(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210755951 U
(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921582936.4

(22)申请日 2019.09.23

(73)专利权人 北京市燕通建筑构件有限公司
地址 102200 北京市昌平区南口镇南雁路市政工业基地
专利权人 山西科硕自动化设备有限公司

(72)发明人 任成传 张海龙 杨思忠 赵志刚 陈宝宏 刘晓中 王文欢 国仕蕾 常龙 王志礼

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 刘潇

(51)Int.Cl.
B23K 31/02(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

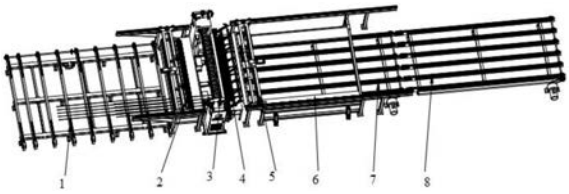
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动钢筋网片焊接系统

(57)摘要

本实用新型公开一种自动钢筋网片焊接系统，包括顺次设置的竖向钢筋布料链条模组、竖向钢筋向前步进传送模组、焊接模组、横向钢筋供料模组、网片步进移动模组和网片储存模组，竖向钢筋布料链条模组的链条上用于摆放竖向钢筋，竖向钢筋向前步进传送模组将布料好的竖向钢筋向前传送，盛放有横向钢筋的横向钢筋供料模组位于焊接模组顶部，焊接模组用于对竖向钢筋和横向钢筋进行焊接，网片步进移动模组将焊接好的钢筋向前移动，网片储存模组用于储存焊接好的成品钢筋网片。该系统使用已调直切断钢筋作为原料，具有结构简单、节能高效的特点。



CN 210755951 U

1.一种自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:包括顺次设置的竖向钢筋布料链条模组、竖向钢筋向前步进传送模组、焊接模组、横向钢筋供料模组、网片步进移动模组和网片储存模组,所述竖向钢筋布料链条模组的链条上用于摆放竖向钢筋,所述竖向钢筋向前步进传送模组将布料好的竖向钢筋向前传送,盛放有横向钢筋的所述横向钢筋供料模组位于所述焊接模组顶部,所述焊接模组用于对竖向钢筋和横向钢筋进行焊接,所述网片步进移动模组将焊接好的钢筋向前移动,所述网片储存模组用于储存焊接好的成品钢筋网片。

2.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述竖向钢筋布料链条模组包括链条线支撑架体、多个链条线主动轮和多个链条线从动张紧轮,所述链条线主动轮和链条线从动张紧轮对应固定在所述链条线支撑架体的两侧,且多个所述链条线主动轮之间通过传动轴连接,伺服电机的输出端经减速机后驱动所述传动轴上的所述链条线主动轮转动,每组对应设置的所述链条线主动轮与链条线从动张紧轮之间安装有竖向钢筋横移链条,竖向钢筋用于摆放在所述竖向钢筋横移链条上。

3.根据权利要求2所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述竖向钢筋横移链条上等间距均布有V型槽,竖向钢筋摆放在所述V型槽内。

4.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述竖向钢筋向前步进传送模组包括导轨组件和多个夹紧手爪,所述导轨组件为门式导轨组件,上部横梁通过导轨两端的导向轮架设于两侧轨道上,轨道通过下部支撑架体固定于地面上;多个所述夹紧手爪固定在下部横梁上,所述下部横梁与所述上部横梁铰链连接,并通过固定在所述上部横梁的下压气缸驱动所述下部横梁带动手爪上下移动。

5.根据权利要求4所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述轨道上安装有齿条,所述上部横梁的两端还安装有齿轮,所述上部横梁通过步进伺服电机减速机驱动所述齿轮在齿条上运动,进而实现所述上部横梁沿轨道步进移动。

6.根据权利要求4所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述夹紧手爪包括夹紧气缸、连杆和夹爪,与所述夹紧气缸作业端连接的所述连杆驱动所述夹爪夹紧竖向钢筋。

7.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述焊接模组包括上电极、下电极、上电极下压气缸、穿丝喇叭口和横筋定位磁铁,所述竖向钢筋向前步进传送模组将竖向钢筋穿过穿丝喇叭口,所述横筋定位磁铁用于横向钢筋进行固定,与电控箱和气控箱分别联接的所述上电极下压气缸驱动所述上电极压住横向钢筋,竖向钢筋位于所述下电极上,且与所述电控箱联接的所述上电极与下电极对应设置。

8.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述横向钢筋供料模组包括支撑架体、钢筋限高条、钢筋分离轮和动力气缸,所述支撑架体上设置有由所述钢筋限高条形成的横向钢筋储料区,当需要供给横向钢筋时,所述动力气缸驱动齿条,齿条带动齿轮传动,所述钢筋分离轮与所述齿轮同轴安装,所述齿轮带动所述钢筋分离轮转动,所述钢筋分离轮上开设有与横向钢筋的直径相匹配的凹槽。

