



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108748644 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810958152.0

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 中交第三公路工程局有限公司

地址 100011 北京市东城区安定门外大街
丙88号801

(72)发明人 廖巍巍 孙成刚 张孟强 米永进
张海涛

(74)专利代理机构 北京市跃扬知识产权代理事
务所(普通合伙) 11559

代理人 谷岳

(51)Int.Cl.

B28B 15/00(2006.01)

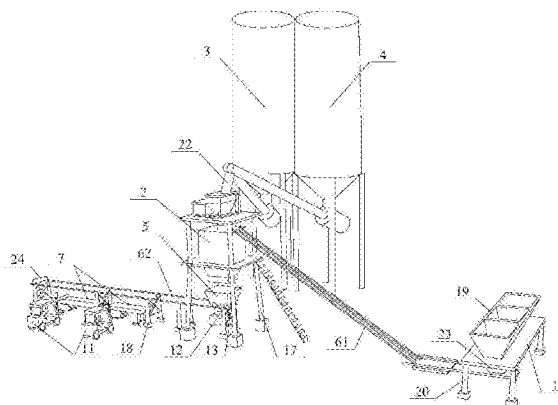
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动
生产装置

(57)摘要

本发明公开了一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,上料站、拌合站和振捣平台之间依次连接有可送料的第一滑道和第二滑道,水泥罐和粉煤灰罐与拌合站之间连接有输送带,拌合站的出料口下方设有蓄料斗,所述蓄料斗的底部设有沿第二滑道移动的滚轮,振捣平台由型钢焊接成长方形的主体框架,主体框架的相对内侧面之间分别嵌装有多圆柱状的传送辊和多个方条状的振动梁,传送辊和振动梁在水平面内交叉间隔布置。本发明,与现有技术相比,振捣平台可使混凝土中的气泡振出来,使成品脱模后减少蜂窝麻面,降低掉角,这样混凝土的和易性更好,提高成品强度及外观质量。而且大幅提高了工作效率,减少人工误差和失误操作造成的成本攀升。



1. 一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,包括上料站,拌合站和振捣平台,所述上料站、拌合站和振捣平台之间依次连接有可送料的第一滑道和第二滑道,所述振捣平台设置于所述第二滑道的正下方,所述拌合站的一侧分别布置有水泥罐和粉煤灰罐,所述水泥罐和粉煤灰罐与所述拌合站之间连接有输送带,所述上料站上固定有石料斗,所述石料斗的下方设有沿所述第一滑道移动的送料小车,所述拌合站的出料口下方设有蓄料斗,所述蓄料斗的底部设有沿所述第二滑道移动的滚轮,且所述振捣平台上预先放置有模具,所述振捣平台由型钢焊接成长方形的主体框架,所述主体框架的相对内侧面之间分别嵌装有多个圆柱状的传送辊和多个方条状的振动梁,所述传送辊相互平行排列呈第一栅型面,所述振动梁相互平行排列呈第二栅型面,所述第一栅型面和第二栅型面分别由设置在所述振捣平台上的液压装置连接并驱动升降,所述传送辊和振动梁在水平面内交叉间隔布置,所述第一栅型面和第二栅型面在竖直面内上下布置,所述主体框架上还分别设有振动器和驱动装置,所述振动器连接于所述振动梁的两端并驱动所述振动梁上下振动,所述驱动装置连接于所述传送辊的两端并驱动所述传送辊转动。

2. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述蓄料斗的底部联通设有一个向所述模具中下料的布料器,所述布料器的底部开设有朝向所述振捣平台的布料口,所述布料器上分别固定有驱动电机和螺旋输送机,所述螺旋输送机连接并控制所述布料器的下料参数,所述驱动电机连接并驱动所述布料器沿所述蓄料斗的底部水平面自由移动。

3. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述振捣平台为若干个且顺次水平布置,每个所述振捣平台的出料一侧分别配备一台叉车,所述叉车上的托板与所述振捣平台对齐,与所述振捣平台与所述托板之间平行布置有一块平移平台,所述平移平台与所述振捣平台一体连接,所述平移平台上转动设有与所述振捣平台配置相同的主体框架和传送辊。

4. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述石料斗的底部坐落在一个上料架上,所述送料小车的起始位置正对所述石料斗的底部出口。

5. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述拌合站的底部坐落在一个塔架上,所述输送带的出口连接于所述拌合站的顶部入口,所述塔架上固定连接有人工扶梯,所述第二滑道的底部坐落在一个滑道支架上,所述滑道支架的起始端在所述塔架的正下方。

6. 如权利要求5所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述滑道支架的末端设有限位挡板。

7. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,每个所述模具入料后在所述振动梁上的振动时间为20~30s。

8. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述振动梁在混凝土进入所述模具三分之一后再开启振动。

9. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,所述拌合站上分别设有自动计量装置和自动打印机。

10. 如权利要求1所述的栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,其特征在于,

所述拌合站上设有可自动上料的装载机,所述拌合站配备有带电子计量设备的搅拌机。

一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及道路基础建设领域,具体涉及一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置。

背景技术

[0002] 在传统的道路建设领域中,施工中所需的混凝土小型预制构件制作起来一般批量大、任务重,由于传统的施工工艺需要占用较大的施工用地,同时耗费大量的人力物力,因此急需设计一种生产高效的自动化生产线。

[0003] 实际的混凝土搅拌过程中,由于搅拌时间不够、拌合不均匀以及振捣不密实,常常会导致混凝土预制构件的和易性较差,成品脱模后容易出现蜂窝麻面和掉角,进而造成成品强度及外观质量较差。

[0004] 综上所述,目前需要一种自动化程度高,生产高效并且预制产品性能优良的混凝土小型预制构件流水生产设备。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是现有的混凝土小型预制构件生产效率低,产品性能较差的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是提供一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,包括上料站,拌合站和振捣平台,所述上料站、拌合站和振捣平台之间依次连接有可送料的第一滑道和第二滑道,所述振捣平台设置于所述第二滑道的正下方,所述拌合站的一侧分别布置有水泥罐和粉煤灰罐,所述水泥罐和粉煤灰罐与所述拌合站之间连接有输送带,所述上料站上固定有石料斗,所述石料斗的下方设有沿所述第一滑道移动的送料小车,所述拌合站的出料口下方设有蓄料斗,所述蓄料斗的底部设有沿所述第二滑道移动的滚轮,且所述振捣平台上预先放置有模具,所述振捣平台由型钢焊接成长方形的主体框架,所述主体框架的相对内侧面之间分别嵌装有多个圆柱状的传送辊和多个方条状的振动梁,所述传送辊相互平行排列呈第一栅型面,所述振动梁相互平行排列呈第二栅型面,所述第一栅型面和第二栅型面分别由设置在所述振捣平台上的液压装置连接并驱动升降,所述传送辊和振动梁在水平面内交叉间隔布置,所述第一栅型面和第二栅型面在竖直面内上下布置,所述主体框架上还分别设有振动器和驱动装置,所述振动器连接于所述振动梁的两端并驱动所述振动梁上下振动,所述驱动装置连接于所述传送辊的两端并驱动所述传送辊转动。

[0007] 在上述方案中,所述蓄料斗的底部联通设有一个向所述模具中下料的布料器,所述布料器的底部开设有朝向所述振捣平台的布料口,所述布料器上分别固定有驱动电机和螺旋输送机,所述螺旋输送机连接并控制所述布料器的下料参数,所述驱动电机连接并驱动所述布料器沿所述蓄料斗的底部水平面自由移动。

[0008] 在上述方案中,所述振捣平台为若干个且顺次水平布置,每个所述振捣平台的出

料一侧分别配备一台叉车,所述叉车上的托板与所述振捣平台对齐,与所述振捣平台与所述托板之间平行布置有一块平移平台,所述平移平台与所述振捣平台一体连接,所述平移平台上转动设有与所述振捣平台配置相同的主体框架和传送辊。

