



(45)授权公告日 2018.11.02

权利要求书1页 说明书8页 附图12页

1. 一种在成形设备 (1) 的机器停工时间之后用来加热可热变形的材料 (2) 的片材的设定部分 (23) 的方法, 所述成形设备被布置用来通过成形所述材料 (2) 而成形物体 (32), 所述方法包括在相应的操作位置和相应的非操作位置 (NW) 之间驱动所述成形设备 (1) 中包括的加热站 (8) 的多个加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29), 在所述操作位置中, 所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 的每一个接触且加热所述设定部分 (23) 中的一个, 在所述非操作位置中, 所述加热装置 (24) 的每一个处于离所述材料 (2) 一定距离处, 所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 沿所述材料 (2) 的推进方向 (F) 布置在所述加热站 (8) 中, 能够沿着基本上垂直于所述推进方向 (F) 的运动方向 (M) 运动, 其特征在于, 所述驱动包括彼此独立地驱动所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 中的每一个, 使得在所述机器停工时间之后当所述成形设备 (1) 启动时, 所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 的每一个分别被维持在相应的操作位置中持续一定时间:

$t_{\text{restart}}(i) = t_{\text{running}} * p(i)$, 其中:

$t_{\text{restart}}(i) (i=1, \dots, m) =$ 第 i 个加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 在相应的操作位置中维持在重新启动的时间;

$t_{\text{running}} = t_{\text{heating}}/n$, 其中: t_{running} = 所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 在相应操作位置中被维持在运行速度的时间,

t_{heating} = 软化所述设定部分 (23) 所需的总加热时间, 并且 n = 所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 的数量; 并且

$p(i) (i=1, \dots, m) =$ 在所述加热站 (8) 中第 i 个加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 相对于所述材料 (2) 的推进方向 (F) 的位置, 其中 $i=1$ 表示相对于所述推进方向 (F) 布置在更上游的所述加热装置 (24) 的位置, 并且 $i=m$ 表示相对于所述推进方向 (F) 布置在更下游的所述加热装置 (29) 的位置。

2. 根据权利要求 1 的方法, 还包括: 在所述机器停工时间之后, 以一定延时驱动布置在相对于所述推进方向 (F) 布置在更下游的所述加热装置 (29) 上游的所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28), 所述延时等于

$t_{\text{driving}}(j) (j=1, \dots, m-1) = t_m + t_{\text{running}} * (p(m) - p(m-j))$,

其中:

$t_{\text{driving}}(j) (j=1, \dots, m-1) =$ 在相应操作位置中, 重新启动布置在相对于所述推进方向 (F) 布置在更下游的所述加热装置 (29) 上游的第 j 个加热装置 (24, 25, 26, 27, 28) 的时间;

$t_m =$ 驱动相对于所述推进方向 (F) 布置在更下游的所述加热装置 (29) 的时间;

$t_{\text{running}} =$ 加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29) 在相应操作位置中被维持在运行速度的时间;

$p(m) =$ 在所述加热站 (8) 中相对于所述推进方向 (F) 布置在更下游的第 m 个加热装置 (29) 的位置;

$p(m-j) (j=1, \dots, m-1) =$ 在所述加热站 (8) 中第 $(m-j)$ 个加热装置 (24, 25, 26, 27, 28) 的位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法, 其中在所述独立地驱动之后, 同时驱动所述加热装置 (24, 25, 26, 27, 28, 29), 每一个所述加热装置被维持在相应操作位置中持续所述 t_{running} 。

加热方法

[0001] 本申请是名称为“成形设备、加热站和用于加热设定部分的方法”、国际申请日为2011年7月25日、国际申请号为PCT/IB2011/053298、国家申请号为201180045323.7的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种在成形设备的机器停工时间之后用来加热可热变形的片材的设定部分的加热方法。

背景技术

[0003] 通过成形可热变形的片材用来成形物体的成形设备是已知的,该成形设备包括用来以分度方式推进(advancing)可热变形的片材的系统。

[0004] 这个材料从卷轴解卷并且最初穿过热调节站。

[0005] 热调节站包括窑炉,该窑炉被布置用来将该材料加热到操作温度,该操作温度足以贯穿该材料的厚度(即,远至该材料的最内部分,或者如该技术领域中通常所说的,远至“心脏”)预热该材料。

[0006] 随后,这个预热的材料穿过加热站,该加热站布置在离开热调节站一定距离处并且在热调节站下游。

[0007] 加热站包括多个可加热的板,该多个可加热的板沿通过加热站的材料的水平推进方向成对地布置。

[0008] 特别地,每一对板布置在可热变形的片材的相对侧上以便加热片材的相对的面。

[0009] 板的所有对可以在操作位置和非操作位置之间被同时驱动,在该操作位置中,每一对的两个板接触该材料以加热该材料,在该非操作位置中,每一对的板处于离该材料一定距离处。

[0010] 而且随后,因此软化的材料穿过成形站,在该成形站中,材料塑性变形以获得希望的物体。

[0011] 前述设备的缺点涉及在或多或少延长的机器停工时间之后在成形设备的重新启动时相当多的量的材料被废弃。

[0012] 这是由于在重新启动时,介于热调节站和加热站之间的材料的部分不再可用并且因此要被废弃,因为在停止期间它冷却到不再可能在加热站中均匀地再加热它(即,保证其适当的物理和机械性质)的温度。

[0013] 这种成形设备的另外缺点是其相当多的能量浪费。

[0014] 实际上,在非操作位置中,即在机器停工时间之后的位置中的前述板产生的热被分散在周围环境中。

[0015] 前述加热站的缺点涉及在或多或少延长的机器停工时间之后在成形设备的重新启动时相当多的量的材料要被废弃。

[0016] 这是由于在重新启动时被包含在加热站中的材料的部分不再可再用并且因此要

被废弃。

[0017] 实际上,在成形设备的重新启动之后,仅仅布置在第一对板(布置在推进方向的更上游)的材料的部分被再加热设定时间以保证随后的令人满意的成形,因为以分度方式推进材料的这个部分随后也被沿推进方向布置在第一对板下游的所有后续的成对的板加热到允许其软化和塑性变形的温度。

