



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103209824 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201180056091. 5

(22) 申请日 2011. 11. 22

(30) 优先权数据

2010-261486 2010. 11. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 05. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/076885 2011. 11. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/070561 JA 2012. 05. 31

(73) 专利权人 株式会社 IHI

地址 日本东京都

(72) 发明人 本城恒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李婷 杨楷

(51) Int. Cl.

B30B 3/04(2006. 01)

B21B 27/02(2006. 01)

H01M 4/04(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2002-304988 A, 2002. 10. 18,

JP 2002-11503 A, 2002. 01. 15,

JP 3-13215 A, 1991. 01. 22,

JP 11-260356 A, 1999. 09. 24,

JP 3-13219 A, 1991. 01. 22,

CN 1112463 A, 1995. 11. 29,

JP 60-170516 A, 1985. 09. 04,

JP 3-13213 A, 1991. 01. 22,

JP 2008-226502 A, 2008. 09. 25,

CN 1229699 A, 1999. 09. 29,

审查员 孔祥艳

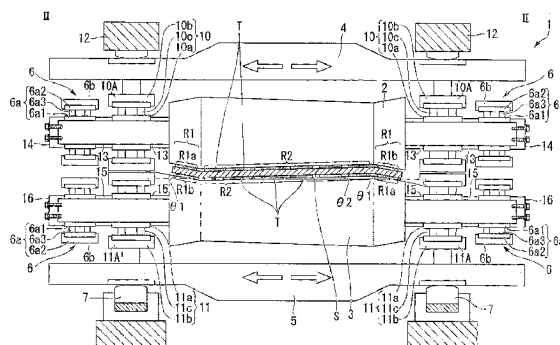
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

辊压装置

(57) 摘要

一种在平行地对置配置的第1辊和第2辊的间隙中对配置在片材上的成形对象与所述片材一起进行冲压加工的辊压装置,所述第1辊以及所述第2辊的轧辊凸面形状具有相对于相互的旋转轴倾斜的倾斜区域,具有令所述第1辊和所述第2辊沿相互的旋转轴方向向相反方向移动的辊移动装置。



1. 一种辊压装置,在平行地对置配置的第1辊和第2辊的间隙中,对配置在片材上的包含电极部件材料的成形对象与所述片材一起进行冲压加工,其特征在于,

所述第1辊以及所述第2辊的轧辊凸度形状具有相对于相互的旋转轴倾斜的倾斜区域,

具有令所述第1辊和所述第2辊沿相互的旋转轴方向向相反方向移动的辊移动装置,所述辊移动装置具有:

第1移位梁,固定有枢轴支持所述第1辊的轴承并且沿所述第1辊配设,能够沿上述第1辊的旋转轴方向移动、

第2移位梁,固定有枢轴支持所述第2辊的轴承并且沿所述第2辊配设,能够沿第2辊的旋转轴方向移动。

2. 一种辊压装置,在平行地对置配置的第1辊和第2辊的间隙中,对配置在片材上的包含电极部件材料的成形对象与所述片材一起进行冲压加工,其特征在于,

所述第1辊以及所述第2辊的轧辊凸度形状具有相对于相互的旋转轴倾斜的倾斜区域,

具有令所述第1辊和所述第2辊沿相互的旋转轴方向向相反方向移动的辊移动装置,所述辊移动装置具有:

固定有枢轴支持所述第1辊的轴承并且沿所述第1辊配设的第1移位梁、

固定有枢轴支持所述第2辊的轴承并且沿所述第2辊配设的第2移位梁、

令所述第1移位梁沿所述第1辊的旋转轴方向移动的第1压力缸、

令所述第2移位梁沿所述第2辊的旋转轴方向移动的第2压力缸。

3. 根据权利要求1或2所述的辊压装置,其特征在于,

仅利用由所述第1辊和所述第2辊施加的载荷对所述成形对象进行冲压加工。

4. 根据权利要求1或2所述的辊压装置,其特征在于,

所述第1辊的轧辊凸度形状具有:按压所述片材的端部并且相对于所述第1辊的旋转轴倾斜的端部区域、及按压被所述端部夹入的所述片材的中央部并且设定为与所述端部面区域不同的倾斜角度的中央区域,

所述第2辊的轧辊凸度形状设定为将所述第1辊的轧辊凸度形状上下左右地反转的形状。

5. 根据权利要求4所述的辊压装置,其特征在于,

在相对于所述片材的宽度方向多条地配列有多个所述成形对象时,所述第1辊的所述端部区域按压配列有多个的所述成形对象中最端处的成形对象。

6. 根据权利要求3所述的辊压装置,其特征在于,

所述第1辊的轧辊凸度形状具有:按压所述片材的端部并且相对于所述第1辊的旋转轴倾斜的端部区域、及按压被所述端部夹入的所述片材的中央部并且设定为与所述端部面区域不同的倾斜角度的中央区域,

所述第2辊的轧辊凸度形状设定为将所述第1辊的轧辊凸度形状上下左右地反转的形状。

7. 根据权利要求6所述的辊压装置,其特征在于,

在相对于所述片材的宽度方向多条地配列有多个所述成形对象时,所述第1辊的所述

端部区域按压配列有多个的所述成形对象中最端处的成形对象。

辊压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及辊压装置。

[0002] 本申请基于 2010 年 11 月 24 日在日本提出申请的特愿 2010 — 261486 号主张优先权,并在此引用其内容。

背景技术

[0003] 以往以来,作为对板材进行轧制加工的轧制装置,如例如专利文献 1 所示,使用在对置配置的一对的辊间对板材进行轧制的装置。

[0004] 在这样的轧制装置中,如例如专利文献 1 所示,使用设置修正轧制时的辊的挠曲的修正机构而令片材的厚度均一的方法。

[0005] 此外,在轧制装置中,如例如专利文献 2 所示,对置配置有轧辊凸度形状中具有倾斜角度不同的区域的辊,通过令对置配置的辊向旋转轴方向的相反方向移动而调节片材端部的厚度和片材中央部的厚度。

