



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104025431 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201280048036.6

(22)申请日 2012.10.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104025431 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(30)优先权数据
2011-251854 2011.11.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.03.31

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/075399 2012.10.01

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/073300 JA 2013.05.23

(73)专利权人 株式会社三井高科技
地址 日本福冈县

(72)发明人 大庭幸德 荒川广一

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 王诣然

(51)Int.Cl.
H02K 15/02(2006.01)
H02K 1/18(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2011-182582 A, 2011.09.15,
CN 101989788 A, 2011.03.23,
US 2009/0025203 A1, 2009.01.29,
JP 特开2011-205836 A, 2011.10.13,
审查员 宗雪娇

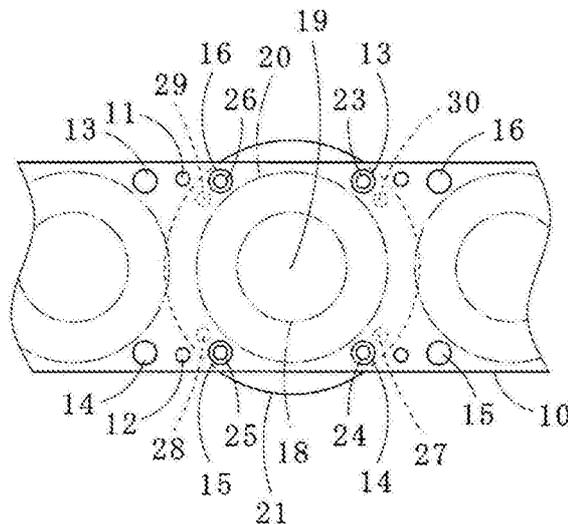
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

层叠铁芯的制造方法及其制造装置

(57)摘要

本发明涉及层叠铁芯的制造方法,其用于进行旋转层叠,其中,将带状冲压材料(10)输送到模具装置并依次对带状冲压材料(10)进行压力加工,对所制造的铁芯片(20)进行冲压并使其落到下料模(21),每次以规定角度使下料模(21)旋转的旋转层叠,将具有旋转层叠导销和旋转层叠导孔(23~30)的下料模(21)的定位机构设置在与带状冲压材料(10)的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,在带状冲压材料(10)上设置有供旋转层叠导销穿插的工艺孔(13~16)。由此,能够实现模具装置的小型化。



1. 一种层叠铁芯的制造方法,其用于进行旋转层叠,其中,将带状冲压材料输送到模具装置并依次对该带状冲压材料进行压力加工,对所制造的铁芯片进行冲压并使其落料到下料模,每次以规定角度使所述下料模旋转,所述层叠铁芯的制造方法的特征在于,

将具有旋转层叠导销和旋转层叠导孔的所述下料模的定位机构设置在与所述带状冲压材料的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,在所述带状冲压材料上设置有供所述旋转层叠导销穿插的工艺孔。

2. 如权利要求1所述的层叠铁芯的制造方法,其特征在于,从所述带状冲压材料以同心状冲压出外径不同的多个所述铁芯片。

3. 如权利要求2所述的层叠铁芯的制造方法,其特征在于,所述工艺孔的加工与进行所述铁芯片的加工所使用的导向孔的加工同时地进行。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的层叠铁芯的制造方法,其特征在于,所述工艺孔形成于所述铁芯片的外侧区域。

5. 如权利要求1~3中任一项所述的层叠铁芯的制造方法,其特征在于,所述工艺孔形成于所述铁芯片的内侧区域。

6. 一种层叠铁芯的制造装置,其用于进行旋转层叠,其中,将带状冲压材料输送到模具装置并依次对该带状冲压材料进行压力加工,对所制造的铁芯片进行冲压并使其落料到下料模,每次以规定角度使所述下料模旋转,所述层叠铁芯的制造装置的特征在于,