[0018] 反过来,沿推进方向布置在这个部分下游的材料的部分被递减数量的成对的板逐渐加热,这引起不适当的加热,因为对于后续成形,加热持续比设定时间短的时间。

[0019] 换句话说,这些部分没有被沿推进方向布置在这些部分上游的成对的板加热。

[0020] 此外,在机器停工状态中,该板布置在非操作位置中,即它们彼此远离。这与重力一起引起布置在弯曲表面上的该材料的变形,即,它“鼓张”。

[0021] 这种变形损害了该材料的这个部分的物理和机械性质,使其不能随后高效地变形并且因此必须被废弃。

[0022] 而且,在停止期间被包含在加热站中的材料的部分冷却到一温度,在该温度下,随后不可能在加热站中均匀地加热(即,用于保证合适的物理和机械性质)这个部分。

[0023] 这个加热站的另外缺点是与其关联的相当多的能量浪费。

[0024] 实际上,非操作位置中(即,机器停工时间之后的位置中)的前述板产生的热从加热站分散在周围环境中。

发明内容

[0025] 本发明的目的是提供一种用来加热可热变形的片材的设定部分的方法,与已知方法相比,该方法使机器停工时间之后的重新启动之后材料的废弃能够减小。

[0026] 该目的和又一些其它目的全部通过根据以下权利要求的一项或更多项的加热方法被实现。

附图说明

[0027] 可以参考附图更好地理解 and 实现本发明,该附图通过非限制性例子的方式示出本发明的一些实施例,其中:

[0028] 图1是第一实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0029] 图2是图1的放大细节;

[0030] 图3是图2中的放大细节的平面图;

[0031] 图4是第二实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0032] 图5是第三实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0033] 图6是图5的放大细节;

[0034] 图7是图5中的放大细节的平面图;

[0035] 图8是第四实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0036] 图9是第五实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0037] 图10是第六实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0038] 图11是第七实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图;

[0039] 图12是第八实施例中的根据本发明的成形设备的示意性前视图。

具体实施方式

[0040] 参考图1,该图示出成形设备1的第一实施例A,该成形设备被布置用来用可热成形片材(例如,聚丙烯)成形物体32。

[0041] 材料2从卷轴3解卷并且通过推进装置沿推进方向F例如以分度(indexed)方式移动通过多个操作站。

[0042] 特别地,这种推进装置包括从动辊4、多个辊7或齿轮,和引导滑轮21。

[0043] 前述操作站包括热调节站5,材料2被推进穿过该热调节站。

[0044] 热调节站5包括窑炉6,该窑炉被布置用来将材料2加热到操作温度,该操作温度足以贯穿材料2的整个厚度(即,远至该材料的最内部分,或者如该技术领域中通常所说的,远至“心脏”)预热材料2。

[0045] 在热调节站5内,布置辊7或齿轮以便使材料2在窑炉6中沿充分长的路径行进以便被加热到希望的操作温度,而引导滑轮21被布置成以便在该材料以分度方式推进期间和在机器停工期间维持材料2被拉紧。

[0046] 前述操作站还包括布置在热调节站5下游的加热站8,先前被窑炉6加热的该材料2被推进通过该加热站。

[0047] 加热站8设置有加热装置9,该加热装置沿穿过加热站8的材料2的基本上水平的推进方向F接连布置,以将材料2的设定部分23(图2和3)加热到材料2的软化温度附近的温度。

[0048] 特别地,窑炉6和加热装置9布置成彼此靠近使得介于热调节站5和加热站8之间的材料2的部分11被窑炉6且/或加热装置9产生的热加热。

[0049] 在第一实施例A中,设备1包括单个加热室12,该单个加热室由热绝缘的壳体13限定,该壳体容纳窑炉6和加热装置9。

[0050] 以这种方式,当设备1在或多或少延长的机器停工时间之后重新启动时,材料2的部分11仍然是可用的。

[0051] 实际上,这个部分11被前述的由窑炉6和/或加热装置9产生的热维持在均匀的且足够的温度,以便在重新启动时保证适合于正确的后续成形的物理和机械性质。

[0052] 此外,设备1使得相当多的能量能够被节省,这是因为由加热装置9发散的热用于加热加热室12(因为,由于热绝缘的壳体13,该热不是如已知设备中发生的那样分散在环境中)。

[0053] 在图4中示出的第二实施例B中,替代单个加热室12,该设备1包括用来容纳窑炉6的第一加热室14和用来容纳加热装置9的、与第一加热室14连通的第二加热室15。

[0054] 特别地,第一加热室14由热绝缘的第一壳体16限定,而第二加热室15由第二壳体17限定,该第二壳体也是热绝缘的并且与第一壳体16邻接,更确切地说,与第一壳体16接触,用于材料2的通道33被设置在第一壳体16和第二壳体17之间。

[0055] 图5中示出的第三实施例C是第一实施例A的一种变型。

[0056] 第三实施例C不同于第一实施例A,因为通过加热站8的材料2的推进方向F是基本上竖直的。

[0057] 因此,在第三实施例C中,加热装置9基本上竖直地布置。

[0058] 以这种方式,在或多或少延长的机器停工时间之后,在设备1的重新启动时,材料2

的部分20仍然是可用的,在机器停工时间的时刻,该部分20被包含在加热站8中。

[0059] 实际上,在机器停工时间期间,这个部分20由于重力而保持沿基本上竖直的且平的表面布置,在重新启动时,这保证这个部分20的适合于正确的后续成形的物理和机械性质。

[0060] 此外,在第三实施例C中,引导滑轮21沿推进方向F在加热装置9上游布置在加热站8中,以便在该材料以分度方式推进期间和在机器停工时间期间维持材料2被拉紧。

[0061] 以这种方式,引导滑轮21与重力一起有助于维持该部分20沿基本上竖直且平的前述表面布置,特别地在机器停工时间期间。

[0062] 图8中示出的第四实施例D是第二实施例B的一种变型。

[0063] 这个第四实施例D不同于第二实施例B,因为通过加热站8的材料2的推进方向F是基本上竖直的。

[0064] 以这种方式,在第四实施例D中,加热装置9也基本上竖直地布置。

[0065] 同样,在第四实施例D中,引导滑轮21沿推进方向F在加热装置9上游布置在加热站8中,以便在该材料以分度方式推进期间和在机器停工时间期间维持材料2被拉紧。

[0066] 图9中示出的第五实施例E是第四实施例D的一种变型。

[0067] 这个第五实施例E不同于第四实施例D,因为设备1不包括用来容纳加热装置9的、与第一加热室14连通的第二加热室15。

[0068] 换句话说,在第五实施例E中,仅设置热绝缘的第一壳体16,该第一壳体限定第一加热室14,在该第一加热室中容纳窑炉6。

[0069] 同样,在第五实施例E中,加热装置9基本上竖直地布置。

[0070] 以这种方式,在或多或少延长的机器停工时间之后在设备1的重新启动时,该材料2的部分20仍然是可用的,在机器停工时间的时刻,该部分20被包含在加热站8中(图6和7)。

[0071] 实际上,在机器停工时间期间,这个部分20由于重力而沿基本上竖直且平的表面布置,这在重新启动时保证这个部分20的适合于正确的后续成形的物理和机械性质。

