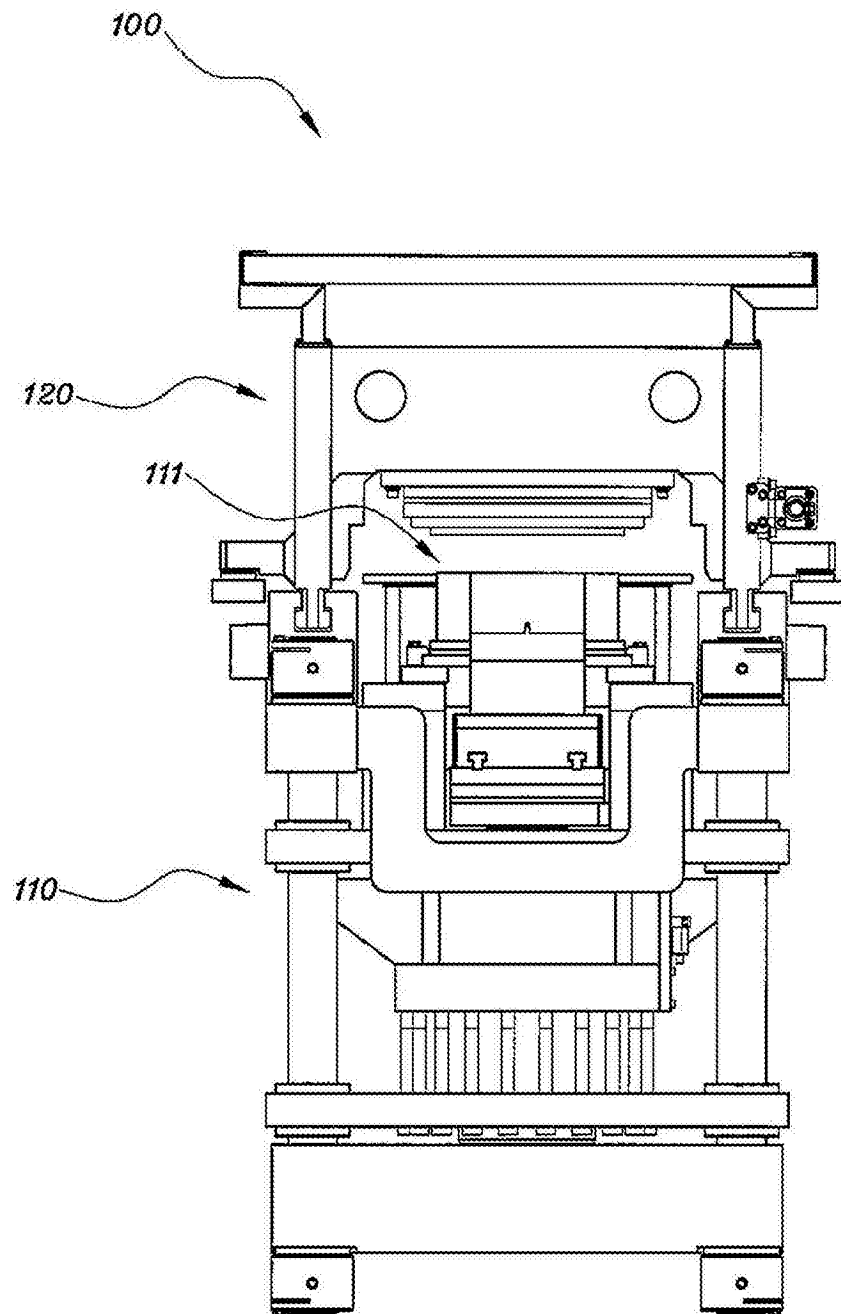


图2

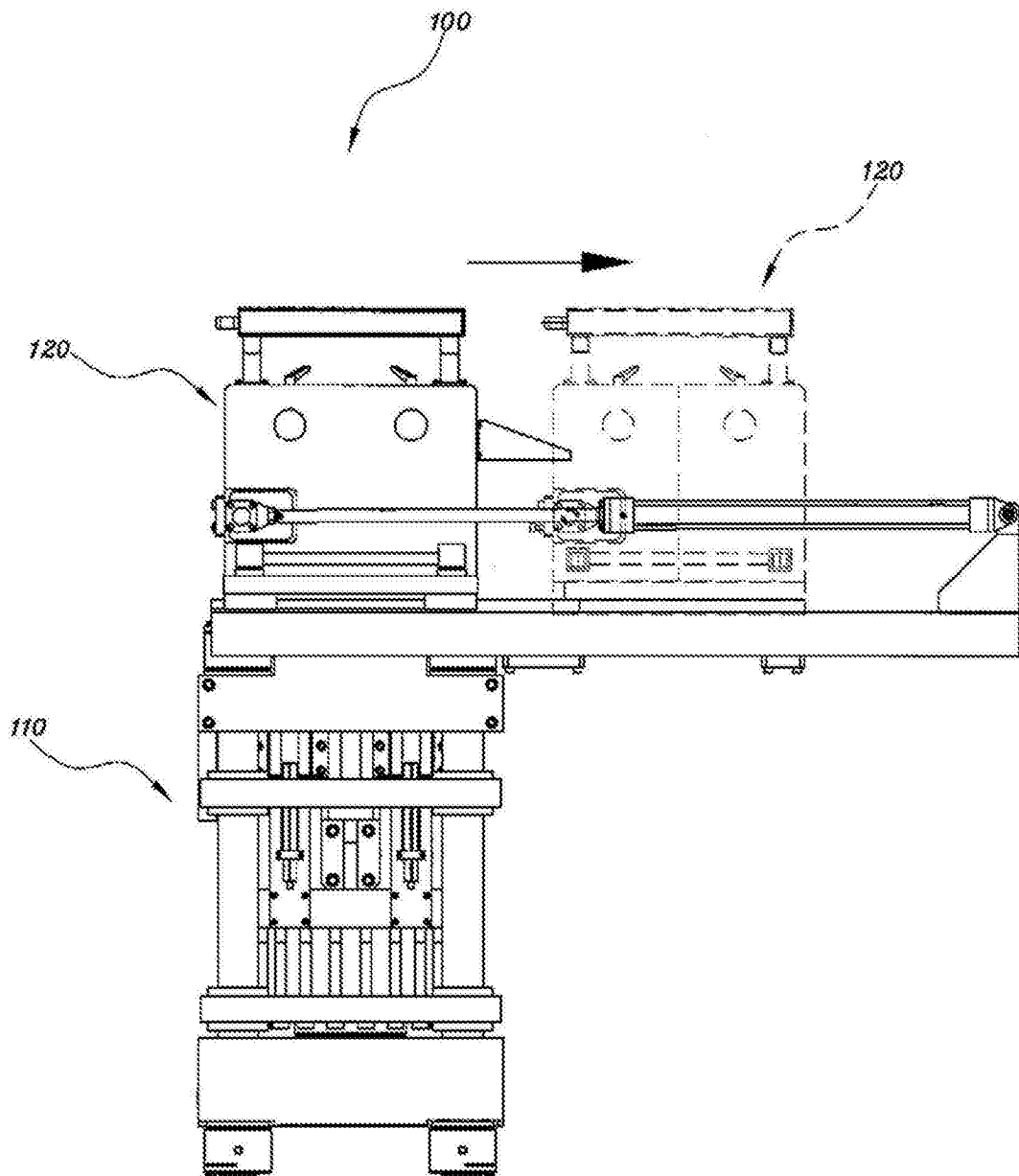


