



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107206623 B

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201680005383.9

(22)申请日 2016.01.08

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107206623 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(30)优先权数据  
TV2015A000004 2015.01.13 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.07.10

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2016/050084 2016.01.08

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/113652 EN 2016.07.21

(73)专利权人 卢卡·通切利  
地址 意大利(维琴察)巴萨诺-德尔格拉帕

(72)发明人 卢卡·通切利

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262  
代理人 张华卿 杨明钊

(51)Int.Cl.  
B28B 1/00(2006.01)  
B28B 13/02(2006.01)

(56)对比文件  
WO 2005090034 A1,2005.09.29,说明书第7页第1行至第14页第15行,附图1-22.

US 5429676 A,1995.07.04,说明书第3栏第61行至第13栏第60行,附图1-3.

CN 101743105 A,2010.06.16,全文.

EP 1767320 A1,2007.03.28,权利要求1、6,说明书第15-26段,附图1-3.

审查员 许玲玲

权利要求书2页 说明书9页 附图9页

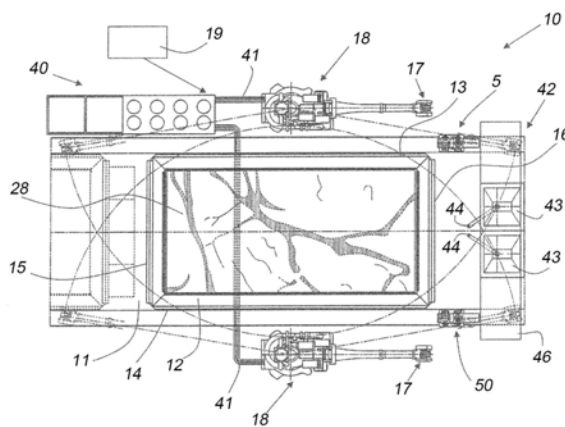
(54)发明名称

用于生产具有色彩效果的板的可编程的站和设备

(57)摘要

一种用于在生产板坯的混合物中实现着色效果的站(10,110),包括:工作表面(11),其旨在容纳带有用于形成板坯的基本混合物层的临时支撑件(12);至少一个染料分配装置(17),其用于朝向工作表面(11)发放染料以便将染料沉积在被容纳在工作表面(11)上的临时支撑件上的基本混合物层上;移动器械(18,118),其用于分配装置(17)在工作表面(11)上方的相对移动;控制系统(19),其连接到移动器械(18,118),用于控制分配装置(17)在工作表面(11)上的移位,以便遵循沿着其朝向混合物层发放染料的轨迹;至少一个工具(30,31),其能够与移动器械(18,118)一起移动并且旨在与容纳在工作表面上的临时支撑件上的混合物层的区域机械地相互作用,该区域接纳或旨在接纳由分配装置(17)发放的染料以在混合物中实现着色效果。

CN 107206623 B



1. 用于在混合物中实现着色效果的站 (10,110), 所述混合物用于生产板坯, 所述站 (10,110) 包括:

- 工作表面 (11), 其旨在容纳临时支撑件 (12), 所述临时支撑件 (12) 带有用于形成板坯的基本混合物层;

- 至少一个染料分配装置 (17), 其用于朝向所述工作表面 (11) 发放染料以便将染料沉积在被容纳在所述工作表面 (11) 上的所述临时支撑件上的所述基本混合物层上;

- 移动器械 (18,118), 其用于所述分配装置 (17) 在所述工作表面 (11) 上方的相对移动;

- 控制系统 (19), 其连接到所述移动器械 (18,118), 用于控制所述分配装置 (17) 在所述工作表面 (11) 上的移位, 以便遵循轨迹, 染料沿着所述轨迹朝向所述混合物层被发放;

- 至少一个工具 (30,31), 其能够与所述移动器械 (18,118) 一起移动并且旨在与被容纳在所述工作表面上的所述临时支撑件上的所述混合物层的区域机械地相互作用, 所述区域接纳或旨在接纳由所述分配装置 (17) 发放的染料以在所述混合物中实现着色效果;

其特征在于, 所述站包括用于多个工具 (30,31) 的至少一个储存器 (50) 和用于从所述储存器受控地拾取所选择的工具的器械 (32)。

2. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述工具 (30,31) 支撑在所述染料分配装置 (17) 上以与所述染料分配装置 (17) 一起移动。

3. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述染料分配装置 (17) 包括用于排放粉末染料的料斗 (20,21)。

4. 根据权利要求3所述的站, 其特征在于, 所述排放料斗在数量上是两个。

5. 根据权利要求3所述的站, 其特征在于, 所述站包括用于补充所述排放料斗 (20,21) 的地带 (42), 在所述地带中存在储存料斗 (43), 所述储存料斗 (43) 根据命令执行向所述排放料斗 (20,21) 中的排放, 所述排放料斗 (20,21) 由所述移动器械 (18,118) 承载在所述储存料斗的分配喷口 (44) 的下方。

6. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述染料分配装置 (17) 包括用于喷射液体染料的喷嘴 (26,27)。

7. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述工具是开槽工具 (30), 所述开槽工具 (30) 旨在在所述分配装置在所述工作表面上移动的方向上在混合物中形成槽, 所述槽旨在接纳由所述分配装置 (17) 发放的染料。

8. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述工具是安装在机动化旋转支撑件 (32) 上的混合器工具 (31)。

9. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述拾取器械包括接合座 (32), 所述接合座 (32) 被提供动力以使所接合的工具旋转。

10. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述储存器 (30) 包括含有清洁液体的罐 (53), 所述多个工具中的工具以其操作端部中的至少一个端部浸入在所述罐 (53) 中。

11. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述移动器械包括仿人机器人臂 (18)。

12. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述移动器械包括直角坐标型机器人 (118)。

13. 根据权利要求1所述的站, 其特征在于, 所述移动器械在数量上是两个, 每个移动器械具有其自己的分配装置和/或其自己的工具。

14. 一种用于通过根据前述权利要求中任一项所述的站在板坯上实现着色效果的方法,包括以下步骤:在工作表面上接纳带有用于形成所述板坯的基本混合物层的临时支撑件;通过控制系统,使染料发放分配装置遵循轨迹,使得所述染料发放分配装置将染料沉积在所述基本混合物层中;在接纳或旨在接纳染料的区域中使所述基本混合物层经受工具的机械动作;将所述混合物层输送到随后的压实步骤,并且然后输送到硬化步骤。

15. 根据权利要求14所述的方法,包括通过所述工具在所述基本混合物层中产生槽并且从所述分配装置发放染料以便进入所述槽的步骤。

16. 根据权利要求14所述的方法,包括通过所述工具产生混合混合物的已经从所述分配装置接纳所述染料的地带的动作的步骤。

17. 一种用于产生板坯的设备,包括输送线(54),沿着所述输送线(54)依次布置以下站:用于在临时支撑件上形成基本混合物层的站(55),根据前述权利要求中任一项所述的用于实现着色效果的站(10,110),用于对具有所述着色效果的混合物进行振动压缩或振动压实的站(56),以及用于使具有所述着色效果的混合物硬化的站(57)。

18. 一种使用根据前述权利要求所述的站、方法和/或设备获得的板坯。

## 用于生产具有色彩效果的板的可编程的站和设备

[0001] 本发明涉及一种可编程的站 (programmable station), 其用于生产具有着色效果 (coloring effects), 诸如脉纹效果 (veined effect) 的板坯。特别地, 板坯可以例如由人造的固结材料 (agglomerate material) 或陶瓷材料组成。

[0002] 本发明还涉及着色设备和方法。

[0003] 这里提到的板坯通常通过制备一种或更多种起始混合物 (starting mixes) 来制作, 该起始混合物包括基本颗粒材料 (例如石材和/或类石材料或陶瓷材料) 和粘合剂, 例如接合剂或合适的硬化合成树脂或其它有机和/或无机粘合剂。

[0004] 为了产生脉纹效果或类似的效果, 在现有技术中, 已经提出将染料沉积到已经布置在用于形成板坯的支撑件或模具上的混合物的表面上。然而, 通过该方法, 能够获得的是仅高度随机的脉纹效果或仅表面的脉纹效果。

[0005] 当前, 为了改善结果, 优选的方法是使用设置有染料分配器的称量进料器。称量进料器基本上由料斗组成, 混合物倒入到料斗内部, 同时在下方布置提取器带 (extractor belt), 使得由于混合物落在在所述带的端部处, 混合物可以流出, 并且倒在并分布在支撑件或模具上。

[0006] 为了产生脉纹效果, 着色剂的分配器定位在提取器带的上方, 以便将一种或更多种染料分布在混合物的顶部上, 此时混合物朝向下落地带传递并且因此是在其倒入到支撑件上或倒入到模具内部之前。