[0006] 专利文献 1:日本特开平 11 — 260356 号公报

[0007] 专利文献 2:日本特开 2002 — 11503 号公报

[0008] 非专利文献 1:《二次电池用电极部件片材的压缩加工辊设备事业—日立工程服务的高精度辊压机—》,渡边健一,产业机械志 2004 年 8 月号,第 65 页~ 67 页。

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 近年,如非专利文献 1 所示,在二次电池的制造过程中,提出利用辊压装置制造在作为基材的极板母板上配置电极部件的电极部件片材。

[0011] 这样的辊压装置用于压缩配置在极板母板上的电极部件而对其进行成形,与轧制对象物而令其变薄的上述的轧制装置不同,但是如非专利文献 1 所记载的那样,进行了使用修正辊的挠曲的修正机构而令电极部件片材的厚度均一化的尝试。

[0012] 但是,通常在利用辊压装置制造电极部件片材时,为了能够大量生产而在极板母板的宽度方向中多条地配列多个含有电极部件的涂敷膜,对多条地多个配列的涂敷膜一次地在辊间进行冲压加工。

[0013] 而且,作为不同的条而涂敷的涂敷膜是从不同的喷嘴排出涂敷液而形成的,所以有时会由于喷嘴的排出精度的不均而每个条的涂敷膜的厚度产生不均。

[0014] 即,在辊压装置中,成形对象(例如涂敷液)的厚度容易产生不均。

[0015] 在修正辊的挠曲的修正机构中,大小是可变的,但辊挠曲修正曲线为一个,所以若成形对象(例如涂敷膜)的厚度产生不均,则难以将全部的成形对象成形为期望的厚度。

发明内容

[0016] 本发明是鉴于上述问题而提出的,其目的在于在辊压装置中,即便片材上的成形对象的厚度产生了不均时,也能够将成形对象成形为期望的厚度。

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 在本发明的实施方式中,为了解决上述课题,为一种辊压装置,在平行地对置配置的第 1 辊和第 2 辊之间的间隙中,对配置在片材上的成形对象与上述片材一起进行冲压加工,其中,上述第 1 辊以及上述第 2 辊的轧辊凸度形状具有相对于相互的旋转轴倾斜的倾斜区域,具有令上述第 1 辊和上述第 2 辊沿相互的旋转轴方向向相反方向移动的辊移动装置。

[0019] 根据本发明,能够利用辊移动装置令第 1 辊和第 2 辊沿旋转轴方向向相反方向移动。

[0020] 因此,如果第 1 辊和第 2 辊的轧辊凸度形状不是直线,则通过令第 1 辊和第 2 辊向相反方向移动,能够令旋转轴方向的间隙距离根据部位而变化。

[0021] 发明的效果

[0022] 根据本发明,即便片材上的成形对象的厚度产生了不均时,也能够将成形对象成形为期望的厚度。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的一实施方式的辊压装置的立体图。

[0024] 图 2 是表示图 1 的 II — II 线截面的示意图。

[0025] 图 3A 是用于说明本发明的一实施方式的辊压装置的动作的示意图。

[0026] 图 3B 是用于说明本发明的一实施方式的辊压装置的动作的示意图。

[0027] 图 4 是表示本发明的一实施方式的辊压装置的变形例的示意图。

[0028] 附图标记说明

[0029] 1……辊压装置

[0030] 2……上侧辊(第 1 辊)

[0031] 3……下侧辊(第 2 辊)

[0032] 4……上侧移位梁(第 1 移位梁)

[0033] 5……下侧移位梁(第 2 移位梁)

[0034] 6……辊弯曲装置

[0035] 7……间隙调节装置

[0036] 8……上侧辊移位压力缸(第 1 压力缸)

[0037] 9……下侧辊移位压力缸(第 2 压力缸)

[0038] 10、11……轴承

[0039] 12……框架

[0040] R1……端部区域

[0041] R2……中央区域

[0042] S……极板母板(片材)

[0043] T……涂敷膜(成形对象)。

具体实施方式

[0044] 以下参照附图说明本发明的辊压装置的一实施方式。另外,在以下的附图中,为了令各部件为能够识别的大小,适宜地变更各部件的比例尺。

[0045] 本实施方式的辊压装置 1 为,将在极板母板 S 上多条地配列多个的涂敷膜 T(成形

对象)与片材一起冲压加工而进行成形,制造电极部件片材,如图 1 以及图 2 所示,具有上侧辊 2 (第 1 辊)、下侧辊 3 (第 2 辊)、上侧移位梁 4 (第 1 移位梁)、下侧移位梁 5 (第 2 移位梁)、辊弯曲装置 6、间隙调节装置 7、上侧辊移位压力缸 8 (第 1 压力缸)、和下侧辊移位压力缸 9 (第 2 压力缸)。

[0046] 另外,涂敷膜 T 是包含电极部件材料的材料,是既定量的含有电极部件材料的流动体(涂敷液)的粘合剂干燥并稍稍固化而成的。因此,涂敷膜 T 即便是涂敷在极板母板 S 的下侧面,也固装而不会从极板母板 S 剥离。