图3

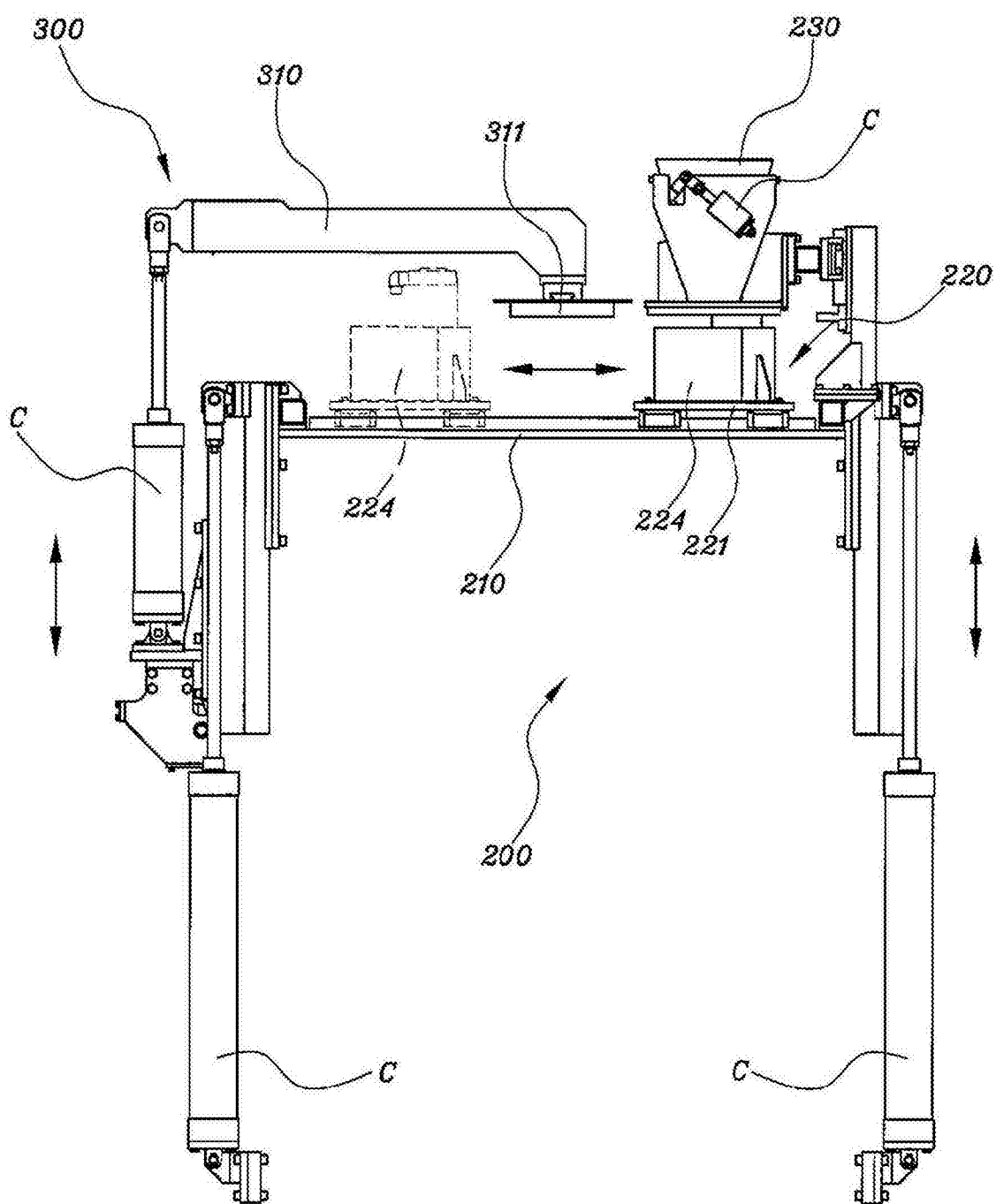


图4

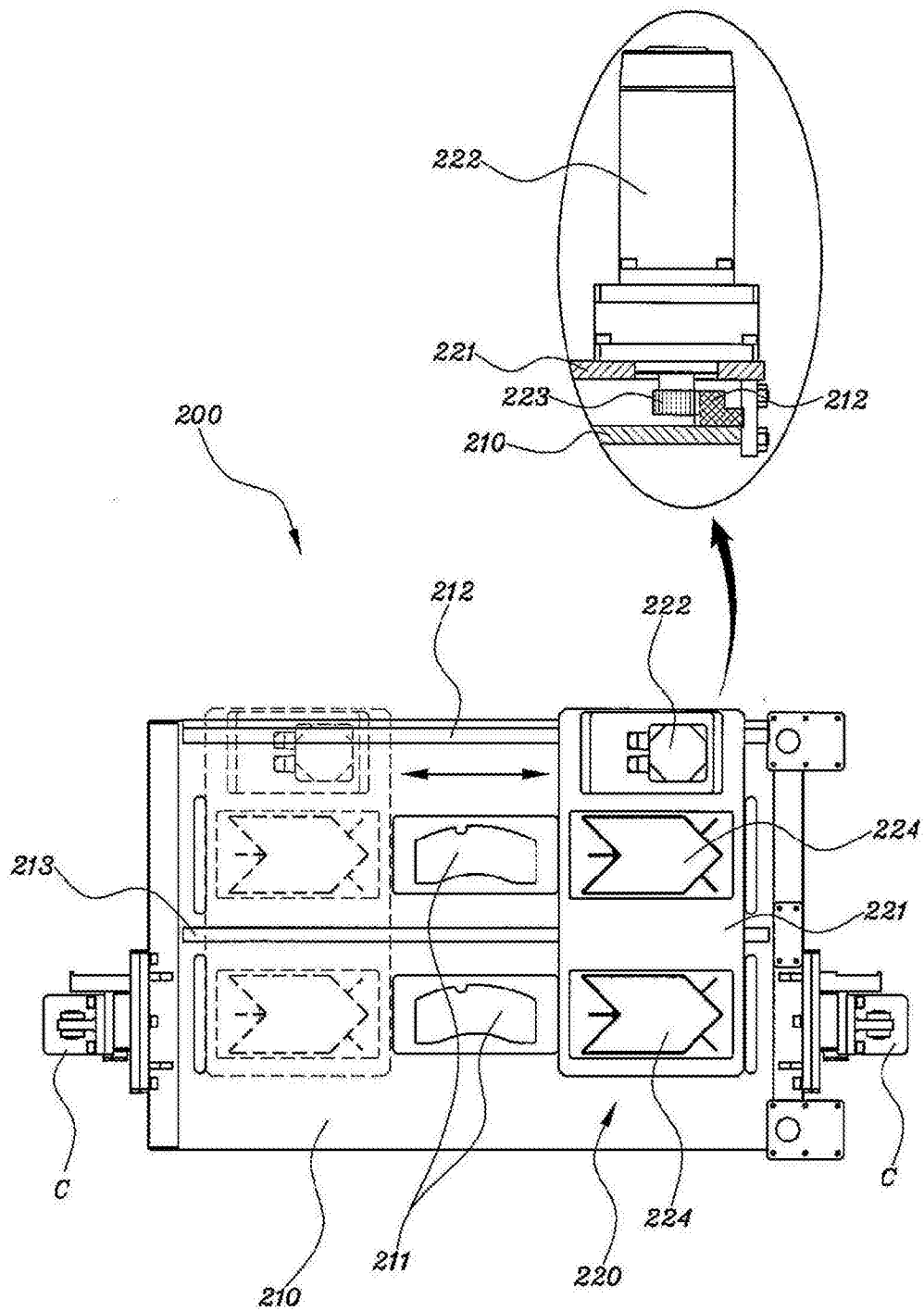