[0007] 以这种方式, 可以获得在板坯的厚度内延伸至少一定距离的脉纹效应, 特别是在随后进行材料在模具内的振动压缩或振动压实的情况下。

[0008] 上面所描述的系统虽然有效, 但仍然具有许多缺点。

[0009] 事实上, 例如, 染料的分布仍然完全是随机的, 使得所产生的脉纹效果也是随机的并且是不可控制的。

[0010] 因此, 例如, 还不可能获得具有特定脉纹设计的有脉纹的板坯。

[0011] 此外, 由于因混合物到带上的下落运动导致的“剥离 (stripping)”效应, 利用该系统仅形成短且细的脉纹。

[0012] 因此, 不可能获得例如所谓的花斑着色效果 (stained coloring effect), 其中存在具有不同于板坯的其余部分的色调 (tones) 或明暗度 (shades) 的较大或较小的地带或区域, 或不可能获得相对较长的脉纹, 例如具有范围从几分米到数米的长度。

[0013] 此外, 着色效果大体上是单向的, 并且在带的行进方向上延伸。

[0014] 此外, 在已知的系统中, 改变颜色是漫长而艰难的过程, 而且还导致设备长时间停机。因此, 例如, 不能改变同一板坯上的颜色, 或者甚至不能仅从一个板坯到另一个板坯改变颜色。

[0015] 本发明的总体目的是克服现有技术的缺点, 并且生产出具有着色效果 (如脉纹) 的板坯, 着色效果有利地可以基本上以令人满意的精确度根据需要且以可重现方式预先设定。

[0016] 另一个目的是设法获得这样的板坯, 在该板坯中可以获得“花斑”效果, 其中板坯

的较大或较小尺寸的某些地带或区域具有特定的颜色明暗度。

[0017] 另一个目的是能够获得相对较长的脉纹,脉纹还可以沿着板坯延伸例如从几分米到数米。

[0018] 另一个目的是获得这样的板坯,其中脉纹或着色效果实际上涉及板坯的整个厚度,以便在其中该独特特征非常重要或在任何情况下被需要的应用中也能够使用该板坯,诸如,例如在厨房工作台面或在带有装饰边缘的浴室表面或在桌子中。

[0019] 另一个目的是使对不同染料的管理更容易且更快,以便能够以简单且快速的方式从一种染料转到另一种染料。

[0020] 鉴于这些目的,已经产生的想法是根据本发明提供一种用于在用于生产板坯的混合物中实现着色效果的站,该站包括:工作表面,其旨在容纳临时支撑件,该临时支撑件带有用于形成板坯的基本混合物层;至少一个染料分配装置,其用于朝向工作表面发放染料,以将染料沉积到被容纳在工作表面上的临时支撑件上的基本混合物层上;移动器械,其用于分配装置在工作表面上方的相对移动;控制系统,其连接到移动器械,用于控制分配装置在工作表面上的移位,以便遵循沿着其朝向混合物层发放染料的轨迹;至少一个工具,其随着移动器械的移动是可移动的,并且旨在与容纳在工作表面上的临时支撑件上的混合物层的区机械地相互作用,该混合物层的区域接纳或旨在接纳由分配装置发放的染料以在混合物中实现着色效果。

[0021] 仍然根据本发明,还已经产生的想法是提供一种方法,该方法用于通过着色站在板坯上实现着色效果,该方法包括以下步骤:在工作表面上支撑带有用于形成板坯的基本混合物层的临时支撑件;在电子控制系统的控制下,使分配装置遵循着色轨迹,使得分配装置朝向着色表面发放染料并将染料沉积在基本混合物层中;将混合物层移动到随后的硬化步骤;该方法还包括以下步骤,即,当分配装置遵循着色轨迹时,混合物的接纳或旨在接纳染料的区域经受存在于分配装置上的工具的机械动作。

[0022] 仍然根据本发明,已经产生的想法是提供一种用于生产板坯的设备,该设备包括输送线,以下站沿着该输送线依次布置:上述类型的用于实现着色效果的站,用于对具有着色效果的混合物进行振动压缩或振动压实的站,以及使具有着色效果的混合物硬化的站。

[0023] 为了更清楚地说明本发明的创新性原理及其相比现有技术的优点,下面将在随附图的帮助下描述应用这些原理的实施方案的示例。在附图中:

[0024] -图1示出了从根据本发明的原理的站的第一实施方案的上方看到的示意图;

[0025] -图2示出了处于第一操作状态的根据图1的站的示意性侧视图;

[0026] -图3示出了与图2的示意性侧视图类似的示意性侧视图,但是站处于第二操作状态;

[0027] -图4示出了根据图1的站的示意性纵视图;

[0028] -图5示出了根据本发明的站的染料分配装置的示意性局部分解侧视图;

[0029] -图6示出了根据图5的装置的示意性前视图;

[0030] -图7示出了安装有第一工具的根据图5的装置的示意性侧视图;

[0031] -图8示出了根据图7的工具的示意性前视图;

[0032] -图9和图10示出了与图5和图6的视图类似的示意图,但安装有第二工具;

[0033] -图11示出了从根据本发明的原理的站的第二实施方案的上方看到的示意图;

- [0034] -图12示出了根据图11的站的示意性横截面图；
- [0035] -图13示出了具有根据图11的站的根据本发明的设备的侧向及局部示意图。
- [0036] 参考附图,图1示出了总体上由10表示的站,其应用了本发明的原理。
- [0037] 如下面将变得清楚的,站10是一种可编程机器人机器,其用于在用于形成板坯(该板坯例如由人造固结材料或陶瓷材料组成)的混合物的块体(mass)中产生着色效果,特别是脉纹效果。
- [0038] 有利地,通过分配以粉末和/或液体形式的染料、机械相互作用及后续的混合物再固结来获得着色效果。
- [0039] 如本领域技术人员将清楚的,该站可以有利地用于提供用于生产人造固结材料或陶瓷材料的板坯的设备。
- [0040] 站10包括工作表面11,工作表面11旨在容纳(即,优选地静止地支撑在其上)临时模制支撑件12,在该支撑件12上带有用于形成板坯的基本混合物层28。工作表面也可以形成合适的带式输送机系统或输送机台的一部分。
- [0041] 临时支撑件可以是模具的形式,该模具实现为托盘状容器,托盘状容器具有用于确保完全(包括侧向地)容纳混合物的封闭侧壁,或者还可以实现为合适的托盘或支撑片(特别是如果混合物具有足够的凝聚性以在放置在表面上时保持其形状的话)。
- [0042] 还可以提供用于使混合物的边缘成形的器械。例如在图2和图4中看到的,这些器械呈合适的推进器13、14、15、16的形式,该推进器13、14、15、16作用在混合物的四个侧边缘上,以使用锥体轮廓使混合物的边缘成形。在混合物的柔性支撑件的情况下,推进器还可以操作以折叠支撑件的边缘,并且还提供将混合物侧向容纳在支撑件内的功能以及成形的功能。
- [0043] 混合物可以是适合于生产特定类型的产品的任何已知类型。例如,基本混合物可以包括石材和/或类石材料和/或陶瓷材料和粘合剂以及任何添加剂。通常,粘合剂可具有无机性质,例如接合剂或硅酸盐,或具有有机性质,例如能够通过加热作用被硬化的合成树脂和/或可以通过烘干而凝固的催化剂或胶乳。
- [0044] 站10还包括至少一个染料分配装置17,该至少一个染料分配装置17旨在朝向工作表面11发放染料,使得染料沉积在布置在工作表面上的基本混合物层内。
- [0045] 装置17由机动化移动器械18支撑,该器械18用于所述装置沿着数个工作轴例如沿着平行于工作表面的至少两个笛卡尔轴在工作表面上相对移动,以便使装置空间地定位,如下文将阐明的。
- [0046] 以这种方式,装置17可以在与移动器械18连接的电子控制系统19(本身已知的,例如由合适的编程的微处理器单元形成)的控制下遵循所述表面上方的任何合适的轨迹。
- [0047] 在图1中所示的实施方案中,分配装置和相关移动有利地在数量上是两个。
- [0048] 移动器械优选地包括本身已知的仿人臂机器人18,其中分配装置安装在腕部上。因此,还有利地可以具有用于使分配装置相对于工作表面的垂线倾斜的受控轴线。机器人优选地定位在工作表面(以及带有板坯形式的混合物的支撑件的理论到达路径)的相对侧上并且面对彼此。
- [0049] 单个臂也将是可行的,尽管这将导致产生着色效果所需的时间翻倍。
- [0050] 如在图2、3和4中以及在例如图5-10中的放大细节的形式中可以更清楚地看到的,

染料分配装置15有利地包括用于排放粉末染料的装置。优选地,粉末排放装置是排放料斗,并且特别地,是由20和21表示的彼此并排布置的两个料斗。有利地,用于受控地排放粉末的对应的喷口(spouts)或喷嘴(nozzles)22、23一起朝向装置的中心紧密地定位在下方。可以有利地提供偏转器,使得两个喷口在下面的工作表面上大体上在相同的点处执行排放。