9.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统,其特征在于:所述网片步进移动模组包括导轨组件和多个挂钩,所述导轨组件为门式导轨组件,上部横梁通过导轨两端的导向轮架设于两侧轨道上,轨道通过下部支撑架体固定于地面上;多个所述挂钩固定在下部横梁上,所述下部横梁与所述上部横梁铰链连接,并通过固定在所述上部横梁的下压气缸驱动所述下部横梁带动挂钩上下移动,所述挂钩用于勾住网片钢筋的前端向前移动。

10.根据权利要求1所述的自动钢筋网片焊接系统，其特征在于：所述网片储存模组分为网片堆垛模组和网片暂存模组，所述网片步进移动模组的底侧设置所述网片堆垛模组，所述网片步进移动模组与网片堆垛模组之间设置有网片托板，所述网片托板用于翻转打开并将焊接好的网片钢筋下落到所述网片堆垛模组上，码垛完成后，网片输送链条将网片输送到所述网片暂存模组。

一种自动钢筋网片焊接系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢筋焊接技术领域,特别是涉及一种自动钢筋网片焊接系统。

背景技术

[0002] 目前,钢筋网片制作方式分为:全人工绑扎和全过程自动焊接设备两种,其中全人工绑扎的缺点是:全人工作业,人工抬钢筋预摆成成品间隔,人力需求多,占用空间大,效率低;操作人员蹲式工作,劳动强度大;而全过程自动焊接设备虽然解决了人工劳动强度的问题,但是全过程自动焊接设备多为购买来的进口设备,进口设备造价极高,占用空间大,对相关配套设施要求高,国产设备技术不成熟,故障率高,经常由于一个小环节的故障而造成整个焊接设备停机检修,极大地影响设备的效率发挥。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种自动钢筋网片焊接系统,以解决上述现有技术存在的问题,该系统使用已调直切断钢筋作为原料,具有结构简单、节能高效的特点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种自动钢筋网片焊接系统,包括顺次设置的竖向钢筋布料链条模组、竖向钢筋向前步进传送模组、焊接模组、横向钢筋供料模组、网片步进移动模组和网片储存模组,所述竖向钢筋布料链条模组的链条上用于摆放竖向钢筋,所述竖向钢筋向前步进传送模组将布料好的竖向钢筋向前传送,盛放有横向钢筋的所述横向钢筋供料模组位于所述焊接模组顶部,所述焊接模组用于对竖向钢筋和横向钢筋进行焊接,所述网片步进移动模组将焊接好的钢筋向前移动,所述网片储存模组用于储存焊接好的成品钢筋网片。

[0005] 进一步地,所述竖向钢筋布料链条模组包括链条线支撑架体、多个链条线主动轮和多个链条线从动张紧轮,所述链条线主动轮和链条线从动张紧轮对应固定在所述链条线支撑架体的两侧,且多个所述链条线主动轮之间通过传动轴连接,伺服电机的输出端经减速机后驱动所述传动轴上的所述链条线主动轮转动,每组对应设置的所述链条线主动轮与链条线从动张紧轮之间安装有竖向钢筋横移链条,竖向钢筋用于摆放在所述竖向钢筋横移链条上。

[0006] 进一步地,所述竖向钢筋横移链条上等间距均布有V型槽,竖向钢筋摆放在所述V型槽内。

[0007] 进一步地,所述竖向钢筋向前步进传送模组包括导轨组件和多个夹紧手爪,所述导轨组件为门式导轨组件,上部横梁通过导轨两端的导向轮架设于两侧轨道上,轨道通过下部支撑架体固定于地面上;多个所述夹紧手爪固定在下部横梁上,所述下部横梁与所述上部横梁铰链连接,并通过固定在所述上部横梁的下压气缸驱动所述下部横梁带动手爪上下移动。

[0008] 进一步地,所述轨道上安装有齿条,所述上部横梁的两端还安装有齿轮,所述上部横梁通过步进伺服电机减速机驱动所述齿轮在齿条上运动,进而实现所述上部横梁沿轨道

步进移动。

[0009] 进一步地，所述夹紧手爪包括夹紧气缸、连杆和夹爪，与所述夹紧气缸作业端连接的所述连杆驱动所述夹爪夹紧竖向钢筋。

[0010] 进一步地，所述焊接模组包括上电极、下电极、上电极下压气缸、穿丝喇叭口和横筋定位磁铁，所述竖向钢筋向前步进传送模组将竖向钢筋穿过穿丝喇叭口，所述横筋定位磁铁用于横向钢筋进行固定，与电控箱和气控箱分别联接的所述上电极下压气缸驱动所述上电极压住横向钢筋，竖向钢筋位于所述下电极上，且与所述电控箱联接的所述上电极与下电极对应设置。

[0011] 进一步地，所述横向钢筋供料模组包括支撑架体、钢筋限高条、钢筋分离轮和动力气缸，所述支撑架体上设置有由所述钢筋限高条形成的横向钢筋储料区，当需要供给横向钢筋时，所述动力气缸驱动齿条，齿条带动齿轮传动，所述钢筋分离轮与所述齿轮同轴安装，所述齿轮带动所述钢筋分离轮转动，所述钢筋分离轮上开设有与横向钢筋的直径相匹配的凹槽。