图5

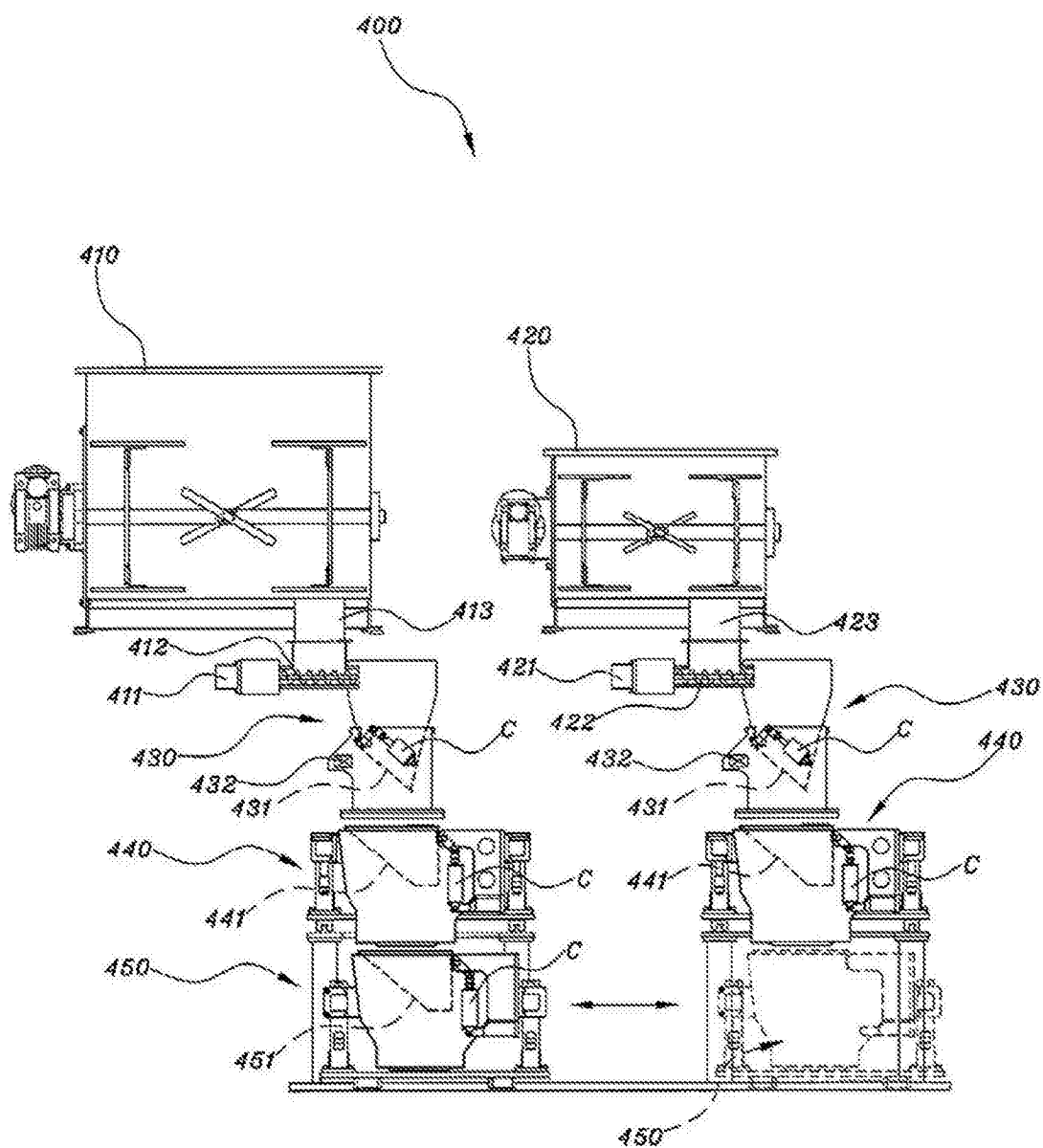


图6

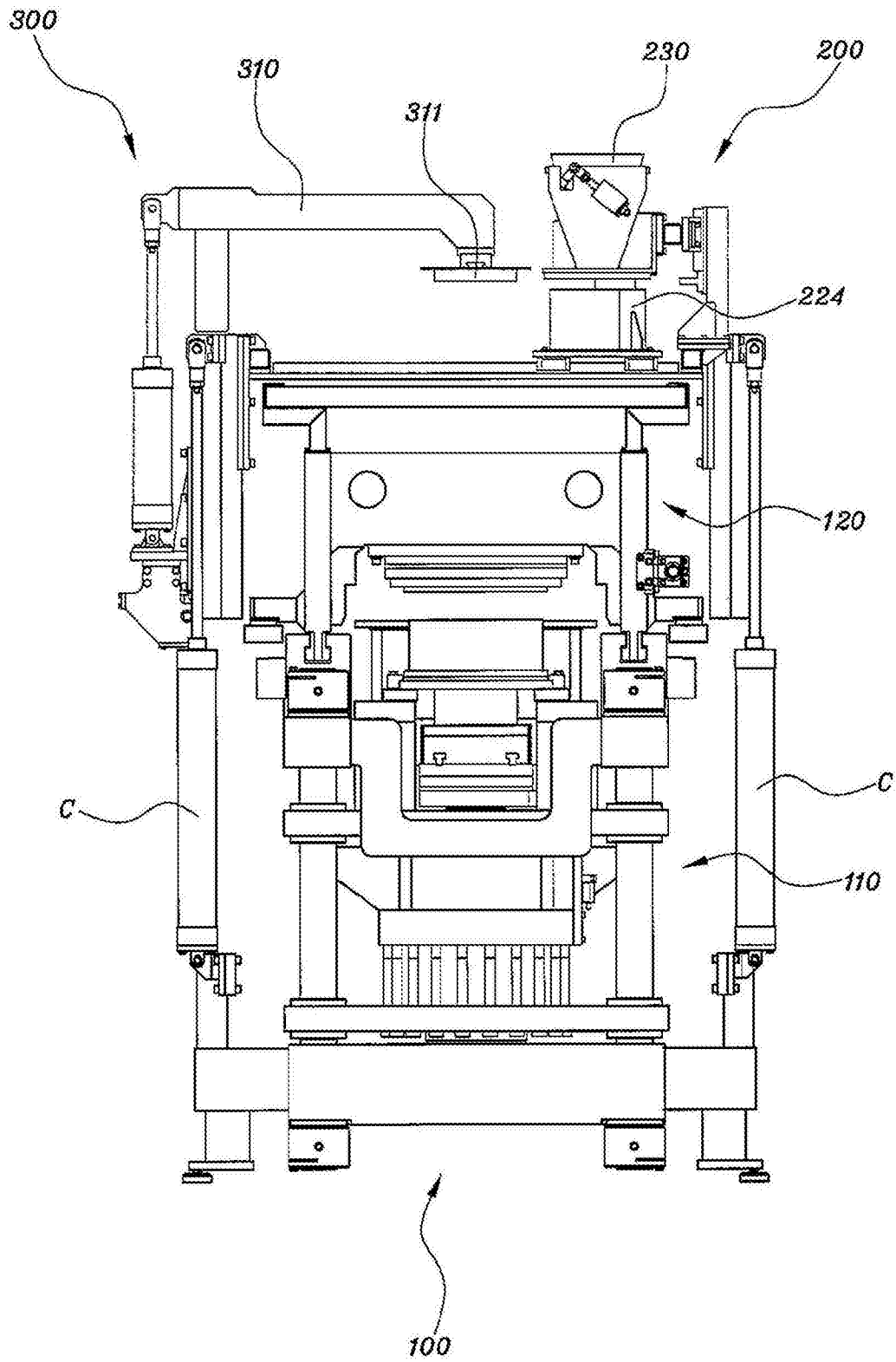