[0051] 每个排放喷口具有横截面,该横截面可以通过相关联的隔断阀(closing valve)(由相应的致动器24或25控制)来调节,如果需要隔断阀打开以允许粉末染料通过。

[0052] 优选地,将不同颜色的粉末染料倒入每个料斗中。

[0053] 分配装置17有利地(可选地,或优选地另外)包括用于向工作表面喷射液体染料的喷嘴。优选地,喷嘴设置在装置的前部和后部,以便增加可以获得的颜色效果。附图有利地示出了两个前喷嘴26和两个后喷嘴27。优选地,每对喷嘴朝向彼此倾斜以便大致喷射工作表面的相同点,并且由于下面将变得清楚的原因,前喷嘴的定位点和后喷嘴的定位点沿该装置的纵向线定位,如例如可以在图7中看到的,即沿着优选地与装置沿着待被着色的轨迹移动的方向相同的方向。

[0054] 所使用的着色剂或颜料既可以是粉状形式(即粉末形式)也可以是液体形式。

[0055] 站10还包括工具,该工具适合于指向工作表面并且意图再次在机动化移动器械18的控制下与下面工作表面上的混合物相互作用。该工具可以是各种类型的。特别地,该工具有利地安装在染料进给装置上以便与其一起移动。

[0056] 如从附图可以看出的,优选地,液体染料喷射喷嘴相对于工具的进给方向布置在工具的前面和后面。喷嘴还有利地布置成以便沿着工具行进的轨迹执行到混合物上的喷射。

[0057] 如在图5中可以清楚地看到的,该工具可以有利地选自两种类型的工具,即V形刀片工具或开槽工具39和混合器工具31。混合器工具旨在在混合物中形成沿着分配装置在工作表面上移动的方向延伸的槽。这些槽旨在接纳由分配装置发放的至少一些染料。

[0058] 为了将在下面阐明的目的,混合器工具31而是旨在施加用于局部机械地混合混合物的动作。

[0059] 有利地,两种类型的工具可以交替地接合在分配装置17的本身已知的受控接合支撑件或座32上。支撑件可以被有利地机动化,以便根据命令围绕优选竖直的轴线33旋转。这允许例如混合器工具31围绕轴线旋转并执行其机械混合动作。

[0060] 有利地,支撑件32可以是能够与机加工工具或仪器自动接合的旋转主轴卡盘。

[0061] V形刀片工具或开槽工具30适当地成形并被形成尖端以形成具有期望形状的槽(例如从图7和图9中所示的两个相互垂直的方向看到的),V形刀片工具或开槽工具30将使切削刃恒定地保持指向装置的进给方向(在图7中指向右)。如果卡盘存在,则当使用工具30时,优选地,该卡盘可以保持不移动并且不在分配装置上旋转,而分配装置整体通过移动器械18移动并旋转以便保持其轴线的定向(该轴线的定向与工具30的动作方向一致)大体上沿着分配装置在表面上的移动轨迹指向,以使用工具30形成槽,并允许将染料引入该槽内。特别地,装置17使用其支撑件34固定在移动器械的垂直轴线受控式旋转器械35上,以便能够使切削刃沿着轨迹在移动方向上定向。

[0062] 工具30具有划出槽的任务,槽也可以在混合物的整个厚度内延伸,并且可以是数毫米宽。该槽允许随后倒入(在粉末染料的情况下)或喷射(在液体染料的情况下)的染料深

层地渗透到混合物内。

[0063] 以这种方式,例如在成品板坯的整个厚度上形成细的脉纹。

[0064] 如果使用V形刀片工具30,则优选地,V形刀片在混合物中划出槽,并且在所划出的槽后沿着所划出的槽,液体染料被喷射或粉末染料被倾倒,由此所述染料可以具有相同颜色或优选地具有不同颜色并渗透到一定深度。

[0065] 优选地,混合器工具31而将是搅拌器或叶片的形式,如在食物混合器中的搅拌器或叶片,并且包括例如数个竖直杆(例如,布置在正方形的顶点处的四个杆),以便由于旋转的支撑件或卡盘32而围绕竖直轴线33自转。该工具具有在混合物的整个大部分厚度上使混合物局部混合的任务,从而产生具有不同颜色或明暗度的地带或区域,产生具有所谓花斑效果的板坯。

[0066] 仿人臂的腕部也可以能够执行旋转卡盘的倾斜,使得卡盘可以在其轴线竖直、或水平或以任何方式倾斜的情况下操作,这取决于混合器的形状及混合器的在位于工作表面上的混合物层上的所需的动作方向。

[0067] 当使用混合器工具时,优选地,液体染料预先喷射在混合物的表面上,然后工具将染料与混合物混合,且最后可以具有相同颜色或优选具有不同颜色的其它液体染料喷射到搅拌后的混合物上。为此,有利的是,喷嘴在工具前方和工具后方相对定位,以便能够在一次通过中执行整个过程。

[0068] 以这种方式,可以获得具有不同颜色或明暗度的地带或区域,该地带或区域在板坯表面上以及在板坯的块体内都具有非常有吸引力的装饰效果。

[0069] 有利地,如在图1中可以清楚地看到的,站10还包括多个液体染料罐40,该多个液体染料罐40经由合适的已知的动力供给器械(如果必要的话在压力下)经由相应的管道41连接到装置17中的喷射喷嘴。

[0070] 优选地,每个喷嘴可以由包含不同颜色的罐来供应。

[0071] 优选地,站10还包括总体上由42表示的用于补充排放料斗20、21的地带,其中存在可填充排放料斗20、21的储存容器或料斗43,该排放料斗20、21通过移动器械18移动到所述储存料斗43的分配喷口44的下方。

[0072] 以这种方式,当分配装置17的料斗20、21中的一个接近为空且因此粉末染料已经接近用尽(例如通过分配装置中的连接到电子控制系统19的特定已知的传感器所检测到的状况)时,相应的分配装置通过控制系统定位在由排放致动器45(例如图4中所示)操作的相应的储存料斗的分配喷口44的下方,从而将所需的粉末染料倒入小的排放料斗内。这种情况在图3中以及还在图4中(以虚线)示意性地示出。

[0073] 由于由储存料斗43(其在尺寸上可以是大的并且还可由已知的添加系统(top-up systems)供应)提供的补充系统,因此该站可具有非常长的自主性(autonomy)。

[0074] 从图1,图2和图3可以清楚地看出,优选地,储存料斗43布置在沿着工作表面的一侧布置的横梁46上,该横梁46相对于系统的用于运输被加工板坯的移动布置在所述工作表面的上游或下游。换句话说,横梁46可以沿着该表面的横向于板坯的移动的一侧。

[0075] 从图3中可以清楚地看出,此外横梁46足够高地位于表面上方,以允许混合物输送机系统在储存料斗43下方进入和离开站10的任何移动,而在混合物层和所述料斗之间没有干涉。

[0076] 有利的是,如图1、图2和图3中可清楚看到的,站10还可以设置有工具架储存器50(例如,对于每个分配装置有一个工具架储存器50),该工具架储存器50优选地沿着站的两侧(优选纵向侧)定位。

[0077] 每个储存器可以具有多个站,该多个站用于变化的形状和尺寸的旋转工具和开槽工具。移动系统可以移动以便通过适当的拾取器械从储存器拾取所选择的工具,并且然后在期望的混合地带中将其用于机械动作。有利地,在直接安装在染料分配装置上的工具的情况下,拾取器械包括存在于两个分配装置17上的受控的接合座32。以这种方式,移动器械18可以将分配装置移动得远至储存器50,以便能够自动地更换分配装置17中的工具,这是因为存在于分配装置17中的并以已知方式为此目的适当设计的受控的接合座32(参见图5)。

[0078] 有利地,例如从图2和图3中可以看出,每个储存器50可以设置有用于保护容纳在其中的工具的铰接盖51,铰接盖51可以通过特定致动器52来操作,以用于铰接盖51的自动打开和关闭。

[0079] 当需要在分配装置17中安装工具或更换工具时,分配装置朝着工具架储存器50移动,该工具架储存器50被打开使得机器人臂可以将安装在分配装置17的座或卡盘32中的任何工具放回到储存器内并且与另一个工具接合。一旦机器人臂已经将分配装置17移向正常工作地带,则盖51可以被关闭,并且储存器因此返回到静止状态。

[0080] 优选地,储存器50可以包括用于所使用染料的清洁液体(例如合适的溶剂或洗涤剂)的罐53,多个工具中的容纳在储存器中的工具在静止位置以它们的操作端部中的至少一个端部浸入在罐53内。以这种方式,所存放的工具保持浸入,并且因此可以被自动地清洁。