将具有旋转层叠导销和旋转层叠导孔的所述下料模的定位机构设置在与所述带状冲压材料的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,所述旋转层叠导销穿插在设置于所述带状冲压材料的工艺孔中并被安装在所述旋转层叠导孔中。

7. 如权利要求6所述的层叠铁芯的制造装置,其特征在于,所述旋转层叠导销与所述工艺孔松嵌合。

层叠铁芯的制造方法及其制造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及从带状冲压材料冲压出铁芯片并层叠在下料模内来进行下料模的旋转(称为“旋转层叠”)层叠铁芯的制造方法及其制造装置。

背景技术

[0002] 在将各个铁芯片层叠在冲模内来制造层叠铁芯的情况下,为了防止由各铁芯片的厚度偏差产生的层叠铁芯的叠厚偏差,按每一片或多片铁芯片实施使下料模旋转规定角度的旋转层叠。而且,作为旋转的下料模的定位机构,一般使用旋转层叠导销。

[0003] 如图3所示,与该旋转层叠导销(未图示)嵌合来进行定位的旋转层叠导孔50被设置于下料模51。具备旋转层叠导销和旋转层叠导孔50地形成定位机构。如图3所示,该旋转层叠导孔50被设置在不与带状冲压材料52干涉的位置,即,带状冲压材料52的宽度方向外侧位置(参考专利文献1)。这里,53表示下模,54表示导向孔,55表示定子外周部冲模。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开昭59-59047号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在定位机构处于带状冲压材料52的外侧时,结果还需要增大下料模51,其结果,存在导致模具装置的大型化这样的问题。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而做出的,其目的是提供能够实现模具装置的小型化的层叠铁芯的制造方法及其制造装置。

[0010] 为了实现所述目的,第一发明的层叠铁芯的制造方法用于进行旋转层叠,将带状冲压材料输送到模具装置并依次对该带状冲压材料进行压力加工,对所制造的铁芯片进行冲压并使其落料到下料模,每次以规定角度使所述下料模旋转,其中,

[0011] 将具有旋转层叠导销和旋转层叠导孔的所述下料模的定位机构设置在与所述带状冲压材料的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,在所述带状冲压材料上设置有供所述旋转层叠导销穿插的工艺孔(捨て孔)。

[0012] 为了实现所述目的,第二发明的层叠铁芯的制造装置用于进行旋转层叠,将带状冲压材料输送到模具装置并依次对该带状冲压材料进行压力加工,对所制造的铁芯片进行冲压并使其落料到下料模,每次以规定角度使所述下料模旋转,其中,

[0013] 将具有旋转层叠导销和旋转层叠导孔的所述下料模的定位机构设置在与所述带状冲压材料的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,所述旋转层叠导销穿插在设置于所述带状冲压材料的工艺孔中并被安装在所述旋转层叠导孔中。

[0014] 在第一、第二发明的层叠铁芯的制造方法及制造装置中,还存在从所述带状冲压材料以同心状冲压出外径不同的多个所述铁芯片的情况、或冲压出一种铁芯片的情况。

[0015] 另外,所述工艺孔的加工优选与进行所述铁芯片的加工所使用的导向孔的加工同时地进行。

[0016] 在第一、第二发明的层叠铁芯的制造方法及制造装置中,所述工艺孔形成于所述铁芯片的外侧区域或所述铁芯片的内侧区域。

[0017] 另外,所述工艺孔的直径优选为所述旋转层叠导销的直径的1.05~1.5倍的范围(即,松嵌合状态),但本发明并不限于该数字。

[0018] 发明效果

[0019] 在本发明的层叠铁芯的制造方法及制造装置中,将下料模的定位机构设置在与带状冲压材料的宽度方向两端部相比靠近内侧,而且,在带状冲压材料上设置有供旋转层叠导销穿插的工艺孔,从而模具装置在宽度方向上变小,能够提供更小型的模具装置。