[0009] 在上述方案中,所述石料斗的底部坐落在一个上料架上,所述送料小车的起始位置正对所述石料斗的底部出口。

[0010] 在上述方案中,所述拌合站的底部坐落在一个塔架上,所述输送带的出口连接于所述拌合站的顶部入口,所述塔架上固定连接有人工扶梯,所述第二滑道的底部坐落在一个滑道支架上,所述滑道支架的起始端在所述塔架的正下方。

[0011] 在上述方案中,所述滑道支架的末端设有限位挡板。

[0012] 在上述方案中,每个所述模具入料后在所述振动梁上的振动时间为20~30s。

[0013] 在上述方案中,所述振动梁在混凝土进入所述模具三分之一后再开启振动。

[0014] 在上述方案中,所述拌合站上分别设有自动计量装置和自动打印机。

[0015] 在上述方案中,所述拌合站上设有可自动上料的装载机,所述拌合站配备有带电子计量设备的搅拌机。

[0016] 本发明,与现有技术相比,振捣平台可使混凝土中的气泡振出来,使成品脱模后减少蜂窝麻面,降低掉角,这样混凝土的和易性更好,提高成品强度及外观质量。而且大幅提高了工作效率,减少人工误差和失误操作造成的成本攀升。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2为图1中小型构件预制区部分的结构放大示意图;

[0019] 图3为本发明中振捣平台在振捣状态下的示意图;

[0020] 图4为本发明中振捣平台在传送状态下的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本发明做出详细的说明。

[0022] 本发明公开了一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。需要特别指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明,并且相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围的基础上对本文所述内容进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0023] 在发明中,除非另有说明,否则本文中使用的科学和技术名词具有本领域技术人员所通常理解的含义。

[0024] 如图1至图4所示,本发明提供的一种栅型嵌入式混凝土小型预制构件自动生产装置,包括上料站1,拌合站2和振捣平台7,上料站1、拌合站2和振捣平台7之间依次连接有可传送预制构件原料的第一滑道61和第二滑道62,其中,振捣平台7需要固定布置于第二滑道62的正下方。

[0025] 拌合站2的一侧分别布置有水泥罐3和粉煤灰罐4,水泥罐3和粉煤灰罐4与拌合站2之间连接有输送带22用于向拌合站2输送水泥粉煤灰等混凝土原料,上料站1上固定有石料

斗19,石料斗19的下方设有沿第一滑道61移动的送料小车23以将碎石料自动送至拌合站2。

[0026] 拌制混凝土前,应按照经试验确定的混凝土配合比,结合砂石材料的实际含水量设定供料参数和搅拌加水量。混凝土搅拌时间应根据水泥的品种和初凝时间确定,拌制过程中先干拌15s,待混合料均匀后再注水湿拌,搅拌时间宜为90s~120s,最低不得低于60s。混凝土拌合物入模前应现场测定其塌落度,将现场塌落度与试验塌落度相比较,调整拌合物的水灰比。

[0027] 拌合站2的出料口下方设有蓄料斗5,蓄料斗5的底部设有沿第二滑道62移动的滚轮,且振捣平台7上预先放置有正六边体形行业标准的模具10,这样蓄料斗具有移动功能,拌合好混凝土后通过蓄料斗5将混凝土浇筑到模具10中,模具10通过振捣平台7振捣后由叉车11转运出小型构件预制区,这样小型构件基本成型。

[0028] 进一步优选的,蓄料斗5的底部联通设有一个向模具10中下料的布料器12,布料器12的底部开设有朝向振捣平台7的布料口用于下料,布料器12上分别固定有驱动电机13和螺旋输送机21,螺旋输送机21连接并控制布料器12的标准下料参数,驱动电机13连接并驱动布料器12沿蓄料斗5的底部沿水平面自由移动至合适的位置。这样蓄料斗5通过第二滑道62平移至振捣平台7方进而自动布料,为了可以布料时全覆盖模具,布料器12采用前后左右四个方向随意滑动的行走方式。在混凝土入模时,要保证混凝土将模具10填满,振动过程中注意观察并随时补料,以确保成品的结构尺寸。

