(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116323032 A
(43)申请公布日 2023.06.23

(21)申请号 202180065438.6
(22)申请日 2021.09.24
(30)优先权数据
2020-165155 2020.09.30 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/035134 2021.09.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/071134 JA 2022.04.07
(71)申请人 株式会社三共制作所
地址 日本东京
(72)发明人 堀升悟
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 张宝荣
(51)Int.Cl.
B21D 43/02(2006.01)

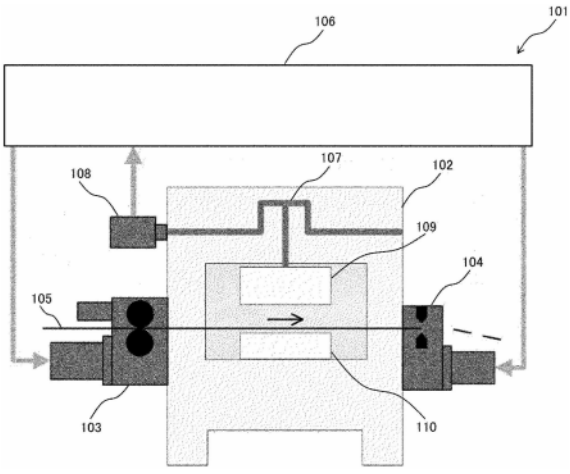
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

加工线系统

(57)摘要

提供一种加工线系统，其具有能够切断在加工装置中被加工处理后的板材的板材切断装置以提高生产效率。加工线系统(101)包括：对板材(105)进行加工处理的加工装置(102)；将板材(105)向加工装置(102)间歇式传送的板材输送装置(103)；以及具备对在加工装置(102)中被加工处理后的板材(105)进行切断的切割器的板材切断装置(104)，板材切断装置(104)能够根据加工装置(102)对于板材(105)的工序来驱动切割器。



CN 116323032 A

1.一种加工线系统,其中,包括:

加工装置,其对板材进行加工处理;

板材输送装置,其将所述板材向所述加工装置间歇式传送;以及

板材切断装置,其具备对在所述加工装置中被加工处理后的所述板材进行切断的切割器,

所述板材切断装置能够根据所述加工装置对于所述板材的工序来驱动所述切割器。

2.根据权利要求1所述的加工线系统,其中,

所述加工装置对于所述板材的工序包括移动所述板材的工序和对所述板材进行加工处理的工序,所述板材切断装置能够根据所述加工处理的工序来驱动所述切割器。

3.根据权利要求1或2所述的加工线系统,其中,

所述板材切断装置能够根据所述板材输送装置进行的所述板材的间歇式传送来驱动所述切割器。

4.根据权利要求3所述的加工线系统,其中,

所述板材切断装置能够在所述板材输送装置进行的所述板材的传送停止时,为了切断被加工处理后的所述板材而开始所述切割器的驱动,在所述板材输送装置进行的所述板材的传送开始时停止所述切割器的驱动。

5.根据权利要求1～4中任一项所述的加工线系统,其中,

所述板材切断装置还具备用于驱动所述切割器的驱动部,

所述驱动部包括:能够绕旋转轴线旋转的轴;以及伴随所述轴的绕所述旋转轴线的旋转使所述切割器相对于一个方向往复运动用的机构,

所述轴能够根据所述加工装置对于所述板材的工序而旋转。

6.根据权利要求5所述的加工线系统,其中,

所述轴能够根据所述加工装置对于所述板材的工序来变更旋转速度。

7.根据权利要求5或6所述的加工线系统,其中,

所述轴能够根据所述轴的旋转角度来变更旋转速度。

8.根据权利要求5～7中任一项所述的加工线系统,其中,

所述轴能够以在所述加工装置对于所述板材的工序的1个周期期间绕所述旋转轴线旋转1周的方式来变更旋转速度。

9.根据权利要求1～8中任一项所述的加工线系统,其中,

所述加工装置具备用于检测所述加工装置对于所述板材的工序的传感器,所述板材输送装置能够根据来自所述传感器的输出信号将所述板材向所述加工装置间歇式传送。

10.根据权利要求9所述的加工线系统,其中,

所述板材切断装置能够根据来自所述传感器的输出信号来驱动所述切割器。

加工线系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加工线系统，其具有能够切断在加工装置中被加工处理后的板材以提高生产效率的板材切断装置。

背景技术

[0002] 专利文献1中公开了一种冲压机，该冲压机具备：开卷机(アンコイラ)，其将带状钢板以卷绕成辊状的状态进行保持而旋转；压力装置，其具有从带状钢板冲裁出规定形状的钢板部件的一对冲裁模具；输送装置，其将从开卷机拉出的带状钢板以规定的输送间距逐次送入一对冲裁模具之间；以及松弛形成装置，其配置在相对于压力装置的输送方向上游侧，在输送装置进行的送入停止时使带状钢板产生松弛，在压力装置的输送方向下流侧配置有废料切割机，其将从带状钢板冲裁出核心钢板部件后剩余的废料进行裁断并加以回收。

