

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202197614 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201120166313. 6

(22) 申请日 2011. 05. 17

(73) 专利权人 陈绍希

地址 471003 河南省洛阳市涧西区北
5-19-2-303

(72) 发明人 陈绍希

(51) Int. Cl.

A01G 9/14 (2006. 01)

A01G 9/26 (2006. 01)

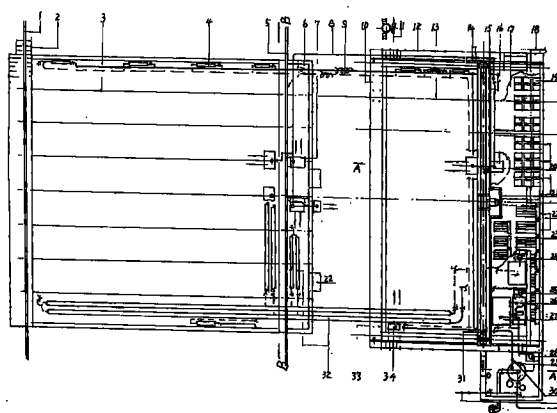
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备

(57) 摘要

本实用新型涉及设施蔬菜花卉建筑装备专业,是一种新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备。要解决的技术问题:1、解决现技术温室加温耗能高,日光温室骨架倒塌多,连栋温室骨架造价高尚无保温被铺卷机,2、农业部新一轮“菜篮子”工程规划中要求建田头预冷库、集约化育苗,加强蔬菜标准园创建;解决问题的技术方案是:按园区平面图北部是半圆拱型角钢架日光温室,温室北墙外阴影地建多能互补新能源室和预冷库,除网电外有光伏发电太阳能热水器沼气热水三系统,联供园区南部的圆拱型角钢整体桁架连栋温室,使南北两温室有采暖、预冷库、催芽室、加强保温抗风雪温室骨架,本技术方案可供现有温室装备建筑设计生产企业,研发“十二五”温室新产品。



1. 一种新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,有网电、有防雷电、防静电措施,其特征是:按园区平面图:园区北部是东西走向的半圆拱型角钢架日光温室,其后墙顶上是万向节联轴器型牵引式卷帘机,日光温室后墙外阴影地上建多能互补新能源室三个新能源系统,太阳能光伏发电带预冷库及催芽室内外空调机系统,太阳能热水器带地暖及催芽室催芽床下暖管系统,沼气热水采暖进气系统,把三个新能源及当地网电,经日光温室联供园区南部建南北走向的圆拱型角钢整体桁架连栋温室,在后墙外阴影地上建预冷库及集约化育苗的催芽室,能源接日光温室多能互补新能源室,该连栋温室南北山墙外均设起重工字梁电动保温被铺卷机,风光电互补庭院灯在操作走台旁。

2. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:园区北部是东西走向的半圆拱型角钢架日光温室,有半圆拱型角钢架,在半圆拱型角钢的两翼板上各有螺孔,在柱上的半圆拱型角钢架,用螺栓连接上翼,成双半圆拱型角钢架,在两柱间多根单半圆拱型角钢架,两者都连接温室后墙及前墙柱及水平角钢梁上的安装平板上,两根半圆拱型角钢架之间,架多根水平角钢拉杆螺栓连接,因一边半圆拱角钢有平翼带螺孔,对面一根角钢平翼反向,需另焊一小翼板钻孔。

3. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:园区北部是东西走向的半圆拱型角钢架日光温室,在半圆拱型角钢架日光温室后墙顶上有万向节联轴器型牵引式卷帘机,其结构是:日光温室后墙体有三梁:墙体天梁、地梁、柱间水平角钢梁,后墙顶牵引式卷帘机的顶卷机及两端传动轴的轴承座,安装在预埋铁上,两端传动轴上各有万向节联轴器,有活动挡风雨墙板。

4. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:日光温室后墙外阴影地上建多能互补新能源室,有太阳能热水器带地暖及催芽床下暖管系统,在该室平屋顶上有光伏电池板列阵,经光伏电池组件、控制器、由配电室线路联供各温室的预冷库及催芽室内外空调机系统。

5. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:日光温室后墙外阴影地上建多能互补新能源室,有太阳能热水器带地暖及催芽室催芽床下暖管系统,在该室平屋顶上,有太阳能热水器,在室内地坪上有地暖回水池向太阳能热水器供水泵,有埋地管线联供各温室地暖管及催芽室催芽床下暖管,太阳能出热水箱中的换热器与沼气炉加采暖回水管膨胀热水箱阀门连接。

6. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:日光温室后墙外阴影地上建多能互补新能源室,有沼气热水采暖进气系统,有沼气炉出热水管联供各温室内的采暖散热器和进气加热暖风机的供回水管道,在向沼气炉加采暖回水管上有接向供水管上空的回水管膨胀热水箱,它以阀门与太阳能出热水箱中换热器相连,沼气炉有热水及沼气安全控制点及排烟管。

7. 根据权利要求1所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:把三个新能源及当地网电,经日光温室联供园区南部建南北走向的圆拱型角钢整体桁架连栋温室,有圆拱型角钢整体桁架,在圆拱型角钢拱杆下焊水平拉杆,在两者之间焊多根矢向立杆相连在圆拱型角钢拱上,角钢的两翼板上各有螺孔,在柱上拱型角钢整体桁架用螺栓连接上翼,成双圆拱型角钢整体桁架,在两柱之间有多根单元拱型角钢整体桁架,两者两端各焊安装平板,与柱上及柱之间水平角钢梁安装平板螺栓连接,在两圆拱型角钢整体桁架之间,