[0012] 进一步地，所述网片步进移动模组包括导轨组件和多个挂钩，所述导轨组件为门式导轨组件，上部横梁通过导轨两端的导向轮架设于两侧轨道上，轨道通过下部支撑架体固定于地面上；多个所述挂钩固定在下部横梁上，所述下部横梁与所述上部横梁铰链连接，并通过固定在所述上部横梁的下压气缸驱动所述下部横梁带动挂钩上下移动，所述挂钩用于勾住网片钢筋的前端向前移动。

[0013] 进一步地，所述网片储存模组分为网片堆垛模组和网片暂存模组，所述网片步进移动模组的底侧设置所述网片堆垛模组，所述网片步进移动模组与网片堆垛模组之间设置有网片托板，所述网片托板用于翻转打开并将焊接好的网片钢筋下落到所述网片堆垛模组上，码垛完成后，网片输送链条将网片输送到所述网片暂存模组。

[0014] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果：

[0015] 本实用新型中的自动钢筋网片焊接系统，相比人工绑扎大大提高了加工效率，提高钢筋网片尺寸精度，该设备简单可靠，故障率低，设备造价较低，占用空间小，大大降低工人劳动强度，改善作业环境。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，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。

[0017] 图1为自动钢筋网片焊接系统的整体结构示意图；

[0018] 图2为竖向钢筋布料链条模组结构示意图；

[0019] 图3为竖向钢筋横移链条结构图；

[0020] 图4为竖向钢筋向前步进传送模组；

[0021] 图5为夹紧手爪结构图；

[0022] 图6为焊接模组结构示意图；

[0023] 图7为横向钢筋供料模组结构示意图；

[0024] 图8为钢筋分离轮结构图；

[0025] 图9为网片步进移动模组结构示意图；

[0026] 图10为网片堆垛或暂存模组示意图；

[0027] 其中，1竖向钢筋布料链条模组；11链条线支撑架体；12链条线从动张紧轮；13伺服电机；14减速机；15链条线主动轮；16竖向钢筋横移链条；2竖向钢筋向前步进传送模组；21支撑架体；22转动齿轮；23导向轮；24夹紧手爪；241夹紧气缸；242连杆；243夹爪；25下压气缸；26伺服电机减速机；27导向辅助轮；28齿条；29 轨道；3焊接模组；31电控箱；32压缩空气储存罐；33上电极下压气缸；34穿丝喇叭口；35横筋定位磁铁；36横向钢筋；37下电极； 38上电极；39气控箱；4横向钢筋供料模组；41齿轮；42齿条；43 更换钢筋规格调节块；44钢筋落料导向板；45钢筋分离轮；46钢筋限高条；47支撑架体；48锁紧装置；49动力气缸；5网片步进移动模组；51架体；52挂钩；53下压气缸；54伺服电机减速机；55齿条；56轨道；57齿轮；58导向轮；6网片托板；61托板横向调节； 62托板翻转气缸；7网片堆垛模组；71从动张紧轮；72网片输送链条；73架体；74主动链轮；75电机减速机；8网片暂存模组。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 本实用新型的目的是提供一种自动钢筋网片焊接系统，以解决上述现有技术存在的问题，该系统使用已调直切断钢筋作为原料，具有结构简单、节能高效的特点。

[0030] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0031] 如图1-10所示，本实用新型提供一种自动钢筋网片焊接系统，包括顺次设置的竖向钢筋布料链条模组1、竖向钢筋向前步进传送模组2、焊接模组3、横向钢筋供料模组4、网片步进移动模组5和网片储存模组，竖向钢筋布料链条模组1的链条上用于摆放竖向钢筋，竖向钢筋向前步进传送模组2将布料好的竖向钢筋向前传送，盛放有横向钢筋的横向钢筋供料模组4位于焊接模组3顶部，焊接模组3用于对竖向钢筋和横向钢筋进行焊接，网片步进移动模组5将焊接好的钢筋向前移动，网片储存模组用于储存焊接好的成品钢筋网片。

[0032] 该自动钢筋网片焊接系统的加工流程为：人工摆放竖向钢筋→竖向钢筋横移布料→竖向钢筋向前传送→横向钢筋供料→焊接横竖钢筋交叉点→已焊网片步进向前移动→横向钢筋继续供料→继续焊接横竖钢筋交叉点→网片焊接完成→网片成品移走。横向钢筋只需放入横向钢筋储料槽，竖向钢筋人工在网片一侧的固定位置摆放，系统通过链条横向移动竖向钢筋进行布料。

[0033] 竖向钢筋布料链条模组1包括链条线支撑架体11、多个链条线主动轮15和多个链条线从动张紧轮12，链条线主动轮15和链条线从动张紧轮12对应固定在链条线支撑架体11的两侧，且多个链条线主动轮15之间通过传动轴连接，伺服电机13的输出端经减速机14 后驱动传动轴上的链条线主动轮15转动，每组对应设置的链条线主动轮15与链条线从动张紧轮12之间安装有竖向钢筋横移链条16，竖向钢筋用于摆放在竖向钢筋横移链条16上；竖向