[0029] 振捣平台7由型钢焊接成长方形的主体框架16,本发明的核心在于,主体框架16的相对内侧面之间分别嵌装有多个圆柱状的传送辊8和多个方条状的振动梁9(图3、图4中带暗点的部件),传送辊8相互平行排列呈第一栅型面,振动梁9相互平行排列呈第二栅型面,第一栅型面和第二栅型面分别由设置在振捣平台7上的液压装置连接并驱动升降,传送辊8和振动梁9在水平面内交叉间隔布置,第一栅型面和第二栅型面在竖直面内上下布置,主体框架16上还分别设有振动器和驱动装置,振动器连接于振动梁9的两端并驱动振动梁9上下振动,驱动装置连接于传送辊8的两端并驱动传送辊8转动。

[0030] 实际使用时,由于振捣平台7设计成交叉升降式,可将振捣功能和传送功能有机结合,可同时大幅提升工作效率和产品的质量,起到一举两得的效果,当蓄料斗5布料后,先由振动梁9上升进行振动(如图3);待到模具10中料满后,振动梁9下降,传送辊8上升(如图4),开启传送,将模具10传送到叉车11上,运送到脱模区进行脱模,这些全部可以通过使用智能操作台进行,循环往复作业。相比传统工艺,流水线生产效率提高150%,大幅度节省了生产时间和人工成本。

[0031] 本发明构件在振捣平台7上振动使混凝土趋于密实,再通过传送辊8将振实的构件半成品连同模具10转移到叉车11的托板15上,用叉车11转运至初步养护、脱模及继续养护区进行下道工序。

[0032] 振捣平台7优选为若干个且顺次水平布置,以提高单次作业量,每个振捣平台7的出料一侧分别配备一台叉车11,叉车11上的托板15与振捣平台7对齐,与振捣平台7与托板15之间平行布置有一块平移平台14,平移平台14与振捣平台7一体连接平移平台14上设有与振捣平台7配置相同的主体框架16和传送辊8,主要起到传输和振捣后的缓冲静置区的作用,更有利于成型。

[0033] 石料斗19的底部坐落在一个上料架20上,送料小车23的起始位置正对石料斗19的

底部出口。拌合站2的底部坐落在一个塔架17上,输送带22的出口连接于拌合站2的顶部入口,塔架17上固定连接有人工扶梯,第二滑道62的底部坐落在一个滑道支架18上,滑道支架18的起始端在塔架17的正下方。滑道支架18的末端设有限位挡板24,防止蓄料斗5脱轨。

[0034] 本发明振捣平台7应控制振动时间,每个模具10入料后在振动梁9上的振动时间为20~30s,以消除水泥水化反应产生的气泡及缝隙,使之完全密实。振动梁9在混凝土进入模具10三分之一后再开启振动,以便底部混凝土气泡顺利排出。

[0035] 拌合站2上分别设有自动计量装置和自动打印机。拌合站2上设有可自动上料的装载机,拌合站2配备有带电子计量设备的搅拌机,拌制时应采取多种措施控制混凝土拌合物的拌合质量。

[0036] 本发明半成品还经过以下后续工序后最终成型。

[0037] 半成品连同模具摆放在养护区后,必须要保证混凝土表面的浆液与模具顶沿平行,以确保制成品的规格尺寸符合验收标准,如因振动成型时布料不足或叉车转运过程中溢料,造成模具内混凝土料不足,则应继续足额补料,人工夯拍密实。

[0038] 脱模采用人工辅助小型器具,先将盛放半成品的模具倒置,然后人工用橡皮锤轻轻叩击模具外壳,经振动后使制品脱离模具。

[0039] 小构件半成品脱模后,采用喷淋养护系统继续养生。养生棚顶部每5米设置一条喷淋管道,喷淋管道上间隔1米设置一个喷嘴,喷淋用水采用高压水泵泵送。现场技术人员根据养生棚内温度及小型构件外表湿润情况设置好喷淋时间和间隔时间。