架多根水平钢拉杆螺栓连接,对面两根圆拱型角钢架中,只有一根有平翼带螺孔,对面一根角钢平翼反向,需另焊一小翼板钻孔。

8. 根据权利要求 1 所述的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,其特征是:把三个新能源及当地网电,经日光温室联供园区南部建南北走向的圆拱型角钢整体桁架连栋温室,在圆拱型角钢整体桁架连栋温室南北山墙外均设起重工字梁电动保温被铺卷机,有起重工字梁、悬挂双速电动葫芦,各有防雨罩,保温被有两端轴带吊环,压被压轴线棘轮紧线器预埋件与温室骨架相连,连栋温室圆拱型屋面南北山墙外缘有活动挡风墙板,南北山墙外建电动葫芦卷放保温被操作走台栏杆,北山墙外操作走台栏杆,在北山墙外阴影处的预冷库、催芽室平屋顶上,风光电互补庭院灯在操作走台旁。

新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备

(一) 所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及设施农业蔬菜园艺花卉建筑设施装备专业,尤其是一种新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备。

[0002] (二) 背景技术

[0003] (1) 现有设施蔬菜种植应对低温天气能力差的较多,温室加温耗能高。

[0004] 1、2011. 01. 18 南方都市报:两大原因致菜价上涨:第一,连续两周低温天气对本地冬季瓜菜业产生了影响。一般说,10℃左右,瓜菜会难以生长或停止生长。第二,今冬天气偏冷,目前北方许多城市已经难以蔬菜自给,(<温室园艺>2011. 01. P59)

[0005] 2、周长吉 2010. 01<现代温室工程>二版 P191,一般,连栋温室加温年耗煤约 90-150kg/m²。燃煤成本占整个生产成本的 30%~50%。北纬 35°左右地区,冬季加温耗能费约占总成本的 30%~40%,为降低温室运行成本,提高产品生产效益,温室规划设计中必须对加温系统的设计给予高度重视。

[0006] (2) 农业部新一轮“菜篮子”工程建设规划中要求建田头预冷库、集约化育苗建设,(2010. 11. 24 农业部危朝安副部长在全国蔬菜生产现场会讲话)(<温室园艺>2010. 12. P17)。问题是如何节能和节地。

[0007] 1、2011-01-06 新华报业网:农超直供:不再“让菜价飞”。大多数农副产品为易损品,果蔬、肉类、水产品等在流通中腐损率高达 15%左右,(<温室园艺>2011. 01. P59)

[0008] 2、周长吉 2010. 01<现代温室工程>二版 P412,预冷机械在果蔬流通过程中使用的保鲜措施是预冷,就是在果蔬收获后,将其自然温度急速下降到规定温度,使果蔬在运输中减少腐烂,延长供应时间,保证上市果蔬新鲜且质量一致,强制通风预冷使果蔬温度下降到 10℃左右。

[0009] 以下见商业部设计院 1986. 8 农业出版社 P151, (1caI = 4. 1855J)

[0010]

贮藏温度	西红柿	+1/+5℃	相对湿度 80-90%	贮藏 7-21 天
	生西红柿	+10/+20℃	相对湿度 85-90%	贮藏 21-28 天
呼吸热	西红柿	5℃时 16.7-22.9 kcal/T	20℃时 68.8-87.5 kcal/T	

[0011] 3、周长吉同上 P379:催芽室是工厂化育苗生产的关键设施之一。由于种子发芽阶段对环境的要求特殊而且严格,采用催芽室催芽可保证种子的发芽条件,而且不占用温室空间,

[0012] 催芽室温度调节范围通常在 18-30℃,相对湿度保持在 95%以上,采用雾化喷头加湿,光照调节设备,只有极少数品种需要弱光或完全黑暗的条件下打破休眠,

[0013] (3) 现技术日光温室骨架倒塌多,牵引式卷帘机铺卷保温被安装条件需改进。

[0014] 1、农业部根据近几年生产实践表明,尤其是设施蔬菜要提前落实防雪、防寒、保温

- 等措施,要减少温室大棚倒塌和蔬菜冻害损失。(2010. 11. 24 农业部危朝安副部长讲话)
- [0015] 2、现有技术日光温室牵引式卷帘机卷铺保温被,“可使用于长度为100m以上的温室,其缺点是要求传动副的安装精度和传动轴的同轴度较高,对温室自身规格要求也高”(周长吉<现代温室工程>二版 P418)
- [0016] (4) 现有技术连栋温室骨架造价高、尚无保温被铺卷机械。
- [0017] (5) 农业部要求加强蔬菜标准园创建工作,示范带动蔬菜产品质量和效益全面提高,加强农民专业合作社培育,加强集约化育苗建设。(2010. 11. 24 农业部危朝安副部长讲话)。
- [0018] 今年冬春夏初菜价大起大落,表明“十二五”温室设施装备需求新产品:
- [0019] 一要对温室内生产环境调控冬加温、夏降温节能增效,进行标准化园艺生产,虽然我国温室设施建筑设计已很先进、已有卷膜机、开窗机等,但还缺新能源联供节能省地。
- [0020] 二要适应农民专业合作社集约化规模化生产的需要。
- [0021] 1、我国属于大陆性气候,夏季干热而且高温季节漫长(一般要持续6-8个月),而且往往受夏季农产品价格较低的影响,温室降温能耗构成温室生产成本的相对比例可能更高,(周长吉 2010. 01<现代温室工程>二版 P348)
- [0022] 2、据山东省商务厅监测,近期气温回升,露天蔬菜生长速度加快,上市量大幅增加,加之蔬菜保存期因气温上升缩短,批发价格连续6周回落。
- [0023] 山东省商务厅市场运行处处长郭宏伟说:要真正跳出“菜贱伤农、菜贵伤民”的怪圈,关键要提高蔬菜生产的组织化程度,一家一户的分散经营,无法适应大流通的需求。(2011. 4. 26<东方今报>A36)
- [0024] (三) 发明内容:
- [0025] (1) 本实用新型要解决的技术问题:
- [0026] 1、提出“十二五”农民专业合作社蔬菜花卉标准园创建需要的新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备平面图
- [0027] 2、现有技术设施蔬菜种植中应对低温天气能力差,温室加温耗能高!
- [0028] 3、农业部新一轮“菜篮子”工程规划中要求建田头预冷库、集约化育苗建设,问题是如何节能和省地?
- [0029] 4、现有技术日光温室骨架倒塌多,牵引式卷帘机铺卷保温被安装条件需改进!
- [0030] 5、现有技术连栋温室骨架造价高、尚无保温被铺卷机械!
- [0031] (2) 解决技术问题采用的技术方案:
- [0032] 园区有网电有防雷防静电措施,沼气应经当地主管部门批准合同供应要求脱 H₂S 好、气压稳的沼气,温室选址不建在风口上、淹没区、泥石流区,本技术方案是:
- [0033] 一种新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备,按园区平面图:
- [0034] 1、园区北部是东西走向的半圆拱型角钢架日光温室,其后墙顶上是万向节联轴器型牵引式卷帘机。
- [0035] 2、本日光温室后墙外阴影地上建多能互补新能源室三个新能源系统,①太阳能光伏发电带预冷库及催芽室内外空调机系统,②太阳能热水器带地暖及催芽室催芽床下暖管系统,③沼气热水采暖进气系统。
- [0036] 3、把三个新能源系统及当地网电经本日光温室联供园区南部建南北走向的圆拱