[0081] 为了更好地清洁,在释放工具之前和/或在接合工具之后,可以缓慢地旋转分配装置17的拾取器械或卡盘或座32,而工具浸入在液体中。

[0082] 图11、图12和图13示出了根据本发明的站的可能的结构变型。实施方案的这种变型,总体上由110表示,包括与前述实施方案所描述的那些大体类似的元件(并且因此由相同的编号指示并且不进一步描述,因为可以参考前面的描述)和用于移动分配装置的不同器械。

[0083] 特别地,这些不同的器械包括至少一个总体上由118表示的直角坐标型机器人(Cartesian robot)。优选地,该直角坐标型机器人进而包括框架60(例如通过工作表面的相对侧上的成对的立柱形成),框架60支撑平行地布置在工作表面11的相对纵向侧上的两个纵向行进滑道(travelway)61、62。

[0084] 横梁或横导轨63被操作以便沿着两个纵向行进滑道61、62滑动,上面已描述类型的分配装置17在该横梁或横导轨63上行进。有利地,横梁或横导轨63在数量上是两个,每一个支撑相关联的分配装置17。

[0085] 因此,两个梁63各自形成了台架结构,该台架结构横跨工作表面安装,并且可以在纵向方向上在填充有混合物的模具或托盘上方移位。

[0086] 如在仿人臂机器人的情况下,可编程电子控制系统19控制直角坐标型机器人或多个机器人118的移动,以便使装置17沿着所需的轨迹以内插的方式(interpolated manner)移动。装置17安装在机动化滑架64上,该滑架64沿着梁63行进,并且有利地围绕工作表面的

垂直线是可受控旋转的,以便能够相对于在表面上待遵循的轨迹定向。装置17还可以沿着直角坐标型机器人的机动化轴线65竖直地移动,以便能够以受控的方式升高或朝向工作表面移动。

[0087] 与前述解决方案相比,优选地,含有粉末染料的储存料斗43以不同的方式定位,并且特别地,沿着工作表面11的与行进滑道61、62平行的一个纵向侧侧向地定位并定位在中心位置中。这允许容易地填充分配装置17的料斗44并且减小两个可移动的梁63之间的干涉的可能性。

[0088] 此外,与前述解决方案相比,两个工具架储存器50可以以不同的方式定位。特别地,它们可以定位在工作表面的同一纵向侧并定位在两个相对的端部处(在可以由笛卡尔移动系统达到的位置中),以便再次减少两个可移动的梁63之间的干涉的可能性。

[0089] 相反,用于液体染料的罐40可以以与前述解决方案相同的方式来定位。

[0090] 明显的是,第一实施方案的仿人机器人臂18允许更大的移动自由,使得可以将用于粉末染料的储存料斗43和工具架储存器50布置在最方便或优选的位置,而利用根据第二实施方案的笛卡尔轴系统,这些元件的定位更受限制。与仿人臂机器人相比,该缺点可以由笛卡尔移动系统的较低成本来抵消。

[0091] 在这两种情况下,本领域技术人员可以想到,电子控制系统39可以具有避免机器人臂或笛卡尔梁之间的碰撞的功能逻辑。

[0092] 对于这两种类型的自动移动,控制系统可以接收或计算板坯上的着色效果图案的所需轨迹,并且一旦具有用于形成板坯的基本混合物层的临时支撑件已经接收在工作表面上,则其与分配装置一起遵循着色轨迹,分配装置朝向工作表面发放染料,以便将染料沉积在基本混合物层内。安装在装置上的工具可以执行具有如上面所已经描述的开槽和/或混合的加工操作。

[0093] 一旦着色效果已经被追踪,则混合物层有利地被输送到下一个压实或振动压缩步骤中,并且然后被输送到设备的特殊硬化站中的硬化步骤中,该站用于实现形成其一部分的着色效果。

[0094] 如图13中示意性所示,应用本发明原理的生产设备可以明显地包括输送线54,例如输送带类型的输送线(这种输送线可以包括站10或110的相同工作表面),本身已知的以下站沿着该输送线依次布置:用于在临时支撑件上形成基本混合物层的站55(或铸造站),用于实现着色效果的站10、110(该图通过站110的例子示出),用于使设置有着色效果(也取决于待生产的板坯的类型)的混合物振动压缩或振动混合的已知系列的站56,站56可以包括用于硬化具有所施加的着色效果的混合物的已知的站57,或站56之后是用于硬化具有所施加的着色效果的混合物的已知的站57。

[0095] 例如,对于使用布莱通斯通技术(Bretonstone technology)的生产线,在站10或110的下游将有个振动压缩站:对于使用布列塔顿星技术(Bretonterastone technology)的生产线,下游将有振动压实站。

[0096] 混合物振动压缩步骤可以有利地在真空下进行。在该步骤中,使混合物在特定压机内在给定的时间段内经受给定值的真空,同时将预定频率的振动运动施加到压机。

[0097] 然后将由此获得的粗糙板坯经受硬化步骤,硬化步骤取决于所使用的粘合剂类型。

[0098] 此时,预定的目标如何已经被实现是清楚的。

[0099] 用于产生着色效果的站由控制系统控制和管理,控制系统根据在成品板坯中待实现的图案或装饰效果、以及因此脉纹、具有不同明暗度或类似物的区来确定每个装置必须遵循的路径和工具和/或染料的各种更换。

[0100] 通过优化各种编程路径和待执行的更换(工具更换和染料更换),并且特别是通过减少分配装置的移动和要进行的更换的数量,可以减少染料分配时间且因此板坯生产时间。

[0101] 由于本发明的原理,可以以快速且有效的方式获得在块体内具有着色效果的板坯,而且在具有大尺寸(例如包括几米的侧边长度)的板坯的情况下也可以以快速和有效的方式获得具有块体内的着色效果的板坯。特别地,可以以有效的方式使用数种染料和工具,以便能够在板坯上的任何点处或在不同板坯之间简单且快速地从一种染料切换到另一种染料并且从一种工具切换到另一种工具。

[0102] 利用根据本发明的站,还可以通过设计效果来生产具有任何着色的装饰效果的板坯,并且然后适当编程的站能够在非常精确的地带中产生脉纹和着色,从而获得所需的板坯。

[0103] 特别地,由于特定的分配装置,可以通过简单地用所需的染料填充容器或装载料斗并且适当地对站的移动进行编程,来生产具有任何类型的脉纹或效果以及任何花斑的板坯。改变颜色是简单且快速的,并且可以在不同的板坯上或甚至在同一板坯上进行。因此,可以在同一板坯上容易地生产具有脉纹、颜色效果的板坯或具有不同明暗度和颜色的区。

[0104] 利用根据本发明的站,由于染料直接倒入形成在混合物中的槽中,或者通过专用工具被混合,因此容易获得具有几乎遍及板坯整个厚度的脉纹或着色效果的板坯。还已经发现,利用根据本发明的沉积系统,通过随后的振动压缩或振动压实步骤,可以容易地获得甚至更深的着色渗透,使得其影响混合物的整个厚度,而不以不可控制的方式改变所需的图案。

[0105] 另一方面,也可以获得具有“花斑”效果的板坯,该“花斑”效果具有带有特定明暗度的较大或较小地带或区域。

[0106] 由于使用根据本发明的站可以实现的沉积精度,可以在数个板坯上获得相同效果的重复,使得所有板坯具有完全相同的脉纹或颜色效果并且因此彼此几乎相同,或产生所谓的镜像效果,其中两个板坯在表面上具有彼此镜像的脉纹效果,例如类似于同一个具有脉纹的天然石材的两个切割面。具有镜像设计的板坯可以例如彼此邻近放置,以便产生从块的锯切获得的天然大理石的典型的“开放花斑(open stain)”效果。

[0107] 因此,根据本发明的站、设备和生产方法的灵活性是相当可观的,这是因为可以获得具有变化的装饰特性的板坯,并且特别是可以获得全部具有相同装饰特性的板坯或各自具有不同装饰特性的板坯。

[0108] 显然,应用本发明的创新性原理的实施方案的以上描述通过这些创新性原理的示例提供并且因此不应当被认为限制本文所要求保护的权利要求的范围。例如,移动器械可以是与所示出的那些移动器械不同的其它合适的已知类型,只要它们具有所需的精度和相对于待被着色的混合物层的定位自由度即可。此外,分配装置可以由与相应移动器械的数量不同的数量(例如仅一个或多于两个)组成。

[0109] 特别地,在机器人化的臂的情况下,即使使用两个臂确保了有限的机加工时间,使制造成本和防止两个臂之间的碰撞危险所需要的操作复杂性保持在可接受的水平上(如果有两个以上的臂,碰撞危险和操作复杂性原本将会增加),也可以提供单个臂或多于两个臂。