图7

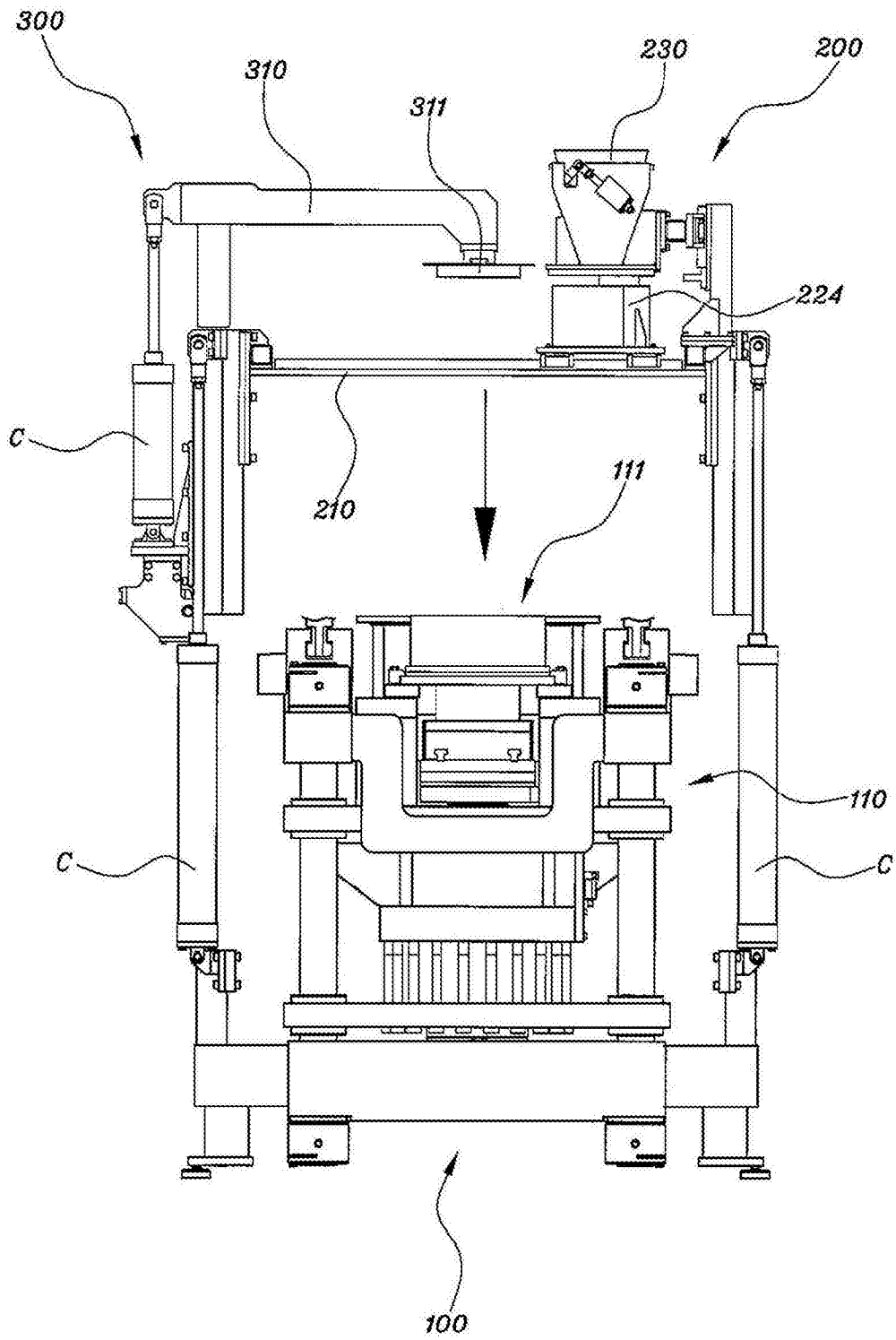


图8

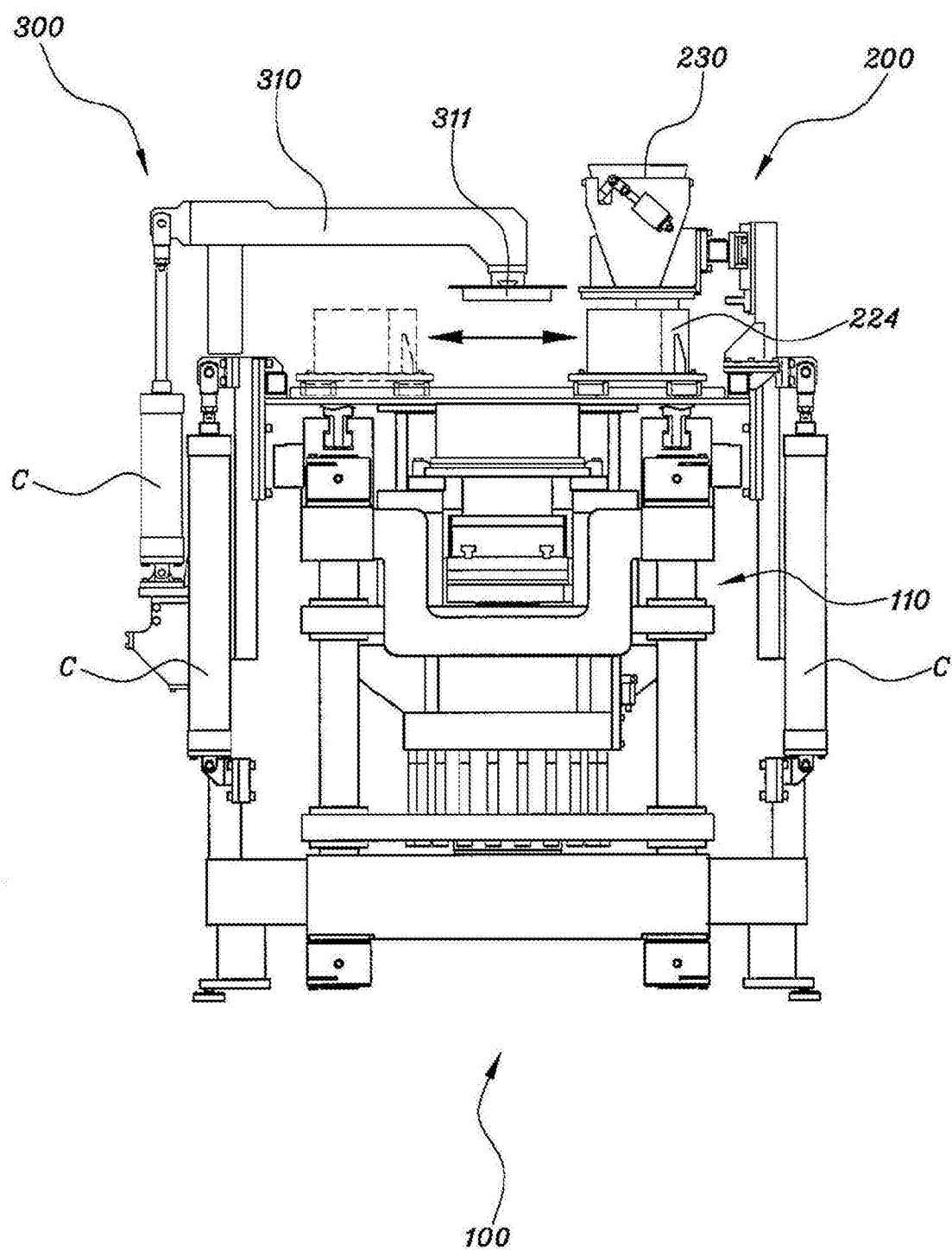