[0072] 此外,同样在第五实施例E中,加热站8包括引导滑轮21,该引导滑轮在该材料2以分度方式推进期间和在机器停工时间期间用来维持材料2被拉紧。

[0073] 以这种方式,引导滑轮21与重力一起有助于维持该部分20沿前述基本上竖直且平的表面布置,特别地在机器停工时间期间。

[0074] 图10中示出的第六实施例F是第二实施例B的一种变型。

[0075] 这个第六实施例F不同于第二实施例B,因为设备1不包括用来容纳加热装置9的、与第一加热室14连通的第二加热室15。

[0076] 换句话说,在第六实施例F中,仅设置有热绝缘的第一壳体16,该第一壳体限定第一加热室14,在该第一加热室中容纳窑炉6。

[0077] 同样,在第六实施例F中,加热站8包括引导滑轮21,该引导滑轮在该材料2以分度方式推进期间和在机器停工时间期间用来维持该材料2被拉紧。

[0078] 在图11中示出第七实施例G。

[0079] 在第七实施例G中,该设备1没有窑炉6。

[0080] 同样,在第七实施例G中,该材料2从卷轴3解卷并且通过推进装置沿推进方向F例如以分度方式移动通过多个操作站。

[0081] 特别地,这个推进装置包括从动辊4、多个辊7或齿轮,和引导滑轮21。

[0082] 引导滑轮21布置成以便在该材料以分度方式推进期间和在机器停工时间期间维持该材料2被拉紧。

[0083] 加热站8设置有加热装置9,该加热装置沿通过加热站8的该材料2的基本上水平的推进方向F接连布置,以将该材料2的设定部分23(图2和3)加热到该材料2的软化温度附近的温度。

[0084] 加热站8还包括容纳加热装置9的热绝缘的壳体13。

[0085] 特别地,壳体13具有基本上平行六面体形状并且包括用于该材料2的入口33和出口66。

[0086] 以这种方式,在或多或少延长的机器停工时间之后在该设备1的重新启动时,该材料2的部分20仍然是可用的,在机器停工时间的时刻,该部分20被包含在加热站8中。

[0087] 实际上,这个部分20由加热装置9产生的热维持在均匀的且充分的温度,以在重新启动时保证适合于正确的后续成形的物理和机械性质。

[0088] 此外,设置有热绝缘的壳体13的加热站8允许显著的能量节省,这是因为由加热装置9发散的热用于维持前述部分20被加热并且不是如已知加热站中发生的那样分散在环境中。

[0089] 图12中示出第八实施例H。

[0090] 在第八实施例H中,该设备1没有窑炉6。

[0091] 同样,在第八实施例H中,通过加热站8的该材料2的推进方向F是基本上竖直的。

[0092] 因此,加热装置9基本上竖直地布置。

[0093] 以这种方式,在或多或少延长的机器停工时间之后在该设备1的重新启动时,该材料2的部分20仍然是可用的,在机器停工时间的时刻,该部分20被包含在加热站8中(图6和7)。

[0094] 实际上,在机器停工时间期间,这个部分20由于重力而沿基本上竖直且平的表面布置,这在重新启动时保证这个部分20的适合于正确的后续成形的物理和机械性质。

[0095] 在这个实施例中,引导滑轮21沿推进方向F在加热装置9的上游布置在加热站8中,以便在该材料以分度方式推进期间和在机器停工时间期间维持该材料2被拉紧。

[0096] 以这种方式,引导滑轮21与重力一起有助于维持该部分20沿前述基本上竖直的且平的表面布置,特别地在机器停工时间期间。

[0097] 前述加热装置9包括多对板24、25、26、27、28和29(图2、3、6和7)。

[0098] 特别地,加热装置9包括沿推进方向F接连布置的第一对板24、第二对板25、第三对板26、第四对板27、第五对板28和第六对板29。

[0099] 这些成对的板24、25、26、27、28和29布置成使得第一对板24布置在相对于剩余的成对的板25、26、27、28和29的推进方向F的更上游。

[0100] 每一对板24、25、26、27、28和29包括两个可加热的板22,该两个可加热的板彼此面对并且布置在该材料2的相对侧上,以便加热该材料的相对的面。

[0101] 在使用中,每一对板24、25、26、27、28和29的板22可以沿基本上垂直于推进方向F的移动方向M移动,这个移动方向M在第一实施例A中、在第二实施例B中、在第六实施例F中和在第七实施例G中是基本上竖直的,并且在第三实施例C中、在第四实施例D中、在第五实

施例中和在第八实施例H中是基本上水平的。

[0102] 特别地,每一对板24、25、26、27、28和29的板22可以沿移动方向M移动,在操作位置(未示出)和非操作位置NW(在图1到12中示出)之间向着和离开彼此移动,在该操作位置中它们接触材料2且将该材料基本上加热到软化温度,在该非操作位置中,它们处于离该材料2一定距离处。

[0103] 而且,在使用中,每一对板24、25、26、27、28和29可以沿另外移动方向N移动,该另外移动方向是基本上水平的且垂直于推进方向F和移动方向M(图3和7)。

[0104] 特别地,每一对板24、25、26、27、28和29可以沿另外移动方向N在第一位置(未示出)和第二位置NX(在图3和7中示出)之间移动,在该第一位置中,每一对板24、25、26、27、28和29中的板22面对该材料2的相应部分23并且沿移动方向M离该材料2的相应部分23一定距离,在该第二位置中,它们相互面对并且相对于该材料2侧向地布置。

[0105] 更确切地说,这些对的板24、25、26、27、28和29在机器停工时间期间布置在第二位置NX中,以便在机器停工时间期间不过度加热在机器停工时间的时刻被包含在加热站8中的该材料2的相应部分23。

[0106] 加热站8还包括控制装置(未示出),该控制装置用来在操作位置和非操作位置NW之间驱动每一对板24、25、26、27、28和29。

[0107] 在正常操作步骤中,控制装置同时驱动这些对的板24、25、26、27、28、29,将每一对维持在相应操作位置中持续由以下公式设定的时间:

[0108] $t_{\text{running}} = t_{\text{heating}}/n$, 其中:

[0109] t_{running} = 这些对的板24、25、26、27、28和29在相应操作位置中维持在运行速度的时间;

[0110] t_{heating} = 软化该部分20的设定部分23所需的总加热时间,所述设定部分布置在每一对板24、25、26、27、28、29处并且用于随后塑性变形;

[0111] n = 板的对24、25、26、27、28、29的数量(在这个情况中 $n=6$)。

[0112] 反过来,在机器停工时间之后的设备1重新启动步骤中,控制装置彼此独立地驱动这些对的板24、25、26、27、28、29,分别将这些对的板24、25、26、27、28、29维持在相应的操作位置中持续以下公式设定的时间:

[0113] $t_{\text{restart}}(i) = t_{\text{running}} * p(i)$, 其中:

[0114] $t_{\text{restart}}(i)$ ($i=1, \dots, m$) = 这些对的板24、25、26、27、28、29中的第*i*对在重新启动时在相应的操作位置中的持续时间;

[0115] t_{running} = 这些对的板24、25、26、27、28、29在相应操作位置中维持在运行速度下的时间;

[0116] $p(i)$ ($i=1, \dots, m$) = 在加热站8中相对于推进方向F的这些对的板24、25、26、27、28、29中的第*i*对的位置,其中 $i=1$ 表示相对于推进方向F更上游的第一对板24的位置,并且 $i=6$ 表示相对于推进方向F布置在更下游的第六对板29的位置。

[0117] 换句话说,在重新启动时,这些对的板24、25、26、27、28和29将分别维持在相应的操作位置中持续一定时间:

[0118] 对于第一对板24, $t_{\text{restart}}(1) = t_{\text{running}} * 1$;

[0119] 对于第二对板25, $t_{\text{restart}}(2) = t_{\text{running}} * 2$;

[0120] 对于第三对板26, $t_{\text{restart}(3)} = t_{\text{running}} * 3$;

[0121] 对于第四对板27, $t_{\text{restart}(4)} = t_{\text{running}} * 4$;

[0122] 对于第五对板28, $t_{\text{restart}(5)} = t_{\text{running}} * 5$;

[0123] 对于第六对板29, $t_{\text{restart}(6)} = t_{\text{running}} * 6$ 。

[0124] 特别地,在这个重新启动步骤期间,第六对板29将首先被驱动并且随后以以下公式设定的延时驱动比第六对板29布置在更上游的这些对的板24、25、26、27、28:

[0125] $t_{\text{driving}(j)} (j=1, \dots, m-1) = t_m + t_{\text{running}} * (p_{(m)} - p_{(m-j)})$,

[0126] 其中:

[0127] $t_{\text{driving}(j)} (j=1, \dots, m-1)$ = 在相应操作位置中,重新启动布置在该对板29上游的这些对的板24、25、26、27、28中的第j对的时间,该对板29相对于推进方向F布置在更下游;

[0128] t_m = 驱动相对于推进方向F布置在更下游的该对板24、25、26、27、28、29的时间;

[0129] t_{running} = 该对板24、25、26、27、28、29在相应操作位置中维持在运行速度下的时间;

[0130] $p_{(m)}$ = 在加热站8中相对于推进方向F布置在更下游的第m对板29的位置,例如对于第六对板29, $p_{(m)} = 6$;

[0131] $p_{(m-j)} (j=1, \dots, m-1)$ = 在加热站8中这些对的板24、25、26、27、28中第(m-j)对的位置,例如对于第五对板28, $p_{(m-j)} = 1$ 。

[0132] 例如,对于 $t_{\text{heating}} = 12$ 秒, $t_{\text{running}} = t_{\text{heating}}/n = 12 \text{秒}/6 = 2$ 秒,在重新启动时,这些对的板24、25、26、27、28、29将分别在以下时间被驱动:

[0133] t_m = 用于第六对板29;

[0134] $t_{\text{restart}(5)} = t_m + 2 \text{秒} * (6-5) = t_m + 2 \text{秒}$, 用于第五对板28;

[0135] $t_{\text{restart}(4)} = t_m + 2 \text{秒} * (6-4) = t_m + 4 \text{秒}$, 用于第四对板27;

[0136] $t_{\text{restart}(3)} = t_m + 2 \text{秒} * (6-3) = t_m + 6 \text{秒}$, 用于第三对板26;

[0137] $t_{\text{restart}(2)} = t_m + 2 \text{秒} * (6-2) = t_m + 8 \text{秒}$, 用于第二对板25;

[0138] $t_{\text{restart}(1)} = t_m + 2 \text{秒} * (6-1) = t_m + 10 \text{秒}$, 用于第一对板24。

[0139] 在重新启动结束时,控制装置通过将每一对板维持在相应的操作位置中持续 t_{running} 时间再次同时驱动这些对的板24、25、26、27、28、29。

[0140] 以这种方式,通过以分度方式推进该材料,所有设定部分23被加热到使设定部分23能够软化且塑性变形的温度。

[0141] 例如,对于 $t_{\text{heating}} = 12$ 秒, $t_{\text{running}} = t_{\text{heating}}/n = 12 \text{秒}/6 = 2$ 秒,并且在重新启动时,将有:

[0142] 对于第一对板24, $t_{\text{restart}(1)} = 2 * 1 = 2$ 秒;

[0143] 对于第二对板25, $t_{\text{restart}(2)} = 2 * 2 = 4$ 秒;

[0144] 对于第三对板26, $t_{\text{restart}(3)} = 2 * 3 = 6$ 秒;

[0145] 对于第四对板27, $t_{\text{restart}(4)} = 2 * 4 = 8$ 秒;

[0146] 对于第五对板28, $t_{\text{restart}(5)} = 2 * 5 = 10$ 秒;

[0147] 对于第六对板29, $t_{\text{restart}(6)} = 2 * 6 = 12$ 秒。

[0148] 以这种方式,在或多或少延长的机器停工时间之后在设备1的重新启动时,在机器停工时间的时刻被包含在加热站8中的材料2的部分20仍然是可用的,因为每一个设定部分

23在离开加热站8之前被加热到使设定部分23能够软化并且随后塑性变形的温度。

[0149] 为此,控制装置将相应对的板24、25、26、27、28和29维持在相应的操作位置中,使得相对于推进方向F逐步地布置在第一对板24下游的这些对的板25、26、27、28和29保持在相应的操作位置中持续的时间间隔随着这些对的板25、26、27、28和29离开第一对板24的距离增加而增加。

[0150] 在本发明的一个实施例(未示出)中,这些对的板在数量上大于或小于6。

[0151] 再然后,已经这样被这些对的板24、25、26、27、28和29软化的材料2穿过成形站30,在该成形站中,该材料2通过成形装置31塑性变形以获得希望的物体32。