型角钢整体桁架连栋温室,其后墙外阴影地上建预冷库、建集约化育苗的关键设施催芽室,也可建多能互补新能源室,该连栋温室南北墙外均设起重工字梁电动保温被铺卷机,风光电互补庭院灯在操作走台旁。

[0037] 现将本技术方案详述如下:

[0038] 1、在本技术方案中所述的半圆拱型角钢架日光温室,其结构是:有半圆拱型角钢架,半圆拱型角钢的两翼板上各有螺孔,在柱上的半圆拱型角钢架,用螺栓连接上翼,成双半圆拱型角钢架,在两柱间多根单半圆拱型角钢架,两者都连接温室后墙及前墙柱及水平角钢梁上的安装平板上,两根半圆拱型角钢架之间,架多根水平角钢拉杆螺栓连接,因一边半圆拱角钢有平翼带螺孔,对面一根角钢平翼反向需另焊一小翼板钻孔。

[0039] 2、在本技术方案中所述的半圆拱型角钢架日光温室后墙顶上,有万向节联轴器型牵引式卷帘机铺卷保温被,它有顶卷机和基座,两端各连接传动轴的轴承座安装在预埋铁上,两端传动轴上各有万向节联轴器,有活动挡风雨墙板,后墙体有三梁:天梁、地梁、柱间水平角钢梁,保墙稳定。

[0040] 3、在本技术方案中所述多能互补新能源室,有网电,其结构是:有太阳能光伏发电带预冷库及催芽室内外空调机系统,在平屋顶上有光伏电池板列阵,经光伏电池组件、控制器、由配电室线路联供各温室的预冷库及催芽室内外的空调机。

[0041] 4、在本技术方案中所述多能互补新能源室,有网电,其结构是:有太阳能热水器带地暖及催芽室催芽床下暖管系统,在多能互补新能源室平屋顶上有太阳能热水器,在室内地坪上有地暖回水池向太阳能热水器供水泵,埋地管线联供各温室地暖管及催芽室催芽床下暖管,太阳能出热水箱中换热器与沼气炉加采暖回水管膨胀热水箱阀门连接。

[0042] 5、在本技术方案中所述多能互补新能源室,有网电,其结构是:有沼气热水采暖进气系统,沼气炉出热水管联供各温室内的采暖散热器和进气加热暖风机的供回水管道,在通过两温室之间和预冷库的管道保温,在向沼气炉加采暖回水管上有接向供水管上空的回水管膨胀热水箱,它以阀门与太阳能出热水箱中换热器相连,沼气炉有热水及沼气安全控制点及排烟管,室内有 H_2S 、 CO 超标报警器。

[0043] 6、在本技术方案中所述的圆拱型角钢整体桁架连栋温室,其结构是:有圆拱型角钢整体桁架,在圆拱型角钢拱杆下焊水平拉杆,在两者之间焊多根矢向立杆相连,在圆拱型角钢拱杆上,角钢的两翼板上各有螺孔,在柱上的圆拱型角钢整体桁架用螺栓连接上翼,成双圆拱型角钢整体桁架,在两柱之间有多根单圆拱型角钢整体桁架,两者两端各焊安装平板,与柱上及柱间水平角钢梁安装平板螺栓连接,在两圆拱型角钢整体桁架之间架多根水平角钢拉杆螺栓连接,对面两根圆拱型角钢中只有一根有平翼带螺孔,对面一根角钢平翼反向,需另焊一小翼板钻孔。

[0044] 7、在本技术方案中所述圆拱型角钢整体桁架连栋温室中有棚膜及两端轴、压膜线、有棚膜开窗及侧窗开窗机,有天沟及隔热层,其结构是:在连栋温室南北山墙外均设起重工字梁电动保温被铺卷机,有起重工字梁、悬挂双速电动葫芦,各有防雨罩,保温被两端轴带吊环,压被压轴线棘轮紧线器预埋件与温室骨架相连,连栋温室圆拱型屋面南北山墙外缘装活动挡风雨墙板,南北山墙外建电动葫芦卷放保温被操作走台栏杆,北山墙外操作走台栏杆在北山墙外阴影处的预冷库、催芽室平屋顶上,风光电互补灯在操作走台旁。

