



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111196462 A

(43)申请公布日 2020.05.26

(21)申请号 202010040099.3

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 遵义诚华科技有限公司

地址 563000 贵州省遵义市汇川区汇川大道遵义恒大城6栋3-1号

(72)发明人 李凯旋 宋亚男 赵海明 李泽乾
王星 胡照海 王传辉 邱明权

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

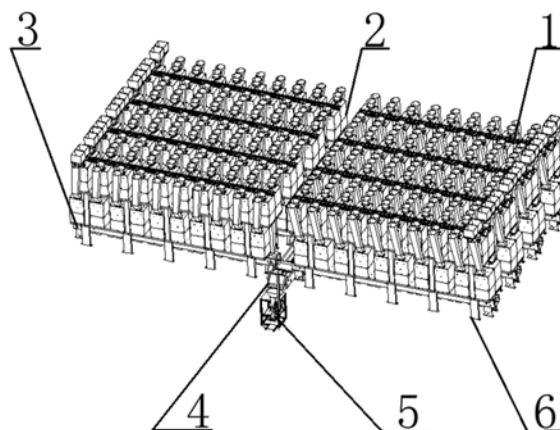
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

自动化补药装置

(57)摘要

本发明提供一种自动化补药装置,其包括:补药机构、集成药箱、传送机构、中间输送机构、包装机构、第一支架;所述集成药箱为若干个,若干集成药箱以阵列方式分布于所述中间输送机构的两侧,所述补药机构固定于上层集成药箱上,所述集成药箱和传送机构通过第一支架固定连接,所述传送机构将来自所述集成药箱的中药传递至所述中间输送机构,所述包装机构设置于所述中间输送机构的下游端,并能够接到所述中间输送机构传送过来的中药进行包装。本发明能够实现经过预处理的散装中药的自动化补给、调剂配药,能代替人工进行补药且提高中药调配的准确率、中药房的工作效率,减轻药师的工作负担,对于中药的推广也具有积极地意义。



1. 一种自动化补药装置,其特征在于,所述自动化补药装置包括:补药机构、集成药箱、传送机构、中间输送机构、包装机构、第一支架;

所述集成药箱为若干个,若干集成药箱以阵列方式分布于所述中间输送机构的两侧,所述补药机构固定于上层集成药箱上,所述集成药箱和传送机构通过第一支架固定连接,所述传送机构将来自所述集成药箱的中药传递至所述中间输送机构,所述包装机构设置于所述中间输送机构的下游端,并能够接到所述中间输送机构传送过来的中药进行包装。

2. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,任一侧的若干集成药箱被设置为四行,任一行上相邻集成药箱的补药机构保持连通或者不连通。

3. 根据权利要求1或2所述的自动化补药装置,其特征在于,所述补药机构包括:驱动电机、第二支架、滑轨、滑块、减速器、储药装置、第一接药斗、第二接药斗;

所述驱动电机和减速器固定在集成药箱上;所述滑块嵌入滑轨,并沿滑轨行走;所述第二支架用于支撑储药装置;所述第一接药斗、第二接药斗分别固定于上、下层集成药箱上;第一接药斗对上层集成药箱进行补药,第二接药斗对下层集成药箱进行补药。

4. 根据权利要求3所述的自动化补药装置,其特征在于,所述储药装置包括:第一储药斗、第一电机、第一翻板、支撑块;

所述第一储药斗、第一电机、第一翻板依次连接;所述支撑块固定于第一储药斗上,并将储药装置支撑在第二支架上;所述第二支架支撑四个储药装置,中间两个储药装置对上层集成药箱进行中药补给,两侧的储药装置对下层集成药箱进行补给。

5. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,所述集成药箱为等分盘式集成药箱,其包括:齿条、直流电机、封盖、齿轮、等分盘、称量传感器、底座、第二储药斗、称量漏斗、第二电机、第二翻板;

所述齿条固定在封盖上;所述齿轮固定在直流电机的输出轴上,并且与齿条啮合,齿轮不同方向旋转时带动封盖的开闭;所述等分盘固定在底座上;所述称量传感器用于称量等分盘振动下来的药材的重量;所述第二储药斗用于存储补药机构补充的中药;所述称量漏斗、第二电机、第二翻板依次连接。

6. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,所述集成药箱为直线振动盘式集成药箱,其振动部分由直线振动盘和振动器组成。

7. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,所述传送机构包括第一药斗、第一链条;所述第一药斗固定于第一链条上,第一药斗用于接集成药箱落下的中药;所述第一链条带动第一药斗回转,将中药送入中间输送机构的第二药斗内。

8. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,所述中间输送结构包括第二药斗、第二链条;所述第二药斗固定在第二链条上,第二链条带动第二药斗回转;第二药斗用于接第一药斗传送过来的中药,且每两条传送机构共用一个第二药斗;第二药斗回转将中药输送至包装机构中进行包装。

9. 根据权利要求8所述的自动化补药装置,其特征在于,所述包装机构的接药口位于中间输送机构的正前方。

10. 根据权利要求1所述的自动化补药装置,其特征在于,所述第一支架包括支撑板、落药口、落药斗,所述支撑板与落药斗固定连接,上排的落药口供上排的集成药箱落药,再经落药斗落入所述传送机构的第一药斗内,下排的集成药箱经下排落药口直接落到传送机构

的药斗内。

自动化补药装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设计及其自动化技术领域,尤其涉及一种自动化补药装置。

背景技术

[0002] 目前,自动化药房在国内的发展速度极快,且自动化程度越来越高,与国外的差距也越来越小,但适合中草药的自动化补药及其调剂系统仍比较落后。目前绝大部分中药房的中药仍然采用传统的人工补药、称量,给药剂师和患者带来很大不便。对散装中药能够实现自动化补药、调剂的需求一直存在。因此,为了促进中药房的自动化与现代化,提高中药房的工作效率,增加患者用药的便利性,研制一套自动化中药的补给及其调剂系统具有重要的价值。