附图说明

[0020] 图1是本发明的第一实施例的层叠铁芯的制造方法的说明图。

[0021] 图2是本发明的第二实施例的层叠铁芯的制造方法的说明图。

[0022] 图3是以往例的层叠铁芯的制造方法的说明图。

具体实施方式

[0023] 接着,参照附图说明具体实施本发明的实施例。

[0024] 如图1所示,实施本发明的第一实施例的层叠铁芯的制造方法的制造装置是将由磁性钢板形成的带状冲压板(带状冲压材料的一例)10依次送入未图示的模具装置,并在带状冲压板10的宽度方向两侧同时冲压形成导向孔11、12和工艺孔13~16。

[0025] 在本实施例中,旋转层叠以第二下料模21(下料模的一个例子)旋转的角度、即90度实施,从而以定子用的铁芯片20的中心19为基准在同一半径位置形成旋转层叠导孔23~30,第一旋转层叠导孔(组)23~26和第二旋转层叠导孔(组)27~30形成于旋转了90度的位置。

[0026] 此外,旋转层叠装置采用公知的构造,在对铁芯片20进行冲压并使其落料到第二下料模21之后,通过伺服电机以规定角度旋转驱动第二下料模21。

[0027] 另一方面,导向孔11、12在本实施例中,在带状冲压板10的两侧,分别形成在相邻的工艺孔13、16之间及14、15之间的中心位置。

[0028] 成为内侧的圆形的转子的铁芯片18的冲压以该导向孔11、12为基准进行。而且,从冲压、除去了铁芯片18的带状冲压板10,以导向孔11、12为基准,冲压形成与铁芯片18同心地形成的定子用的铁芯片20,在最终工序中,落料到第二下料模21中。

[0029] 在供被冲压的铁芯片20落料的第二下料模21的第一旋转层叠导孔组23~26或第二旋转层叠导孔组27~30中,安装有设置于上模的未图示的旋转层叠导销,第二下料模21的旋转角度位置和铁芯片20的位置被正确地设定。此外,由第一旋转层叠导孔组23~26或第二旋转层叠导孔组27~30和与它们对应的旋转层叠导销形成了第二下料模21的定位机构。另外,该定位机构处于与带状冲压板10的宽度方向两端部相比靠近内侧。而且,在工艺孔13~16中分别穿插有旋转层叠导销。

[0030] 这里,第二下料模21的直径比带状冲压板10的宽度充分大,从带状冲压板10的宽

度方向两侧伸出。设置有旋转层叠导销的上模有能够完全支承旋转层叠导销的宽度即可，从而能够使宽度比图3所示的模具(下模53)窄。即，能够实现模具的小型化。

[0031] 此外，工艺孔13~16的大小只要能够供旋转层叠导销松嵌合就足够了，从而只要具有旋转层叠导销的直径的1.05~1.5倍的直径即可(在以下的实施例中也相同)，其结果，旋转层叠导销不影响材料的定位。

[0032] 本实施例的层叠铁芯的制造方法及制造装置是将规定宽度的带状冲压板10输送到模具装置，最初，将内侧的铁芯片18旋转层叠并且对该内侧的铁芯片18进行冲压使其落料到第一下料模(未图示)内，来制造小径的层叠铁芯。在该情况下，利用旋转层叠导孔(未图示)进行第一下料模的定位。

[0033] 而且，在外侧的铁芯片20中，将带状冲压板10配置在第二下料模21的规定位置，降低上模而使旋转层叠导销经由工艺孔13~16进入第一旋转层叠导孔23~26或第二旋转层叠导孔27~30，进行第二下料模21的定位，对外侧的铁芯片20进行冲压并使其落料到第二下料模21(即，进行压力加工)。抬起上模，从第一旋转层叠导孔23~26或第二旋转层叠导孔27~30拔出旋转层叠导销，使第二下料模21旋转规定角度。