[0152] 而且,在成形站30的下游可以设置剪切站(未示出),在那里,合适的剪切装置将由材料2的片材形成的物体32从获得它们的材料处分离。

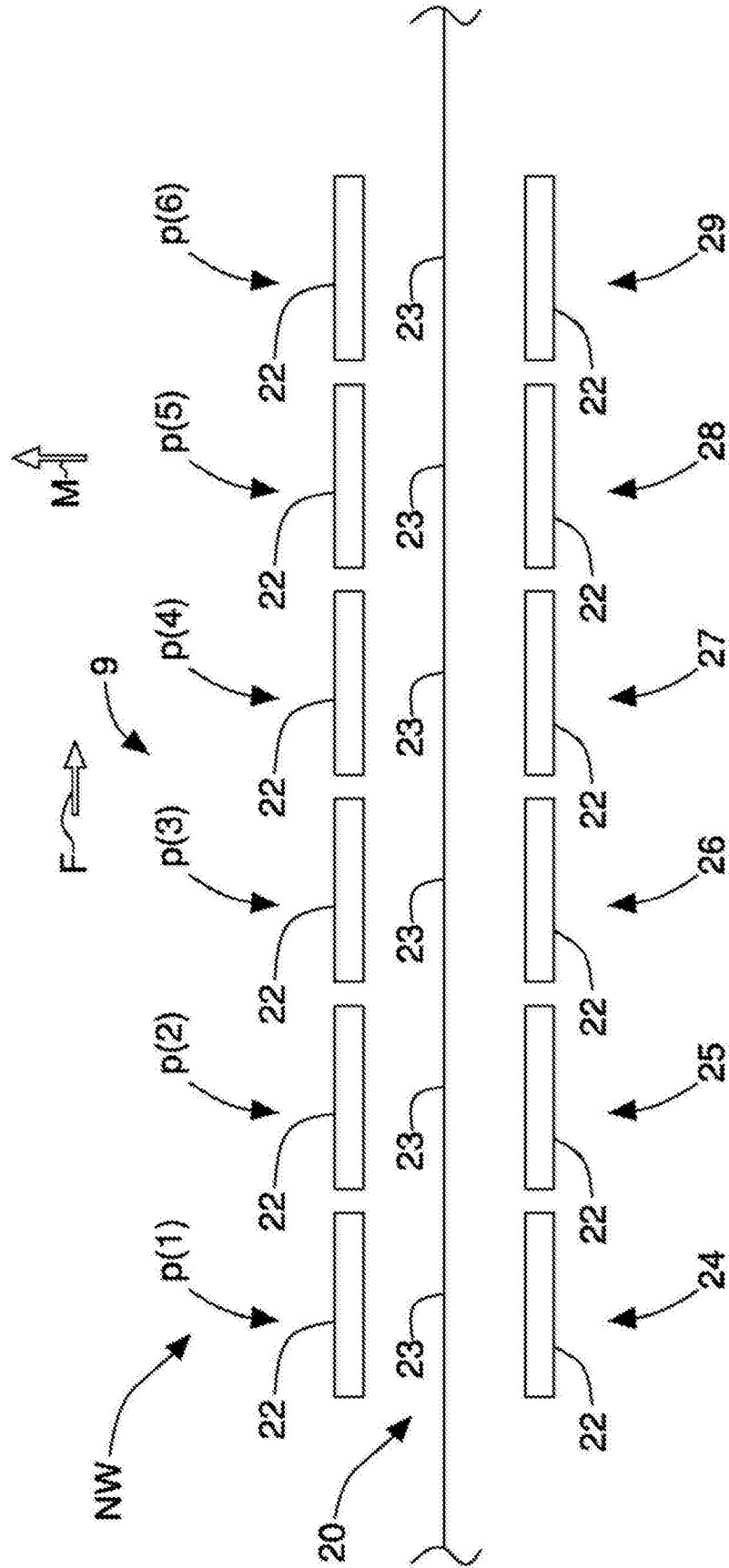