[0003] 目前传统中药房及其自动化中药房存在的一个根本性的问题就是需要配备一定的人力资源来满足药房的运转。繁琐的补药过程就是其中之一,配一次药房需要补给的中药等于给十多号甚至几十号病人调剂发药的全过程,补药人员工作量大,徒手补给所有中药的操作时间过长,效率低下。而且为了方便,工作人员补药过程中一般直接用手抓取中药,很不卫生。所以急需一套机械装备来减少人力劳动,人力资本的减少也意味着药房整体成本的减少,对于药房运作的效率也有极大的提升。

[0004] 现在在医院运行效率整体优化的背景下,中药房调剂环节效率低下也始终是阻碍医院运行效率大幅提升的主要症结之一。目前,绝大多数中医院和综合性医院的中医药房还是根据处方采用手抓、秤称的传统方式进行发药。分不均、秤不准、复核难、养护难、卫生差、浪费大等传统方式的弊端十分严重。为了确保中药处方的配方质量,促使中药朝着科学化、规范化、标准化的方向发展,对中药处方的调剂方法进行技术改造势在必行。

[0005] 相比于传统药房,自动化药房可以代替药剂师的补药、调剂的过程,从而使他们从繁重的补、配药工作中释放出来,降低药剂师的工作强度,提高了补、配药效率、保证用药安全,大幅节约人力成本和时间成本。目前,我国自动化中药房多采用与西药房相同的自动调剂系统,这在一定程度上显著提升了中药浓缩颗粒和中成药两种形式的中药配药效率,但事实上大部分中药仍然以散装形式存储,其形状差异明显,包括块状、颗粒状、长条状、粉末状等,而中医处方均以重量记录中药的分量,因此西药自动调剂系统无法准确抓取不同形状的散装中药进行配制。此外,小包装的中药饮片只有少量几种规格,而中医需要根据病人的病情对症下药,因此我国现行中医自动化配药系统难以因人而异、准确依据处方开药,从而影响用药精确性。

[0006] 中药预处理指的是将中药去毒和将中药打碎至能发挥最大药效的一定大小尺寸。如今,为了使最大化发挥药效,而且不能颗粒太小使得煎煮不方便,中医院和学校在做实验来确定中药最佳颗粒形态。大部分中药的最佳尺寸是3-10mm。散装中药颗粒的称量问题已经有了较多的研究。但现有技术中都是采用容积式称量,因为密度和单位体积的药物重量有直接关系,共同缺点是需要记录每种药品的密度,还要保证药品在给料过程中密实度一致,否则给称量带来不便。

[0007] 综上所述,目前现有的中医院或综合性医院的中医药房所使用的中药自动补、配药系统在可靠性、稳定性和完善性等方面存在缺陷。因此,针对上述问题,有必要提出进一步地解决方案。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种自动化补药装置,以克服现有技术中存在的不足。

[0009] 为实现上述发明目的,本发明提供一种自动化补药装置,其包括:补药机构、集成药箱、传送机构、中间输送机构、包装机构、第一支架;

[0010] 所述集成药箱为若干个,若干集成药箱以阵列方式分布于所述中间输送机构的两侧,所述补药机构固定于上层集成药箱上,所述集成药箱和传送机构通过第一支架固定连接,所述传送机构将来自所述集成药箱的中药传递至所述中间输送机构,所述包装机构设置于所述中间输送机构的下游端,并能够接到所述中间输送机构传送过来的中药进行包装。

[0011] 作为本发明的自动化补药装置的改进,任一侧的若干集成药箱被设置为四行,任一行上相邻集成药箱的补药机构保持连通或者不连通。

[0012] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述补药机构包括:驱动电机、第二支架、滑轨、滑块、减速器、储药装置、第一接药斗、第二接药斗;

[0013] 所述驱动电机和减速器固定在集成药箱上;所述滑块嵌入滑轨,并沿滑轨行走;所述第二支架用于支撑储药装置;所述第一接药斗、第二接药斗分别固定于上、下层集成药箱上;第一接药斗对上层集成药箱进行补药,第二接药斗对下层集成药箱进行补药。

[0014] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述储药装置包括:第一储药斗、第一电机、第一翻板、支撑块;

[0015] 所述第一储药斗、第一电机、第一翻板依次连接;所述支撑块固定于第一储药斗上,并将储药装置支撑在第二支架上;所述第二支架支撑四个储药装置,中间两个储药装置对上层集成药箱进行中药补给,两侧的储药装置对下层集成药箱进行补给。

[0016] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述集成药箱为等分盘式集成药箱,其包括:齿条、直流电机、封盖、齿轮、等分盘、称量传感器、底座、第二储药斗、称量漏斗、第二电机、第二翻板;

[0017] 所述齿条固定在封盖上;所述齿轮固定在直流电机的输出轴上,并且与齿条啮合,齿轮不同方向旋转时带动封盖的开闭;所述等分盘固定在底座上;所述称量传感器用于称量等分盘振动下来的药材的重量;所述第二储药斗用于存储补药机构补充的中药;所述称量漏斗、第二电机、第二翻板依次连接。

[0018] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述集成药箱为直线振动盘式集成药箱,其振动部分由直线振动盘和振动器组成。

[0019] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述传送机构包括第一药斗、第一链条;所述第一药斗固定于第一链条上,第一药斗用于接集成药箱落下的中药;所述第一链条带动第一药斗回转,将中药送入中间输送机构的第二药斗内。

[0020] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述中间输送结构包括第二药斗、第二链条;所述第二药斗固定在第二链条上,第二链条带动第二药斗回转;第二药斗用于接第一药

斗传送过来的中药,且每两条传送机构共用一个第二药斗;第二药斗回转将中药输送至包装机构中进行包装。

[0021] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述包装机构的接药口位于中间输送机构的正前方。

[0022] 作为本发明的自动化补药装置的改进,所述第一支架包括支撑板、落药口、落药斗,所述支撑板与落药斗固定连接,上排的落药口供上排的集成药箱落药,再经落药斗落入所述传送机构的第一药斗内,下排的集成药箱经下排落药口直接落到传送机构的药斗内。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明能够实现经过预处理的散装中药的自动化补给、调剂配药,能代替人工进行补药且提高中药调配的准确率、中药房的工作效率,减轻药师的工作负担,对于中药的推广也具有积极地意义。