[0047] 上侧辊 2 抵接于极板母板 S 的上侧而对极板母板 S 上的涂敷膜 T 进行成形,旋转轴朝向与极板母板 S 的行进方向垂直的水平方向地配设。

[0048] 该上侧辊 2 配置在下侧辊 3 的上方,与所述下侧辊 3 平行地对置配置。

[0049] 下侧辊 3 与极板母板 S 的下侧抵接而对极板母板 S 上的涂敷膜 T 进行成形,在上侧辊 2 的下方与所述上侧辊 2 平行地配设。

[0050] 另外,上侧辊 2 和下侧辊 3 分别与未图示的驱动装置连接,通过从所述驱动装置接受旋转动力的传递,朝向极板母板 S 的行进方向相互向相反方向以同速被驱动旋转。

[0051] 而且,如图 2 所示,在本实施方式的辊压装置 1 中,上侧辊 2 的轧辊凸度形状(从极板母板 S 的行进方向看时的按压面的轮廓形状)由端部区域 R1、中央区域 R2 构成。

[0052] 端部区域 R1a 是按压极板母板 S 的端部的区域,在图 2 中,设置在上侧辊 2 的旋转轴方向的左端侧。端部区域 R1b 是按压极板母板 S 的端部的区域,在图 2 中,设置在上侧辊 2 的旋转轴方向的右端侧。

[0053] 而且,两个端部区域 R1a、R1b 相对于间隙中上侧辊 2 的旋转轴以倾斜角度 $\theta 1$ 倾斜。具体而言,端部区域 R1a 随着朝向图 2 中左侧而缩径。端部区域 R1b 随着朝向图 2 中右侧而扩径。

[0054] 另外,在本实施方式的辊压装置 1 中,如图 1 以及图 2 所示,对在宽度方向中等间隔地配列 8 个涂敷膜 T 的极板母板 S 进行冲压加工。即,对于由本实施方式的辊压装置 1 进行冲压加工的极板母板 S,相对于所述极板母板 S 的宽度方向多条地配列多个涂敷膜 T。

[0055] 这样的涂敷膜 T 是如下地形成的:从一个供给管供给涂敷液,并且从对每条配置的喷嘴排出涂敷液。

[0056] 而且,在本实施方式的辊压装置 1 中,端部区域 R1a 如下地设定宽度:仅对多个配列的涂敷膜 T 中位于极板母板 S 的最左端的涂敷膜 T 进行按压。此外,端部区域 R1b 如下地设定宽度:仅对多个配列的涂敷膜 T 中位于极板母板 S 的最右端的涂敷膜 T 进行按压。

[0057] 中央区域 R2 是对极板母板 S 的中央部进行按压的区域,被端部区域 R1a 和端部区域 R1b 夹着地配置,所述极板母板 S 的中央部由被端部区域 R1a、R1b 按压的极板母板 S 的端部夹着。

[0058] 该中央区域 R2 被设定为与端部区域 R1a、R1b 不同的倾斜角度。具体而言,以端部区域 R1a、R1b 的倾斜方向为正方向时,中央区域 R2 向负方向倾斜,其倾斜角度 $\theta 2$ 设定为比端部区域 R1a、R1b 的倾斜角度 $\theta 1$ 小。即,中央区域 R2 随着朝向图 2 中右侧而缩径。

[0059] 另一方面,下侧辊 3 的轧辊凸度形状设定为相对于上侧辊 2 的轧辊凸度形状上下左右地反转的形状。即,上侧辊 2 的轧辊凸度形状、下侧辊 3 的轧辊凸度形状相同。但是,上侧辊 2 的端部区域 R1a 位于图 2 中左端而下侧辊 3 的端部区域 R1a 位于图 2 中右端。此

外,上侧辊 2 的端部区域 R1b 位于图 2 中右端而下侧辊 3 的端部区域 R1b 位于图 2 中左端。即,下侧辊 3 相对于上侧辊 2 反转。

[0060] 其结果,下侧辊 3 与上侧辊 2 平行地配置,所以下侧辊 3 的轧辊凸度形状如图 2 所示,与上侧辊 2 的轧辊凸度形状同样地由端部区域 R1a、R1b 和中央区域 R2 构成。

[0061] 通过如上所述地设定上侧辊 2 的轧辊凸度形状、下侧辊 3 的轧辊凸度形状,在令上侧辊 2 和下侧辊 3 向相互的端部区域 R1a 彼此远离且相互的端部区域 R1b 彼此接近的方向沿旋转轴方向向相反方向移动时(在图 2 中,令上侧辊 2 向左侧移动,令下侧辊 3 向右侧移动时),相互的中央区域 R2 彼此远离(参照图 3A)。其结果,在间隙中,对多条配列的涂敷膜 T 中最端处的进行成形的区域的间隙距离变小,其他的区域的间隙距离变大(参照同图)。

[0062] 另一方面,在令上侧辊 2 和下侧辊 3 向相互的端部区域 R1a 彼此接近并且相互的端部区域 R1b 彼此远离的方向沿旋转轴方向向相反方向移动时(在图 2 中,令上侧辊 2 向右侧移动,令下侧辊 3 向左侧移动时),相互的中央区域 R2 彼此接近(参照图 3B)。其结果,在间隙中,对条配列的涂敷膜 T 中最端处的进行成形的区域的间隙距离变大,其他的区域的间隙距离变小(参照同图)。

[0063] 另外,在本实施方式的辊压装置 1 中,由于中央区域 R2 的倾斜角度 θ_2 设定得比端部区域 R1a、R1b 的倾斜角度 θ_1 小,所以令上侧辊 2 和下侧辊 3 向相反方向移动时的间隙距离的变化率为,对条配列的涂敷膜 T 中最端处的进行成形的区域比其他的区域大。