钢筋横移链条16 上等间距均布有V型槽，竖向钢筋摆放在V型槽内。

[0034] 工人将已调直切断的竖向钢筋逐根摆放到竖向钢筋传送链条的 V型槽内(间距为50mm的倍数)，每摆放好一根竖筋后，链条会带动竖筋横向移动一个钢筋间距，直至网片所需竖筋全部摆放完成，所有竖筋布料完毕。

[0035] 自动钢筋网片焊接系统的整体参数见表1。

[0036] 表1自动钢筋网片焊接系统的整体参数

[0037]

序号	项目名称	参数	序号	项目名称	参数	备注
1	网宽	3m	11	冷却水压力	0.2-0.3MPA,采用冷水机或外置冷却塔及蓄水池	厂家自备
2	网长	6m	12	冷却水消耗量	约 0.5 立方每分钟	
3	纵筋间距	50mm 的倍数	13	空气压力	0.5-0.8MPA，建议采螺杆式空气压缩机，必须配置冷干机	厂家自备
4	横筋间距	50mm 的倍数	14	空气消耗量	约 2.5 立方每分钟	
5	焊接能力	Φ5.5~Φ12	15	变压器数量	2 个	
6	工作速度	25-45cws/min	16	变压器功率	最大输出功率为 160KVA,强制水冷方式	
7	主机尺寸	17m*5m*2.3m	17	焊接电流调整方式	微电脑焊接控制器，电流无级可调	
8	钢筋直径	Φ12	18	焊接气缸	6 个	
9	最大焊点数量	可调	19	电器控制系统	PLC 及液晶触摸显示器、数控伺服系统采用国内知名品牌产品，其它零部件采用国内优质品牌产品	
10	额定功率	6x160KVA	20	焊接联锁控制	在控制上使焊接时间错开，1 台约 1000KVA 变压器可同时带两套焊网机，提高工作效率	

[0038]

[0039] 竖向钢筋向前步进传送模组2包括导轨组件和多个夹紧手爪24，导轨组件为门式导轨组件，上部横梁通过导轨两端的导向辅助轮27 架设于两侧轨道29上，轨道29通过下部支撑架体21固定于地面上；多个夹紧手爪24固定在下部横梁上，下部横梁与上部横梁铰链连接，并通过固定在上部横梁的下压气缸25驱动下部横梁带动手爪上下移动。

[0040] 轨道29上安装有齿条28，上部横梁的两端还安装有转动齿轮22，上部横梁通过步进伺服电机减速机26驱动转动齿轮22在齿条28上运动，进而实现上部横梁沿轨道29步进移动，导向辅助轮27起到辅助导向使上部横梁的两端能够沿轨道29做往复运动。夹紧手爪24包括夹紧气缸241、连杆242和夹爪243，与夹紧气缸241作业端连接的连杆242驱动夹爪243夹紧竖向钢筋。

[0041] 竖向钢筋向前步进传送模组2的工作过程为：全部竖筋布料完毕后，下压气缸25启动，将整排夹紧手爪24下压到竖筋位置，每个夹紧手爪24的夹紧气缸241启动，通过连杆242驱动夹爪243夹紧每一根竖筋，伺服电机减速机26、转动齿轮22和齿条28驱动模组的上部横梁带动下部横梁和夹紧的竖筋向前移动到焊接位置，横向钢筋供料并焊接后，上部横梁带

动下部横梁和夹紧的竖筋继续步进向前步进移动，进行下一根横筋焊接，夹爪松开，上部横梁向后移动，再夹紧钢筋，继续步进向前传送竖筋，直至网片前端可以被网片步进移动模组5的挂钩52勾住为止，夹爪松开，下压气缸25带动下部横梁和所有夹紧手爪24回位。

[0042] 焊接模组3包括上电极38、下电极37、上电极下压气缸33、穿丝喇叭口34和横筋定位磁铁35，竖向钢筋向前步进传送模组2将竖向钢筋穿过穿丝喇叭口34，横筋定位磁铁35用于横向钢筋进行固定，与电控箱31和气控箱39分别联接的上电极下压气缸33驱动上电极38压住横向钢筋，竖向钢筋位于下电极37上，且与电控箱31联接的上电极38与下电极37对应设置。焊接模组3中还设置有为上电极下压气缸3供气的压缩空气储存罐32，气控箱39通过控制上电极下压气缸3的气压来实现对横向钢筋不同的施压力。

[0043] 竖向钢筋向前步进传送模组2将竖筋穿过穿丝喇叭口34传送至焊接电极位置，横向钢筋供料模组4控制将一根横筋下落到焊接位置，横筋定位磁铁35对这根横筋进行固定，上电极下压气缸33驱动整排上电极38压住横筋(下电极37不动，竖筋置于其上)，接通电源进行焊接。