[0024] 本发明能够对经过预处理的散装颗粒中药进行补给、储存、落药、称量、包装等操作,进而达到自动化调剂补药、配药的目的。并能够解决传统中药房中存在的中药易污染、效率低、成本高、易出错的问题,而且降低了对具备专业知识的人员需求。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明自动化补药装置的立体示意图;

[0027] 图2为本发明自动化补药装置中单条传送机构的立体示意图;

[0028] 图3为本发明自动化补药装置中补药机构的结构示意图;

[0029] 图4为本发明自动化补药装置中储药装置的结构示意图;

[0030] 图5为本发明自动化补药装置中接药斗的结构示意图;

[0031] 图6为本发明自动化补药装置中集成药箱上表面的结构示意图;

[0032] 图7为本发明自动化补药装置中等分盘式集成药箱内部结构示意图;

[0033] 图8为本发明自动化补药装置中的直线振动称量装置结构示意图;

[0034] 图9为本发明自动化补药装置中传送机构的结构示意图;

[0035] 图10为本发明自动化补药装置的中间输送机构的结构示意图;

[0036] 图11为本发明自动化补药装置中第一支架结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0038] 为实现上述发明目的,本发明提供一种自动化补药装置,其包括:补药机构、集成药箱、传送机构、中间输送机构、包装机构、第一支架;

[0039] 所述集成药箱为若干个,若干集成药箱以阵列方式分布于所述中间输送机构的两侧,所述补药机构固定于上层集成药箱上,所述集成药箱和传送机构通过第一支架固定连

接,所述传送机构将来自所述集成药箱的中药传递至所述中间输送机构,所述包装机构设置于所述中间输送机构的下游端,并能够接到所述中间输送机构传送过来的中药进行包装。

[0040] 下面结合一实施例,对本发明的自动化补药装置的技术方案进行举例说明。

[0041] 如图1~11所示,本实施例的自动化补药装置包括:补药机构1、集成药箱2、传送机构3、中间输送机构4、包装机构5、第一支架6。

[0042] 所述集成药箱2为若干个,若干集成药箱2以阵列方式分布于所述中间输送机构4的两侧,任一集成药箱2的出药口通过所述传送机构3与中间输送机构4相连通,且所述集成药箱2与中间输送机构4之间通过所述第一支架6相连接,任一集成药箱2的进药口连接所述补药机构1,所述包装机构5连接于所述中间输送机构4的下游端。

[0043] 所述补药机构1固定于上层集成药箱上;所述集成药箱2和传送机构3通过第一支架6固定连接;传送机构3、中间输送机构4、包装结构5通过房间的特殊地势放置,无需相互连接。包装机构6能够接到中间输送机构4传送过来的中药进行包装。

[0044] 所述补药机构1包括驱动电机A1、第二支架A2、滑轨A3、滑块A4、减速器A5、储药装置A6、第一接药斗A7、第二接药斗A8;所述驱动电机A1和减速器A5固定在集成药箱2上;所述滑块A4嵌入滑轨A3,并沿滑轨A3行走;所述第二支架A2用于支撑储药装置A6;所述第一接药斗A7、第二接药斗A8分别固定于上、下层集成药箱2上;第一接药斗A7负责上层集成药箱2的补药,第二接药斗A8负责下层集成药箱2的补药;

[0045] 所述补药机构1目前共布置了八条,后期在试验或者运行后,若有或者所有的补药机构1补药频率并不高,可将一条直线上的两条补药机构1连接为一个补药机构1,这样整体效率更高,也更能节省人力;

[0046] 所述储药装置A6包括第一储药斗A6-1、第一电机A6-2、第一翻板A6-3、支撑块A6-4;所述第一储药斗A6-1、第一电机A6-2、第一翻板A6-3依次连接;所述支撑块A6-4固定于第一储药斗A6-1上,其作用是将储药装置A6支撑在第二支架A2上;所述第二支架A2可同时支撑四个储药装置A6,中间两个储药装置A6负责上层集成药箱2的中药补给,两侧的储药装置A6负责下层集成药箱2的补给;

[0047] 所述集成药箱分为两种,其中等分盘式集成药箱包括齿条B1、直流电机B2、封盖B3、齿轮B4、等分盘B5、称量传感器B6、底座B7、第二储药斗B8、称量漏斗B9、第二电机B10、第二翻板B11;所述齿条B1固定在封盖B3上;所述齿轮B4固定在直流电机B2的输出轴上,并且与齿条B1啮合,齿轮B4不同方向旋转时就会带动封盖B3的开闭;所述等分盘B5固定在底座B7上;所述称量传感器B6用于称量等分盘B5振动下来的药材的重量;所述第二储药斗B9用于存储补药机构1补充的中药;所述称量漏斗B9、第二电机B10、第二翻板B11依次连接;

[0048] 所述集成药箱的第二种为直线振动盘式,其不同于等分盘式集成药箱的关键结构包括直线振动盘B12、振动器B13;

[0049] 所述两种集成药箱2仅振动部分不同,其余结构相同;等分盘式集成药箱振动部分为等分盘振动装置,如图7中的B5、B7部分所示,直线振动盘式集成药箱振动部分为直线振动装置,如图8所示;

[0050] 所述第二储药斗B8将药落入等分盘B5或者直线振动盘B12,振动盘将中药振到称量漏斗B9内,当称量漏斗B9内中药重量达到预定值后,振动停止,且第二电机B10带动第二

翻板B11旋转,药材落至传送机构3中;

[0051] 所述等分盘式集成药箱与直线振动盘式集成药箱可任意配合使用,因为整个系统需要调剂大约320种药材,其形状、密度、尺寸等属性不同,有些药材在使用等分盘式集成药箱调剂时,落药顺畅,且称量精度更高,而有些药材更适合直线振动盘集成药箱,所以两种集成药箱搭配使用,更能使整个系统运作更加协调,兼容性也更高。

[0052] 所述传送机构包括第一药斗C1、第一链条C2;所述第一药斗C1固定于第一链条C2上,第一药斗C1用于接集成药箱2落下的中药;所述第一链条C2带动第一药斗C1回转,将中药送入中间输送机构4的第二药斗D1内;