[0064] 上侧移位梁 4 配置在上侧辊 2 的上方,固定有枢轴支持上侧辊 2 的轴承 10 并沿上侧辊 2 配设。

[0065] 下侧移位梁 5 配置在下侧辊 3 的下方,固定有枢轴支持下侧辊 3 的轴承 11 并且沿下侧辊 3 配设。

[0066] 此外,如图 1 所示,在上侧辊 2 以及下侧辊 3 的两端侧固定对置配置的一对的框架 12。

[0067] 而且,轴承 10 以及轴承 11 由框架 12 支承,由其支承上侧辊 2、下侧辊 3、上侧移位梁 4 以及下侧移位梁 5。

[0068] 另外,轴承 10 以及轴承 11 能够独立地沿上侧辊 2 以及下侧辊 3 的旋转轴方向滑动地被支承。

[0069] 另外,如图 2 所示,轴承 10 经由轴箱 10A 固定于上侧移位梁 4,具有固定于上侧辊 2 的内座圈 10a、固定于轴箱 10A 的外座圈 10b、夹在内座圈 10a 和外座圈 10b 之间的滚子 10c。

[0070] 此外,如图 2 所示,轴承 11 经由轴箱 11A 固定于下侧移位梁 5,具有固定于下侧辊 3 的内座圈 11a、固定于轴箱 11A 的外座圈 11b、和夹在内座圈 11a 和外座圈 11b 之间的滚子 11c。

[0071] 辊弯曲装置 6 用于修正上侧辊 2 或者下侧辊 3 的挠曲。

[0072] 而且,如图 2 所示,辊弯曲装置 6 对于上侧辊 2 和下侧辊 3 分别设置。

[0073] 修正上侧辊 2 的挠曲的辊弯曲装置 6 固定于上侧移位梁 4,利用轴承 6a 与上侧辊 2 的两端连接。而且,辊弯曲装置 6 通过抬起或者放下由轴承 10 支承的上侧辊 2 的两端而令上侧辊 2 弯曲而修正挠曲。

[0074] 另外,如图 2 所示,轴承 6a 经由轴箱 6b 固定于上侧移位梁 4,具有固定于上侧辊

2 的内座圈 6a1、固定于轴箱 6b 的外座圈 6a2、和夹在内座圈 6a1 和外座圈 6a2 之间的滚子 6a3。

[0075] 此外,修正下侧辊 3 的挠曲的辊弯曲装置 6 固定于下侧移位梁 5,借助轴承 6a 而与下侧辊 3 的两端连接。而且,辊弯曲装置 6 通过抬起或者放下由轴承 11 支承的下侧辊 3 的两端而令下侧辊 3 弯曲而修正挠曲。

[0076] 另外,如图 2 所示,轴承 6a 经由轴箱 6b 固定于下侧移位梁 5,具有固定于下侧辊 3 的内座圈 6a1、固定于轴箱 6b 的外座圈 6a2、夹在内座圈 6a1 和外座圈 6a2 之间的滚子 6a3。

[0077] 另外,如图 2 所示,在轴承 10 的内座圈 10a 和上侧辊 2 的辊本体之间,以及轴承 10 的内座圈 10a 和轴承 6a 的内座圈 6a1 之间,设置有定位套筒 13。

[0078] 此外,在上侧辊 2 的端部螺栓紧固有用于定位轴承 6a 的内座圈 6a1 的定位盖筒 14。

[0079] 利用这些定位套筒 13 和定位盖筒 14 进行轴承 10 以及轴承 6a 和上侧辊 2 的定位。

[0080] 此外,如图 2 所示,在轴承 11 的内座圈 11a 和下侧辊 3 的辊本体之间,以及轴承 11 的内座圈 11a 和轴承 6a 的内座圈 6a1 之间,设置有定位套筒 15。

[0081] 此外,在下侧辊 3 的端部螺栓紧固有用于定位轴承 6a 的内座圈 6a1 的定位盖筒 16。

[0082] 利用这些定位套筒 15 和定位盖筒 16 进行轴承 11 以及轴承 6a 和下侧辊 3 的定位。

[0083] 间隙调节装置 7 调节上侧辊 2 和下侧辊 3 的间隙距离,设置于框架 12。

[0084] 而且,间隙调节装置 7 通过令下侧移位梁 5 升降而调节上侧辊 2 和下侧辊 3 的间隙距离。

[0085] 上侧辊移位压力缸 8 是沿旋转轴方向移动上侧辊 2 的部件,固定于框架 12,与上侧移位梁 4 连接。

[0086] 该上侧辊移位压力缸 8 通过沿上侧辊 2 的旋转轴方向推压或者拉拽上侧移位梁 4 而沿旋转轴方向移动上侧辊 2。

[0087] 下侧辊移位压力缸 9 是沿旋转轴方向移动下侧辊 3 的部件,固定于框架 12,与下侧移位梁 5 连接。

[0088] 该下侧辊移位压力缸 9 通过沿下侧辊 3 的旋转轴方向推压或者拉拽下侧移位梁 5 而沿旋转轴方向移动下侧辊 3。

[0089] 而且,在本实施方式的辊压装置 1 中,本发明的辊移动装置包括上述的上侧辊移位压力缸 8 和下侧辊移位压力缸 9。

[0090] 此外,本实施方式的辊压装置 1 具有未图示的控制装置,在所述控制装置的控制下,借助上侧辊移位压力缸 8 和下侧辊移位压力缸 9 与旋转轴平行且向相反方向地移动上侧辊 2 和下侧辊 3。

[0091] 在这样地构成的本实施方式的辊压装置 1 中,向上侧辊 2 和下侧辊 3 之间的间隙中供给多条配列了涂敷膜 T 的极板母板 S,在所述间隙中仅利用由上侧辊 2 和下侧辊 3 提供的载荷将涂敷膜 T 与极板母板 S 一起冲压加工。