[0045] (3) 采用上述技术方案的有益效果是

[0046] 1、新能源温室组合园发挥了日光温室东西向为园区挡西北风东北风减弱大风降温作用,利用日光温室后墙的阴影处建多能互补新能源室,有网电、有光伏发电、太阳能地暖、沼气热水采暖进气系统联供日光温室、连栋温室,发挥连栋温室比日光温室占地少的作用,同时得以新能源联供,起到因地致、多能互补、综合利用,讲求效益的作用,为“十二五”农业部提出的“加强蔬菜标准园创建工作、加强农民专业合作社培育,”打下设施基础条件。

[0047] 2、沼气热水采暖进气系统,有采暖散热器和进气暖风机,促进冷天温室植物的光合作用,因为冷天温室门窗密闭少 CO_2 ,太阳光射入温室时植物在光照情况下,叶面气孔吸收 CO_2 ,与水合成糖,同时释放 O_2 ,这个过程叫光合作用。合成单糖如葡萄糖,为植物生长提供能量,(周长吉 2010.01<现代温室工程>二版 P304)

[0048] 3、半圆拱型角钢架日光温室和圆拱型角钢正体桁架连栋温室的骨架,比现有技术一般骨架提高了抗风雪灾害能力,价格适中,现场少焊接,施工快,同时改进了现有技术日光温室的牵引式卷帘机铺卷保温被的可靠性,解决了现有技术连栋温室没有保温被问题,符合农业部农业机械化管理局刘宪副司长在全国设施农业工作座谈会上的讲话(2009.11.24)提出的“加快开发多功能、智能化、经济型农业装备设施”的要求,(《温室园艺》09.12.P10)

[0049] 4、在园区两温室北山墙外的阴影部分建田头预冷库、建集约化育苗关键设施催芽室节省了温室育苗占地,加上上述抗御自然灾害节能三条措施,有益于贯彻农业部危朝安副部长在全国蔬菜生产现场会上的讲话(2010.11.24)提出的:今后一个时期,蔬菜产业发展的基本思路是:以转变经济发展方式为主线,以提高产品质量,均衡市场供应为主攻方向,(2010.12.P16<温室园艺>)

[0050] (四)附图说明

[0051] (1) 图纸目录

[0052] 图 1、新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备平面布置图

[0053] 图 2、图 1 的 A-0-0' -A 剖面放大图,有半圆拱型角钢架日光温室和多能互补新能源室

[0054] 图 3、图 2 的单、双半圆拱型角钢架之间水平角钢拉杆连接放大图,图 3-1、图 3 的 C-C 剖面图

[0055] 图 4、图 1 的 B-B 剖面放大图,图有圆拱型角钢正体桁架连栋温室及其南北山墙外设起重工字梁电动保温被铺卷机

[0056] (2) 各图标号名称

[0057] 图 1、新能源温室组合园冷暖联供园艺设施装备平面图标号 1、南起重工字梁轨道,

[0058] 2、走台栏杆,

[0059] 3、圆拱型角钢整体桁架连栋温室,

[0060] 4、采暖散热器,

[0061] 5、北起重工字梁轨道,

[0062] 6、预冷库及催芽室平屋顶上栏杆,

[0063] 7、预冷库及催芽室内外空调机,

[0064] 8、供直流电源线,

[0065] 9、供暖室外及预冷库内保温管线,

- [0066] 10、温室保温被存地，
- [0067] 11、风光电互补庭院灯，
- [0068] 12、登新能源室顶梯和栏杆，
- [0069] 13、半圆拱型角钢架日光温室，
- [0070] 14、山墙顶挡风雨墙板压遮阳网预埋件，
- [0071] 15、后墙顶牵引式卷帘机活动挡风雨墙板，
- [0072] 16、交直流电配电室，
- [0073] 17、新能源室及平屋顶栏杆，
- [0074] 18、网电交流电和电表，
- [0075] 19、新能源室顶太阳能光伏电池板，
- [0076] 20、预冷库内外空调机，
- [0077] 21、后墙顶牵引式卷帘机的顶卷机及两端传动轴轴承座安装在预埋铁上，
- [0078] 22、门和换气窗，
- [0079] 23、新能源室顶太阳能热水器，
- [0080] 24、地暖回水池向太阳能供水泵，
- [0081] 25、太阳能出热水箱向地暖供水泵，
- [0082] 26、太阳能出热水箱及换热器，
- [0083] 27、沼气炉进采暖回水膨胀热水箱与标号 26 换热器的连通阀，
- [0084] 28、向沼气炉加采暖回水供水泵，
- [0085] 29、沼气炉热水及沼气安全控制点及排烟管，
- [0086] 30、沼气炉出采暖热水管，
- [0087] 31、牵引式卷帘机的顶卷机两端传动轴万向节联轴器，
- [0088] 32、地暖埋地管及催芽室催芽床下暖管，
- [0089] 图 2、图 1 的 A-0-0' -A 剖面图，有半圆拱型角钢架日光温室和多能互补新能源室，
- [0090] 图 3、图 2 的单、双半圆拱角钢架之间水平角钢拉杆连接放大图，标号 33、压膜压被线预埋件，
- [0091] 34、进气暖风机，
- [0092] 35、柱上双半圆拱型角钢架两端焊安装平板，
- [0093] 36、两柱间单半圆拱角钢架两端带安装板，缺安装标号 38 的翼板，焊小翼板钻孔 36A，
- [0094] 37、柱上双半圆拱型角钢架连接螺栓弹簧垫圈，
- [0095] 38、水平角钢拉杆带螺孔，
- [0096] 39、后墙柱间水平角钢梁，对应单双半圆拱角钢架两端配焊的安装平板对应螺栓连接，
- [0097] 40、日光温室后墙地梁，
- [0098] 41、温室后墙天梁预埋铁螺栓连接，
- [0099] 42、蓄热地沟，
- [0100] 43、温室前墙顶梁预埋铁螺栓连接，

