



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104612448 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510067798. 6

(22) 申请日 2015. 02. 07

(71) 申请人 辽宁福瑞达建筑科技有限公司

地址 114100 辽宁省鞍山市台安县工业园区

(72) 发明人 杨立田

(51) Int. Cl.

E04H 7/30(2006. 01)

E04G 21/14(2006. 01)

E04B 1/76(2006. 01)

E04B 1/64(2006. 01)

E04B 2/00(2006. 01)

E04B 1/38(2006. 01)

E04B 1/58(2006. 01)

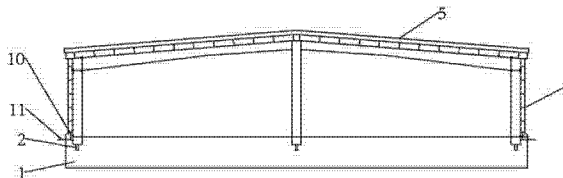
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种钢结构粮库及安装方法

(57) 摘要

一种钢结构粮库以及安装方法,属于储粮设备技术领域。包括地面、钢结构架、墙面、屋面,地面为复合层地面,其中预埋地脚锚栓;钢结构架与地脚锚栓固定连接,包括钢柱、钢梁、墙面檩条、屋面檩条、墙面拉条、屋面拉条,钢柱与钢梁通过螺栓连接,形成均匀分布的门式框架,墙面檩条设置于钢柱外侧,且与钢柱垂直;墙面拉条通过螺栓固定设置于墙面檩条之间,屋面拉条通过螺栓固定设置于屋面檩条之间;墙面为防水型墙面,固定设置于钢结构架外侧,其外侧的底部设有散水;墙面上设置有若干窗户,每个窗户上均设置有窗户传动杆;一侧墙面上设有双层仓门,对侧墙面下部均匀设有通风孔;屋面为防水型屋面,设置于钢结构架顶部。钢结构稳固、防水性能和保温性能好。



1. 一种钢结构粮库,其特征在于,包括地面(1)、钢结构架(3)、墙面(4)以及屋面(5),所述地面(1)中预埋有地脚锚栓(2);所述钢结构架(3)与所述地脚锚栓(2)通过螺栓固定连接,所述墙面(4)固定设置于所述钢结构架(3)的外侧,所述屋面(5)设置于所述钢结构架(3)的顶部,所述墙面(4)外侧的底部设有散水(11);所述墙面(4)上设置有若干个窗户(7),每个所述窗户(7)上均设置有窗户传动杆(8);一侧所述墙面(4)上设有双层仓门(6),对侧所述墙面(4)下部均匀的设有若干个通风孔(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述钢结构架(3)包括钢柱(301)、钢梁(302)、墙面檩条(303)、屋面檩条(304)、墙面拉条(305)和屋面拉条(306),所述钢柱(301)与所述钢梁(302)通过螺栓连接,形成均匀分布的门式框架,所述墙面檩条(303)设置于所述钢柱(301)外侧,且与所述钢柱(301)垂直;所述墙面拉条(305)通过螺栓固定设置于所述墙面檩条(303)之间,所述屋面拉条(306)通过螺栓固定设置于所述屋面檩条(304)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述钢结构架(3)还包括墙面隅撑(307)和屋面隅撑(308),所述墙面隅撑(307)通过螺栓一端与所述墙面檩条(303)连接,另一端与固定设置于所述钢梁(302)上的墙面隅撑连接板连接,所述屋面隅撑(308)通过螺栓一端与固定设置于所述屋面檩条(304)上的屋面隅撑连接板连接,另一端与所述钢梁(302)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述地面(1)包括从上至下依次设置的混凝土层(101)、防水层(102)、混凝土找平层(103)、混石碾压层(104)和素土夯实层(105)。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述墙面(4)包括从内向外依次设置的钢承板(401)、内侧玻璃丝棉保温层(402)、墙面檩条空气层(403)、外侧玻璃丝棉保温层(404)、外墙彩钢压型板(405)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述屋面(5)包括从内向外依次设置的钢丝网(501)、玻璃丝棉保温层(502)、屋面彩钢板(503);相邻所述屋面(5)连接处的所述钢丝网(501)与所述屋面檩条(304)之间设有内脊瓦(504),所述屋面彩钢板(503)端部及外侧分别设有屋面板翻檐(505)和外脊瓦(506),所述外脊瓦(506)两端通过封堵(507)固定设置于所述屋面彩钢板(503)上。

7. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:所述钢柱(301)的芯柱两侧间隔设有若干加劲板(309)。

8. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库,其特征在于:相邻的所述钢柱(301)之间还设有柱间支撑架(12);相邻的所述钢梁(302)之间还设有水平支撑架(13)。

9. 根据权利要求8所述的一种钢结构粮库,其特征在于:相邻所述柱间支撑架(12)之间以及相邻所述水平支撑架(13)之间均通过系杆(14)连接。

10. 根据权利要求1所述的一种钢结构粮库的安装方法,其特征在于,包括:
选取所述钢结构架的规格并加工制造;

打基础,先将素土夯实,夯实系数大于等于0.93,形成素土夯实层105,同时预埋地脚螺栓,然后浇灌混石碾压104,混石碾压层的厚度为290mm,铺设一层混凝土找平层,对地基进行找平,找完平后铺设防水层,防水层由1:2的水泥砂浆掺入质量百分比为5%的避水浆

配比而成,其厚度为 18mm,最后在防水层上铺设一层混凝土层,面层用 1:1 水泥砂浆随打随压光,混凝土层和混凝土找平层的厚度为 90mm;

利用吊车把将钢柱同找平的地脚钉安装在基础上,安装完成后对钢柱进行校正,然后将柱间支撑及系杆安装并紧固。

11. 然后利用吊车将钢梁安装在钢柱上,头三榀门式钢架安装完毕后,在前两个门式钢架间将水平支撑安装上,待调整正确后锁定水平支撑,而后安装其它门式钢架。

12. 在所有门式钢架都调整定位后安装屋面檩条,并调整其平直度,屋面檩条安装后安装屋面拉条,然后将屋面隅撑安装好,最后将墙面檩条安装好;

将墙面安装在墙面檩条上,然后在其墙面上预留出窗户和大门的安装口,再进行转立角安装、山墙安装和外墙泛水安装;

利用吊车将两个屋面安装在屋面檩条上,屋面端部之间安装有屋面板翻檐,屋面顶端和屋面檩条之间安装有内脊瓦,外脊瓦通过封堵安装在屋面上;

最后将双层仓门的推拉大门、挡粮大门安装好,再将窗户和窗户传动杆安装到各自的位置上。

一种钢结构粮库及安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于储粮设备技术领域,特别涉及一种钢结构粮库及安装方法。

背景技术

[0002] 我国是一个农业大国,粮食的生产及储存具有悠久的历史,根据中国近五十年来大量出土的文物和历史考证,中国原始农业启蒙于旧石器时代晚期,发展于新时期时代(距今约一万年左右)。而粮食的储藏是农业栽培的继续,储藏技术是伴随着农业的发展而发展的。进入新时期时代以后,随着原始农业的发展,农业生产形成了一定的规模,粮食出现了剩余,才逐渐由粮食加工发展到储藏。而粮仓是粮食储藏技术的重要组成部分。

[0003] 现有的粮仓主要有以下几种:

(1) 房式仓的粮仓是我国目前建造最多,使用最普遍的一种仓型,以平房仓为主,楼房仓和拱形仓较少。平房仓一般长 20 ~ 25 米,跨度 10 ~ 20 米,容量比较大,有的一幢可储粮数千吨。房式仓的构造一般为砖墙、瓦顶、木屋架、沥青地坪。目前建造的房式仓的地坪和屋面一般有地板、屋面板和顶棚,比较隔热防潮,仓墙上部有通风窗,可以启闭,以使粮堆通风,但密闭性能较差,房式仓的优点是施工简单,建造费用较低;缺点是占地较多,实现粮仓机械化较困难。