图9

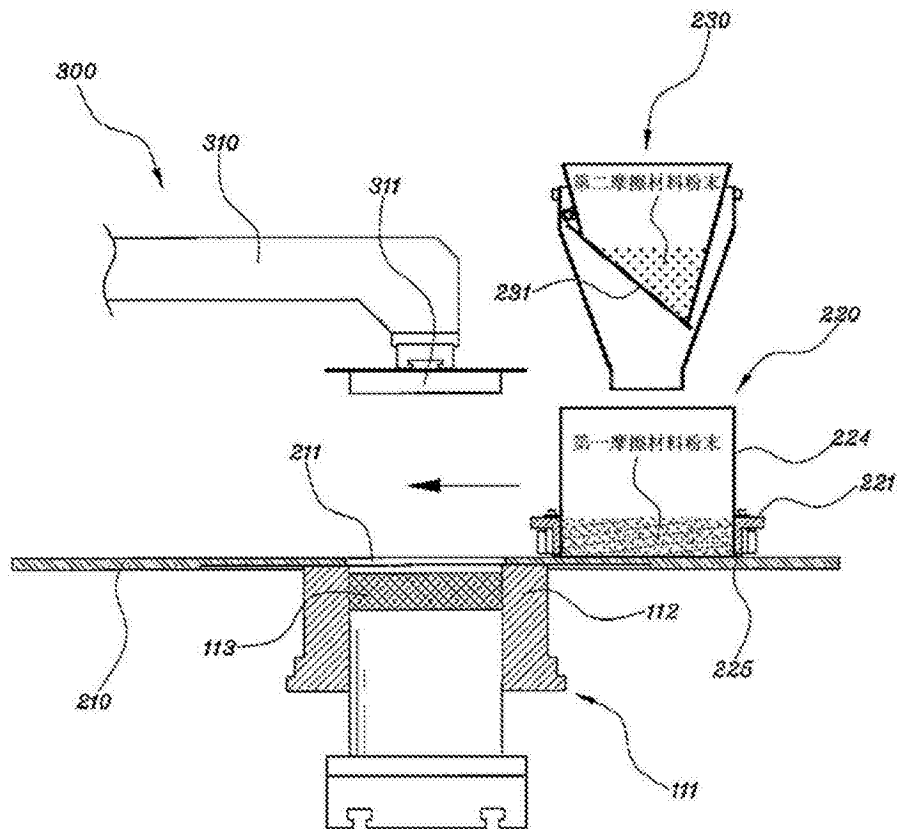


图10