- [0101] 44、温室前墙柱间水平角钢梁对应标号 39 焊安装平板，
- [0102] 图 4、图 1 的 B-B 剖面放大图，图有圆拱型角钢整体桁架连栋温室及其南北山墙外各设起重工字梁电动保温被铺卷机，标号 45、电动葫芦防雨罩，
- [0103] 46、起重工字梁防雨罩，
- [0104] 47、立柱，
- [0105] 48、天沟带底防漏水隔热层，
- [0106] 49、棚膜两端轴及压膜线预埋件，
- [0107] 50、保温被有两端轴带吊环，
- [0108] 51、压被压轴线棘轮紧线器预埋件，
- [0109] 52、双速电动葫芦，
- [0110] 53、铺卷中的保温被，
- [0111] 54、已铺好的棚膜，
- [0112] 55、角钢立柱顶部焊安装平板，
- [0113] 56、柱间水平角钢梁，对应单、双圆拱型角钢整体桁架两端配焊安装平板螺栓弹簧垫圈连接，
- [0114] 57、单圆拱型角钢整体桁架，两端焊安装平板带螺孔，缺安装标号 60 翼板焊小翼板，
- [0115] 58、双圆拱型角钢整体桁架，两端焊安装平板带螺孔，
- [0116] 59、双圆拱型角钢整体桁架连接螺栓弹簧垫圈，
- [0117] 60、水平角钢拉杆带螺孔，
- [0118] 61、遮阳网拉绳预埋件，
- [0119] 62、南北圆拱型山墙活动挡风墙板，北圆拱型山墙活动挡风墙板同山墙高及预埋件。

（五）具体实施方式

[0120] 下面结合附图加以说明：

[0121] (1) 在图 1 中多能互补新能源室三个系统是这样工作的：

[0122] 1、新能源室顶太阳能光伏电池 (19) 经控制器和交直流电配电室 (16) 经供直流电电源线 (8)，联供日光温室 (13)，连栋温室 (3)，北墙外阴影处的预冷库及催芽室内外空调机 (7)、(20)，空调室内机吹冷风 10℃ 以下同时利用换气窗 (22) 排除蔬菜的呼吸热，满足蔬菜预冷工艺要求，同时联供两空调室外机吹热风向预冷库外两温室内送出热风加温温室综合利用。当预冷库及催芽室内外空调机 (7)，在催芽室内空调机一般送风 18 ~ 30℃，再另加湿喷雾空气相对湿度 95%，可满足催芽工艺要求，这时室外机一般吹凉风，所以冬春室外机要放在室外或放在室内预整理间利用凉风。

[0123] 2、太阳能热水器带地暖及催芽室催芽床下暖管系统

[0124] 太阳能热水器联供两温室地暖埋地管及催芽室催芽床下暖管 (32)，地暖回水池向太阳能供水泵 (24)，根据天气向新能源室顶太阳能热水器 (23) 供水，晒热后，放水下流入太阳能出热水箱向地暖供水泵 (25)，水泵多用网电交流电 (18)，也经配电室 (16)，交流供电线联供两温室及新能源室；可因地致宜用本技术方案，如太阳能出水温度不到 50℃，可

打开太阳能出热水箱及换热器 (26) 与沼气炉进供暖回水膨胀热水箱与标号 (26) 的换热器连通阀 (27), 用 70℃ 回水加热太阳能出水达到 50℃, 供给两温室内周边联供地暖埋地供水管线, 温室土地成蓄热体, 可保蔬菜生长地温需要, 抗低温天气灾害, 供地暖管线在地板上可供催芽室催芽床下加温, 减少温室育苗占地面积, 得以实施集约化育苗保证质量。

[0125] 3、沼气热水采暖进气系统

[0126] 沼气炉出采暖热水管 (30) 联供两温室内采暖散热器和进气暖风机 (4)、(34), 采暖回水由沼气炉进采暖回水供水泵 (28) 供给沼气炉 (29) 循环加热供暖, 在供水泵 (28) 进回水管上接膨胀热水箱 与标号 (26) 的换热器连通阀 (27), 如天气不好太阳能出水温度低于 50℃ 可打开连通阀 (27), 向沼气炉加回水膨胀热水箱 70℃ 回水进入太阳能出热水箱及换热器 (26) 加温, 实现多能互补, 抗低温灾害天气, 沼气炉热水及沼气安全控制点及排烟管 (29), 控制热水温度压力及沼气压力和成分, 漏气报警自动关阀实施沼气安全自动控制。

[0127] (2) 在图 1 图 2 中, 半圆拱型角钢架日光温室 (13) 的后墙顶有万向节联轴器型牵引式卷帘机铺卷保温被是这样工作的: 首先为保证长传动轴铺卷时运行稳定奠定基础, 有后墙顶牵引式卷帘机的顶卷机及两端传动轴轴承座安装在预埋铁上 (21), 其结构是: 牵引式卷帘机的顶卷机两端传动轴在轴承座之间各有万向节联轴器 (31), 有后墙牵引式卷帘机活动挡风雨墙板 (15), 万向节联轴器 (31) 吸收两轴承座间长轴及建筑材料的热胀冷缩微量变化, 活动挡风雨墙板方便检修, 又能减小大风对牵引式卷帘机和保温被的损坏, 首先后墙体有三梁: 天梁、地梁、柱间水平角钢梁, 保墙稳定。

[0128] (3) 在图 4 中圆拱型角钢整体桁架连栋温室及其南北山墙外设起重工字梁电动保温被铺卷机是这样工作的:

[0129] 连栋温室南北山墙外各设的起重工字梁轨道 (1)、(5) 上, 各悬挂 1 台双速电动葫芦 (52), 人站在走台栏杆 (2) 内, 可以看到两台双速电动葫芦 (52) 工作状态, 当保温被有两端轴带吊环 (50), 用压被压轴线棘轮紧线器预埋件 (51) 连接固定保温被 (50) 一端轴南北两头固定在天沟 (48) 上, 保温被 (50) 另一端轴南北两头 分别以等长绳练悬挂在南北两台双速电动葫芦 (52) 上, 然后遥控双速电动葫芦 (52) 边缓升边缓进到圆拱型连栋温室 (3) 顶中央, 开始遥控 (52) 边缓降边缓进到圆拱型温室另一边天沟上, 同样用 (51) 连接固定 (50) 另一端轴南北两头, 完成温室保温被铺的工序, 当收卷保温被时工序相反, 当实施完成后, 对保温被 (50) 用压被压轴线棘轮紧线器预埋件 (51) 增加保温被中部及温室两端山墙边头的压被线, 然后装上南北圆拱型山墙活动挡风墙板 (62) 北圆拱山墙挡风墙板高同圆拱山墙高, 因西北风东北风灾害天气多, 在夜间操作时可用风光电互补庭院灯 (11), 在夜间及时收听天气预报信息早预防风雪冰雹, 当不需用保温被 (50) 的天气里, 可吊存在起重工字梁 (1)、(5) 下方连栋温室旁支架上。