[0004] (2) 砖圆仓和土圆仓:它们均为圆柱体,顶部为拱形。区别在于前者是砖石结构,后者是草泥结构。这种仓房的结构简单,可以因地制宜,就地取材,成本也较低廉。它能够散装储粮,密闭性能较好,便于熏蒸处理。缺点是仓容小,通风性能较差。

[0005] (3) 钢板圆仓:此种仓是由钢板焊接而成。一般采用两层钢板隔热结构,内外层间隔为 5 厘米,仓的外表涂刷铝粉以防外界热量被吸收而传入仓内。钢板圆仓的优点是:耐水性能好,能防止外部水分,湿气侵入;密闭性能好,便于熏蒸杀虫;维修费用也较低;建造快且简单。缺点是耗用大量钢材。

[0006] (4) 钢筋混凝土立筒仓:这种粮仓被看作是一种现代化粮仓,在一些发达国家普遍采用,我国目前尚未普及,然而它是今后粮仓建筑的发展方向。钢筋混凝土立筒仓的机械化程度较高,一般由控制台、仓筒群和接收、发放装置三部分组成。设有升运、称重、清理和吸尘等机械装置。我国建造的立筒仓有钢筋混凝土结构和砖石结构两种。仓筒群由 6 ~ 24 个筒为一组,每个圆筒直径一般 6 米,高 30 米,可容纳粮食 500 ~ 600 吨。立筒仓的特点是储存量大,占地面积小,机械化程度高,节省人力,工作效率高,具有良好的密闭、防虫、防鼠、防雀和防火性能,有利于粮油安全储藏。但是建造这种粮仓成本较高,技术要求较高。此外,由于仓房的密闭性能好,粮堆高,粮堆中的湿、热气不易散发,药剂熏蒸时也影响毒气向中下层渗透,这种情况在实际储藏中应加以注意。

[0007] (5) 地下仓:山洞地下仓,主要利用高山自然条件,掘洞而成,仓库的覆盖层有数十米至几百米厚,不受太阳辐射热的影响。每个洞口部都设置安全门、密闭门、防鼠门,门的四周都嵌有密封条,有系统的安全防护密闭装置。这种结构形式,具有施工方便、就地取材、结构牢固、防水性能好等优点,并具有防火、防潮、密闭、隔热、恒温、低温等特点。其缺点是通

风性能差,粮食进出仓不太方便;由于地理因素,有的还可能给运输带来困难。

[0008] 钢结构粮库已经成为现阶段粮食储存领域的发展趋势,也是粮食储存技术发展的必经阶段。现有钢结构粮仓主要具有以下缺点:1、承受压力性能不足:大量储粮时,对钢结构架会产生很大压力,只有单层檩条的钢结构在一些情况下难以承受此压力;2、防水性能差:传统散装粮库屋面和墙面采用传统的卷材防水,墙面采用防水涂料防水,但这些传统的防水措施都存在防水材料老化后发生内渗水气现象,粮食常因水患造成损失。

发明内容

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提出一种钢结构粮库及安装方法。

[0010] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种钢结构粮库,包括地面、钢结构架、墙面以及屋面,所述地面中预埋有地脚锚栓;所述钢结构架与所述地脚锚栓通过螺栓固定连接,所述墙面固定设置于所述钢结构架的外侧,所述屋面设置于所述钢结构架的顶部,所述墙面外侧的底部设有散水;所述墙面上设置有若干个窗户,每个所述窗户上均设置有窗户传动杆;一侧所述墙面上设有双层仓门,对侧所述墙面下部均匀的设有若干个通风孔。

[0011] 作为进一步的技术方案,所述钢结构架与所述地脚锚栓通过螺栓固定连接,所述钢结构架包括钢柱、钢梁、墙面檩条、屋面檩条、墙面拉条、屋面拉条,所述钢柱与所述钢梁通过螺栓连接,形成均匀分布的门式框架,所述墙面檩条设置于所述钢柱外侧,且与所述钢柱垂直;所述墙面拉条通过螺栓固定设置于所述墙面檩条之间,所述屋面拉条通过螺栓固定设置于所述屋面檩条之间;

作为进一步的技术方案,所述钢结构架还包括墙面隅撑和屋面隅撑,所述墙面隅撑通过螺栓一端与所述墙面檩条连接,另一端与固定设置于所述钢梁上的墙面隅撑连接板连接,所述屋面隅撑通过螺栓一端与固定设置于所述屋面檩条上的屋面隅撑连接板连接,另一端与所述钢梁连接。

[0012] 作为进一步的技术方案,所述地面包括从上至下依次设置的混凝土层、防水层、混凝土找平层、混石碾压层、素土夯实层。

[0013] 作为进一步的技术方案,所述墙面包括从内向外依次设置的钢承板、内侧玻璃丝棉保温层、墙面檩条空气层、外侧玻璃丝棉保温层、外墙彩钢压型板。

[0014] 作为进一步的技术方案,所述屋面包括从内向外依次设置的钢丝网、玻璃丝棉保温层、屋面彩钢板;相邻所述屋面连接处的所述钢丝网与所述屋面檩条之间设有内脊瓦,所述屋面彩钢板端部及外侧分别设有屋面板翻檐和外脊瓦,所述外脊瓦两端通过封堵固定设置于所述屋面彩钢板上。

[0015] 作为进一步的技术方案,所述钢柱的芯柱两侧间隔设有若干加劲板。

[0016] 作为进一步的技术方案,所述墙面内侧的底部设有踢脚。

[0017] 作为进一步的技术方案,相邻的所述钢柱之间还设有柱间支撑架;相邻的所述钢梁之间还设有水平支撑架。

[0018] 作为进一步的技术方案,相邻所述柱间支撑架之间以及相邻所述水平支撑架之间均通过系杆连接。

[0019] 一种钢结构粮库的安装方法,包括:

选取所述钢结构架的规格并加工制造；

打基础,先将素土夯实,夯实系数大于等于 0.93,形成素土夯实层 105,同时预埋地脚螺栓,然后浇灌混石碾压 104,混石碾压层的厚度为 290mm,铺设一层混凝土找平层,对地基进行找平,找完平后铺设防水层,防水层由 1:2 的水泥砂浆掺入质量百分比为 5%的避水浆配比而成,其厚度为 18mm,最后在防水层上铺设一层混凝土层,面层用 1:1 水泥砂浆随打随压光,混凝土层和混凝土找平层的厚度为 90mm；

利用吊车把将钢柱同找平的地脚钉安装在基础上,安装完成后对钢柱进行校正,然后将柱间支撑及系杆安装并紧固。然后利用吊车将钢梁安装在钢柱上,头三榀门式钢架安装完毕后,在前两个门式钢架间将水平支撑安装上,待调整正确后锁定水平支撑,而后安装其它门式钢架。在所有门式钢架都调整定位后安装屋面檩条,并调整其平直度,屋面檩条安装后安装屋面拉条,然后将屋面隅撑安装好,最后将墙面檩条安装好；

将墙面安装在墙面檩条上,然后在其墙面上预留出窗户和大门的安装口,再进行转立角安装、山墙安装和外墙泛水安装；

利用吊车将两个屋面安装在屋面檩条上,屋面端部之间安装有屋面板翻檐,屋面顶端和屋面檩条之间安装有内脊瓦,外脊瓦通过封堵安装在屋面上；

最后将双层仓门的推拉大门、挡粮大门安装好,再将窗户和窗户传动杆安装到各自的位置上。

[0020] 本发明的有益效果为：

1、采用钢结构施工,缩短施工周期。

[0021] 2、用料节省,降低建筑造价低。

[0022] 3、防水性好:钢结构散装粮库应用彩钢板做屋面防水性好,墙面外侧底部设有散水,屋面的建筑节点也采用脊瓦防水,同比老式屋面可达 100% 防渗漏,墙面也是应用彩钢板,不存在内渗水气等现象,杜绝了粮食因水患损失的情况发生。