[0110] 类似地,在具有笛卡尔轴线移动器械的站的情况下,也可以设想单个梁或三个或更多个梁,每个梁设置有分配装置。

[0111] 此外,工具可以与图中所示的那些工具不同。

[0112] 虽然移动器械还可以仅提供染料分配器在平行于混合物的表面的平面中的移动,但是已经发现,如果移动器械还可以提供朝向该平面或远离该平面的另外的移动的话,则是有利的。该另外的移动除了使染料分配器更容易到达储存料斗和/或工具架储存器之外,还可以用于在工具的动作和/或分配染料期间改变染料分配装置与混合物的距离。换句话说,分配装置在机加工期间遵循的轨迹还可以有利地是三维空间中的轨迹而不仅仅是在一个平面中,具有在分配装置在混合物上方的高度上的变化。这可以允许例如染料的分散程度的动态变化和/或槽的宽度和深度的动态变化和/或由安装在装置上的工具产生的混合动作的动态变化。此外,移动器械可以包括用于工具和染料分配器的单独移动。

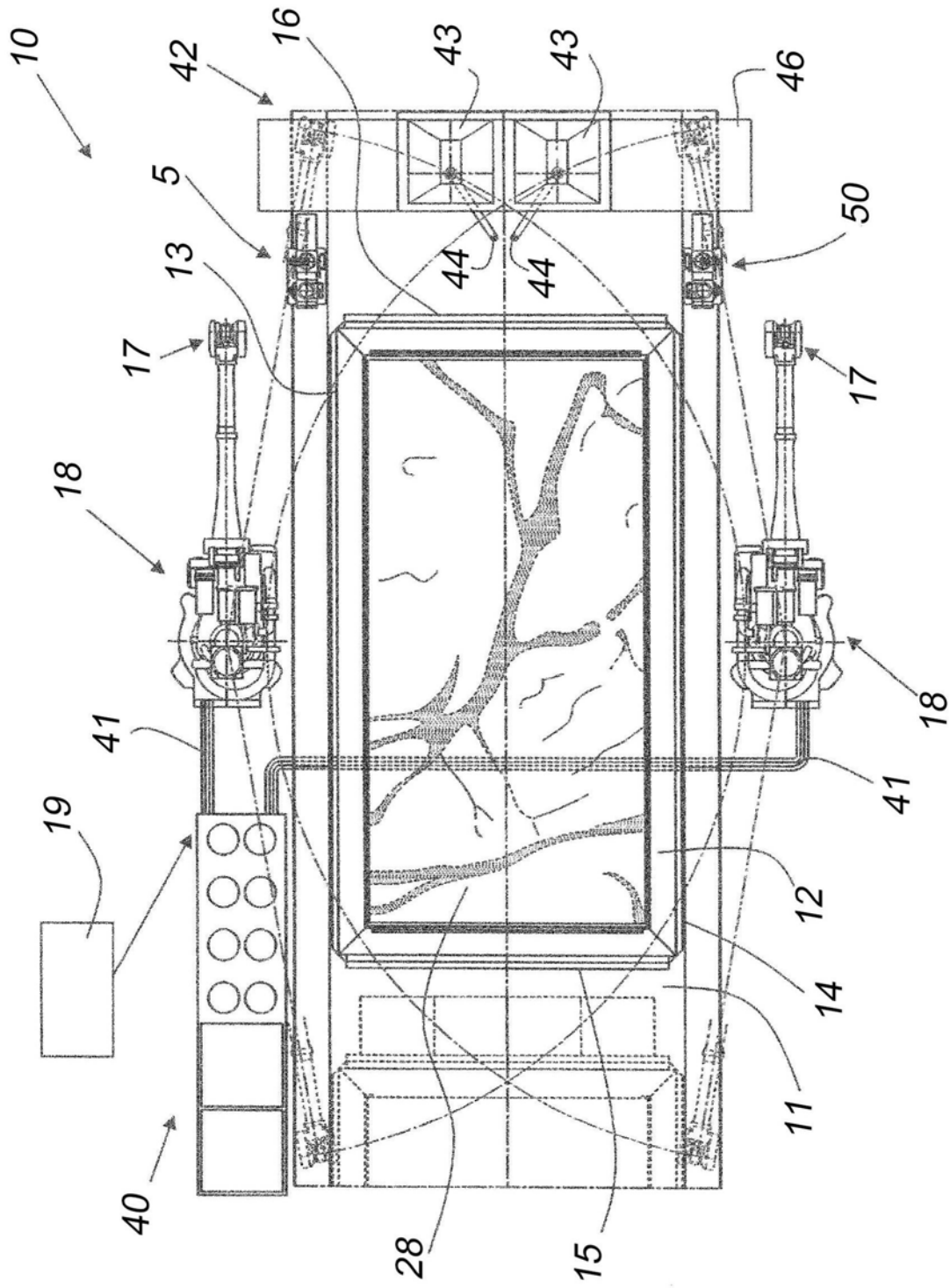


图1

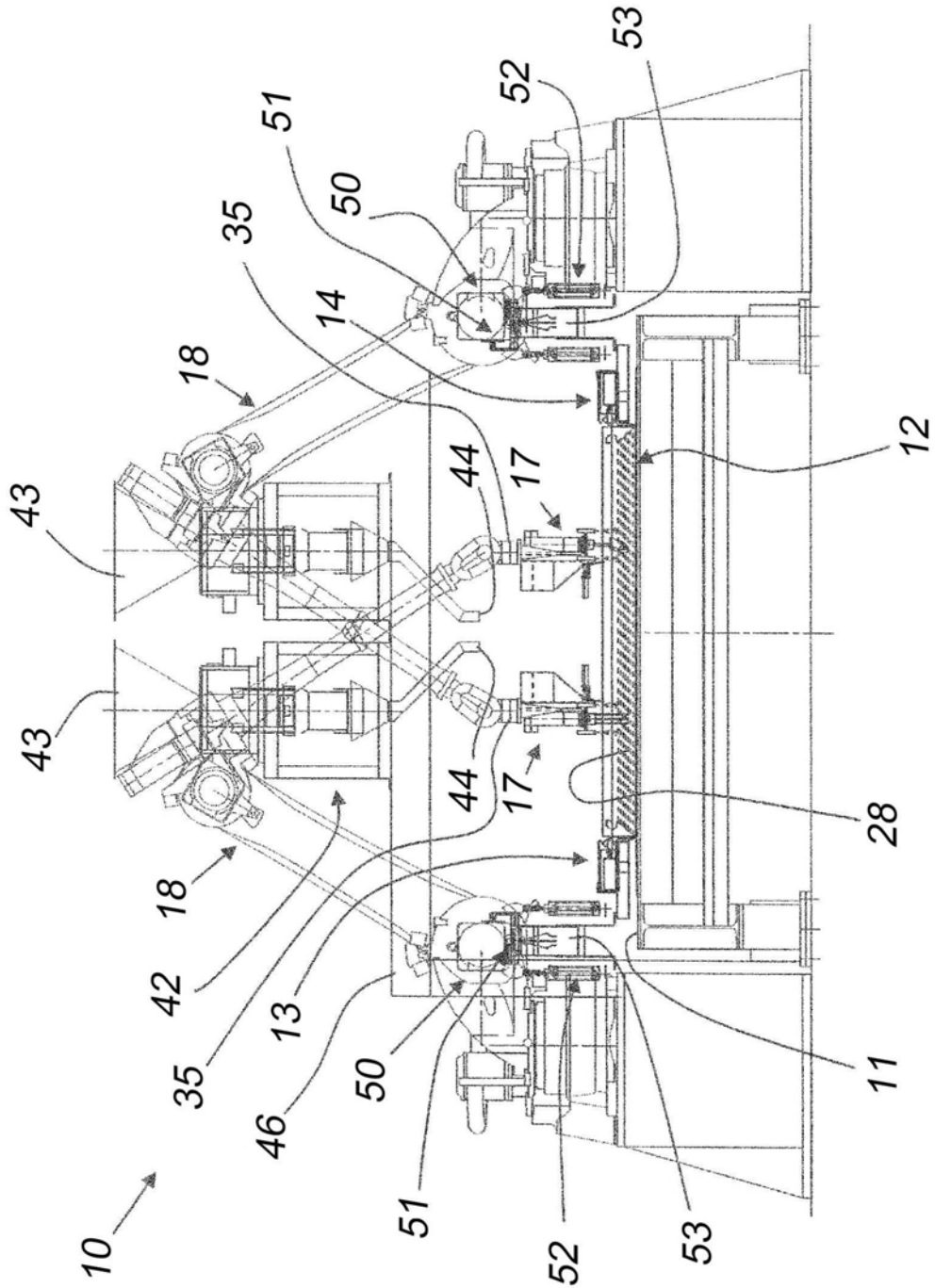


图2