[0003] 专利文献2公开了一种非晶铁芯制造装置，该非晶铁芯制造装置具备：卷盘，其卷绕多片非晶片材；片材分离装置，其将从多个卷盘抽出的非晶片材合而为一，并按照每一片片材来分离合而为一的非晶片材；切断装置，其将通过了片材分离装置的非晶片材再次合而为一，并将合而为一后的非晶片材切断成规定的尺寸；以及计量装置，其将通过切断装置切断了的非晶片材层叠一个铁芯量并进行计量，通过控制装置来控制开卷机装置的卷盘的旋转、向切断装置输送的片材的输送量、进行切断的电机、利用筒状模头(クランプシリンダ)来牵拉切断了的片材的时机等。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1：日本特开2014-104500号公报

[0007] 专利文献2：日本特开2012-231028号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术问题

[0009] 基于专利文献1的废料切割机以及基于专利文献2的切断装置存在下述问题点：由于是单纯切断从带状钢板冲裁核心钢板部件之后剩余的废料或合而为一的非晶片材用的装置，因此，不能根据压力装置或计量装置的工序来驱动废料切割机或切断装置，导致无法提高生产效率。

[0010] 从而，本发明的目的在于提供一种加工线系统，其为了解决上述问题点而具备能够在适当的时机切断在加工装置中被加工处理后的板材的板材切断装置以提高生产效率。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 根据本发明的一个观点，加工线系统包括：加工装置，其对板材进行加工处理；板材输送装置，其将板材向加工装置间歇式传送；以及板材切断装置，其具备对在加工装置中被加工处理后的板材进行切断的切割器，板材切断装置能够根据加工装置对于板材的工序

来驱动切割器。

[0013] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，加工装置对于板材的工序包括移动板材的工序和对板材进行加工处理的工序，板材切断装置能够根据加工处理的工序来驱动切割器。

[0014] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，板材切断装置能够根据板材输送装置进行的板材的间歇式传送来驱动切割器。

[0015] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，板材切断装置能够在板材输送装置进行的板材的传送停止时，为了切断被加工处理后的板材而开始切割器的驱动，在板材输送装置进行的板材的传送开始时停止切割器的驱动。

[0016] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，板材切断装置还具备用于驱动切割器的驱动部，驱动部包括：能够绕旋转轴线旋转的轴；以及伴随轴的绕旋转轴线的旋转使切割器相对于一个方向往复运动用的机构，轴能够根据加工装置对于板材的工序而旋转。

[0017] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，轴能够根据加工装置对于板材的工序来变更旋转速度。

[0018] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，轴能够根据轴的旋转角度来变更旋转速度。

[0019] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，轴能够以在加工装置对于板材的工序的1个周期期间绕旋转轴线旋转1周的方式来变更旋转速度。

[0020] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，加工装置具备用于检测加工装置对于板材的工序的传感器，板材输送装置能够根据来自传感器的输出信号将板材向加工装置间歇式传送。

[0021] 根据本发明的一个具体例子，在加工线系统中，板材切断装置能够根据来自传感器的输出信号来驱动切割器。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明，加工线系统能够在适当的时机切断被加工处理后的板材，能够提高生产效率。

[0024] 需要说明的是，本发明的其他目的、特征以及优点能够根据与附图相关的以下的本发明的实施例的记载而明确。

附图说明

[0025] 图1是作为本发明的一个实施方式的加工线系统的概略图。

[0026] 图2A是示出图1的加工线系统中的板材输送装置、加工装置、以及板材切断装置的动作关系的一个例子的图。

[0027] 图2B是示出图1的加工线系统中的板材输送装置、加工装置、以及板材切断装置的动作关系的另一个例子的图。

[0028] 图3A是局部透视性地示出图1的加工线系统的板材切断装置的立体图。

[0029] 图3B是图3A的板材切断装置的从侧面观察的局部剖视图。

[0030] 图3C是图3A的板材切断装置的从正面观察的剖视图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图说明本发明的实施例,但本发明并不限定于这些实施例。

[0032] 参照图1说明作为本发明的一个实施方式的加工线系统101。加工线系统101具备:对卷料等板材105进行压力加工等加工处理的压力装置等加工装置102;将来自开卷机的板材105向加工装置102间歇式传送的板材输送装置(送料器)103;以及具备对在加工装置102中被加工处理后的板材105进行切断的切割器的板材切断装置104。板材105也可以被从开卷机取出,经由对板材105进行矫正而使之平坦化的板材供给装置(存货控制器)向板材输送装置103供给。另外,加工线系统101具备用于控制加工装置102、板材输送装置103、以及板材切断装置104的控制装置106。板材输送装置103可以具有一对辊、驱动一对辊中的至少一个旋转的电机、以及控制电机的控制装置。另外,板材输送装置103的控制装置可以使一对辊把持板材105或使一对辊分离而释放板材105,由此控制板材105的向加工装置102的间歇式传送。但是,板材输送装置103并不局限于此。需要说明的是,板材输送装置103的控制装置可以内置于控制装置106。