[0092] 另外,上侧辊 2 以及下侧辊 3 的挠曲由辊弯曲装置 6 修正。此外,间隙距离的整体的调节由间隙调节装置 7 进行。

[0093] 在此,在辊压装置 1 的上游侧中,从沿极板母板 S 的宽度方向配列的多个喷嘴向极

板母板 S 排出涂敷液而进行涂敷。此时,从一个配管向全部喷嘴供给涂敷液,所以多个喷嘴中位于端处的喷嘴容易内压变低而排出量比其他的喷嘴减少。

[0094] 而且,在本实施方式的辊压装置 1 中,在由于涂敷液的排出量的减少而极板母板 S 上多条配列的涂敷膜 T 中位于端部的涂敷膜 T 的厚度比其他的涂敷膜 T 的厚度减少时,在控制装置的控制下,令上侧辊 2 和下侧辊 3 移动以令相互的端部区域 R1a 彼此接近并且相互的端部区域 R1b 彼此远离(参照图 3B)。

[0095] 另外,控制装置基于配置于辊压装置 1 的下游的厚度测量器的测量结果、来自由操作者操作的操作部的指令而获取涂敷膜 T 的厚度信息。

[0096] 此外,在从全部的喷嘴均一地排出涂敷液时,令上侧辊 2 和下侧辊 3 接近以令端部区域 R1 的间隙距离和中央区域 R2 的间隙距离变得均等。

[0097] 根据以上那样的本实施方式的辊压装置 1,能够令上侧辊 2 和下侧辊 3 沿旋转轴方向向相反方向移动。

[0098] 因此,如果像本实施方式这样地上侧辊 2 和下侧辊 3 的轧辊凸度形状不是直线,则通过令上侧辊 2 和下侧辊 3 向相反方向移动,能够令旋转轴方向中的间隙距离根据位置而变化。

[0099] 因而,根据本实施方式的辊压装置 1,即便在极板母板 S 上的涂敷膜 T 的厚度产生不均时,也能够将涂敷膜 T 成形为期望的厚度。

[0100] 特别地,在本实施方式的辊压装置 1 中,利用具有端部区域 R1 以及中央区域 R2 的上侧辊 2 以及下侧辊 3,能够令最容易产生厚度的不均的配置于极板母板 S 的端部的涂敷膜 T 的厚度柔性地变化。

[0101] 此外,在本实施方式的辊压装置 1 中,通过移动上侧移位梁 4 而移动上侧辊 2,通过移动下侧移位梁 5 而移动下侧辊 3。

[0102] 能够将与上侧辊 2 以及下侧辊 3 直接抵接的促动器用作辊移动装置,但这种情况下,在移动所述上侧辊 2 以及下侧辊 3 时,对于上侧辊 2 以及下侧辊 3 的一部分局部地作用载荷,有可能令上侧辊 2 和下侧辊 3 产生不期望的变形。

[0103] 相对于此,通过移动上侧移位梁 4 而移动上侧辊 2,通过移动下侧移位梁 5 而移动下侧辊 3,从而能够防止对上侧辊 2 以及下侧辊 3 局部地作用载荷,能够高精度地调节间隙距离。

[0104] 此外,本实施方式的辊压装置 1 利用由上侧辊 2 和下侧辊 3 施加的载荷来冲压加工涂敷膜 T。因此,无需进而具备需要载荷时设置的背撑辊,为简单且低价的辊压装置。

[0105] 此外,通过采用这样的构成,能够容易地设置上述那样的上侧移位梁 4 以及下侧移位梁 5,能够高精度地调节间隙距离。

[0106] 以上,参照附图说明了本发明的优选实施方式,但本发明并不限于上述实施方式。上述的实施方式中示出的各构成部件的各形状及组合等仅为一例,能够在不脱离本发明的主旨的范围内基于设计要求等进行各种变更。

[0107] 例如,在上述实施方式中,说明了对配置在极板母板 S 上的涂敷膜 T 进行成形的构成。

[0108] 但是,本发明并不限于此,也能够适用于在极板母板 S 以外的片材上配置涂敷膜 T 以外的成形对象而进行冲压加工的冲压辊装置。

[0109] 此外,本发明能够应用于对在片材上涂敷任意的涂敷液而形成的涂敷膜进行成形的辊压装置,例如能够在制造用于太阳能电池的电极部件片材的过程中使用。

[0110] 此外,在上述实施方式中说明了涂敷膜 T 在极板母板 S 的行进方向中连续的构成。

[0111] 但是,进行本发明的成形的涂敷膜不限于于此,也可以将涂敷膜在极板母板 S 的行进方向中分割为多个。

[0112] 此外,上述实施方式中,说明了上侧辊 2 以及下侧辊 3 的轧辊凸度形状由直线形成的构成。

[0113] 但是,本发明并不限于于此,也可以如图 4 所示,采用端部区域 R1a、R1b 和中央区域 R2 弯曲的构成。若这样地令辊 2、3 带有弧度,则利用辊 2、3 的移位修正控制辊轴芯线的挠曲导致的辊间隙的板宽度方向分布的变动的效果变大。