[0023] 4、保温性好:钢结构散装粮库墙面保温采用双层玻璃棉及空气层物理保温,屋面也采用保温材料,保温系数可达到 0.015。

[0024] 5、墙面和屋面处的钢结构架采用钢柱、檩条、拉条三重钢结构件加固,强度更高、可承受压力更大,粮库结构更稳定。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明的立面结构示意图。

[0026] 图 2 为本发明的背立面结构示意图。

[0027] 图 3 为本发明的侧立面结构示意图。

[0028] 图 4 为本发明的侧剖面结构示意图。

[0029] 图 5 为本发明的地面的结构示意图。

[0030] 图 6 为本发明的钢结构架示意图。

[0031] 图 7 为本发明的屋面建筑节点的示意图。

[0032] 图 8 为本发明的墙面隅撑结构示意图。

[0033] 图 9 为本发明的屋面隅撑结构示意图。

[0034] 图 10 为本发明的墙面结构示意图。

[0035] 图 11 为本发明的柱间支撑结构示意图。

[0036] 图 12 为本发明的水平支撑结构示意图。

[0037] 图中：1、地面；101、混凝土层；102、防水层；103、混凝土找平层；104、混石碾压层；105、素土夯实层；2、地脚锚栓；3、钢结构架；301、钢柱；302、钢梁；303、墙面檩条；304、屋面檩条；305、墙面拉条；306、屋面拉条；307、墙面隅撑；308、屋面隅撑；309、加劲板；4、墙面；401、钢承板；402、内侧玻璃丝棉保温层；403、墙面檩条空气层；404、外侧玻璃丝棉保温层；405、外墙彩钢压型板；5、屋面；501、钢丝网；502、玻璃丝棉保温层；503、屋面彩钢板；504、内脊瓦；505、屋面板翻檐；506、外脊瓦；507、封堵；6、双层仓门；7、窗户；8、窗户传动杆；9、通风孔；10、踢脚；11、散水；12、柱间支撑；13、水平支撑；14、系杆。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 如图 1~12 所示，为本发明一种钢结构粮库的一个实施例，包括：

地面 1、地脚锚栓 2、钢结构架 3、墙面 4、屋面 5、两个双层仓门 6、若干窗户 7、窗户传动杆 8、通风孔 9、踢脚 10、散水 11。

[0040] 地面 1 为复合层地面，包括从上至下依次设置的混凝土层 101、防水层 102、混凝土找平层 103、混石碾压层 104、素土夯实层 105，防潮效果好。

[0041] 地脚锚栓 2 在建造地面 1 的过程中就被预埋在其中。

[0042] 钢结构架 3 包括钢柱 301、钢梁 302、墙面檩条 303、屋面檩条 304、墙面拉条 305、屋面拉条 306。钢柱 301 与钢梁 302 通过螺栓连接，形成均匀分布的门式框架。钢柱 301 外侧通过螺栓固定设有与钢柱 301 垂直的墙面檩条 303，钢梁 302 外侧通过螺栓固定设有与钢梁 302 垂直的屋面檩条 304。墙面檩条 303 外侧通过螺栓固定设有与墙面檩条 303 垂直的墙面拉条 305，屋面檩条 304 外侧通过螺栓固定设有与屋面檩条 304 垂直的屋面拉条 306。墙面拉条 305 通过螺栓固定设置于墙面檩条 303 之间，与墙面檩条 303 平行，屋面拉条 306 通过螺栓固定设置于屋面檩条 304 之间，与屋面檩条 304 平行。所有部件都采用螺栓紧固，安装和拆卸都十分便捷；而且，加装拉条后，钢结构架 3 的墙体部分更坚固，能承受更大的力。钢柱 301 的芯柱两侧间隔还设有若干加劲板 309，用以加固钢柱 301。钢柱 301 为 H 型钢的钢柱，钢梁 302 为 H 型钢的钢梁，墙面檩条 303 为 H 型钢的墙面檩条，屋面檩条 304 为 C 型钢的屋面檩条，墙面拉条 305 为 C 型钢的墙面拉条，屋面拉条 306 为圆钢的屋面拉条。

[0043] 为了进一步稳固上述钢结构，钢结构架 3 上还设有墙面隅撑 307 和屋面隅撑 308，墙面隅撑 307 一端通过螺栓与墙面檩条 303 连接，另一端通过螺栓与钢梁 302 上的墙面隅撑连接板连接，屋面隅撑 308 一端通过螺栓与屋面檩条 304 上的屋面隅撑连接板连接，另一端通过螺栓与钢梁 302 连接。墙面隅撑 307 为 L 型角钢的墙面隅撑，屋面隅撑 308 为 L 型角钢的屋面隅撑。

[0044] 钢结构架 3 中的钢柱 301 的底部也在建造地面 1 时被埋入一部分，埋入端的底部与地脚锚栓 2 通过螺栓固定连接，钢柱 301 不必埋入的太深，能节省资源，而且还可以让粮

库的钢结构架 3 更稳定。

[0045] 位于粮库四个角的钢柱 301 之间以及位于靠近墙面 4 且位于中部的钢柱 301 之间还设有多个柱间支撑架 12。靠近粮库的屋脊两端的钢梁 302 之间以及位于中部的钢梁 302 之间还设有多个水平支撑架 13。相邻柱间支撑架 12 之间以及相邻水平支撑架 13 之间均通过系杆 14 连接。这样设置支撑架技能对钢结构架 3 祈祷加固作用,对重要部位做更稳固的支撑,还能节省材料,免去不必要的对加固材料的浪费。

[0046] 墙面 4 固定设置于钢结构架 3 垂直于地面 1 的外侧,屋面 5 设置于钢结构架 3 的顶部。墙面 4 包括从内向外依次设置的钢承板 401、内侧玻璃丝棉保温层 402、墙面檩条空气层 403、外侧玻璃丝棉保温层 404、外墙彩钢压型板 405。屋面 5 包括从内向外依次设置的钢丝网 501、玻璃丝棉保温层 502、屋面彩钢板 503。粮库的墙面 4、屋面 5 都被彩钢板包覆,粮库防水性能得到大幅提升。墙面 4、屋面 5 内都设置有玻璃丝棉保温层的保温结构,使得粮库的保温效果更好。

[0047] 踢脚 10 设置在墙面 4 内侧的底部,由于墙角较易受到冲击,安装踢脚 10 可以更好地使墙体和地面之间结合牢固,减少墙体变形,避免外力碰撞造成破坏,而且踢脚也比较容易清洗,同时还有防潮的作用。上表面为斜面的散水 11 设置在外侧的底部,使粮库外侧墙角附近的积水能被迅速排走,并且防止屋檐的滴水冲刷外墙四周地面的土壤,减少墙身与基础受水浸泡的可能,保护墙身和基础,可以延长粮库的寿命。

[0048] 一侧的墙面 4 上预留有门窗的安装口,分别安装双层仓门 6 和窗户 7。双层仓门 6 包括内层挡粮大门、外层推拉大门,内层挡粮大门用于阻挡粮库内的粮食以及密封,外层推拉大门起到对内层大门的保护以及进一步的密封保温作用。与设置双层仓门 6 的墙面 4 对侧的墙面 4 下部均匀的设有通风孔 9,用于随时对粮库内部进行通风换气,对粮食进行干燥,保证粮食不会出现霉变等现象。四周的墙面 4 上均设有窗户 7,窗户传动杆 8 设置于墙面 4 外侧,每个窗户 7 均设有窗户传动杆 8。除了双层仓门 6 上方的窗户 7 之外,所有窗户 7 的把手都与对应的窗户传动杆 8 的上端连接。窗户传动杆 8 的下端,即操作人员实施操作的部分距离地面有约 1.5 m~1.7 m,方便操作人员开关窗户进行通风换气,保障粮库内的空气质量。