[0033] 板材切断装置104能够根据加工装置102对于板材105的工序来驱动切割器。加工装置102的工序包括:通过板材输送装置103使板材105根据目标长度而移动的工序;以及对移动来的板材105进行加工处理的工序。在使板材105移动的工序结束,经过对板材105进行加工处理的工序,直至再次开始对板材105进行加工处理的工序这段期间,板材切断装置104能够根据对板材105进行加工处理的工序来驱动切割器。例如,在加工装置102是压力装置的情况下,压力装置可以具有曲轴107、上侧模具109、下侧模具110、驱动曲轴107旋转的电机、以及控制电机的控制装置,在使板材105移动的工序之后,压力装置的控制装置在对板材105进行压力加工的工序中,可以控制电机来驱动设有偏心凸轮等的曲轴107旋转,由此使与偏心凸轮等卡合的上侧模具109向铅垂方向的上侧以及下侧移动,通过上侧模具109和下侧模具110的协作,对移动来的板材105进行压力加工。并且,在对板材105进行压力加工的工序之后,可以再次通过板材输送装置103使板材105根据目标长度进行移动。但是,加工装置102不局限于此。需要说明的是,加工装置102的控制装置可以内置于控制装置106。在使板材105移动的工序结束,经过对板材105进行压力加工的工序,直至再次开始对板材105进行压力加工的工序这段期间,板材切断装置104能够根据对板材105进行压力加工的工序来驱动切割器。

[0034] 板材输送装置103进行的板材105的传送动作以与加工装置102中的加工处理相配合地反复进行板材105的行进、停止的方式间歇式进行。板材切断装置104能够根据板材输送装置103进行的板材105的间歇式传送来驱动切割器。图2A示出加工装置102的工序的1个周期中的、加工装置102、板材输送装置103、以及板材切断装置104的动作关系的一个例子。尤其是,当加工装置102为压力装置时,示出作为上侧模具109以及下侧模具110的一个例子而使用模具A时的动作关系的一个例子。图2A中显示的角度(°)表示曲轴107的旋转角度,曲轴107从270°开始通过0°旋转至90°的时段,表示通过板材输送装置103使板材105根据目标长度地移动的工序。并且,曲轴107从90°开始通过180°旋转至270°的时段,表示停止板材输送装置103进行的板材105向加工装置102的传送的状态,曲轴107在180°的周边旋转的时段,表示对移动来的板材105进行加工处理的工序。在曲轴107从270°开始通过0°旋转至90°的时段,即在通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况下,板材切断装置104处于

停止切割器的驱动的工序。并且，在曲轴107从90°开始通过180°旋转至270°的时段，即在包括对板材105进行加工处理的工序的情况下，板材切断装置104处于驱动切割器的工序。另外，也可以是，当曲轴107的旋转角度为90°时，即板材输送装置103进行的板材105的传送停止时，板材切断装置104为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而开始切割器的驱动，当曲轴107的旋转角度为270°时，即板材输送装置103进行的板材105的传送开始时，板材切断装置104停止切割器的驱动。

[0035] 图2B示出加工装置102的工序的1个周期中的、加工装置102、板材输送装置103、以及板材切断装置104的动作关系的另一个例子。尤其是，当加工装置102为压力装置时，示出使用与模具A不同的、作为上侧模具109以及下侧模具110的另一个例子的模具B时的动作关系的另一个例子。图2B中显示的角度(°)表示曲轴107的旋转角度，曲轴107从240°开始通过0°旋转至120°的时段，表示通过板材输送装置103使板材105根据目标长度而移动的工序。并且，曲轴107从120°开始通过180°旋转至240°的时段，表示停止板材输送装置103进行的板材105向加工装置102的传送的状态，曲轴107在180°的周边旋转的时段，表示对移动来的板材105进行加工处理的工序。在曲轴107从240°开始通过0°旋转至120°的时段，即在通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况下，板材切断装置104处于停止切割器的驱动的工序。并且，在曲轴107从120°开始通过180°旋转至240°的时段，即在包括对板材105进行加工处理的工序的情况下，板材切断装置104处于驱动切割器的工序。另外，也可以是，当曲轴107的旋转角度为120°时，即当板材输送装置103进行的板材105的传送停止时，板材切断装置104为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而开始切割器的驱动，当曲轴107的旋转角度为240°时，即板材输送装置103进行的板材105的传送开始时，板材切断装置104停止切割器的驱动。

[0036] 比较图2A与图2B，通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况期间的曲轴107的旋转角度，在图2A为180°，而在图2B为240°。如果每单位时间的板材输送装置103的板材105的传送量相同，则与图2A的情况相比较，板材输送装置103能够在图2B的情况下传送更多量的板材105。并且，包括对板材105进行加工处理的工序在内的情况期间的曲轴107的旋转角度，在图2A为180°，而在图2B为120°。板材切断装置104在通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况下(图2A的情况是曲轴107的旋转角度为180°期间，图2B的情况是曲轴107的旋转角度为240°期间)，处于停止切割器的驱动的工序。并且，板材切断装置104在包括对板材105进行加工处理的工序在内的情况下(图2A的情况是曲轴107的旋转角度为180°期间，图2B的情况是曲轴107的旋转角度为120°期间)，处于驱动切割器的工序。另外，如果将通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况期间的曲轴107的旋转角度设为120°，则板材输送装置103能够传送与图2A相比少量的板材105，在通过板材输送装置103使板材105移动的工序的情况下，即在曲轴107的旋转角度为120°期间，板材切断装置104处于停止切割器的驱动的工序，在包括对板材105进行加工处理的工序在内的情况下，即在曲轴107的旋转角度为240°期间，板材切断装置104处于驱动切割器的工序。这样，能够以与在压力装置中使用的模具相配合的方式，根据曲轴107的旋转角度来调整板材输送装置103进行的板材105向加工装置102的传送量，进而能够通过板材切断装置104来切断在加工装置102中被加工处理后的板材105。