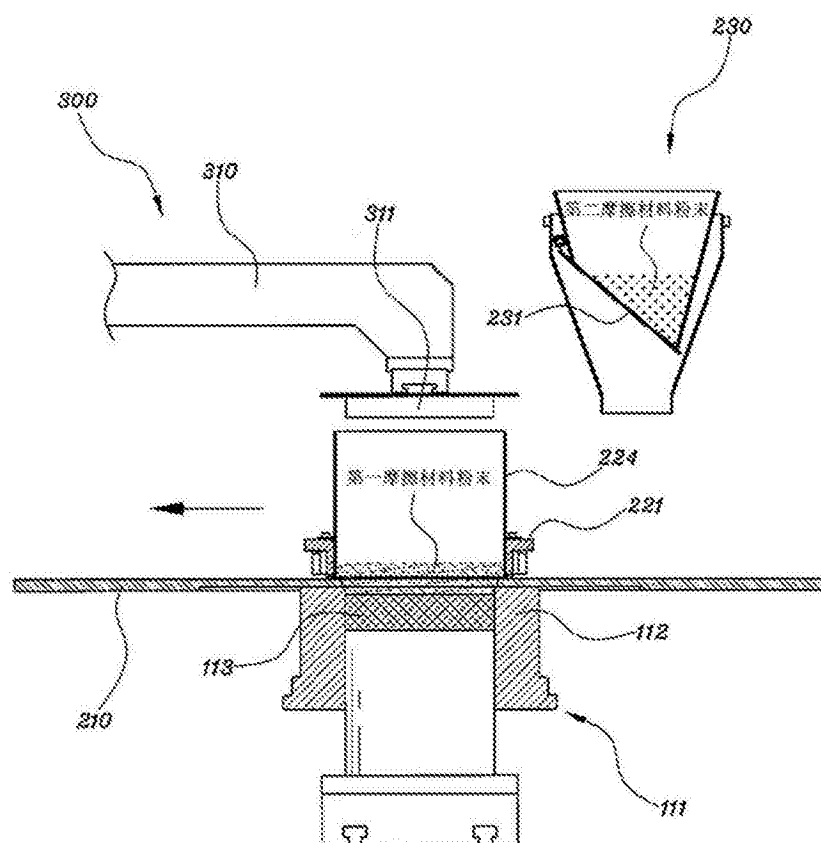


图11

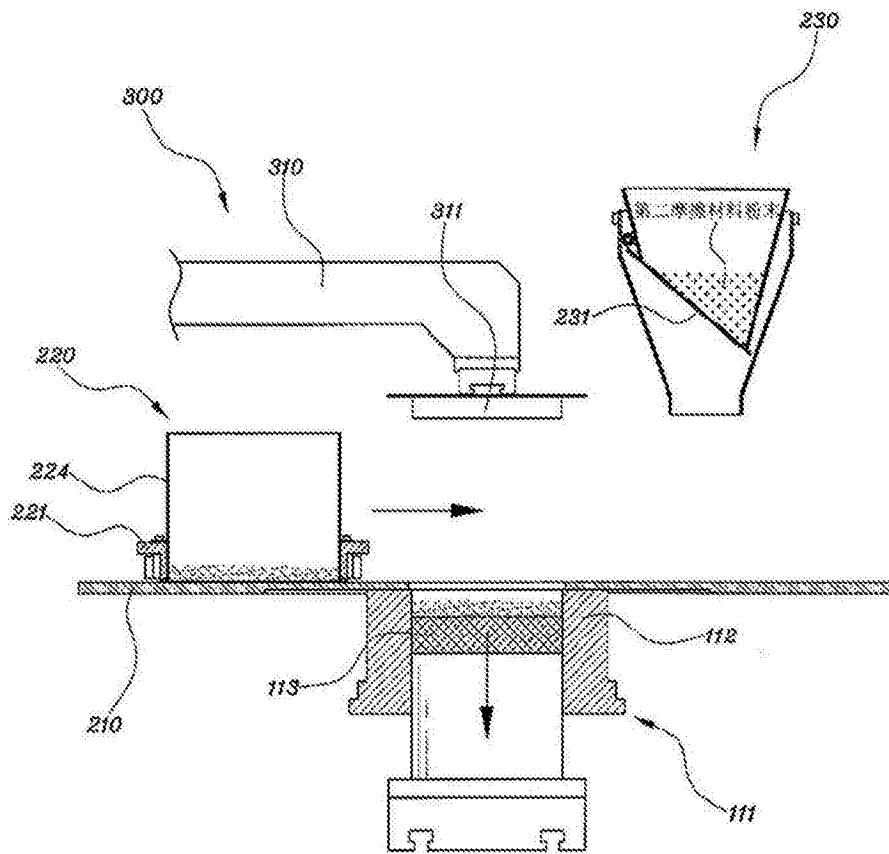


图12