图2

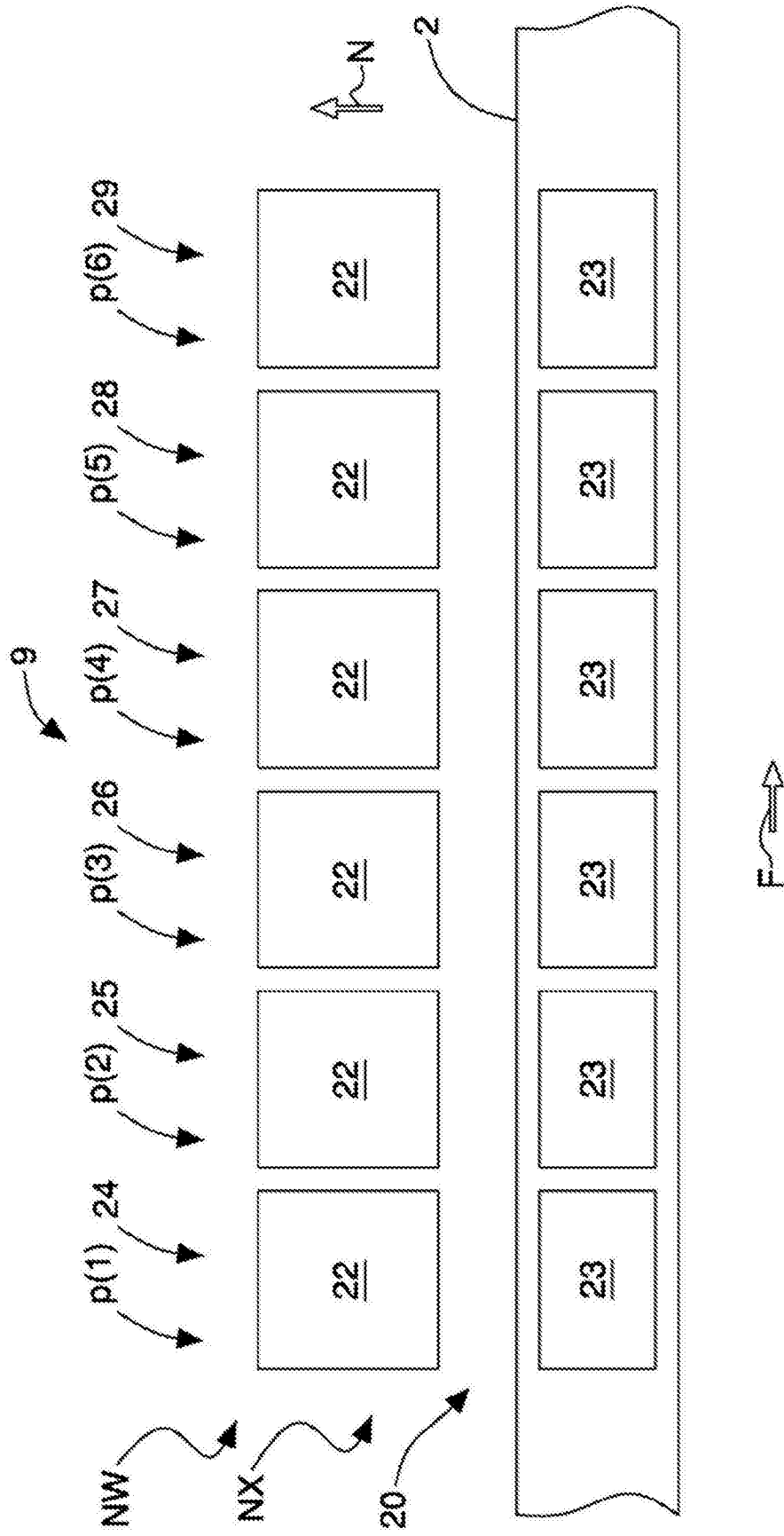


图3

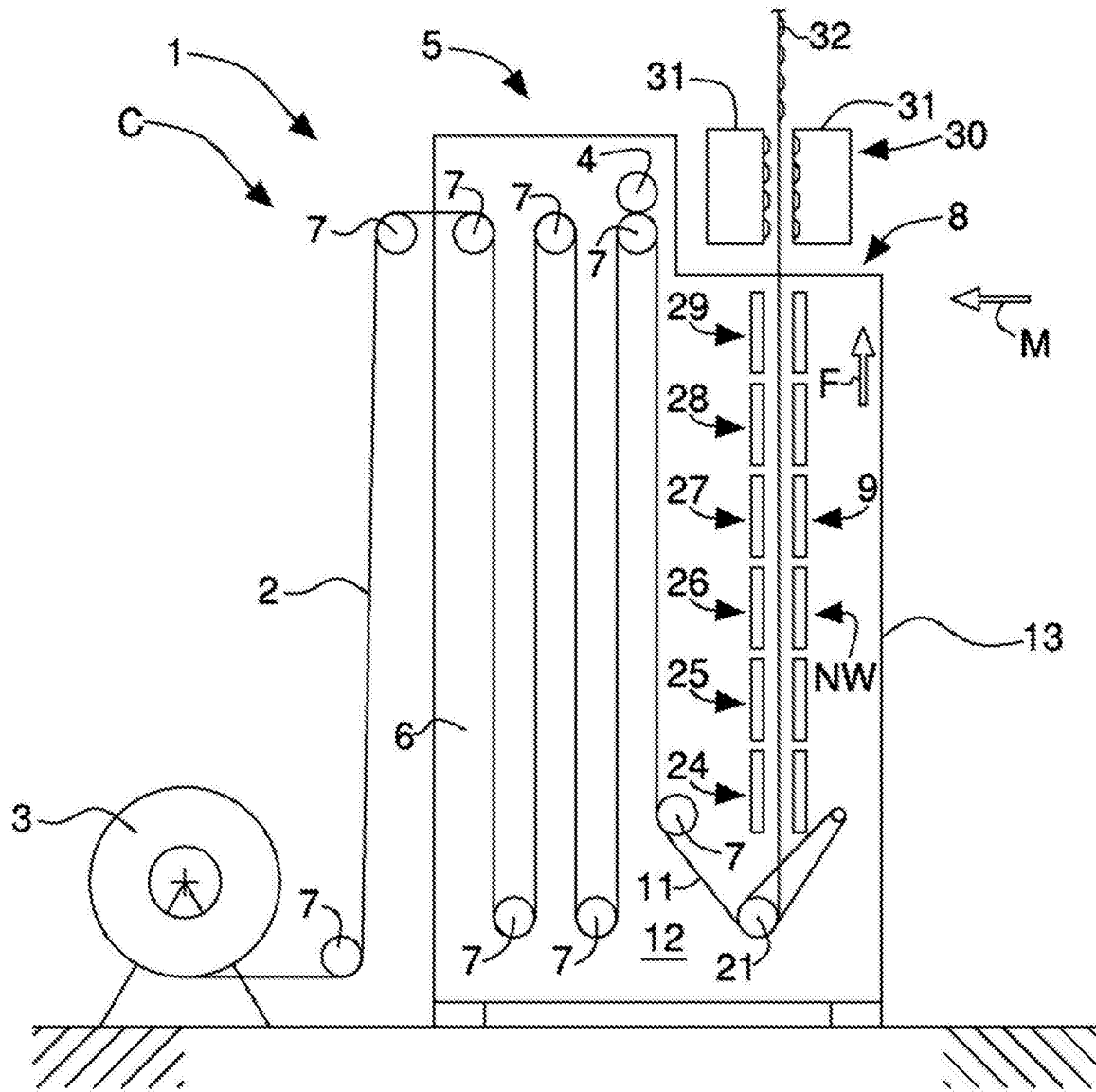