[0114] 产业上的利用可能性

[0115] 根据本发明,即便片材上的成形对象的厚度产生不均,也能够将成形对象成形为期望的厚度。

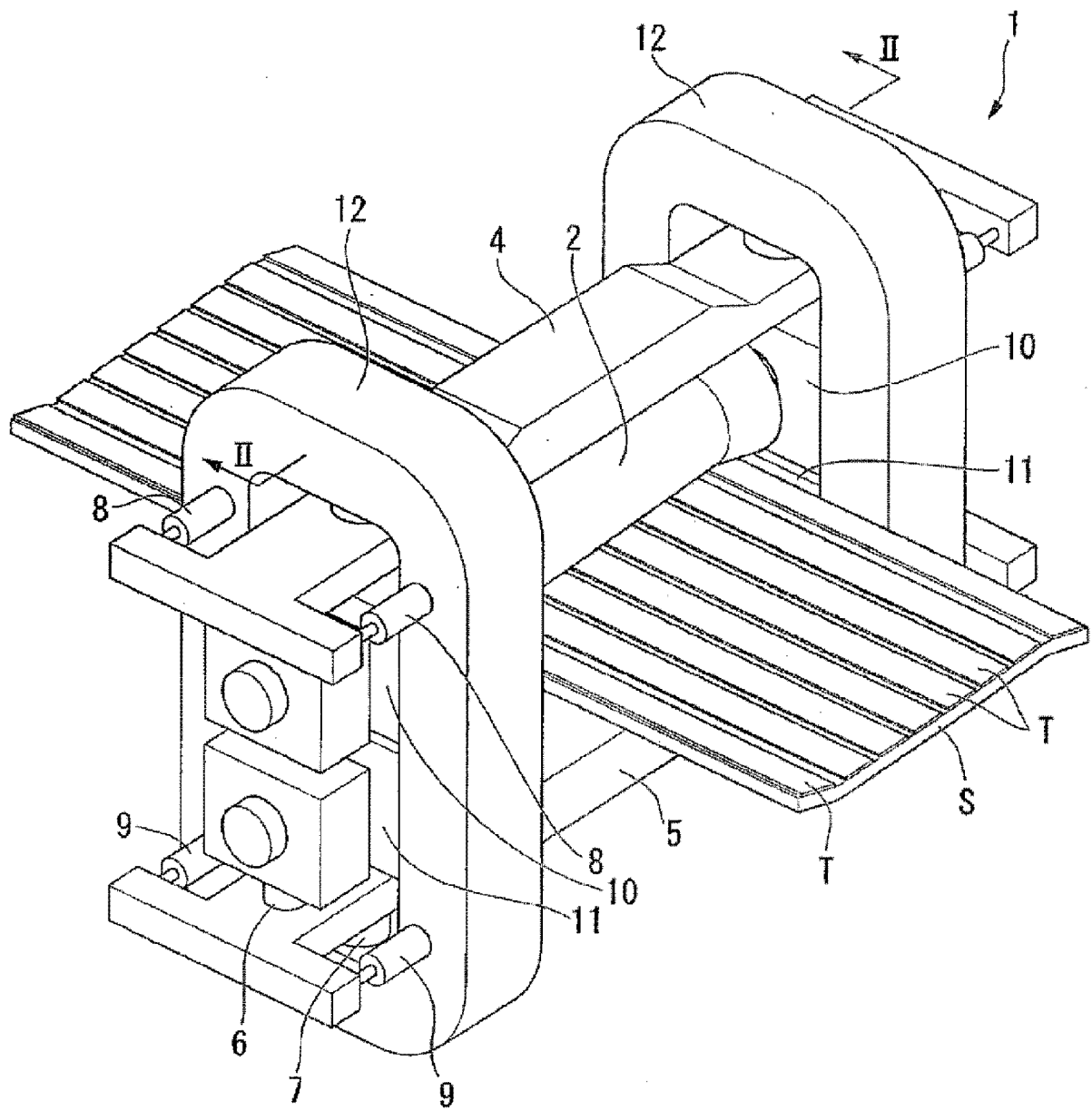