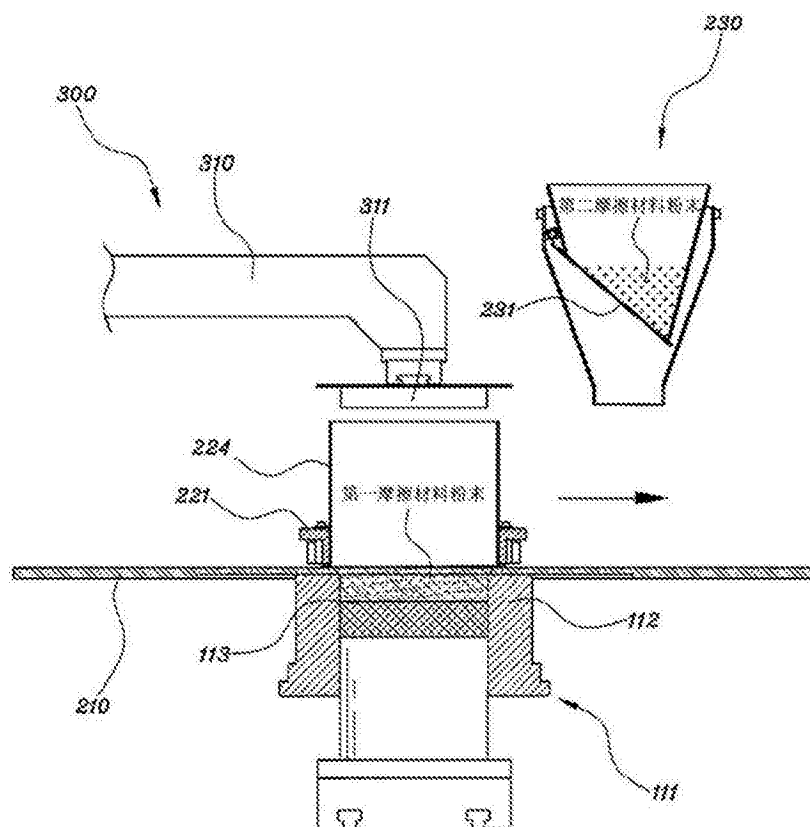


图13

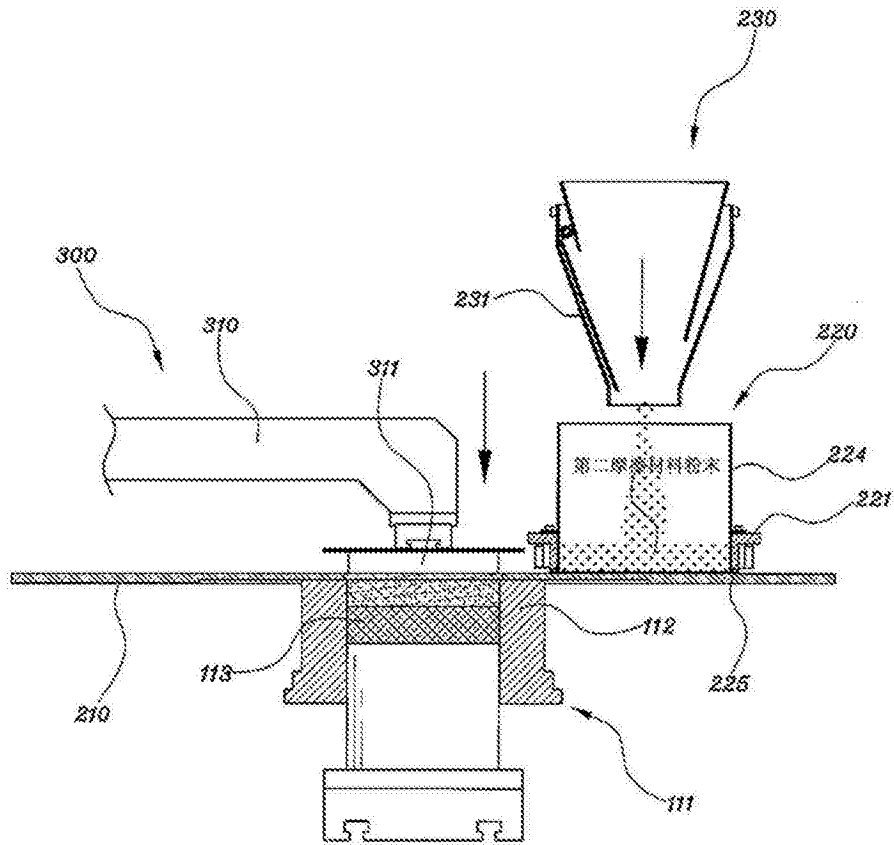


图14