图5

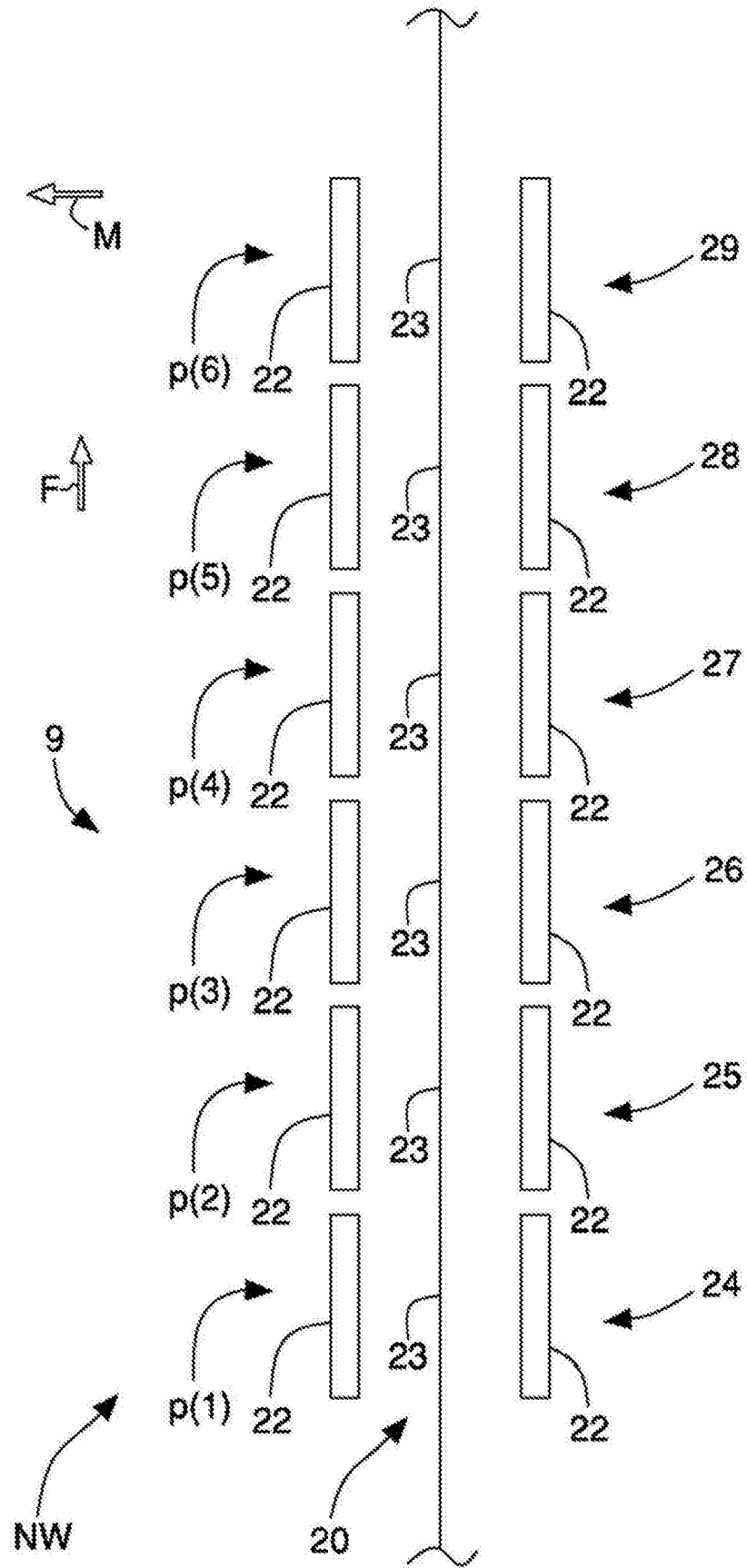


图6

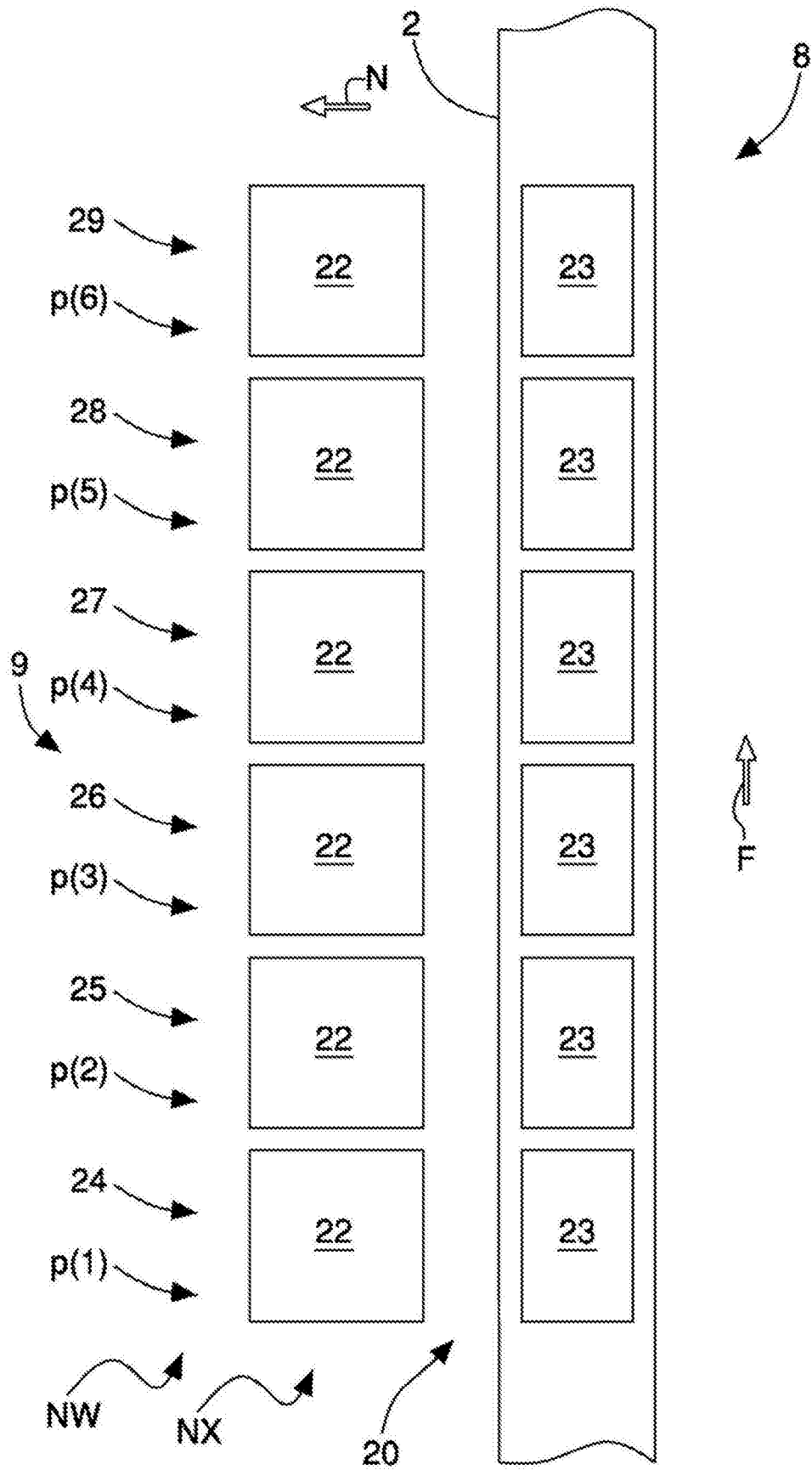