[0049] 相邻所述屋面 5 连接处的钢丝网 501 和屋面檩条 304 之间设有内脊瓦 504,相邻屋面 5 连接处的屋面彩钢板 503 端部均设有屋面板翻檐 505,相邻屋面 5 连接处的屋面彩钢板 503 外侧设有外脊瓦 506,外脊瓦 506 两端通过封堵 507 固定设置于屋面彩钢板 503 上。内脊瓦 504 和外脊瓦 506 共同构成了对相邻屋面 5 之间缝隙的保护,使雨水不会从缝隙中进入粮库内部。而封堵 507 通过对外脊瓦 506 与屋面彩钢板 503 之间缝隙的封堵,进一步保证了其防水性。

[0050] 螺栓为 10.9 级摩擦型高强度螺栓。

[0051] 采用上述材料后,粮库的整体结构能更加稳固,施工质量得到进一步保障,延长了粮库的使用寿命。

[0052] 此钢结构粮库的安装方法,按照以下步骤完成:

1) 首先根据施工现场的地理位置、建筑面积来设计钢结构架的规格,然后加工制造出钢构架中钢柱 301、钢梁 302、墙面檩条 303、屋面檩条 304、墙面拉条 305、屋面拉条 306、墙面隅撑 307、屋面隅撑 308 及其他支撑构件的规格,进场前先检验各个材料的规格,然后将

材料堆放在指定位置；

2) 打基础,先将素土夯实,夯实系数大于等于 0.93,形成素土夯实层 105,同时预埋地脚螺栓 2,然后浇灌混石碾压 104,混石碾压层的厚度为 290mm,铺设一层混凝土找平层 103,对地基进行找平,找完平后铺设防水层 102,防水层 102 由 1:2 的水泥砂浆掺入质量百分比为 5%的避水浆配比而成,其厚度为 18mm,最后在防水层 102 上铺设一层混凝土层 101,面层用 1:1 水泥砂浆随打随压光,混凝土层和混凝土找平层的厚度为 90mm。

[0053] 3) 利用吊车把将钢柱 301 同找平的地脚钉安装在基础上,安装完成后对钢柱 301 进行校正,然后将柱间支撑 12 及系杆 14 安装并紧固。然后利用吊车将钢梁 302 安装在钢柱 301 上,头三榀门式钢架安装完毕后,在前两个门式钢架间将水平支撑 13 安装上,待调整正确后锁定水平支撑 13,而后安装其它门式钢架。在所有门式钢架都调整定位后安装屋面檩条 304,并调整其平直度,屋面檩条 304 安装后安装屋面拉条 306,然后将屋面隅撑 308 安装好,最后将墙面檩条 303 安装好。

[0054] 4) 将墙面 4 安装在墙面檩条 303 上,然后在其墙面 4 上预留出窗户 7 和大门 6 的安装口,再进行转立角安装、山墙安装和外墙泛水安装；

5) 利用吊车将两个屋面 5 安装在屋面檩条 304 上,屋面 5 端部之间安装有屋面板翻檐(505),屋面 5 顶端和屋面檩条 304 之间安装有内脊瓦 504,外脊瓦 506 通过封堵 507 安装在屋面 5 上；