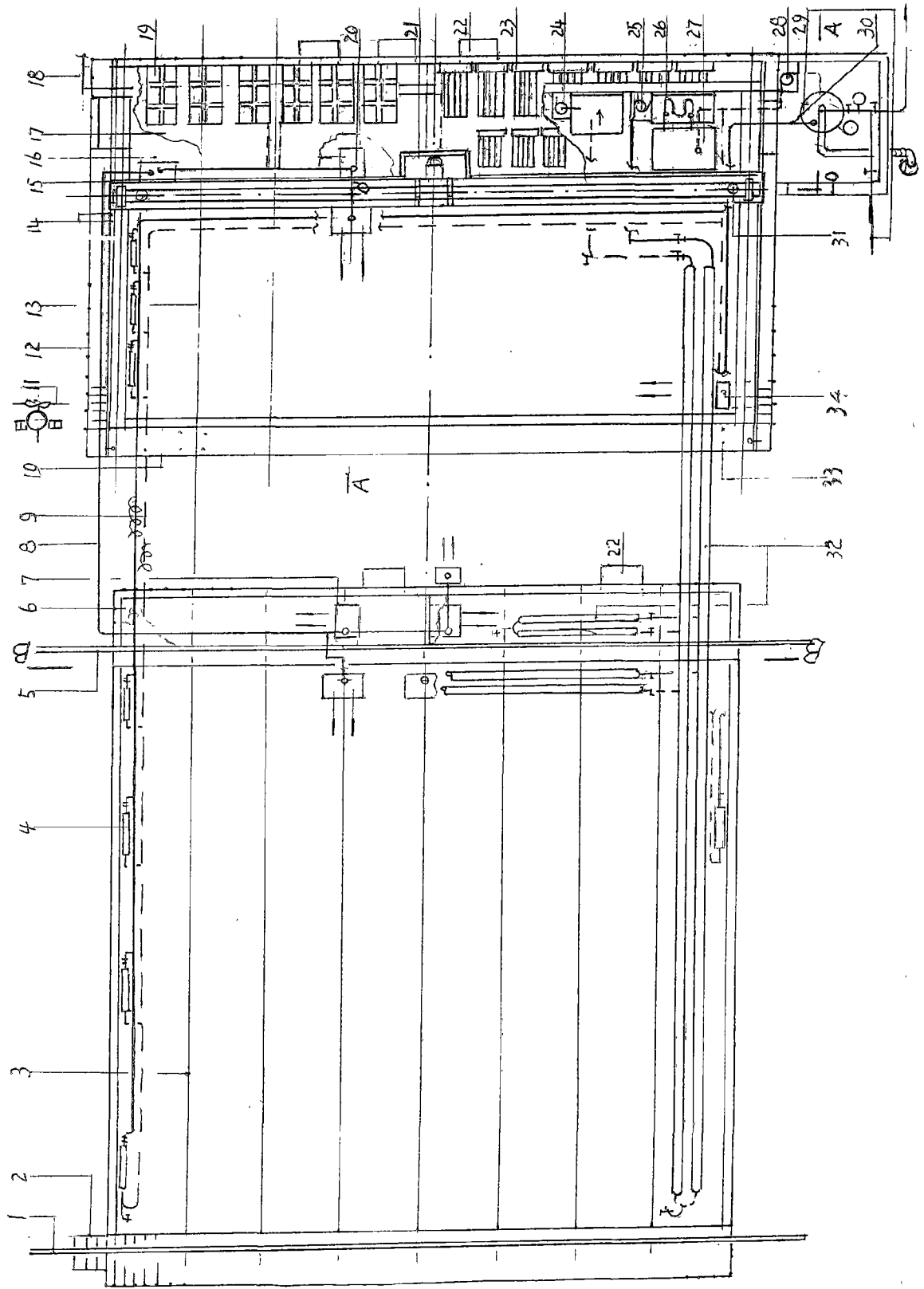


图 1

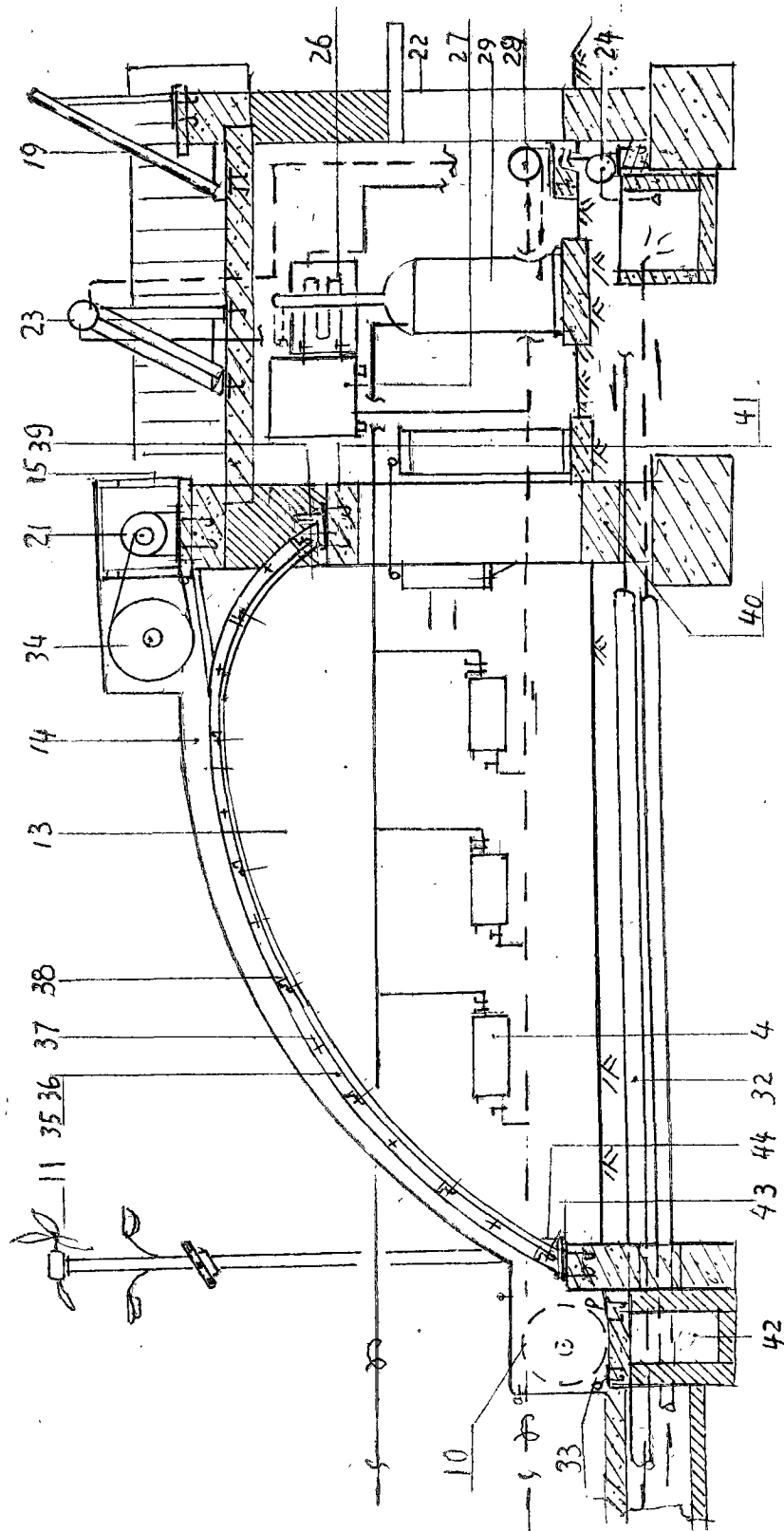


图 2

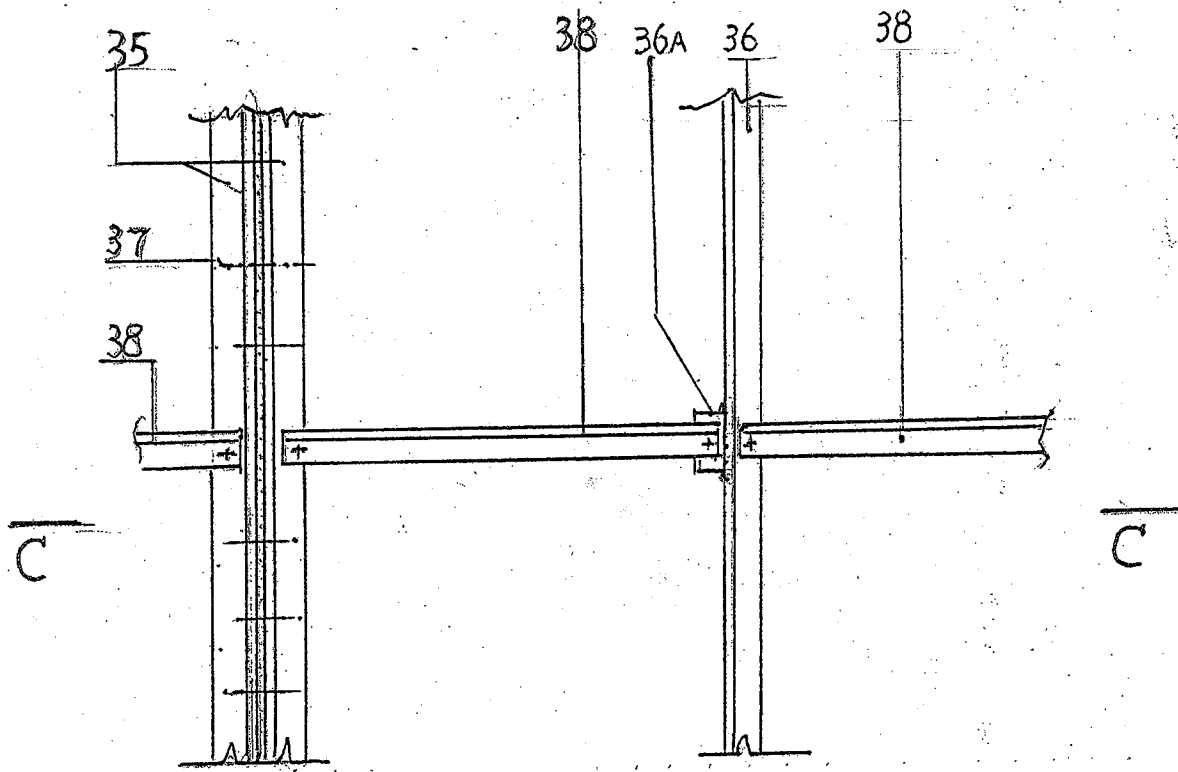