[0037] 需要说明的是，曲轴107根据旋转角度既可以快速旋转，也可以缓慢旋转。例如，在

图2A中，在曲轴107从270°开始通过0°旋转至90°的时段，快速旋转，缩短将板材105向加工装置102传送的时间，减少板材105向加工装置102的传送量，另一方面，在曲轴107从90°开始通过180°旋转至270°的时段，缓慢旋转，在这期间，板材切断装置104可以为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而驱动切割器。另外，在曲轴107从270°开始通过0°旋转至90°的时段，缓慢旋转，延长将板材105向加工装置102传送的时间，增多板材105向加工装置102的传送量，另一方面，在曲轴107从90°开始通过180°旋转至270°的时段，快速旋转，在这期间，板材切断装置104可以为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而驱动切割器。

[0038] 如图3A～图3C所示，板材切断装置104可以具备：壳体201；收容在壳体201内的切割器；一部分收容在壳体201内，用于驱动切割器的驱动部；以及控制驱动部的控制装置。驱动部可以具备：能够绕旋转轴线203旋转的轴202；与轴202的一个端部连接的第一电机204；以及伴随轴202的绕旋转轴线203的旋转而使切割器相对于一个方向往复运动用的机构。为了抑制轴202的扭转，驱动部还可以具有与轴202的另一个端部连接的第二电机209。切割器可以是由固定于壳体201的第一切断刀205和与第一切断刀205协作地切断板材105的第二切断刀206构成的废料切割机。机构可以具有固定于轴202的凸轮207。当轴202绕旋转轴线203旋转时，凸轮207伴随该旋转而旋转，能够使第二切断刀206相对于第一切断刀205往复运动。并且，第二切断刀206靠近第一切断刀205，当第一切断刀205与第二切断刀206啮合时，对从外部经由配置在壳体201的取入口208传送来的板材105进行切断。凸轮207可以是具有特殊的轮廓曲线的板凸轮、具有特殊的槽的平面凸轮等，例如，可以是使圆板偏心的圆板凸轮、三角凸轮等。凸轮207只要是能够根据轴202的绕旋转轴线203的旋转来实现所要求的第二切断刀206的往复运动的形状即可。但是，板材切断装置104并不局限于此。需要说明的是，板材切断装置104的控制装置也可以内置于控制装置106。

[0039] 轴202能够根据加工装置102对于板材105的工序而旋转。在使板材105移动的工序结束，经过对板材105进行加工处理的工序，直至再次开始对板材105进行加工处理的工序这段期间，轴202能够根据对板材105进行加工处理的工序而旋转。板材切断装置104的控制装置可以根据对板材105进行加工处理的工序来控制第一电机204，驱动固定有凸轮207的轴202旋转，由此，使与凸轮207卡合的第二切断刀206相对于第一切断刀205的方向往复运动，通过第一切断刀205与第二切断刀206的啮合，切断在加工装置102中被加工处理后的板材105。

[0040] 轴202能够根据加工装置102对于板材105的工序来变更旋转速度。轴202可以如下变更旋转速度：当使板材105移动的工序结束时，加快旋转速度，经过对板材105进行加工处理的工序，再次开始对板材105进行加工处理的工序时，减缓旋转速度。轴202可以在使板材105移动的工序中停止旋转，也可以在使板材105移动的工序结束时开始旋转。另外，轴202能够根据轴202的旋转角度来变更旋转速度。轴202可以在使板材105移动的工序中，在某规定的旋转角度内以缓慢的旋转速度进行旋转，而在对板材105进行加工处理的工序中，在另一规定的旋转角度内以快速的旋转速度进行旋转。另外，轴202能够以在加工装置102对于板材105的工序的1个周期期间绕旋转轴线203旋转1周的方式变更旋转速度。轴202即使在使板材105移动的工序中在某规定的旋转角度内以缓慢的旋转速度进行旋转，而在对板材105进行加工处理的工序中在另一规定的旋转角度内以快速的旋转速度进行旋转的情况

下，也能够以使轴202绕旋转轴线203旋转1周的时间和加工装置102对于板材105的工序的1个周期的时间相一致的方式来变更旋转速度。另外，轴202还可以以在加工装置102对于板材105的工序的1个周期的整数倍期间绕旋转轴线203旋转1周的方式来变更旋转速度。在该情况下，凸轮207可以是具有该整数倍的顶点的形状的凸轮。例如，当轴202在加工装置102对于板材105的工序的1个周期的3倍期间绕旋转轴线203旋转1周时，凸轮207可以是三角凸轮。当凸轮207的顶点的附近部分与第二切断刀206卡合时，通过第一切断刀205与第二切断刀206的啮合，对在加工装置102中被加工处理后的板材105进行切断。