6) 最后将双层仓门 6 的推拉大门、挡粮大门安装好,再将窗户 7 和窗户传动杆 8 安装到各自的位置上。

[0055] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

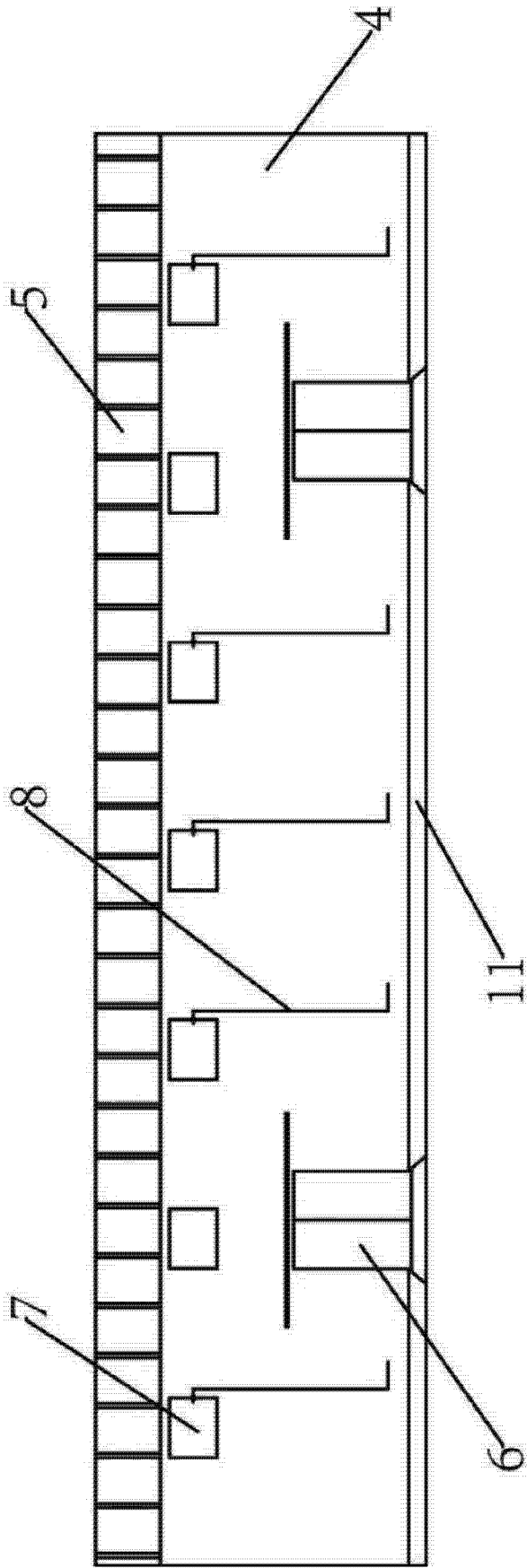


图 1