[0044] 横向钢筋供料模组4包括支撑架体47、钢筋限高条46、钢筋分离轮45和动力气缸49，支撑架体47上设置有由钢筋限高条46形成的横向钢筋储料区，当需要供给横向钢筋时，动力气缸49驱动齿条 42，齿条42带动齿轮41传动，钢筋分离轮45与齿轮41同轴安装，齿轮41带动钢筋分离轮45转动，钢筋分离轮45上间隔开设有多个与横向钢筋的直径相匹配的凹槽，优选地凹槽的数量为两个，齿轮 41驱动钢筋分离轮45转动，最低位置的横向钢筋下落到钢筋分离轮 45的凹槽内，在钢筋分离轮45的旋转过程中，凹槽朝下，凹槽内的横向钢筋掉落到焊接模组3中，同时下一根横向钢筋落入到钢筋分离轮45的另一凹槽中，在下一轮的转动中进行下料，两个凹槽的设置有利于横向钢筋等时差下料，从而使各个横向钢筋等间距与竖向钢筋焊接。

[0045] 网片步进移动模组5包括导轨组件和多个挂钩52，导轨组件为门式导轨组件，上部横梁通过导轨两端的导向轮58架设于两侧轨道 56上，轨道56通过下部支撑的架体51固定于地面上；多个挂钩52 固定在下部横梁上，下部横梁与上部横梁铰链连接，并通过固定在上部横梁的下压气缸53驱动下部横梁带动挂钩52上下移动，挂钩52 用于勾住网片钢筋的前端向前移动。

[0046] 网片前端由竖向钢筋向前步进传送模组2传送到离开焊接模组3 后，下压气缸53驱动挂钩52下压，勾住网片前端继续向前移动一个横筋间距，下一根横筋落下，焊接后继续步进移动，直至整个网片焊接完成，下压气缸53驱动挂钩52回位，松开网片；此时焊接好的网片掉落到网片托板6上，网片托板由安装在架体51竖向两侧的两块板组成，网片托板6与架体51相铰接，托板翻转气缸62驱动网片托板6可以实现托板的翻转，当网片托板6翻转时，焊接好的网片掉落到网片堆垛模组7上。

[0047] 进一步地，网片托板6还包括托板横向调节61，该托板横向调节6用于根据焊接网片的钢筋长度来调节网片托板6承接网片的位置。

[0048] 网片储存模组分为网片堆垛模组7和网片暂存模组8，网片步进移动模组5的底侧设置网片堆垛模组7，网片步进移动模组5与网片堆垛模组7之间设置有网片托板6，网片托板6用于翻转打开并将焊接好的网片钢筋下落到网片堆垛模组7上，码垛完成后，网片输送链条72将网片输送到网片暂存模组8。

[0049] 网片堆垛模组7和网片暂存模组8的结构组成相同，只是作用不同，网片堆垛模组用于在网片步进移动模组5下料后对网片进行码垛，码垛好的网片输送到网片暂存模组8进行暂存。网片托板6控制将已焊接完成网片下落到下面网片码垛模组7的网片输送链条72上面，如此反复，可以将多个网片叠放到传送链条上面，码垛完成后，网片输送链条72在电机减速机75、主动链轮74的驱动下将已码垛网片传送到网片暂存模组8的输送链条上面暂存，等待工人将已码垛网片运走。

[0050] 网片堆垛模组7包括架体73，架体73的顶部沿网片的输送方向的两端安装有从动张紧轮71和主动链轮74，网片输送链条72传动连接在从动张紧轮71和主动链轮74上，电机减速机75驱动主动链轮74转动，进而实现网片输送链条72的移动，从而带动网片进行输送。

[0051] 本实用新型中的自动钢筋网片焊接系统，解决了钢筋网片人工绑扎效率低、质量差、劳动强度大，耗用人工多；全过程自动焊接设备占地面积大、造价高、耗电量极大等问题。相比人工绑扎大大提高了加工效率，提高钢筋网片尺寸精度，该设备简单可靠，故障率低，设备造价较低，占用空间小，大大降低工人劳动强度，改善作业环境。