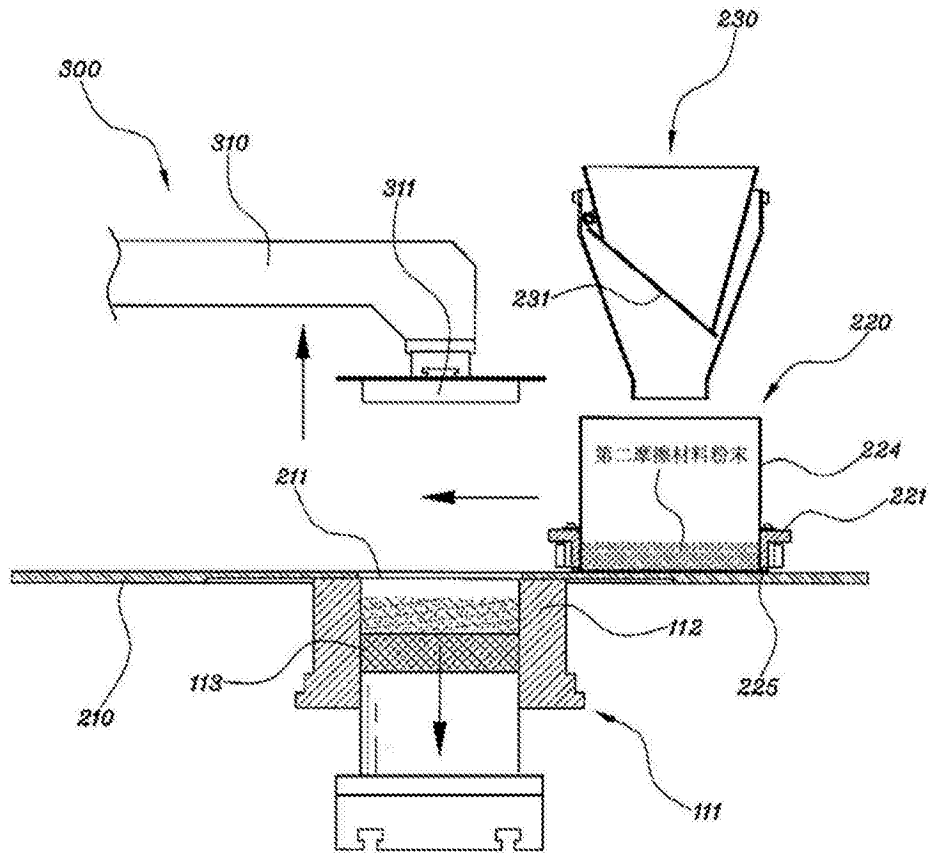


图15

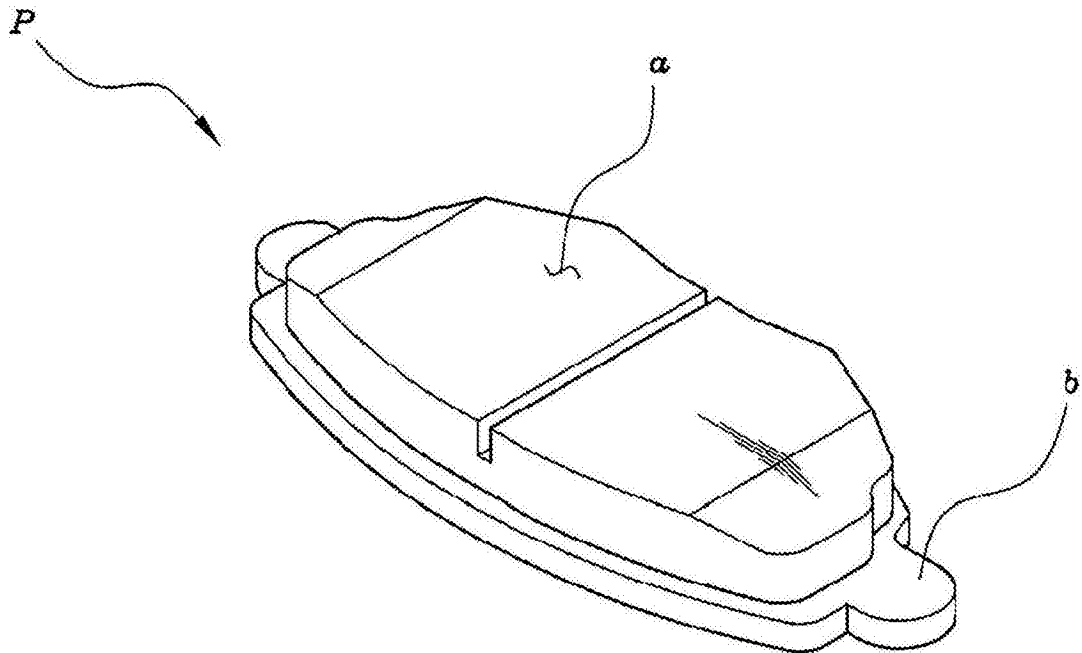


图16