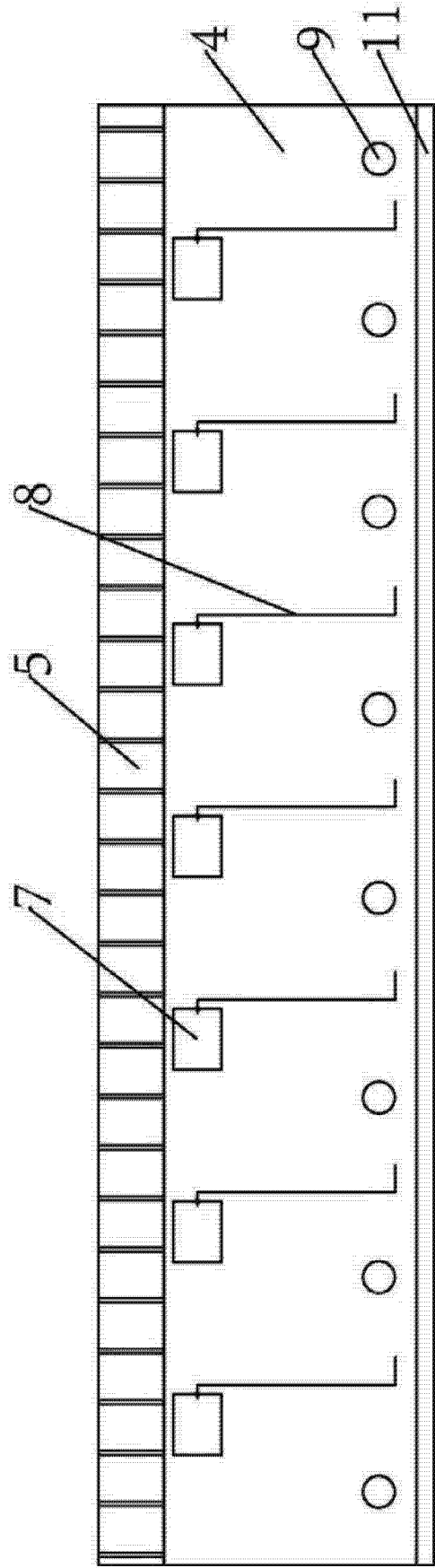


图 2

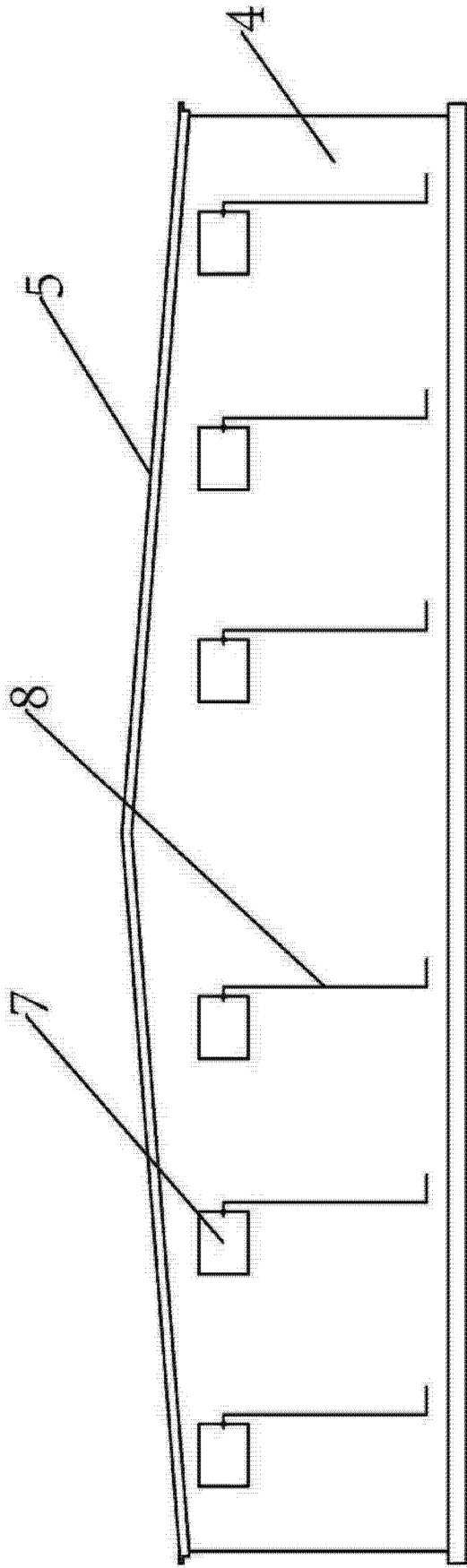


图 3

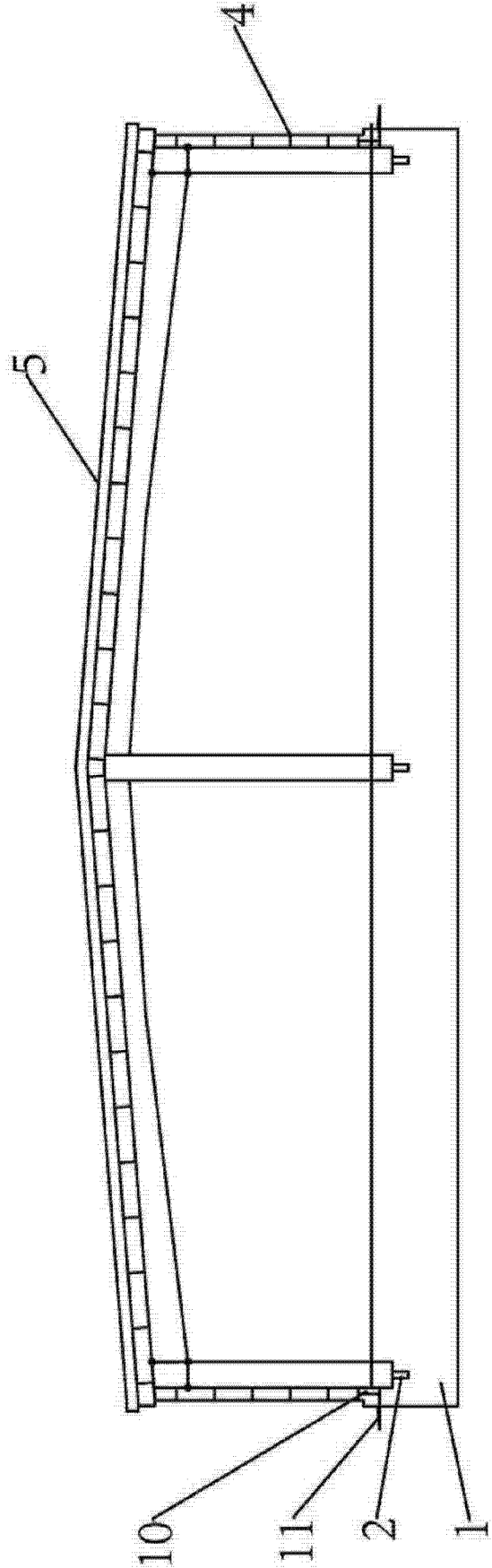


图 4

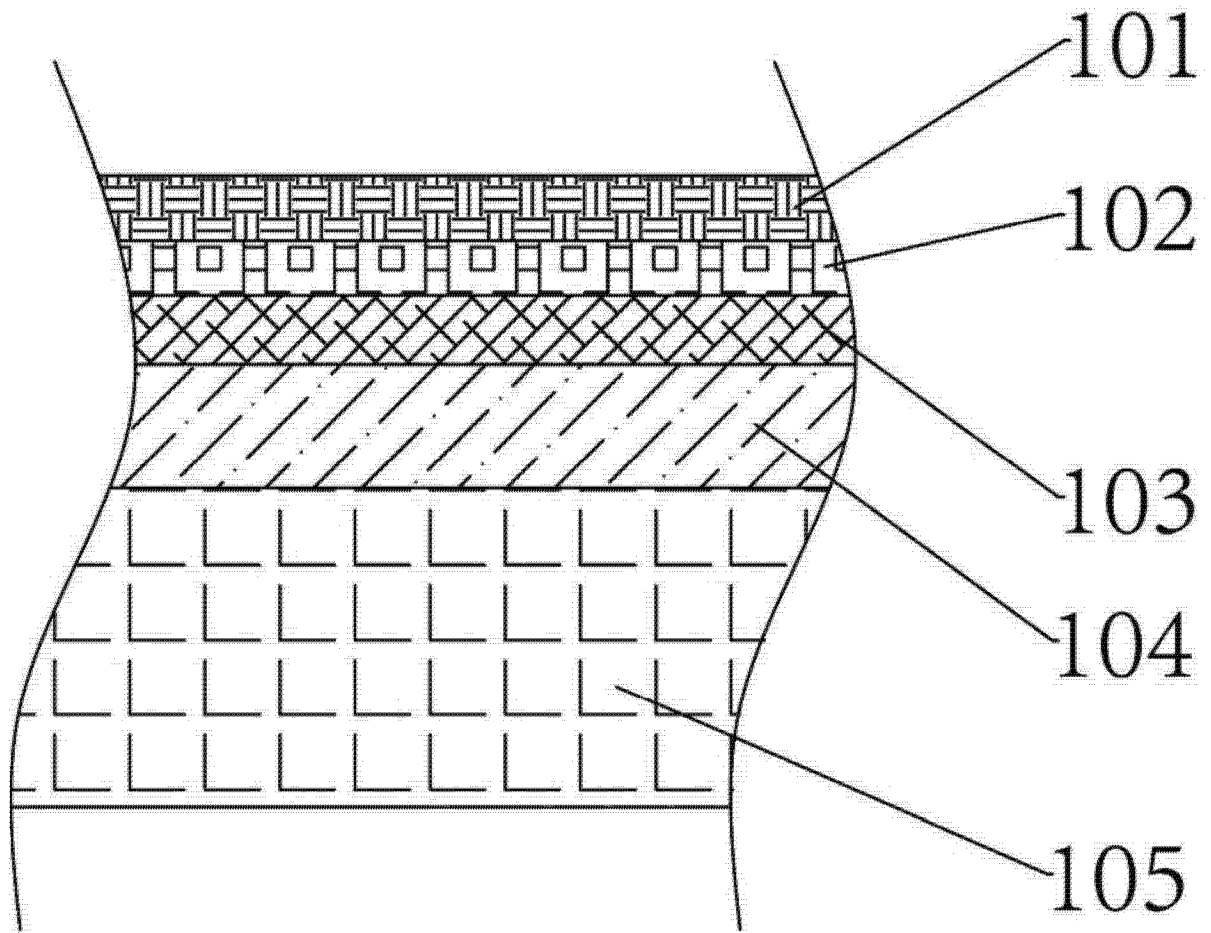