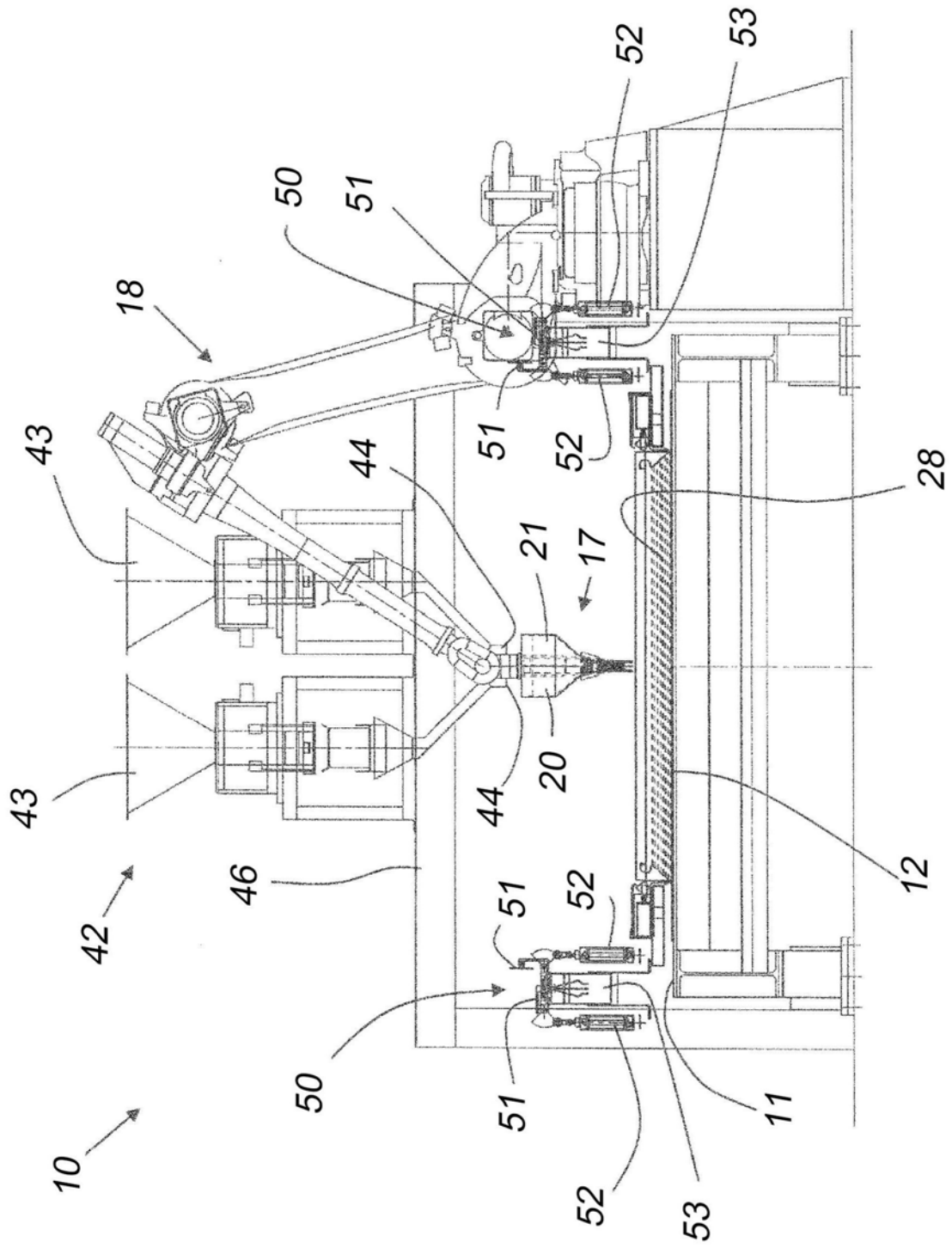


图3

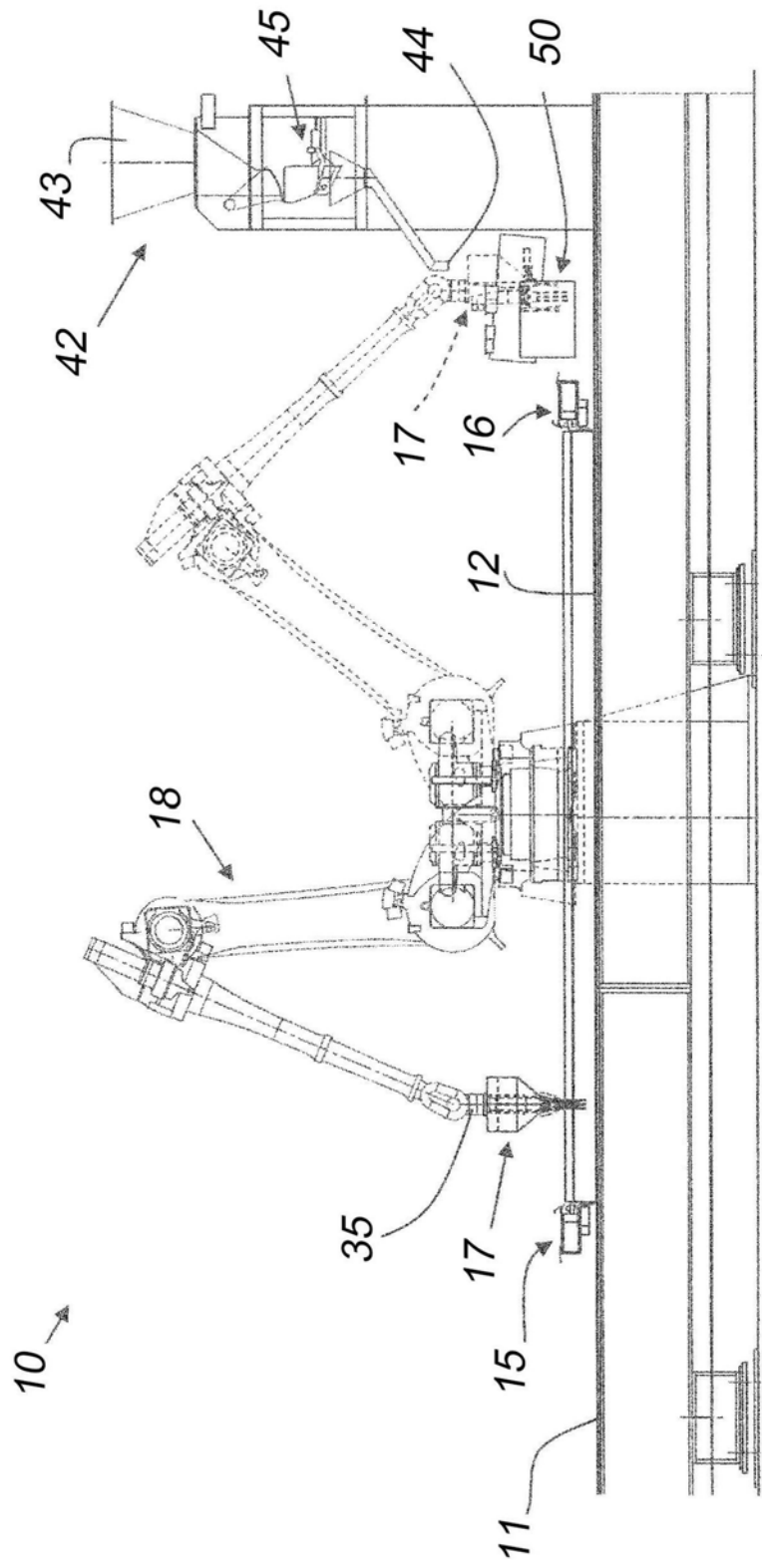


图4

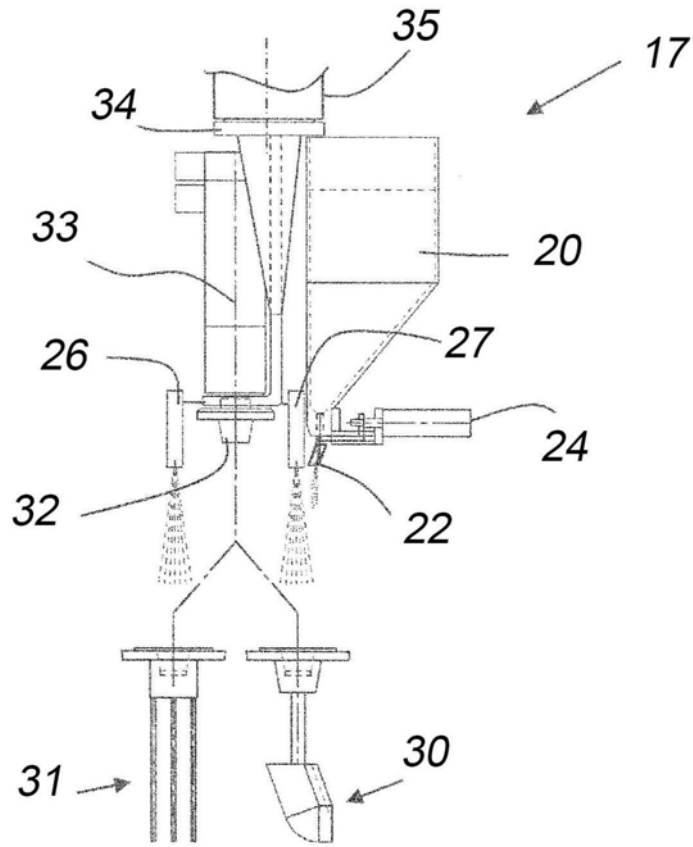


图5

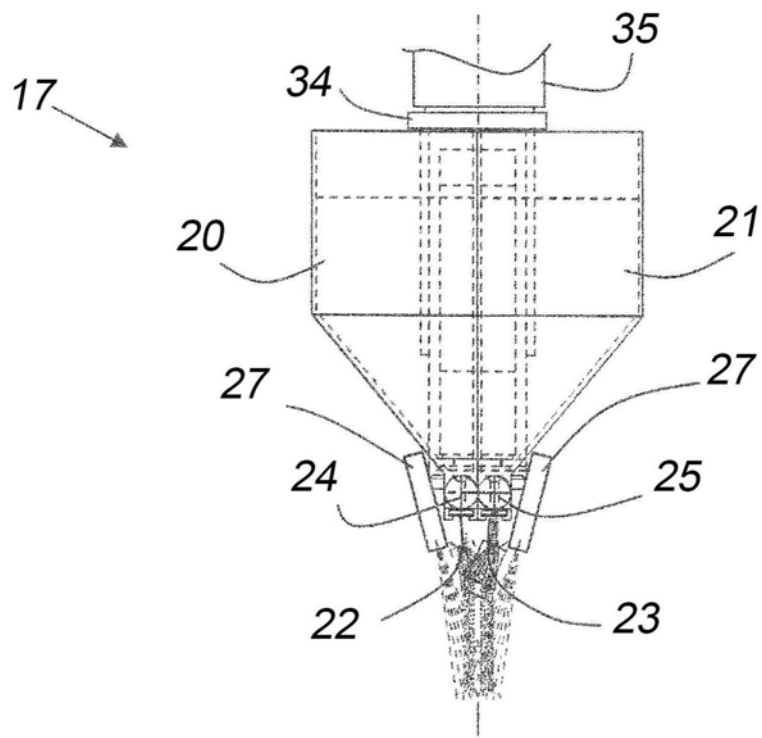


图6

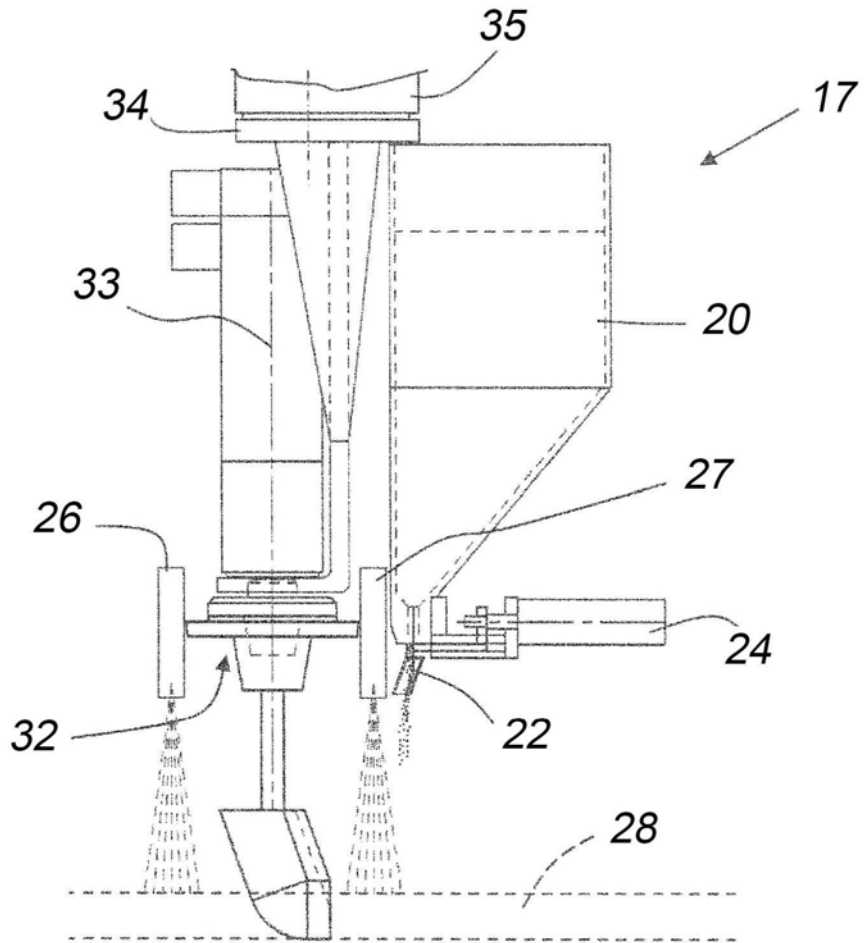


图7

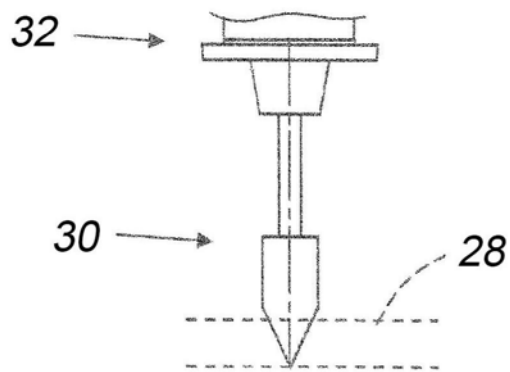