[0041] 加工装置102可以具备用于检测加工装置102的工序的传感器。例如，在加工装置102为压力装置的情况下，作为传感器，可以设置对曲轴107的旋转角度进行检测的编码器等角度检测器108。通过角度检测器108来检测图2A以及图2B所示那样的曲轴107的旋转角度。并且，通过角度检测器108检测出的旋转角度的输出信号被发送给控制装置106。由此，控制装置106能够识别加工装置102的工序。例如，如图2A所示，在曲轴107的旋转角度处于从270°开始通过0°至90°之间的情况下，控制装置106能够识别为处于通过板材输送装置103使板材105根据目标长度移动的工序。并且，在曲轴107的旋转角度处于180°的周边的情况下，控制装置106能够识别为处于对移动来的板材105进行加工处理的工序。当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度为90°时，使板材输送装置103停止板材105向加工装置102的传送。并且，当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度为270°时，使板材输送装置103再次开始板材105向加工装置102的传送，将板材105以一定的速度传送到加工装置102。这样，控制装置106能够根据来自角度检测器108的输出信号，使板材输送装置103将板材105向加工装置102间歇式传送。

[0042] 当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度处于从270°开始通过0°至90°之间，即处于通过板材输送装置103使板材105根据目标长度移动的工序时，使板材切断装置104停止切割器的驱动。另外，当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度处于从90°开始通过180°至270°之间，即包括对板材105进行加工处理的工序在内时，使板材切断装置104驱动切割器。当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度为90°时，使板材切断装置104为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而开始切割器的驱动。并且，当控制装置106识别为曲轴107的旋转角度为270°时，使板材切断装置104结束切割器的驱动。这样，控制装置106能够根据来自角度检测器108的输出信号，使板材切断装置104为了切断在加工装置102中被加工处理后的板材105而驱动切割器。

[0043] 通过使用上述说明那样的本发明的加工线系统101，压力装置等加工装置102能够对从板材输送装置103高精度间歇式传送来的板材105进行压力加工等加工处理，制造便携式电话、个人用计算机等信息相关设备中使用的小型部件、汽车、产业用电机部件、家电制品等结构部件等的构造物。并且，板材切断装置104能够在适当的时机切断在压力装置等加工装置102中被进行压力加工等加工处理后的板材105，提高生产效率。

[0044] 上述记载针对特定的实施例，但本发明并不局限于此，能够在本发明的原理以及所附的权利要求书的范围内进行各种变更及修正，这对于本领域技术人员来说是不言自明的。