图 5

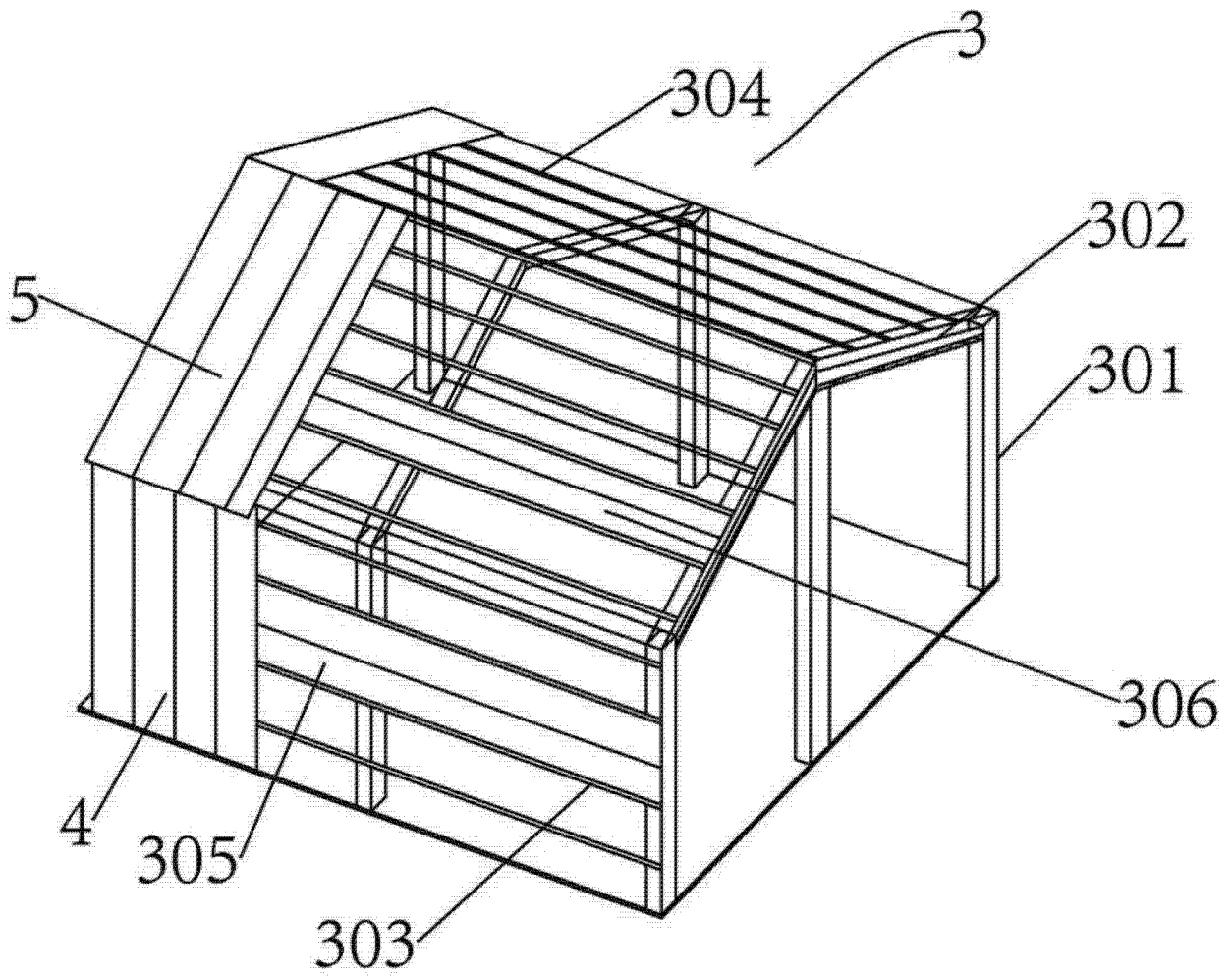


图 6

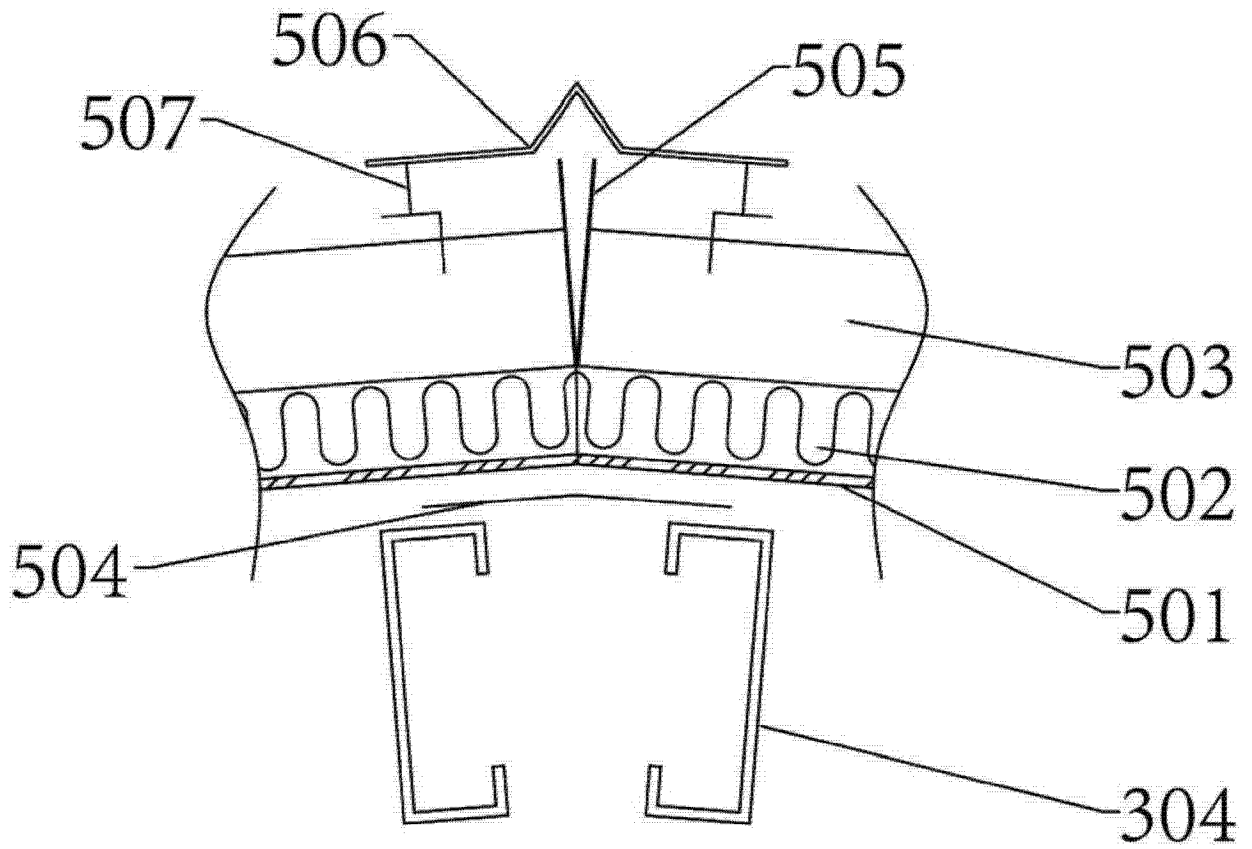


图 7

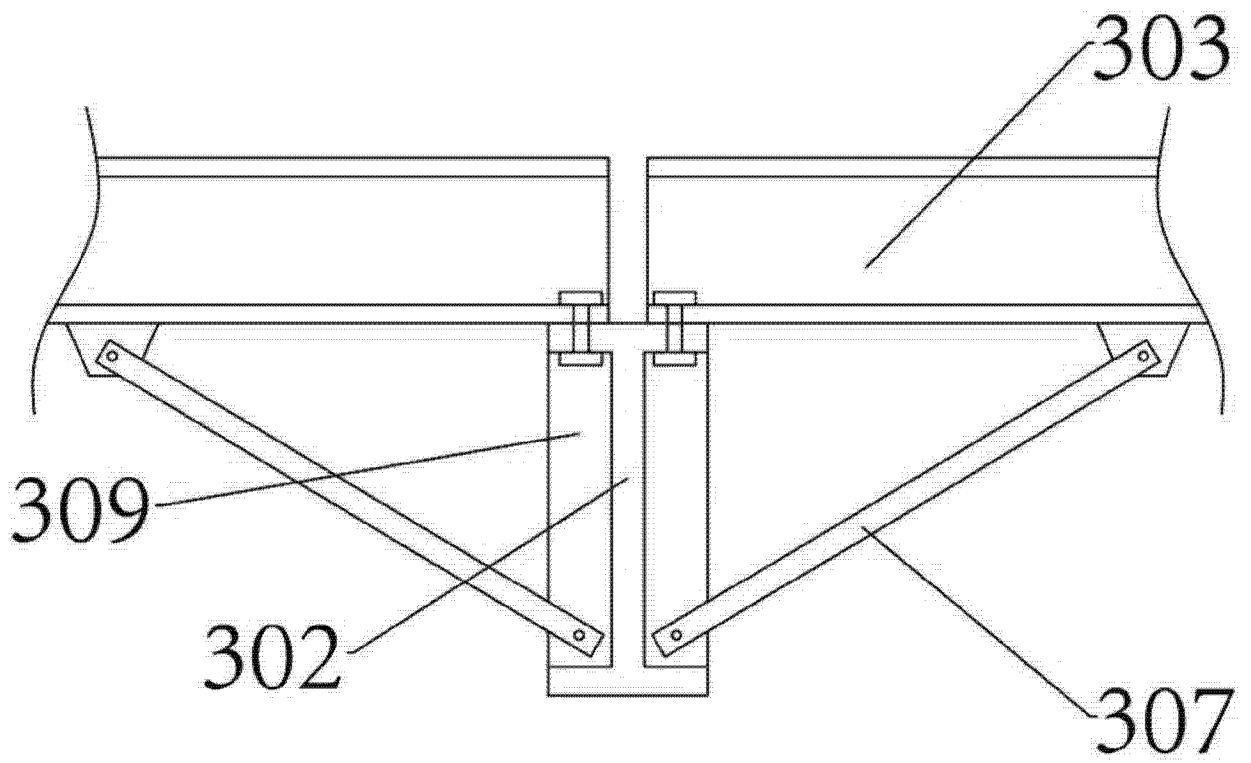


图 8