图 1

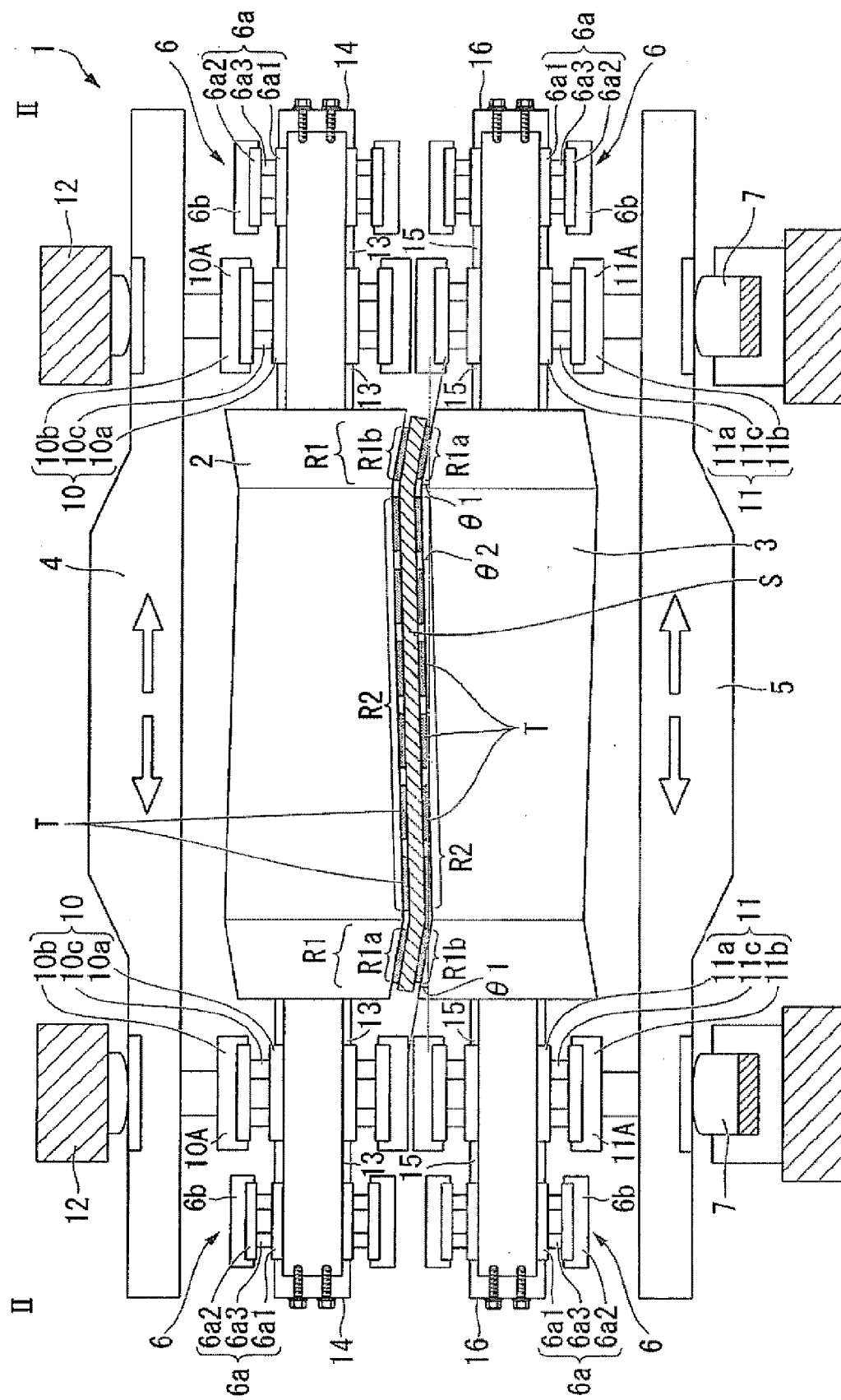


图 2

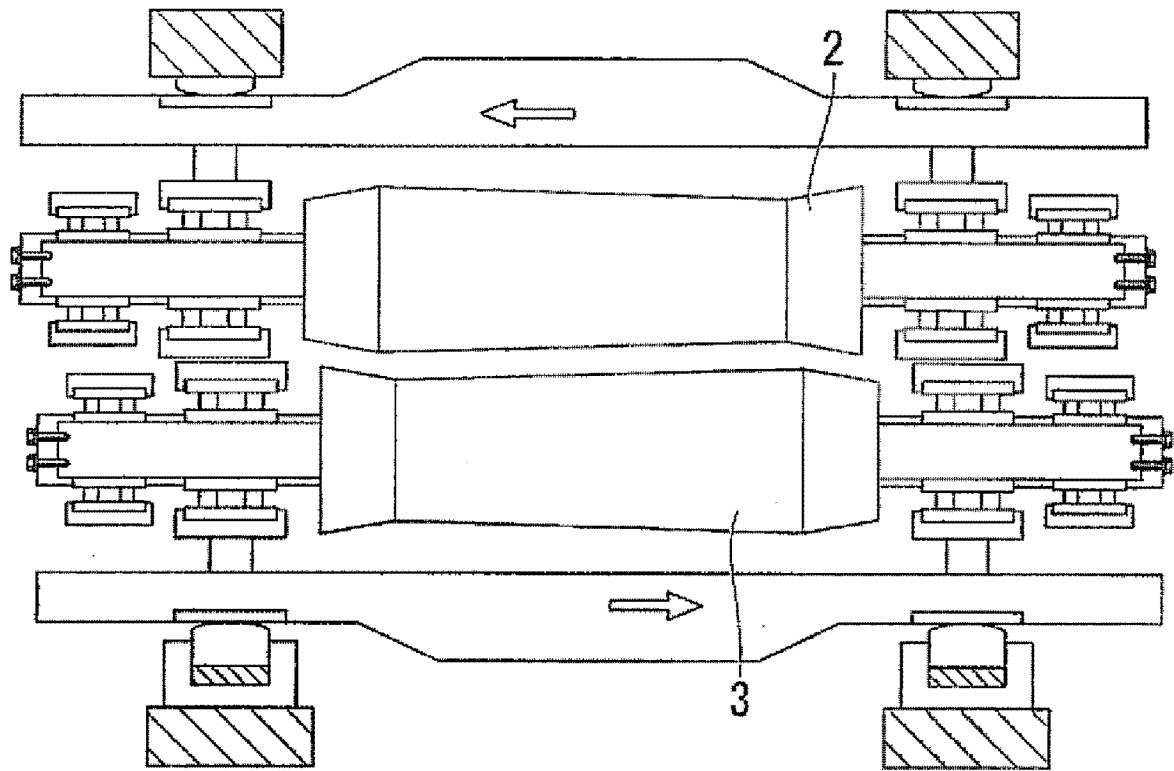