图8

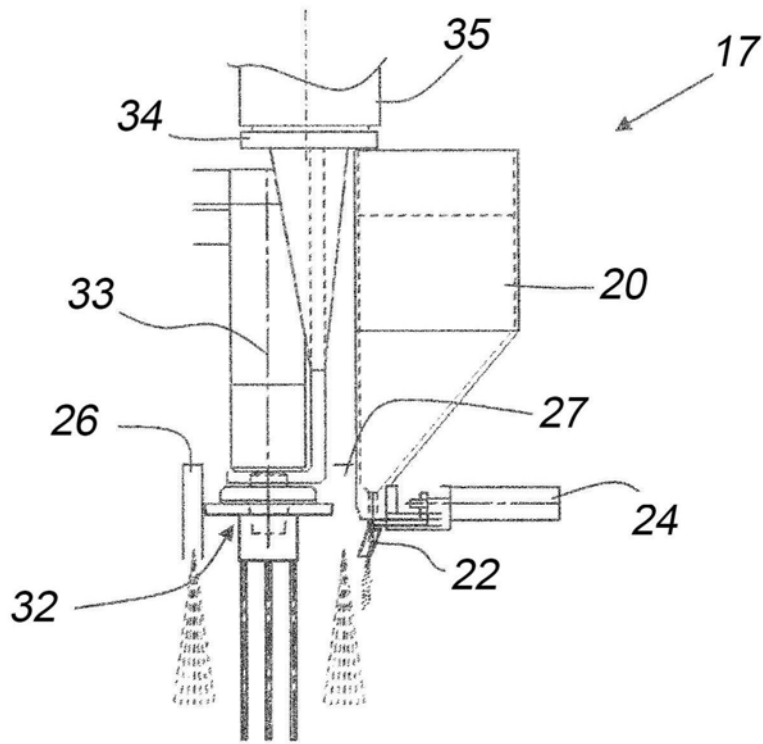


图9

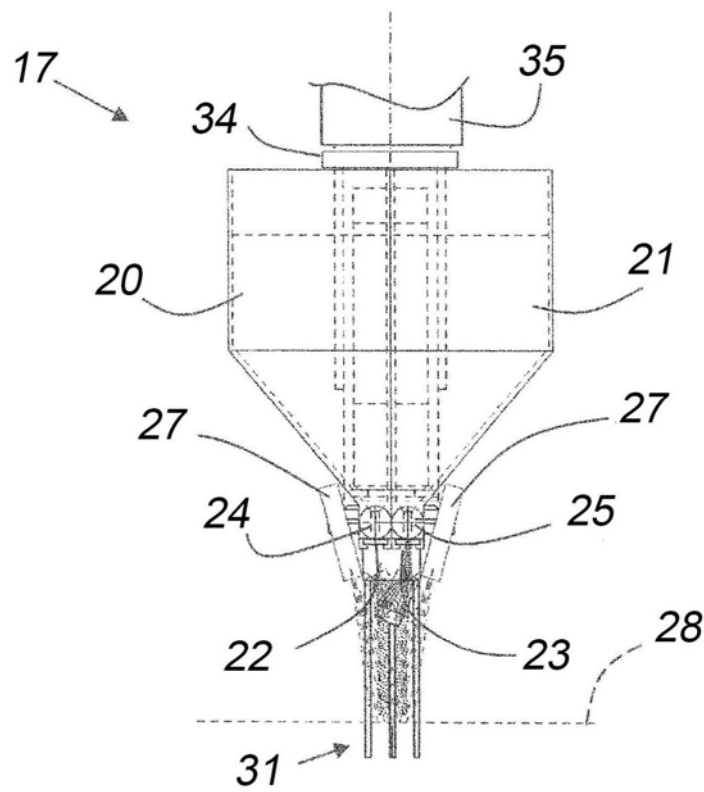


图10

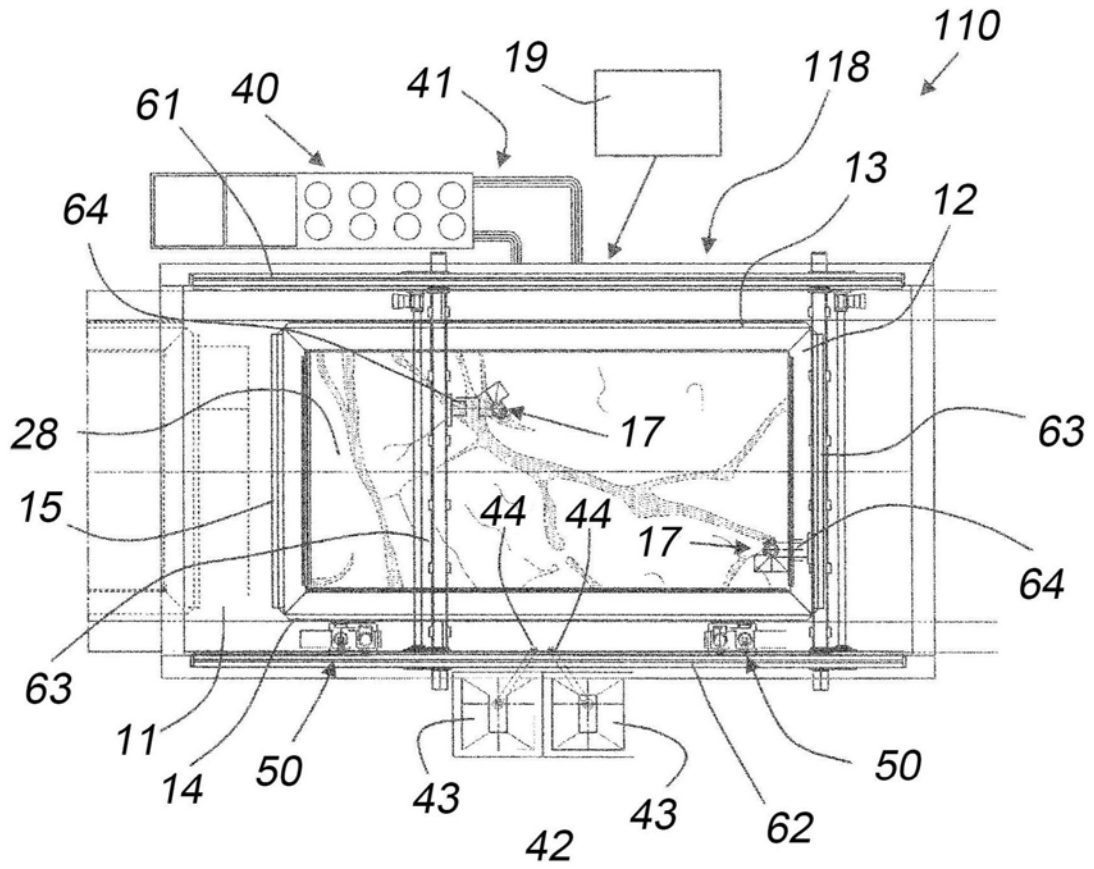


图11

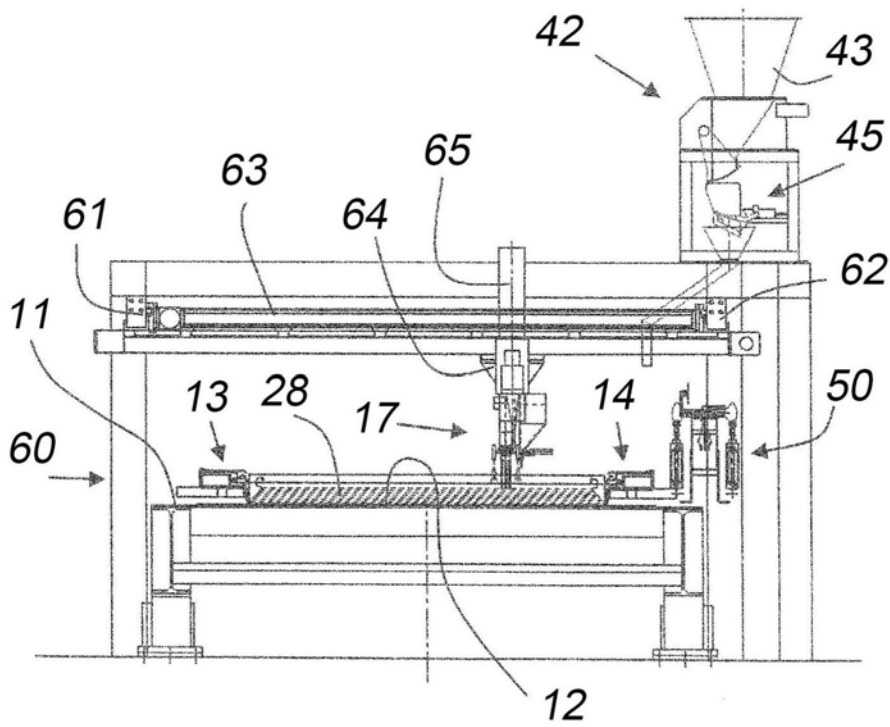


图12

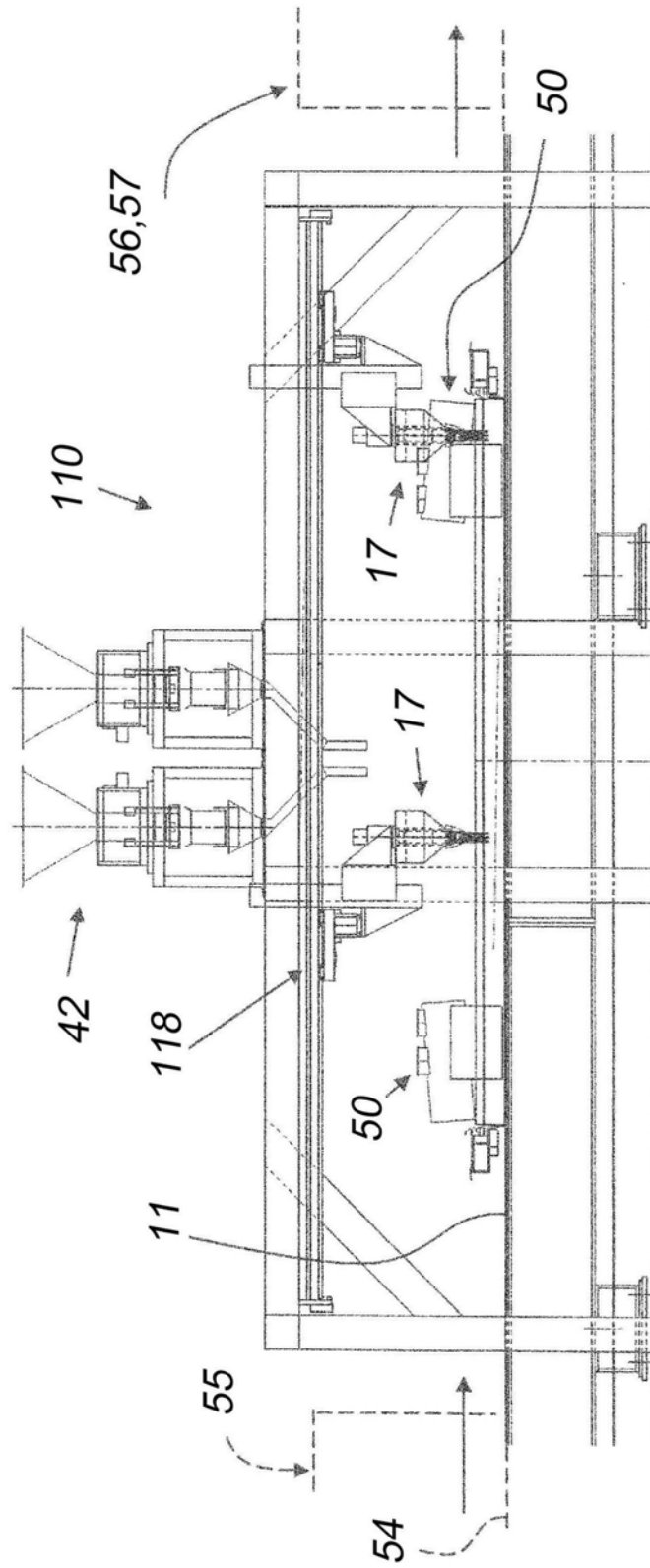


图13