[0034] 这样，从带状冲压板10旋转层叠内侧、外侧的铁芯片18、20，并且，分别制造层叠铁芯。

[0035] 以下，参照图2说明本发明的第二实施例的层叠铁芯的制造方法及制造装置。

[0036] 在图2中，在带状冲压板(带状冲压材料的一例)40的内侧，在该带状冲压板的宽度方向两侧，形成有导向孔41、42和工艺孔43、44。在本实施例中，从一条带状冲压板40制造两种铁芯片45、46，但能够兼用相邻的间距(铁芯片)的工艺孔，能够减少每一个间距的工艺孔的数量。虽然在该情况下的下料模48比带状冲压板40的宽度大，但设置在上模上的旋转层叠导销的宽度收敛于带状冲压板40的宽度内，从而作为整体能够成为宽度窄的模具装置。

[0037] 此外，在第一、第二实施例中，能够进行180度或90度的旋转层叠。

[0038] 本发明不限于所述实施例，在不变更本发明的主旨的范围内还能够变更其结构。例如，在改变了尺寸、旋转层叠导孔的数量、工艺孔的数量、旋转层叠角度的情况下，也能够适用本发明。

[0039] 另外，在所述实施例中，从带状冲压板的一个部位制造大小两片铁芯片，但在制造仅1片或3片以上铁芯片的情况下，也能够适用本发明。在所述实施例中，工艺孔形成于铁芯片的外侧区域，但也能够形成于铁芯片的内侧区域。

[0040] 而且，在所述实施例中，与导向孔的加工同时地进行工艺孔的加工，但也可以分别进行工艺孔的加工和导向孔的加工。

[0041] 工业实用性

[0042] 由于将下料模的定位机构设置在必带状冲压材料的宽度方向两端部靠近内侧，所以模具装置在宽度方向上变小，能够提供更小型的模具装置。因此，成为较低价的设置空间少的模具装置。

[0043] 附图标记的说明

[0044] 10:带状冲压板,11、12:导向孔,13~16:工艺孔,18:铁芯片,19:中心,20:铁芯片,21:第二下料模,23~30:旋转层叠导孔,40:带状冲压板,41、42:导向孔,43、44:工艺孔,45、46:铁芯片,48:下料模。