[0052] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

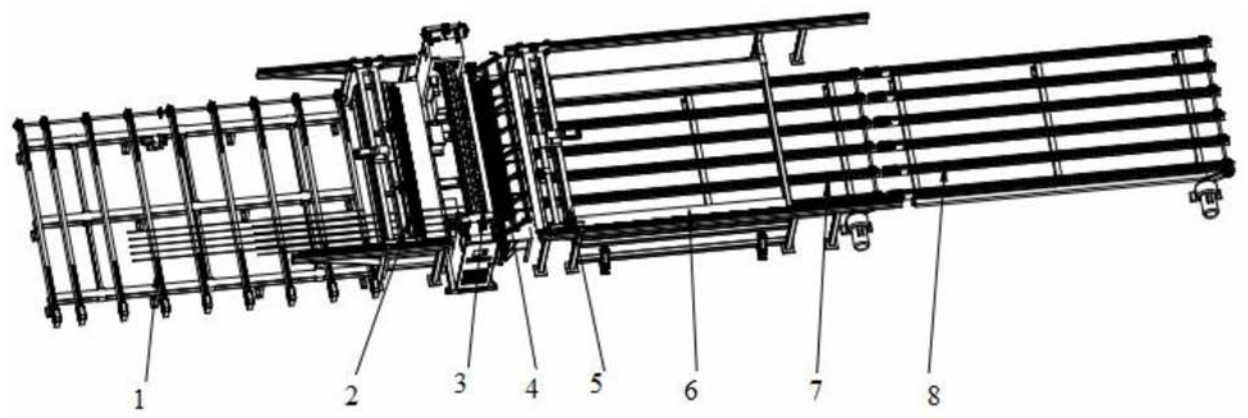


图1

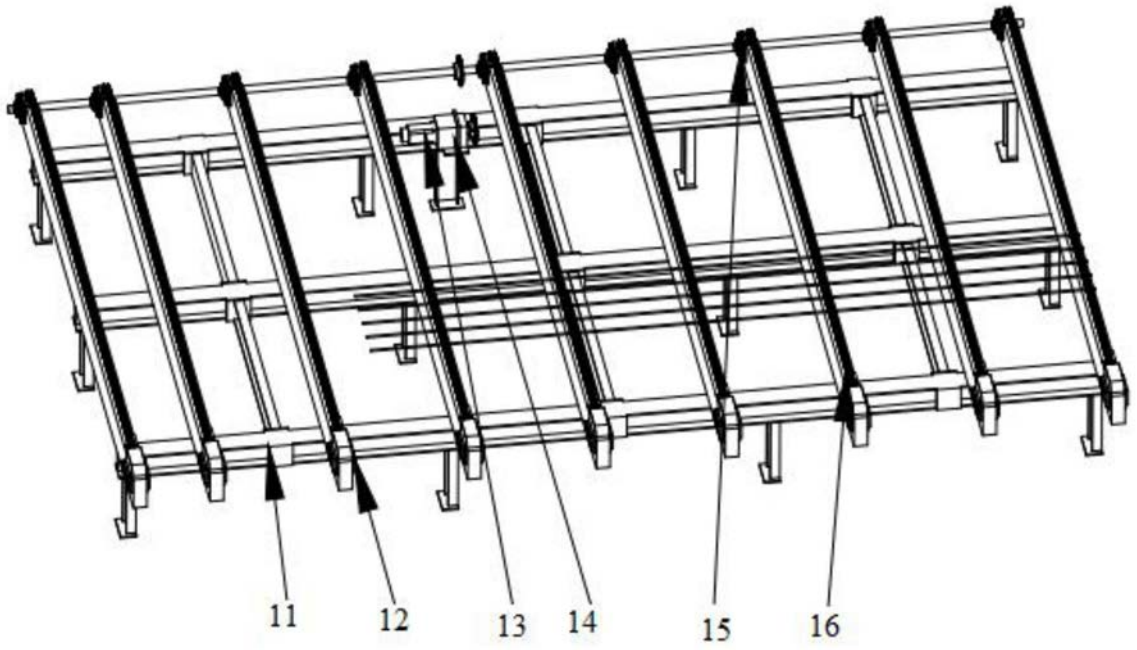


图2

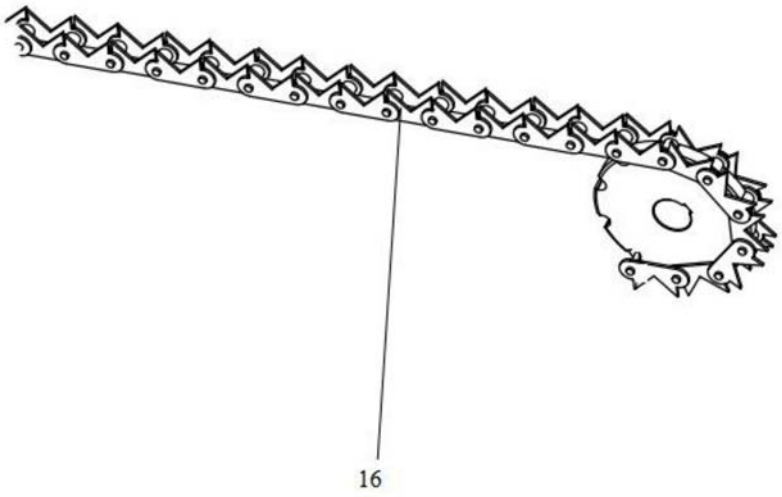