[0053] 系统中共八条传送机构,其余七条与上述传送机构结构、尺寸完全相同,故不做介绍。另外,每条传送机构上有两排集成药箱2,每排有20个集成药箱2,整个系统共320个集成药箱2,可容纳320位中药。

[0054] 所述中间输送结构包括第二药斗D1、第二链条D2;所述第二药斗D1固定在第二链条D2上,第二链条D2带动第二药斗D1回转;第二药斗D1用于接第一药斗C1传送过来的中药,且每两条传送机构3共用一个第二药斗D1;第二药斗D1回转将中药输送至包装机构5中进行包装;

[0055] 所述第一支架6包括支撑板E1、落药口E2、落药斗E3。所述支撑板E1、落药斗E3固定连接。所述上排落药口E2供上排集成药箱2落药,再经落药斗E3落入传送机构3的第一药斗C1内。下排的集成药箱2经下排落药口E3直接落到传送机构3的药斗C1内,无需落药的通道。

[0056] 所述包装机构6的接药口位于中间输送机构4的正前方,也就是中间输送机构4上第二药斗D1的正前方,但低于第二药斗D1,以便接药。

[0057] 本发明的自动化补药装置的配药过程,包括以下步骤:

[0058] 当某一集成药箱2中的中药不足时,药剂师只需在滑轨A3首端将中药倒入与该集成药箱2对应的第一储药斗A6-1中,接着驱动电机A1驱动减速器A5,拖动滑块A4沿滑轨A3移动,然后第二支架A2载着储药装置A6向该集成药箱2移动,当第一储药斗A6-1的出口和接药斗重合时,驱动电机A1停止,同时,储药装置A6的第一电机A6-2旋转第一翻板A6-3,中药经接药斗落至该集成药箱2中。循环往复,达到自动化补药的目的。

[0059] 当有药方需要调剂时,集成药箱2将药落至振动盘中,然后振动盘开始振动落药,落至称量漏斗B9内,当漏斗内中药重量达到预定值时,第二电机B10旋转第二翻板B11,开始落药。药落完后,第二电机B10延时旋转,第二翻板B11关闭。如果该集成药箱2在传送机构3的第一层,那么药直接落到传送机构3的第一药斗C1内,如果该集成药箱2在传送机构3的第二层,那么药先经落药斗E3,然后落至第一药斗C1内。当第一服(当每个病人的药每次开三服时,系统中包装结构每次包装一服的药量)需要的所有中药全部汇集到传送机构3时,该药方第二服的药开始调剂,与此同时,传送机构3运转,将中药传送至中间输送机构4,再由中间输送机构4将第一服的药输送到包装结构5中进行包装。待第一位病人的所有的药包装完毕后,系统将调剂下一位病人的药方。循环往复,完成自动化调剂的工作。

[0060] 综上所述,本发明能够实现经过预处理的散装中药的自动化补给、调剂配药,能代替人工进行补药且提高中药调配的准确率、中药房的工作效率,减轻药师的工作负担,对于中药的推广也具有积极地意义。

[0061] 本发明能够对经过预处理的散装颗粒中药进行补给、储存、落药、称量、包装等操

作,进而达到自动化调剂补药、配药的目的。并能够解决传统中药房中存在的中药易污染、效率低、成本高、易出错的问题,而且降低了对具备专业知识的人员需求。

[0062] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0063] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