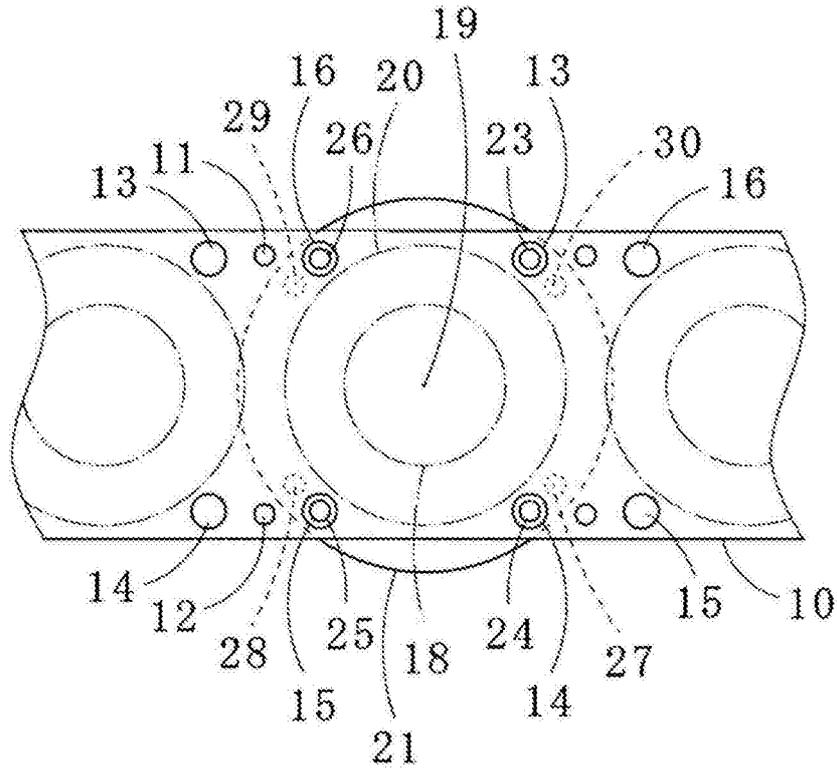


图1

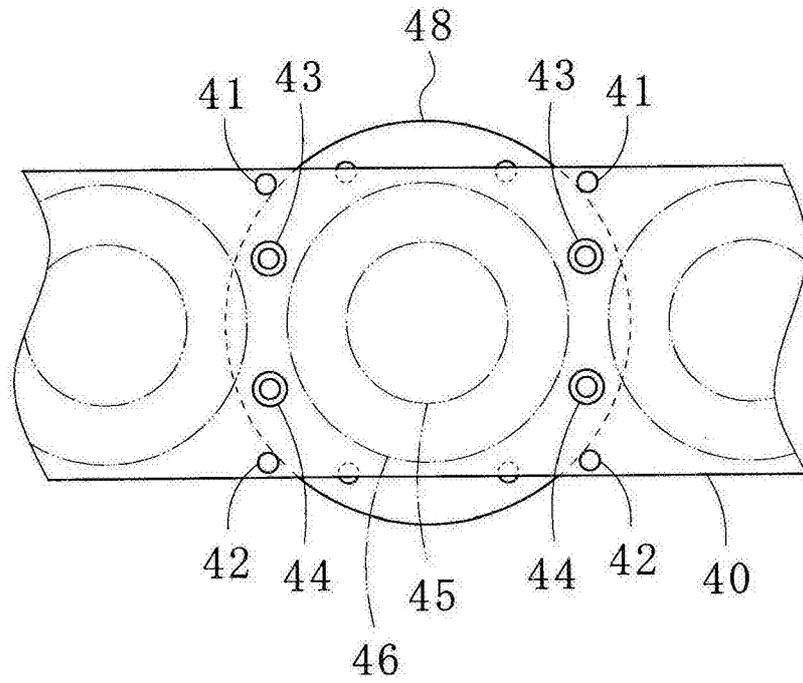


图2

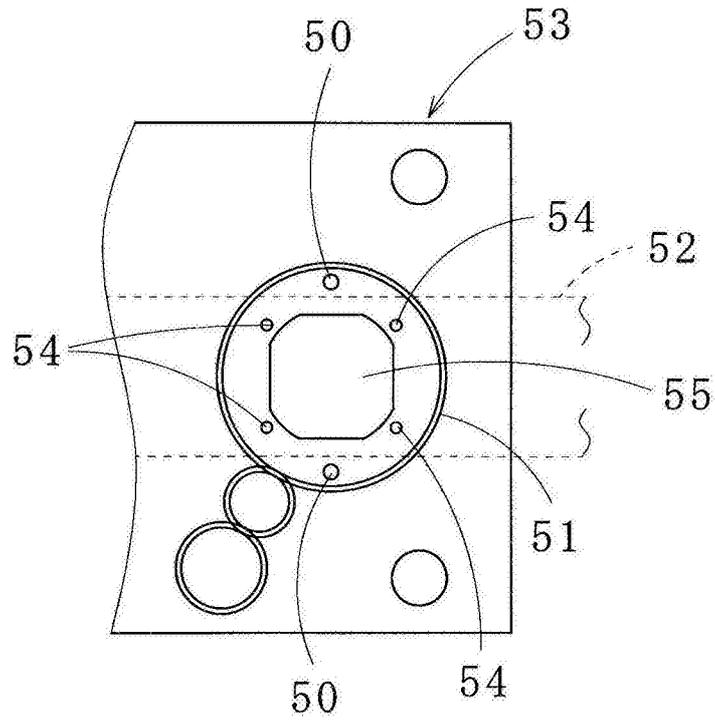


图3