图 3

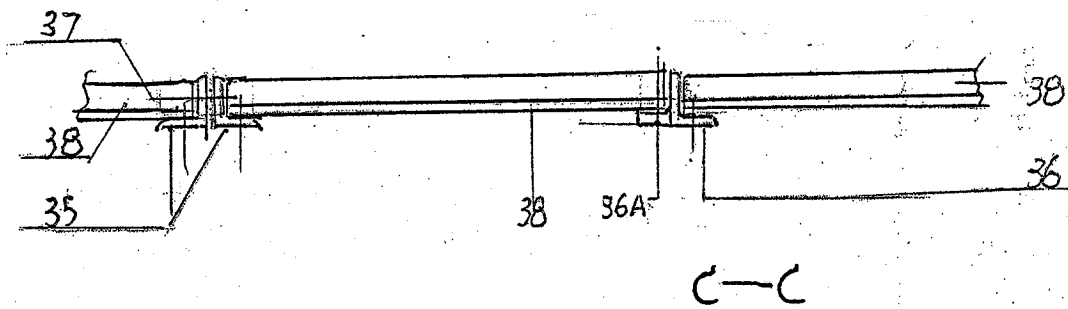


图 3-1

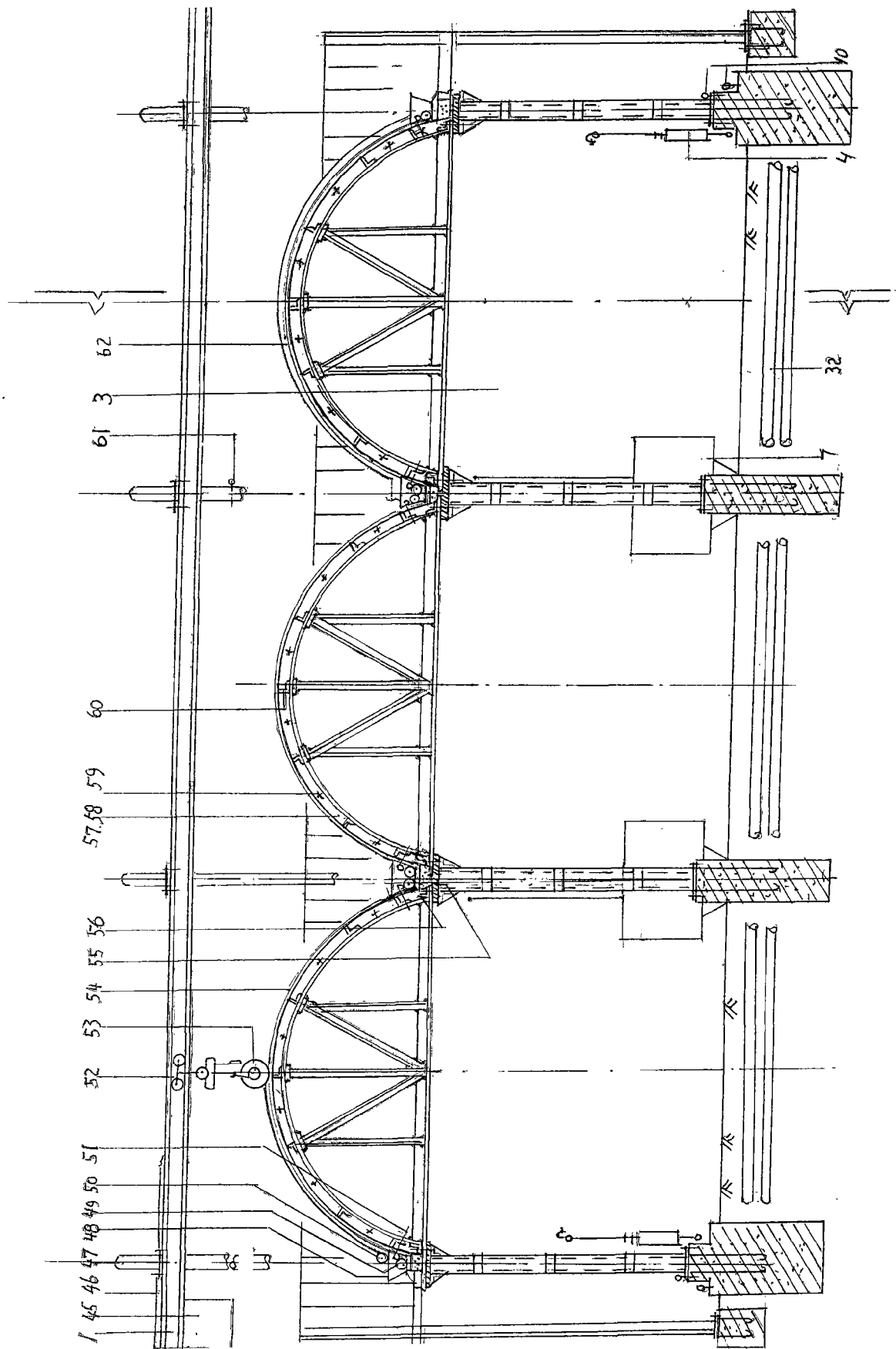


图 4