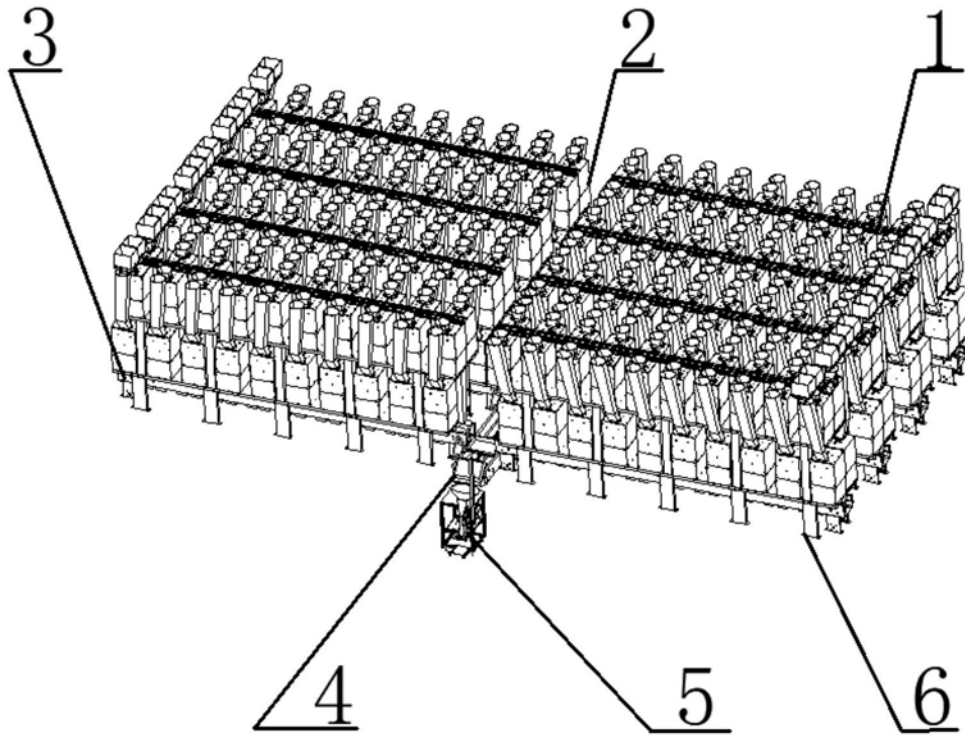


图1

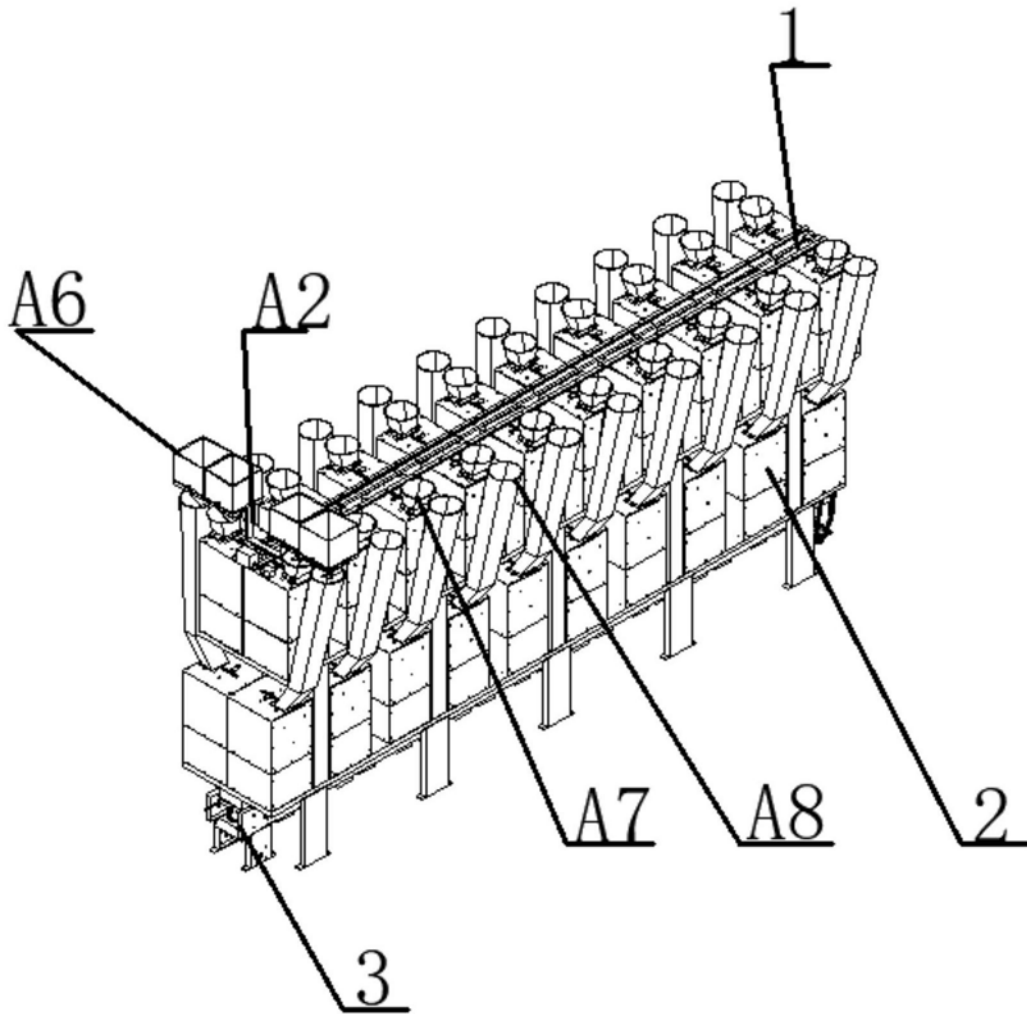


图2

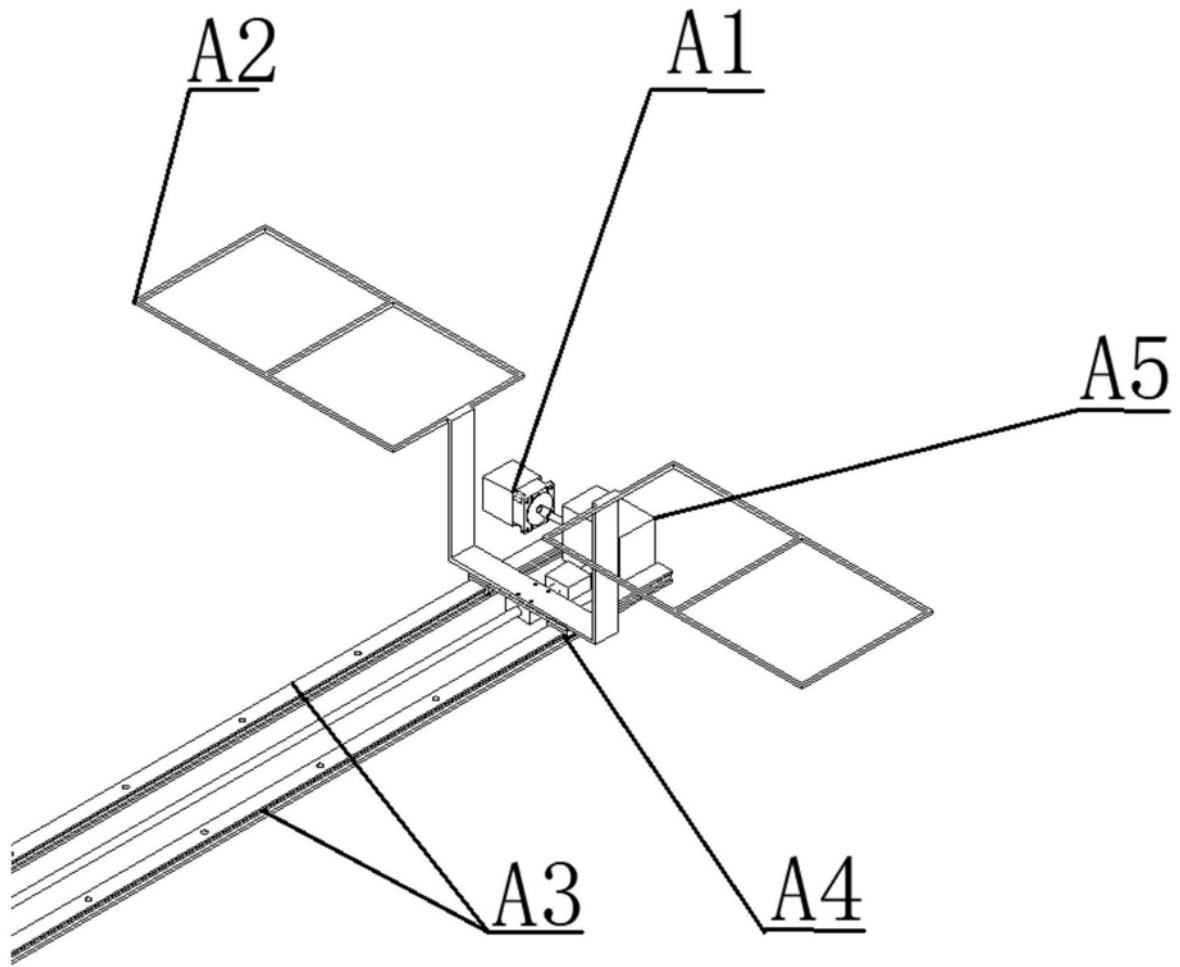