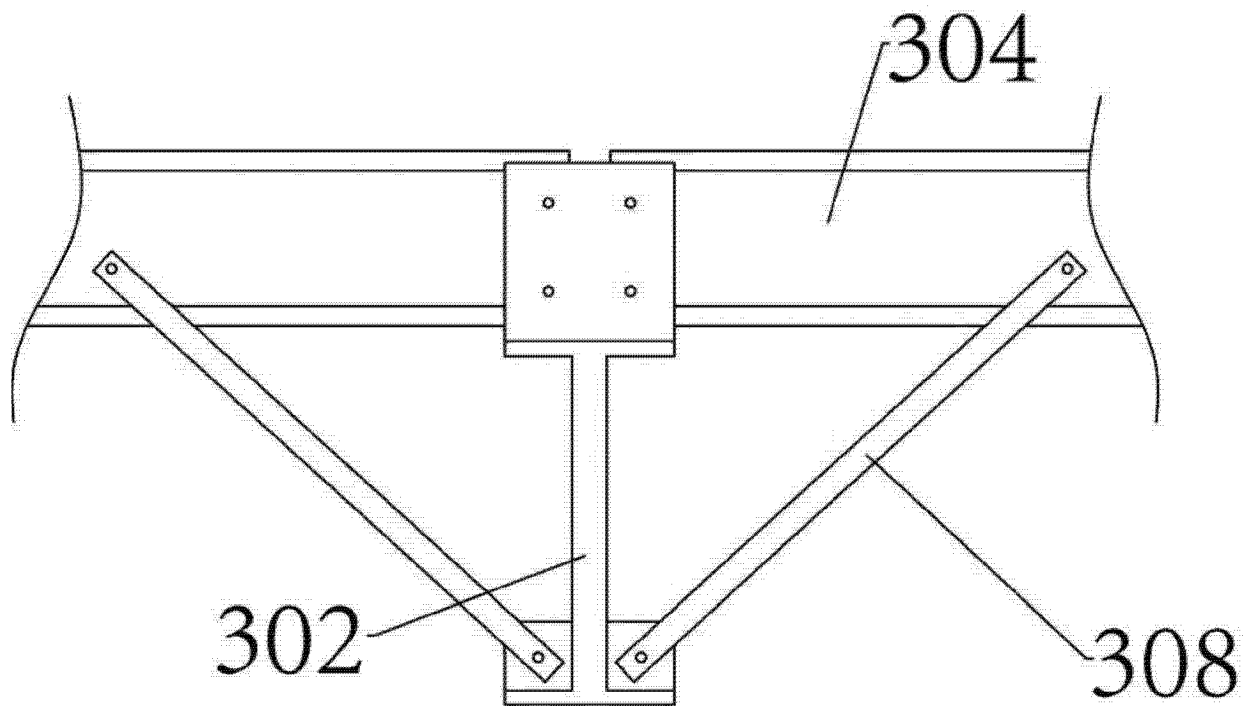


图 9

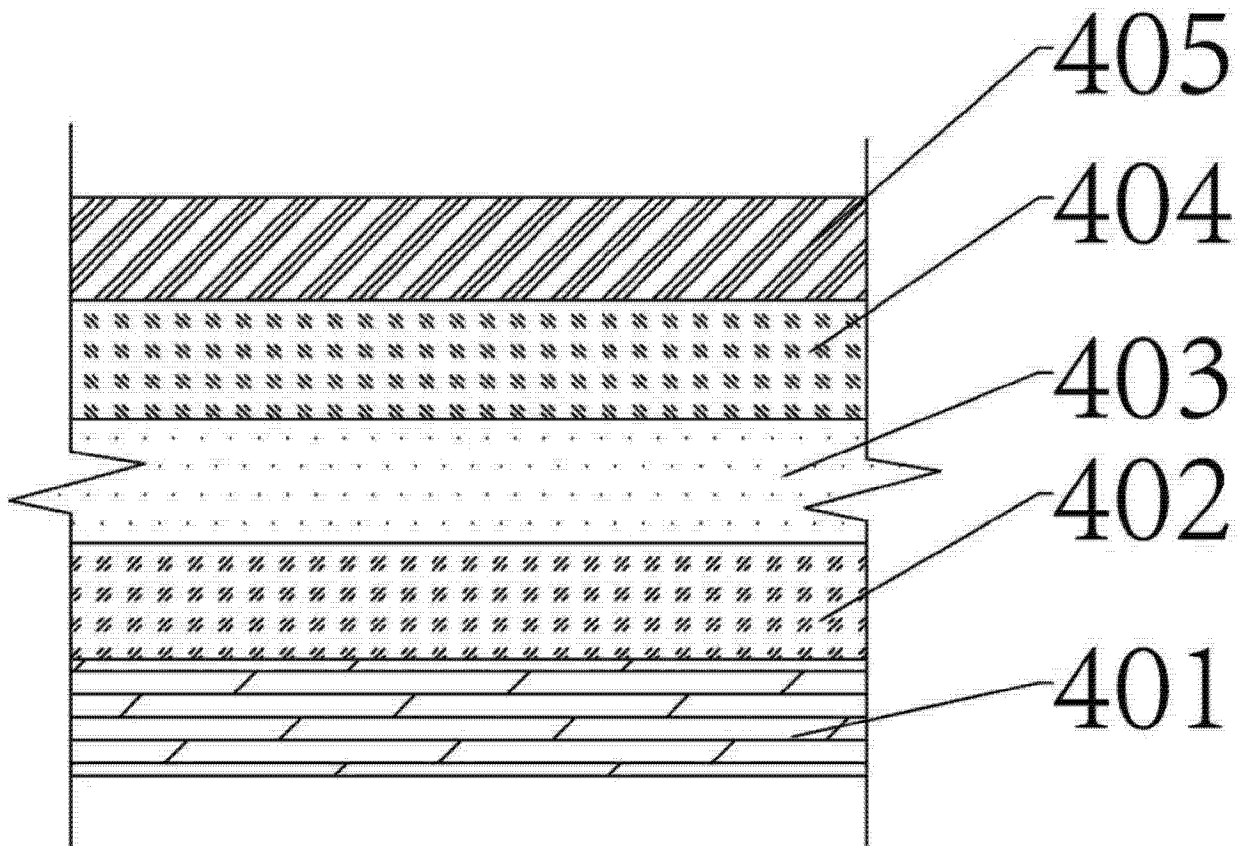


图 10

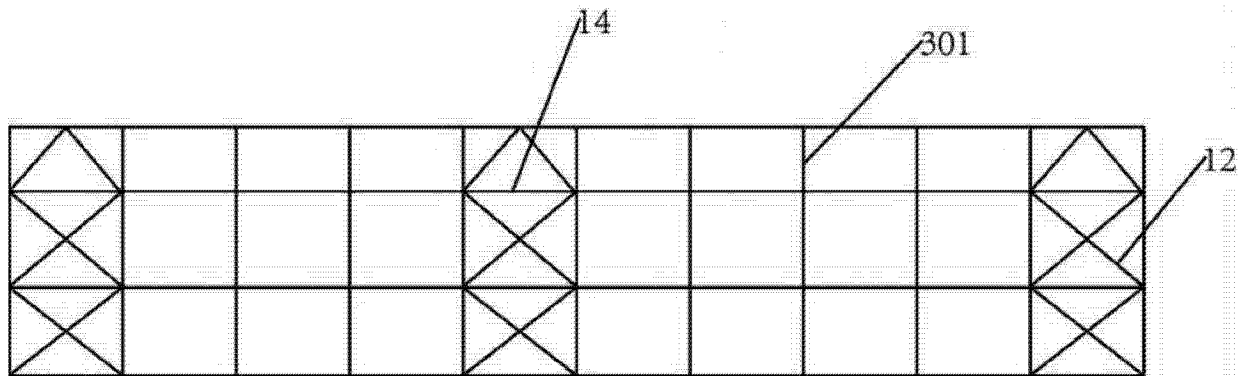


图 11

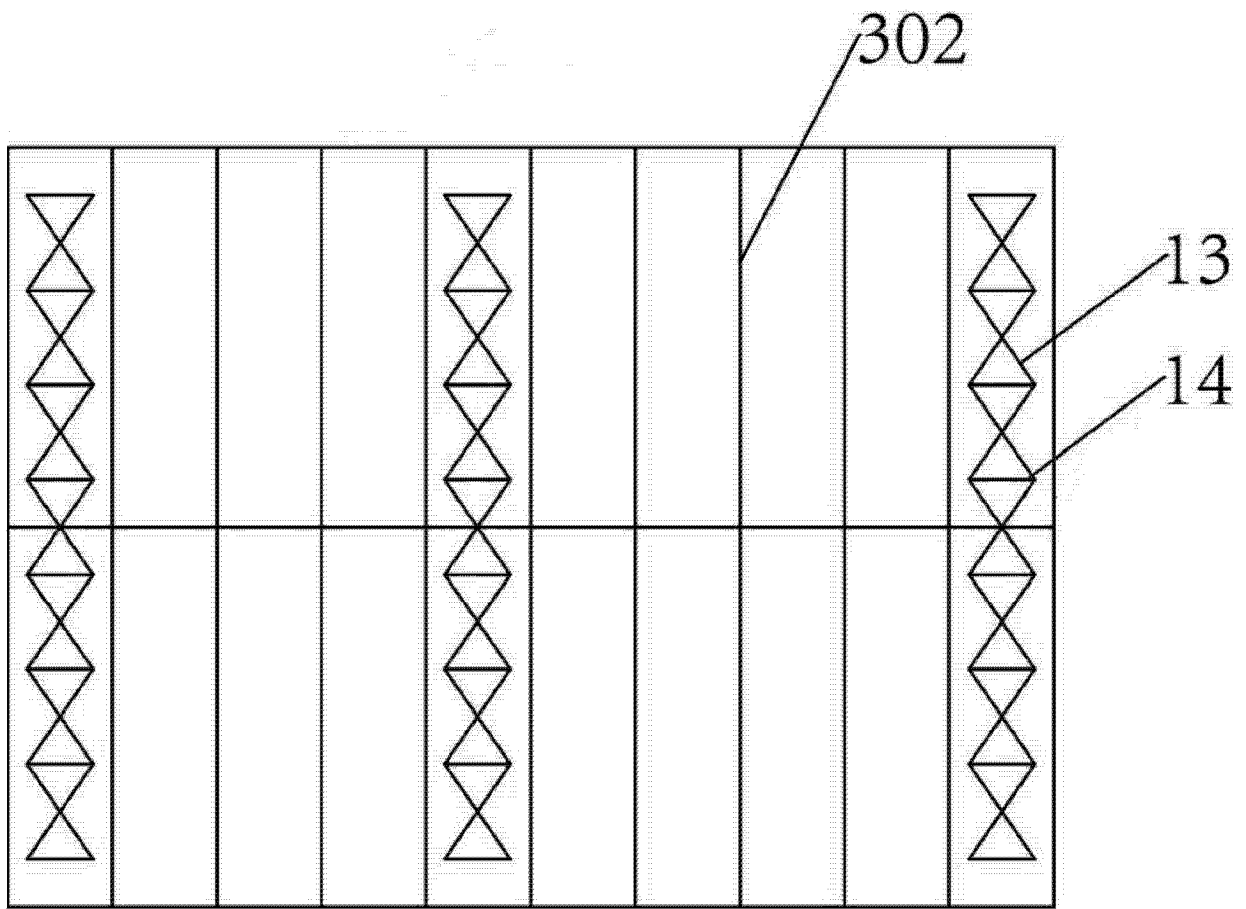


图 12