图3

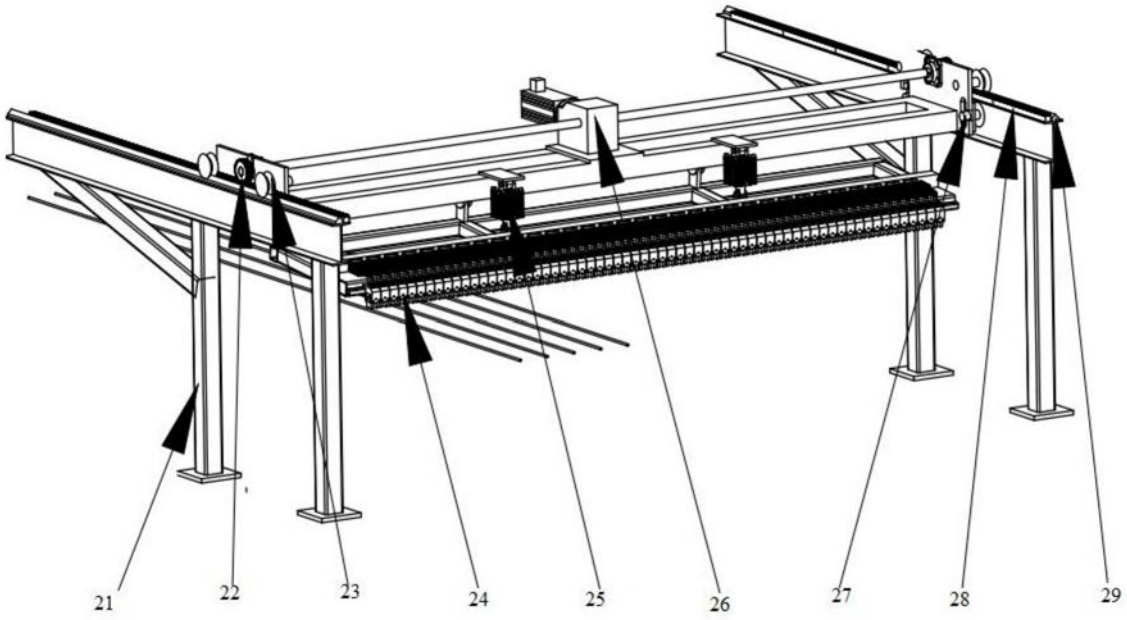


图4

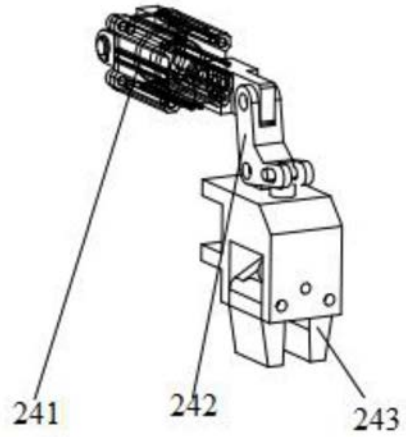


图5

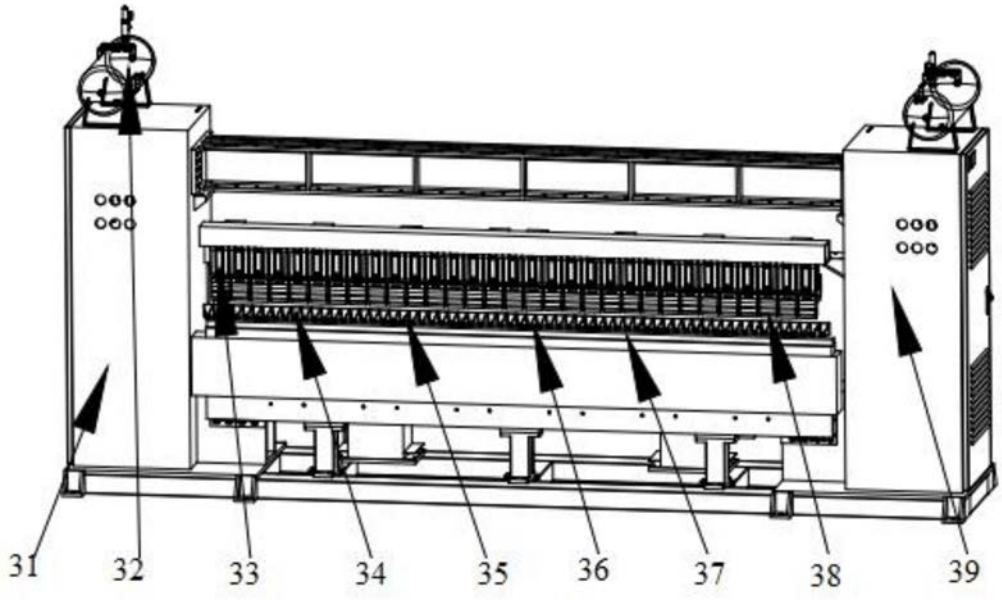


图6