图3

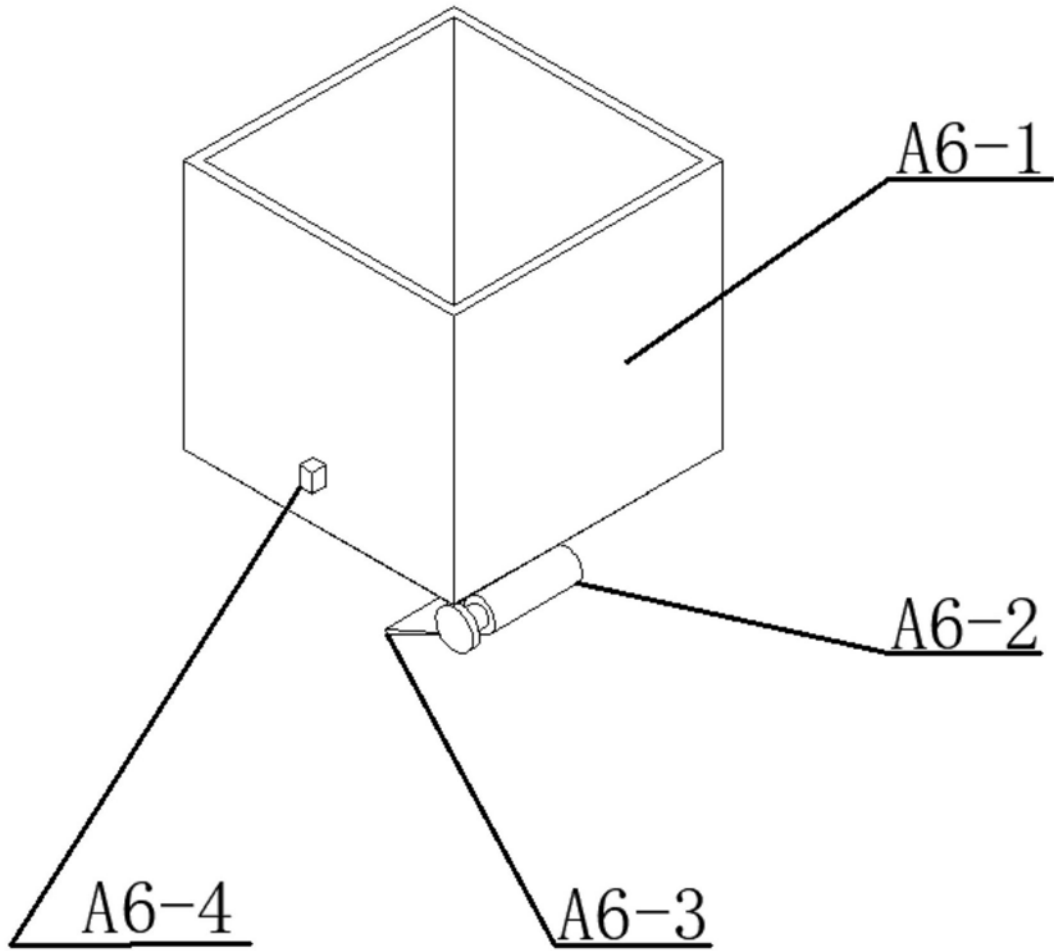


图4

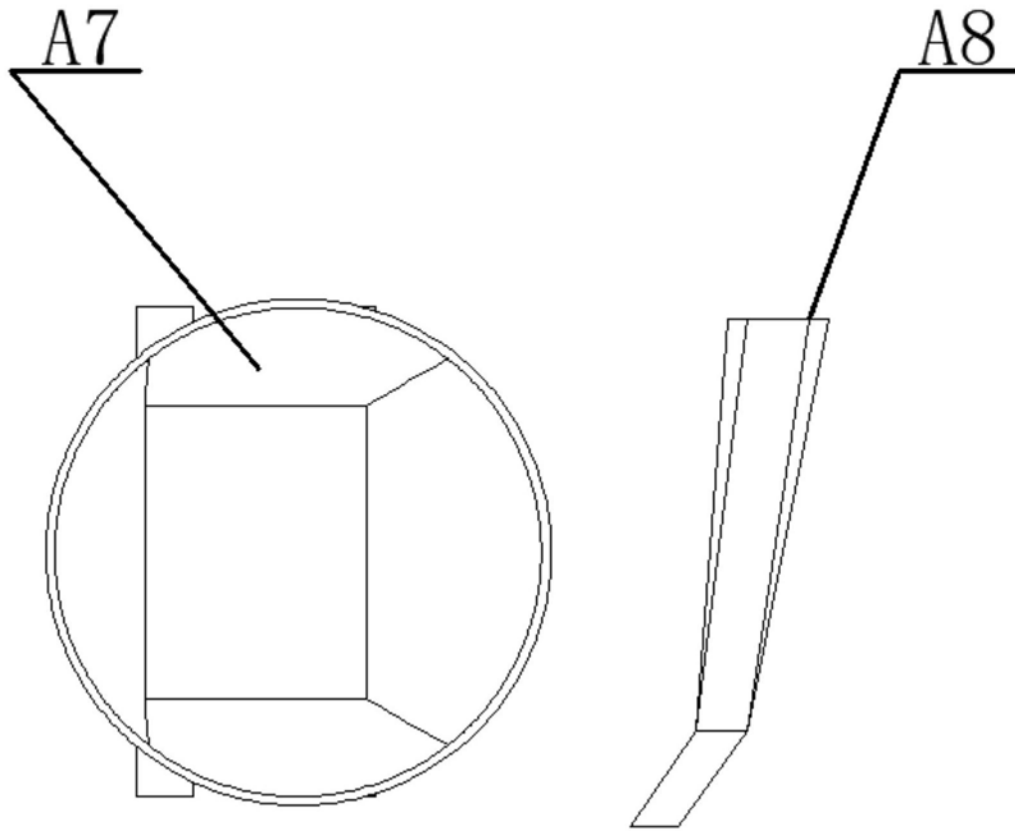


图5

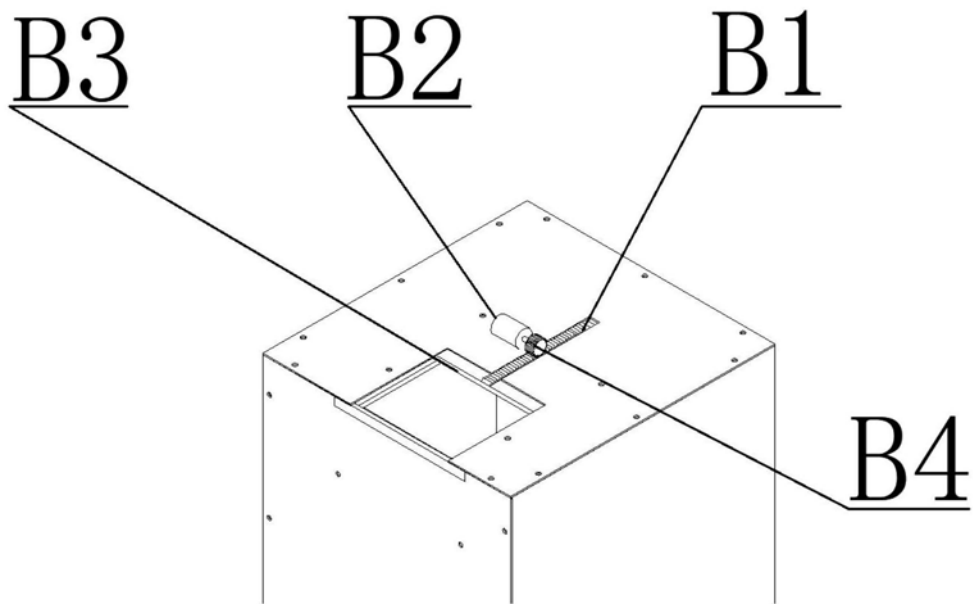