[0040] 为方便装卸和运输,防止在运输过程中的碰损,在最下层预制构件下方衬垫木制托盘,托盘由方木制成。

[0041] 本发明,与现有技术相比,振捣平台可使混凝土中的气泡振出来,使成品脱模后减少蜂窝麻面,降低掉角,这样混凝土的和易性更好,提高成品强度及外观质量。而且大幅提高了工作效率,减少人工误差和失误操作造成的成本攀升。

[0042] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人应该得知在本发明的启示下做出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。

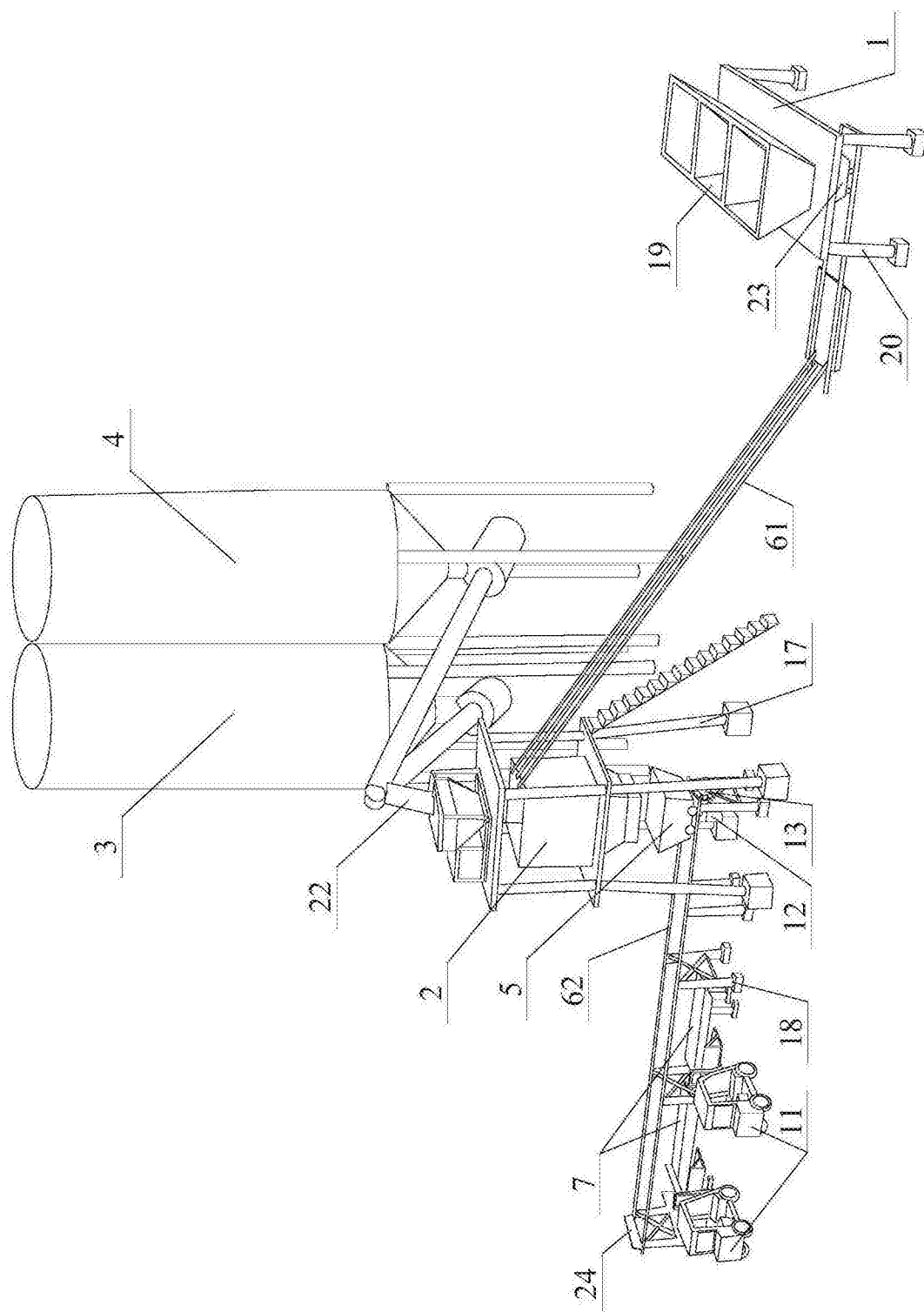


图1

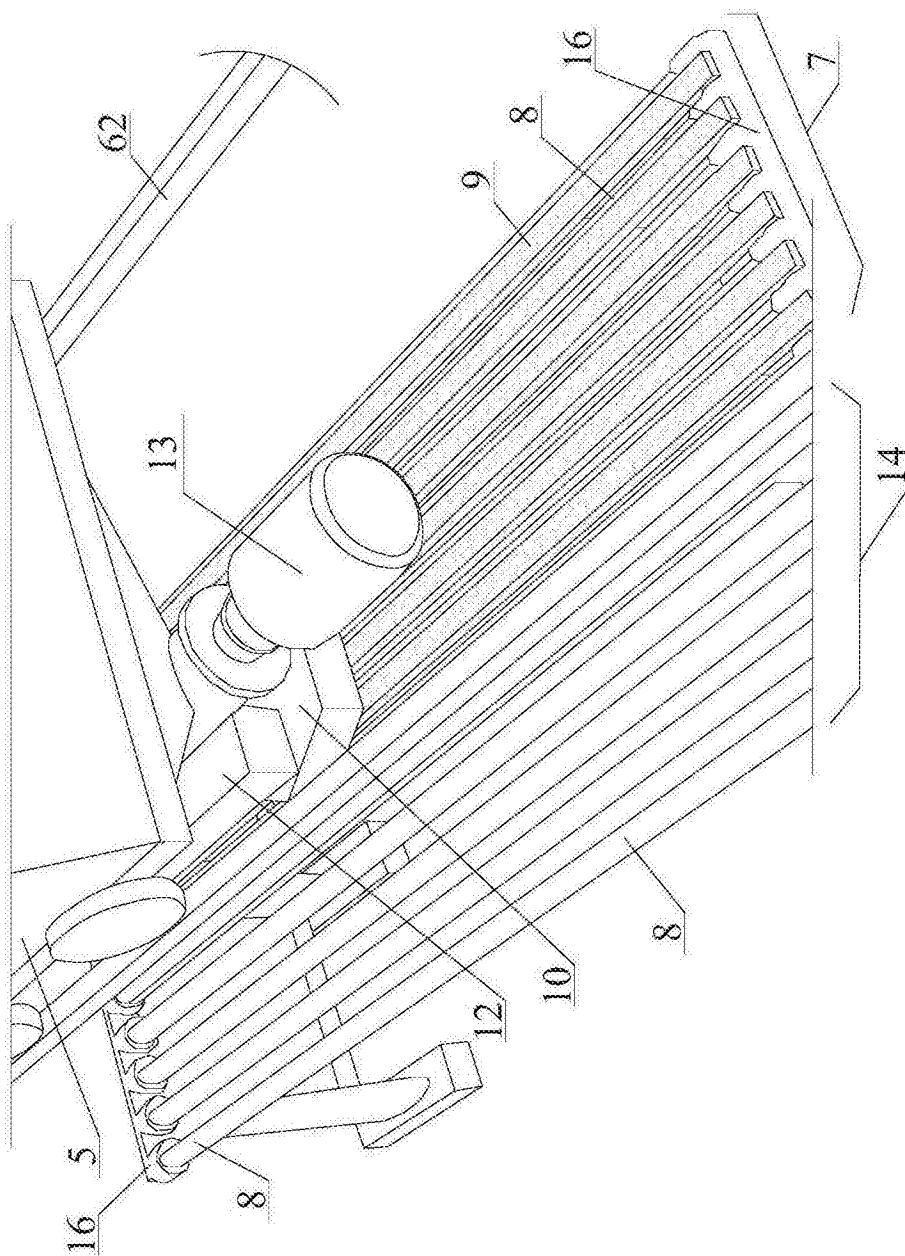


图3

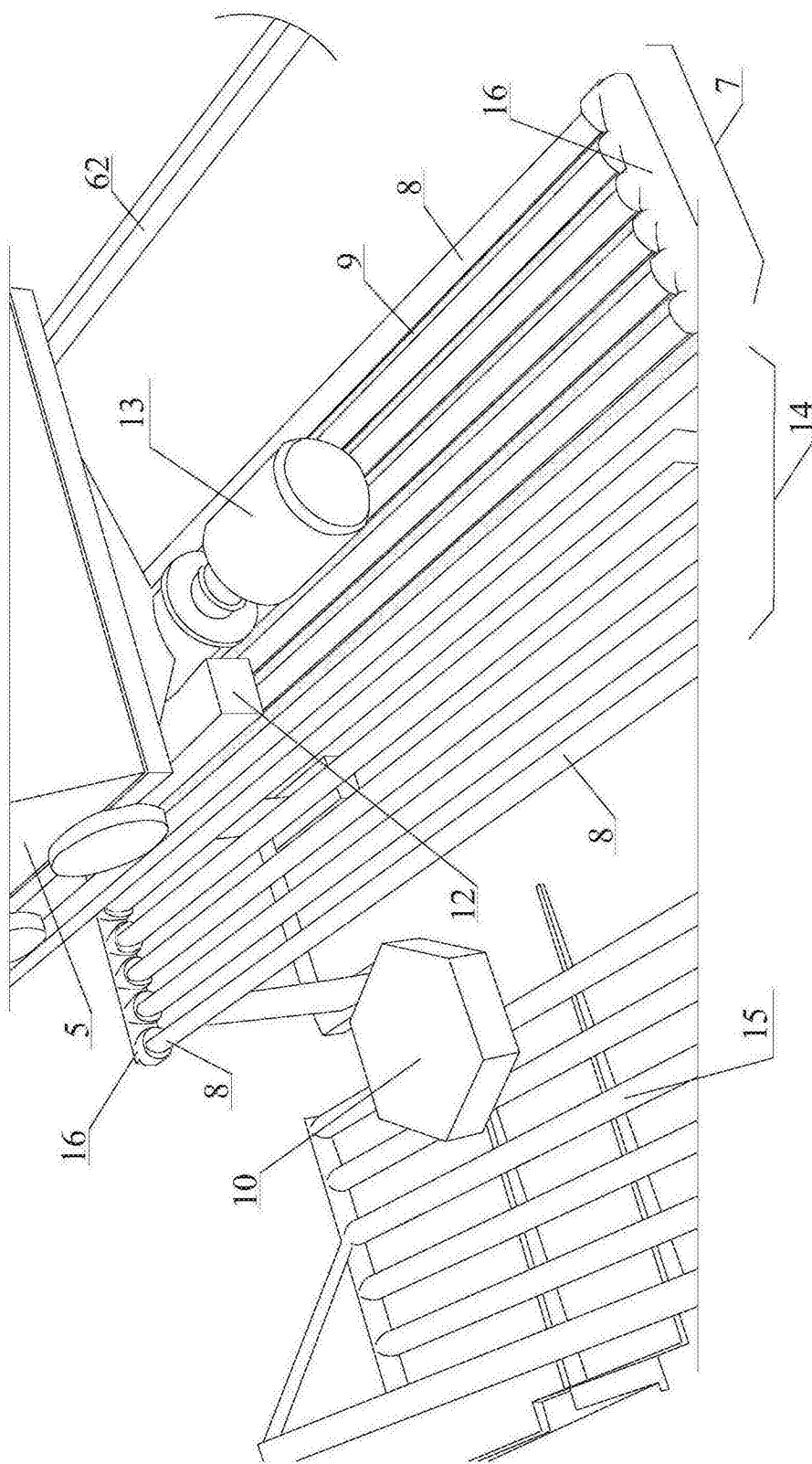


图4