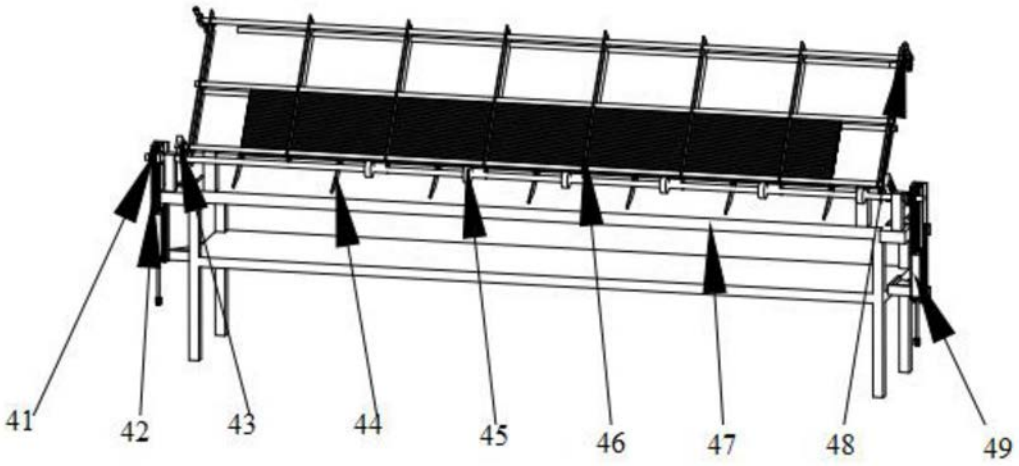


图7

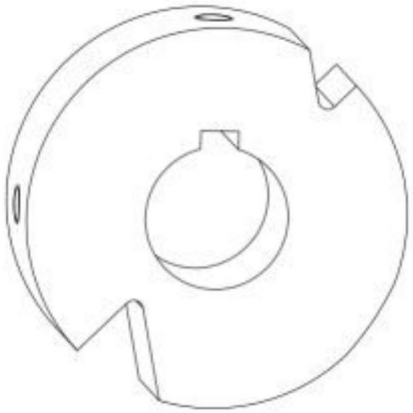


图8

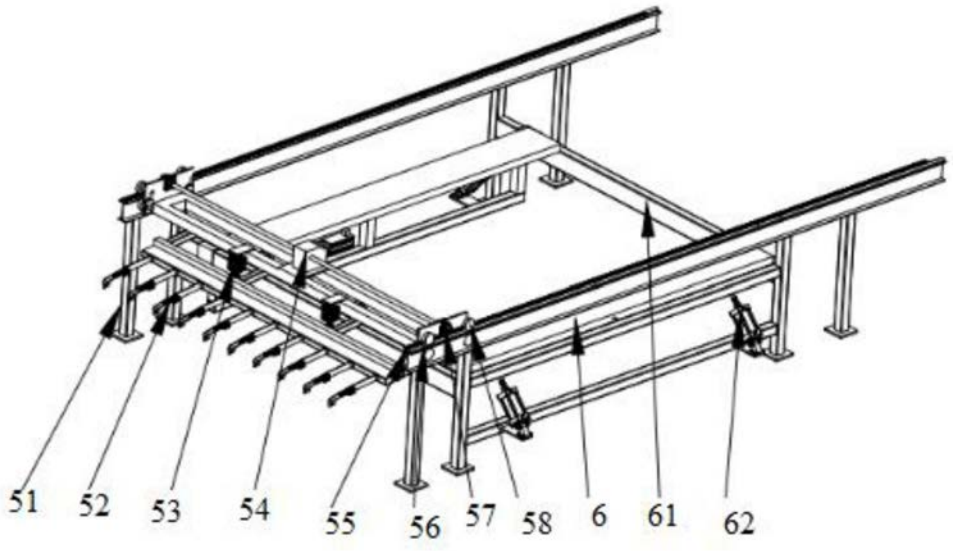


图9

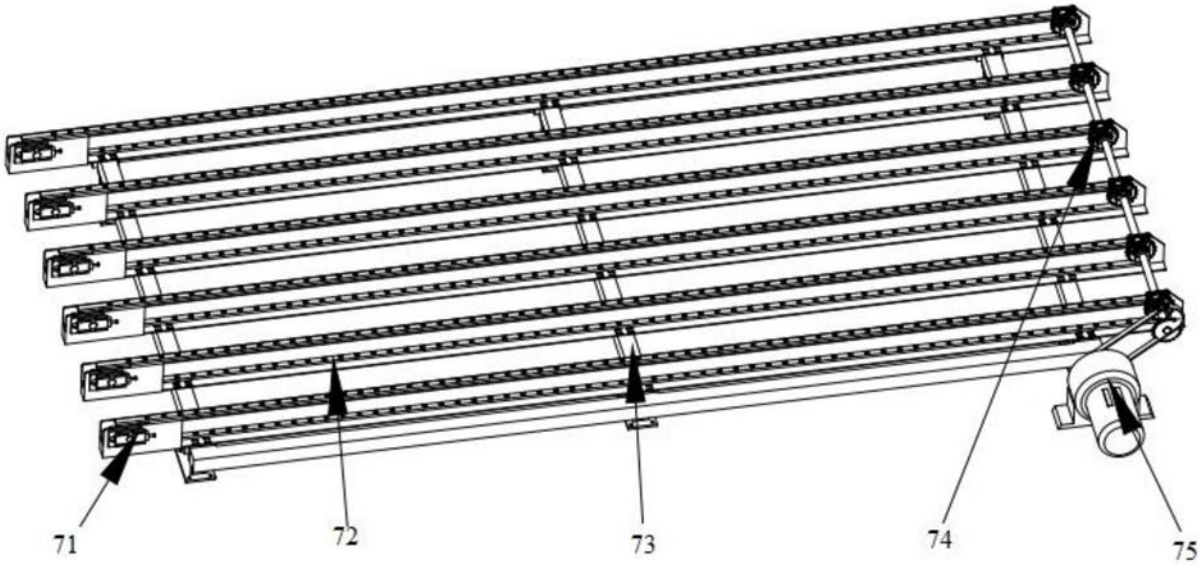


图10