[0045] 附图标记说明

[0046] 101 加工线系统

[0047] 102 加工装置

[0048] 103 板材输送装置

[0049] 104 板材切断装置

[0050] 105 板材

[0051] 106 控制装置

[0052] 107 曲轴

[0053] 108 角度检测器

[0054] 109 上侧模具

[0055] 110 下侧模具

[0056] 201 壳体

[0057] 202 轴

[0058] 203 旋转轴线

[0059] 204 第一电机

[0060] 205 第一切断刀

[0061] 206 第二切断刀

[0062] 207 凸轮

[0063] 208 取入口

[0064] 209 第二电机

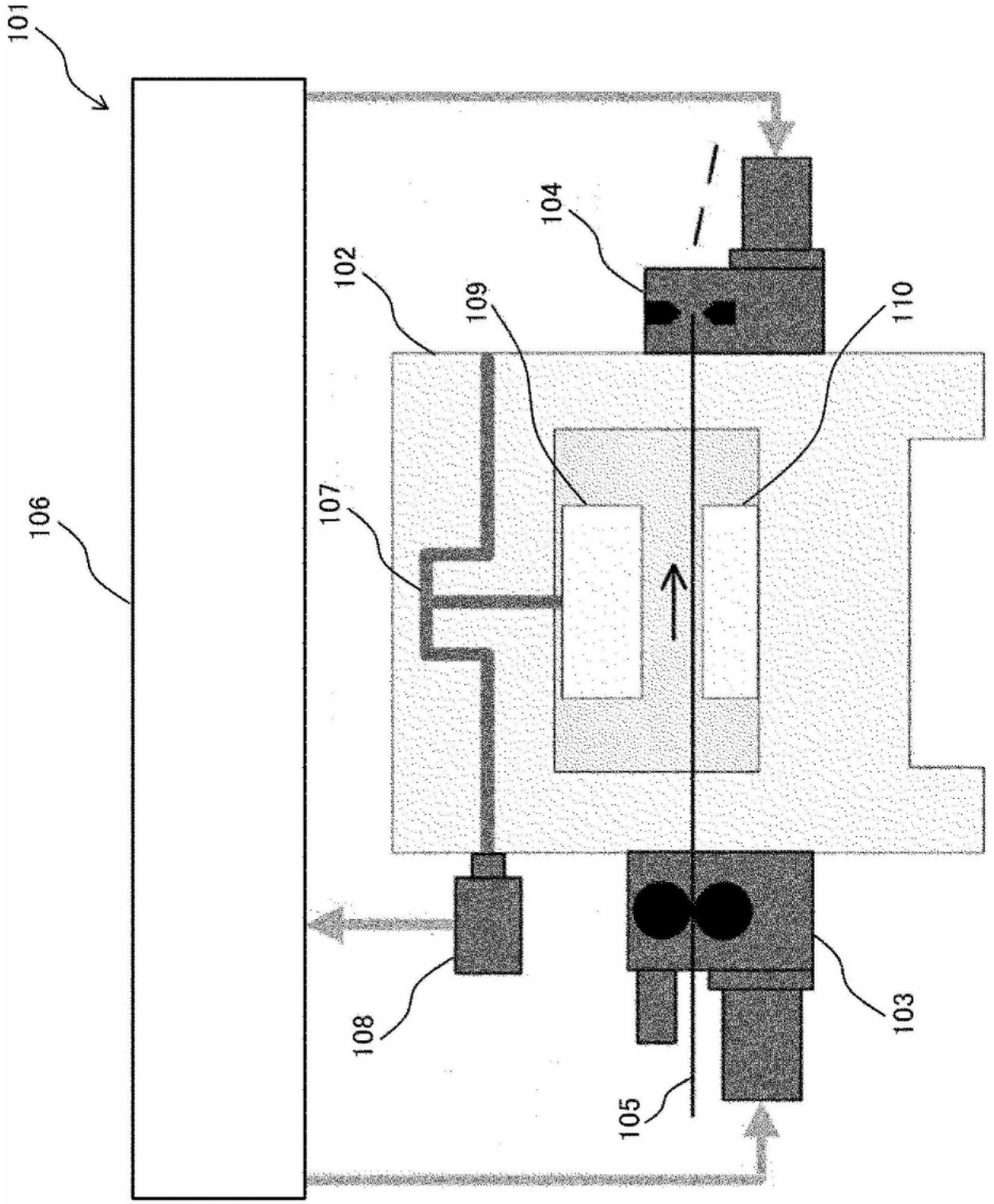


图1

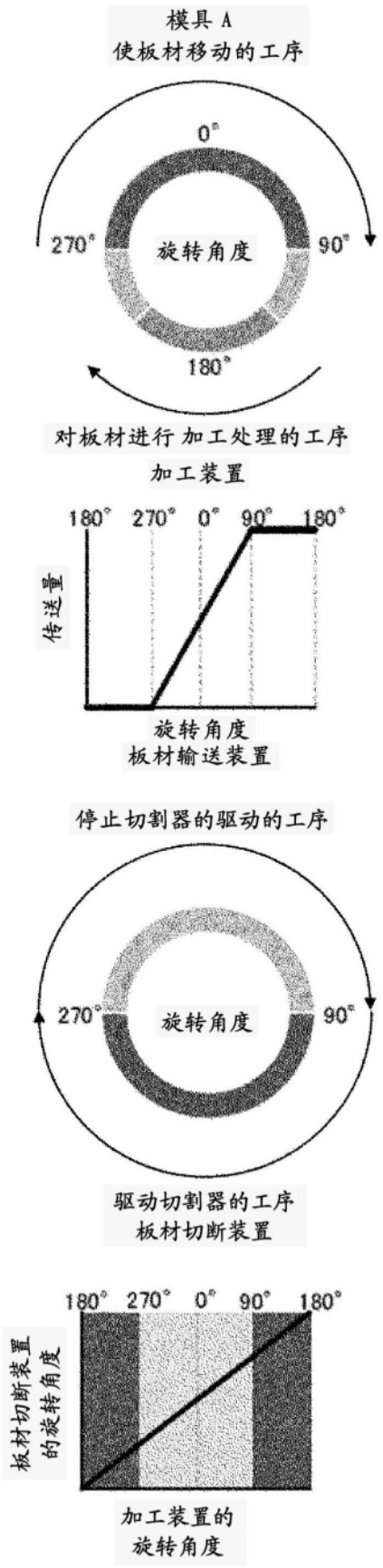

模具 A
使板材移动的工序
0°
270°
旋转角度
90°
180°
对板材进行 加工处理的工序
加工装置
180° 270° 0° 90° 180°
传送量
旋转角度
板材输送装置
停止切割器的驱动的工序
270°
旋转角度
90°
驱动切割器的工序
板材切断装置
180° 270° 0° 90° 180°
板材切断装置的旋转角度
加工装置的旋转角度