图 3A

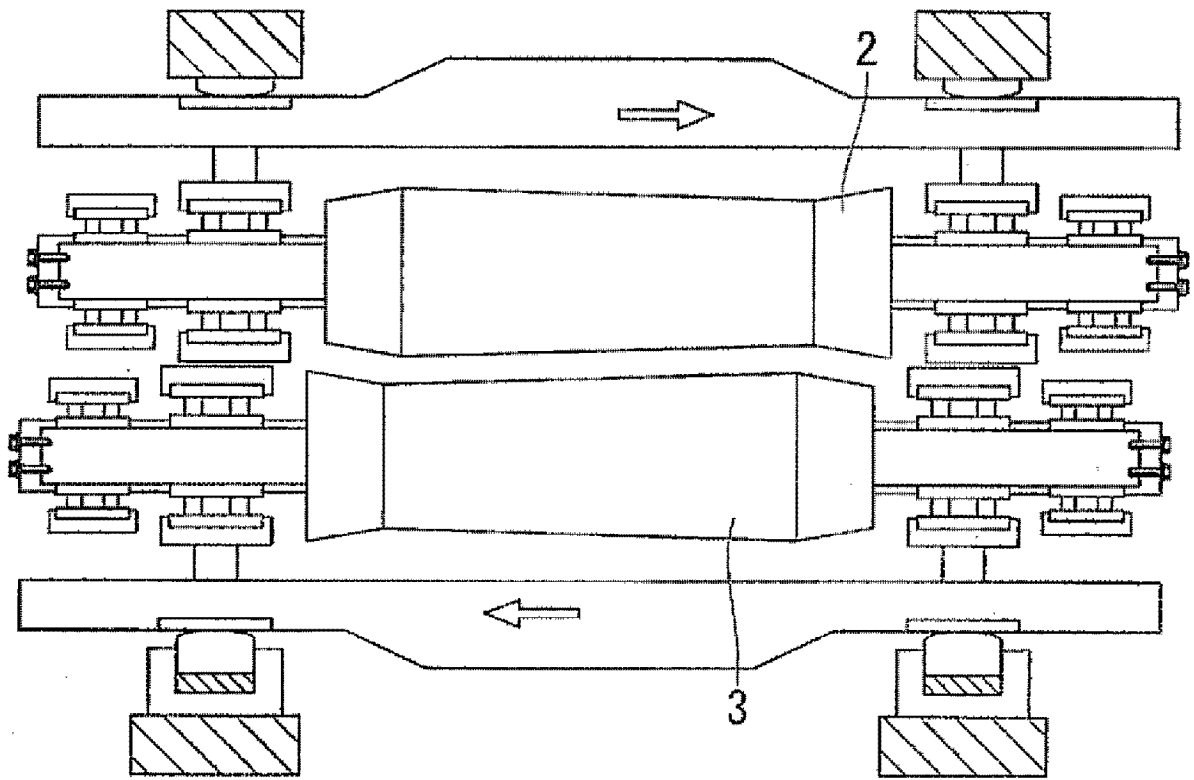


图 3B

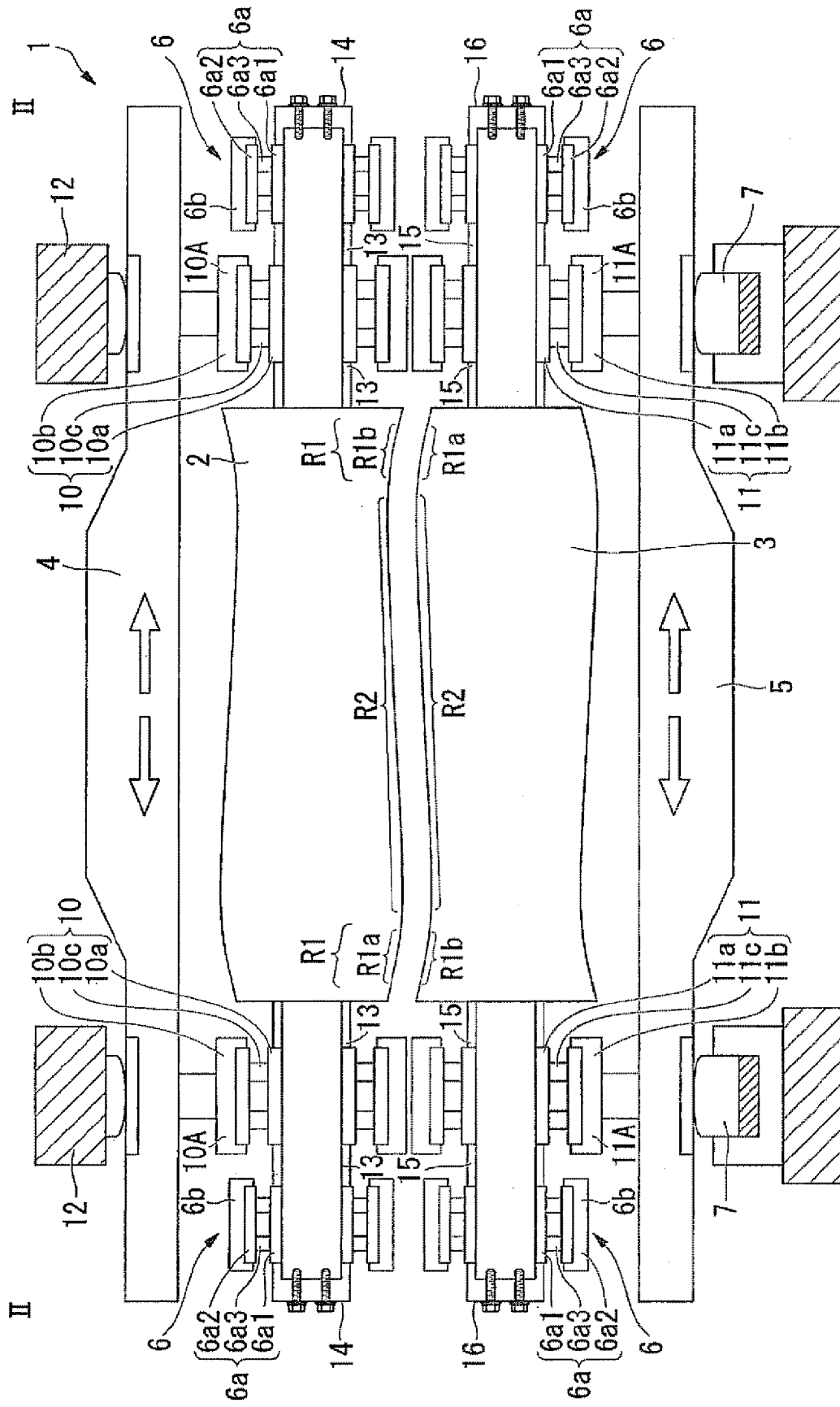


图 4