图7

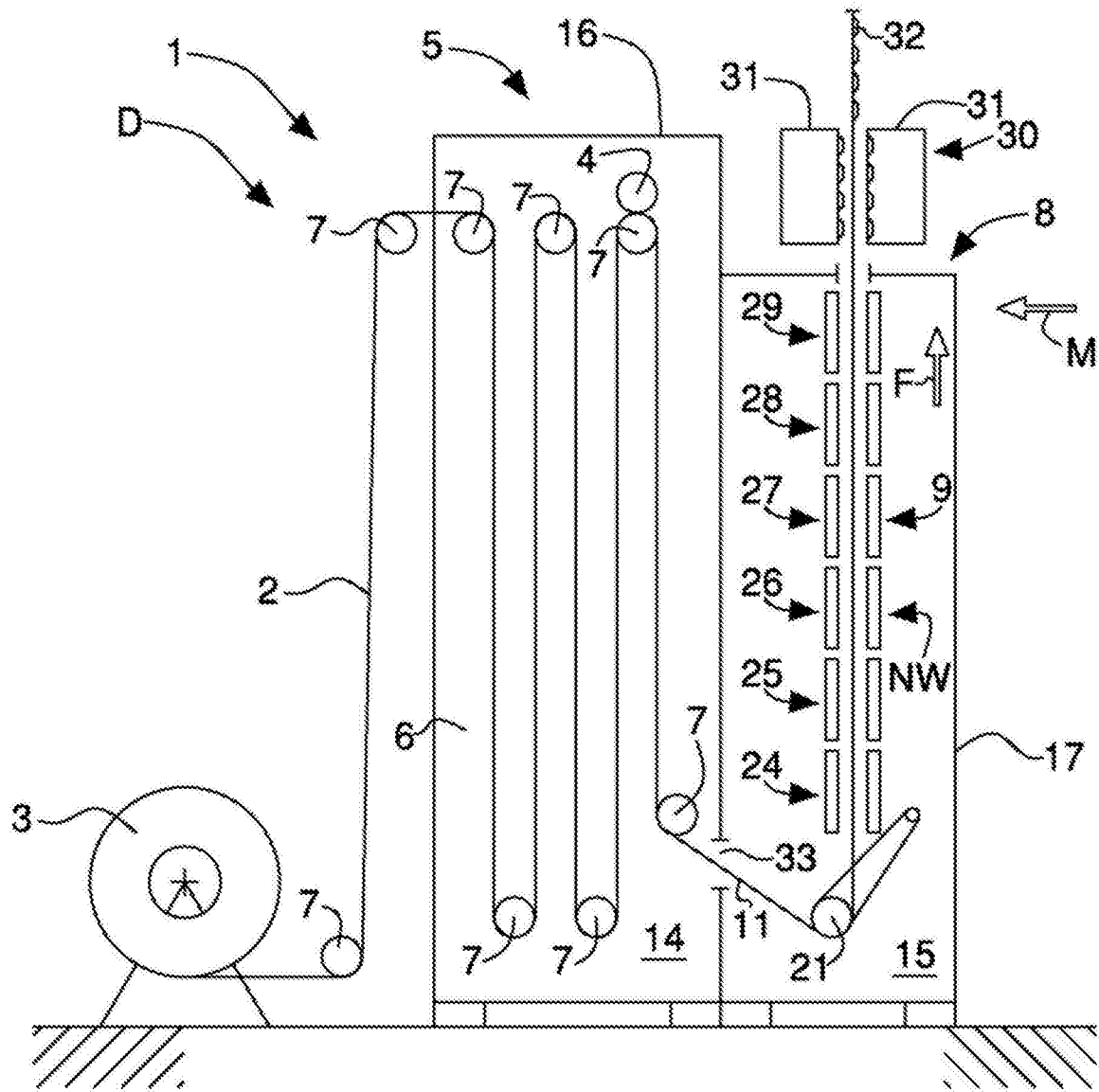


图8

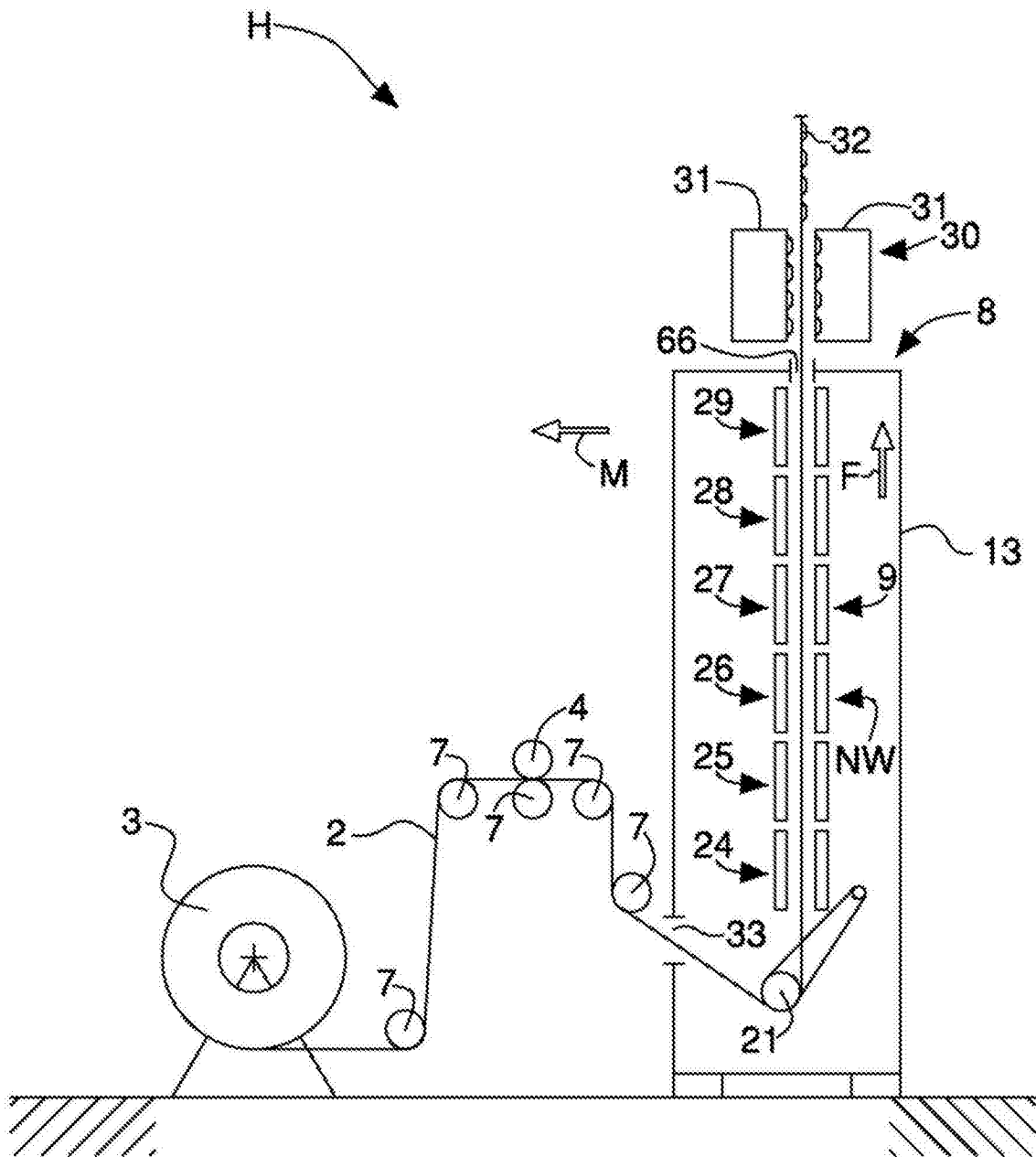


图12