图2A

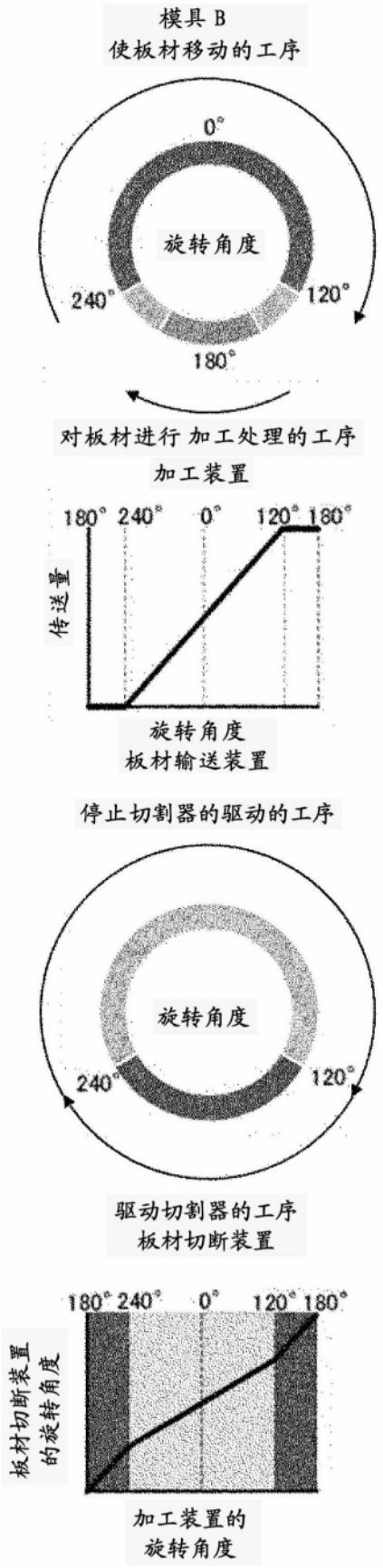

模具 B
使板材移动的工序
0°
旋转角度
240°
120°
180°
对板材进行 加工处理的工序
加工装置
180° 240° 0° 120° 180°
传送量
旋转角度
板材输送装置
停止切割器的驱动的工序
旋转角度
240°
120°
驱动切割器的工序
板材切断装置
180° 240° 0° 120° 180°
板材切断装置的旋转角度
加工装置的旋转角度