图6

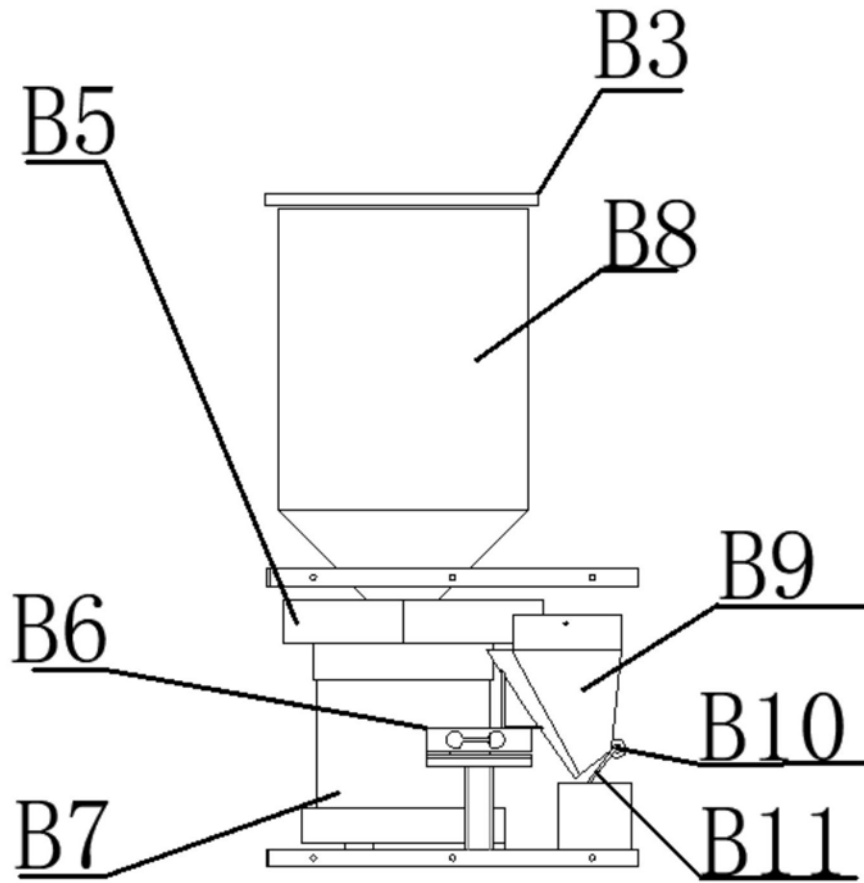


图7

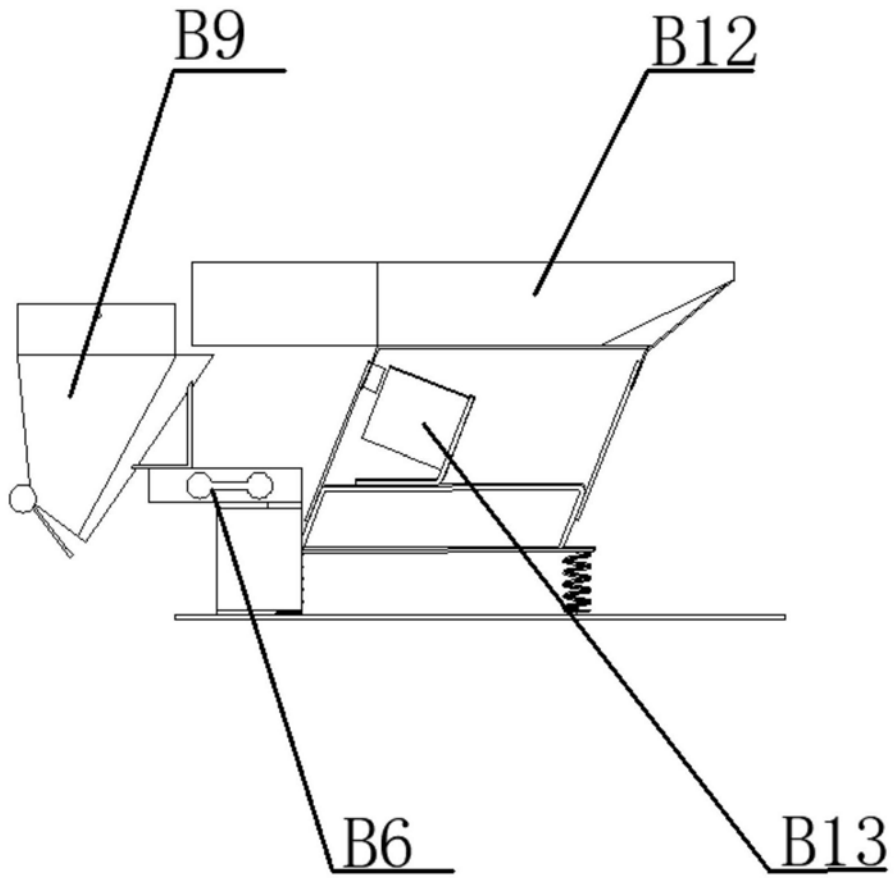


图8