图2B

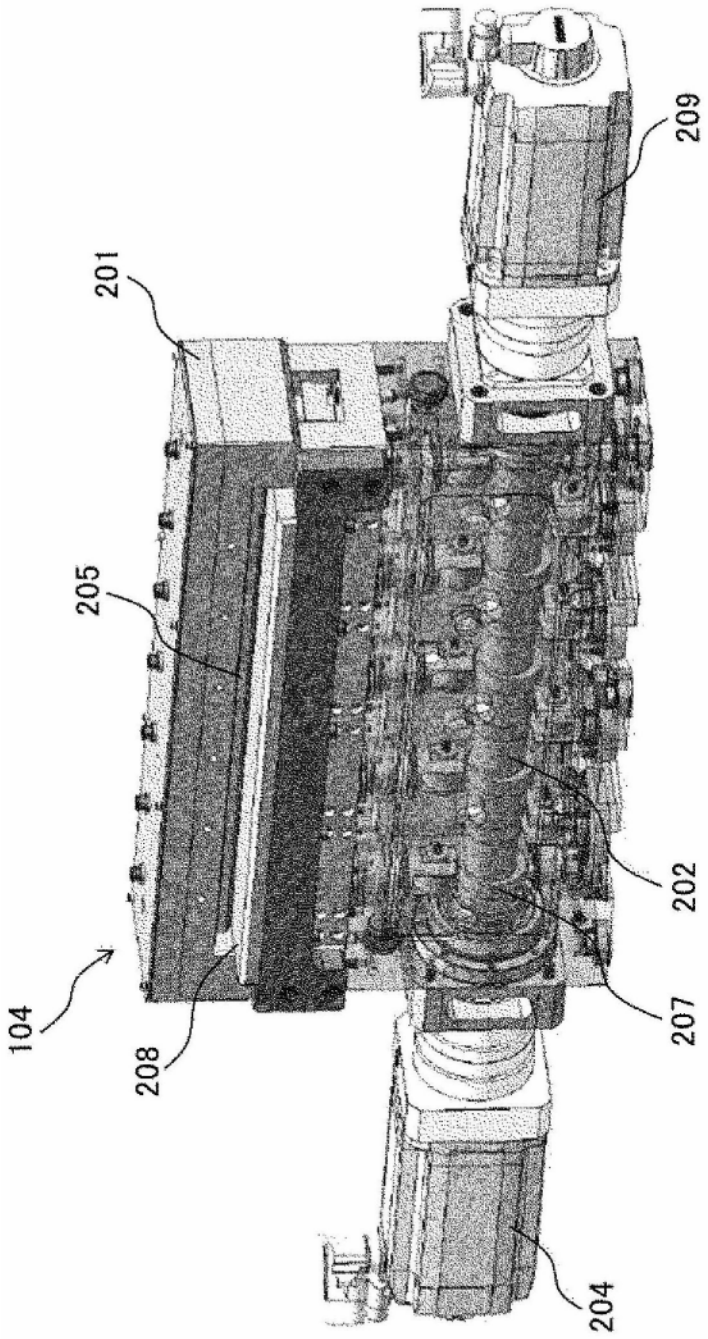


图3A

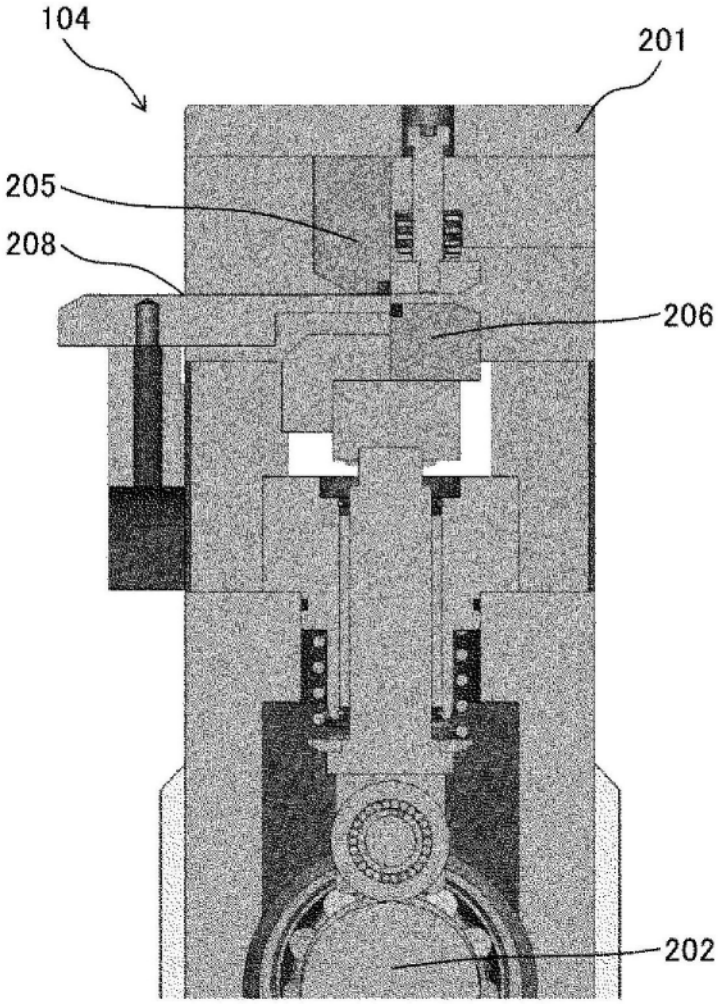


图3B

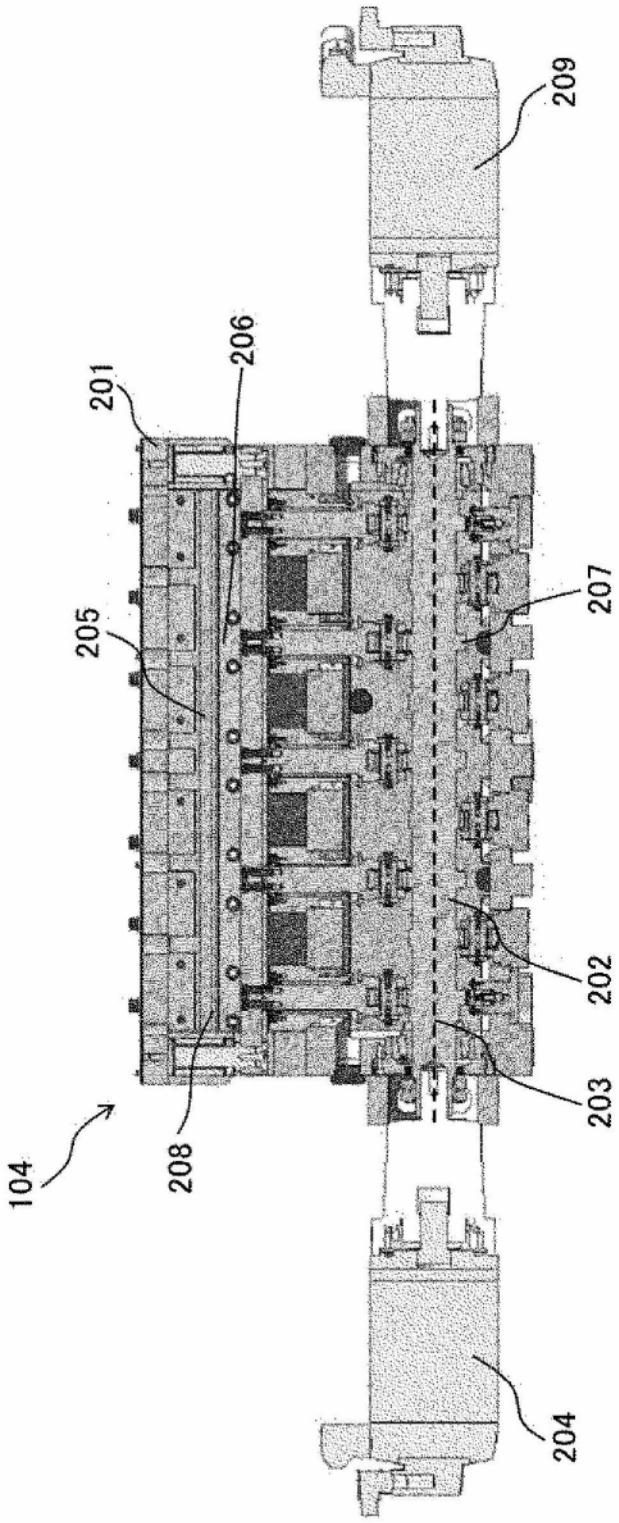


图3C