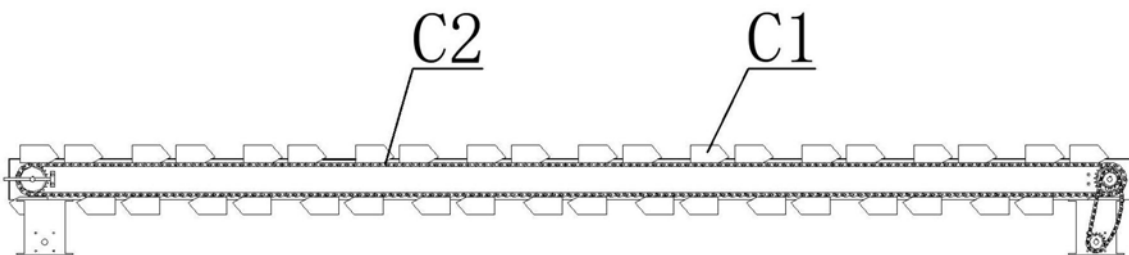


图9

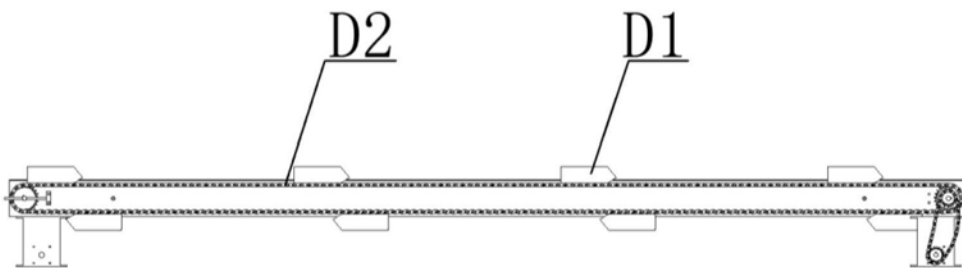


图10

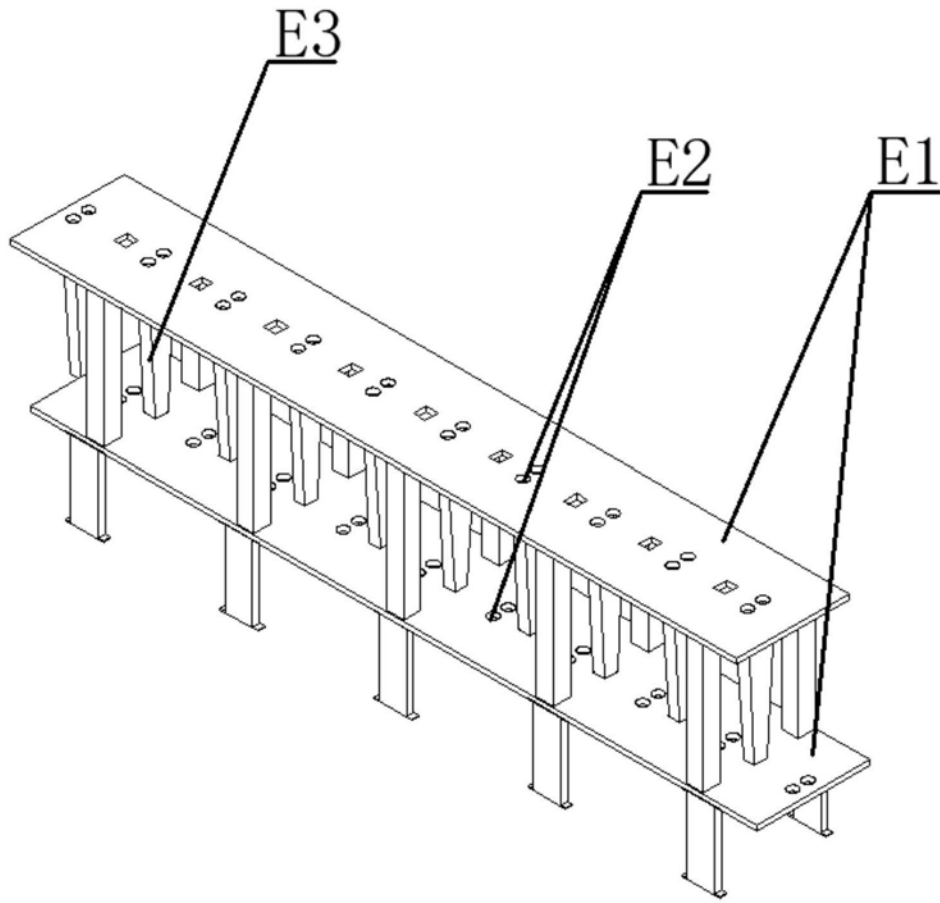


图11