



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203091629 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220730301. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 12. 25

(73) 专利权人 建科机械(天津)股份有限公司  
地址 300402 天津市北辰区津围公路高新技术产业园区景顺路1号

(72) 发明人 陈振东

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101  
代理人 马俊芳

(51) Int. Cl.  
B21F 31/00(2006. 01)  
B21F 23/00(2006. 01)

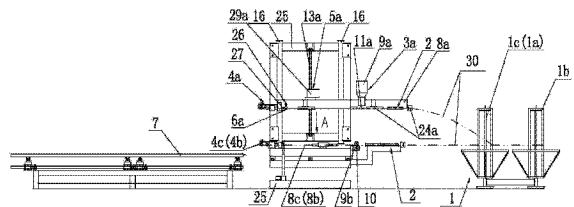
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种制造多种截面形状钢筋笼的机器

(57) 摘要

本实用新型公开一种制造多种截面形状钢筋笼的机器,所述机器包括:放线盘;机架;在机架上设置有:矫直机构、牵引机构、焊接机构;焊接机构包括:多组焊接接头,多组焊接接头分别连接位置调整机构和角度调整机构;位置调整机构包括:支撑架,支撑架上设置焊接接头和移动驱动装置,一组焊接接头随支撑架移动;角度调整机构包括:电动推杆,电动推杆活动端铰接转轴一端,转轴另一端连接焊接接头,转轴铰接支撑在支撑架上,在电动推杆驱动下转轴转动带动焊接接头进行角度调整。本实用新型有益效果是:将预先加工成各种截面形状箍筋放到本实用新型中,能自动焊接成多种截面形状钢筋笼;具有自动化程度高,结构紧凑,工作平稳,成本低,生产效率高的优点。



1. 一种制造多种截面形状钢筋笼的机器,所述制造多种截面形状钢筋笼的机器包括:装有主筋(30)的放线盘(1);设置在放线盘(1)一侧的机架(25);在所述机架(25)上设置有:矫直机构(2)、牵引机构(3a、3b)、焊接机构,其特征在于,所述焊接机构包括:结构相同的多组焊接接头,所述多组焊接接头在垂直主筋(30)移动方向的截面内间隔设置,多组焊接接头分别连接结构相同的位置调整机构和角度调整机构;所述位置调整机构包括:装有主筋穿管的支撑架,每个支撑架上设置有一组焊接接头和驱动其支撑架往复移动的移动驱动装置,所述一组焊接接头随支撑架沿其所在的截面内移动;所述角度调整机构包括:每个支撑架上设置有电动推杆(26),所述电动推杆(26)的活动端铰接转轴(27)的一端,所述转轴(27)另一端连接一组焊接接头,所述转轴(27)铰接支撑在支撑架上,在电动推杆(26)的驱动下转轴(27)转动带动一组焊接接头进行角度调整。

2. 根据权利要求1中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述放线盘(1)包括分别装有主筋(30)的三个独立的放线盘(1a、1b、1c);所述焊接机构包括:结构相同的第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c);所述第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)在垂直主筋(30)移动方向的截面内位于三角形三个顶点位置;所述每一组焊接接头分别连接结构相同的位置调整机构(5a、5b、5c)和角度调整机构(6a、6b、6c);所述位置调整机构(5a、5b、5c)包括:分别装有主筋穿管(24a、24b、24c)的结构相同的三个支撑架(8a、8b、8c),在所述三个支撑架(8a、8b、8c)上分别设置第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)和驱动其支撑架沿滑轨(16、14)往复移动的移动驱动装置,所述第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)分别随其所在的支撑架沿其所在的截面内移动;所述滑轨(16、14)设置在机架(25)上;所述角度调整机构(6a、6b、6c)包括:在三个支撑架(8a、8b、8c)上分别设置结构相同的三个电动推杆(26),所述三个电动推杆(26)的活动端分别铰接转轴(27)的一端,所述转轴(27)另一端分别连接第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c),所述转轴(27)分别铰接支撑在三个支撑架(8a、8b、8c)上;在电动推杆(26)的驱动下转轴(27)转动同时分别带动第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)进行角度调整。

3. 根据权利要求2中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)间隔设置位于同一水平位置;所述第一组焊接接头(4a)位于所述第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)上方。

4. 根据权利要求1中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述多组焊接接头结构相同,其结构均包括:转轴(27)、焊接接头固定座(28)、焊接变压器(17);所述焊接接头固定座(28)固定在转轴(27)另一端;在焊接接头固定座(28)内装有:分别与焊接变压器(17)连接的下电极(22)和上电极(19)、切刀(23);所述下电极(22)一端通过下绝缘垫(33)固定在焊接接头固定座(28)上,下电极(22)另一端设置有与主筋(30)吻合的凹槽;所述上电极(19)一端通过上绝缘垫(34)固定在上电极液压缸(21)的活塞杆上,上电极液压缸(21)的缸体固定在焊接接头固定座(28)内,上电极(19)另一端临近下电极(22)并与下电极(22)位于同一水平面;所述切刀(23)一端连接在切刀液压缸(20)的活塞杆上,切刀(23)另一端的刀口临近焊接接头固定座(28)上的主筋贯通孔(28a),所述切刀液压缸(20)的缸体固定在焊接接头固定座(28)内。

5. 根据权利要求1或2中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述移动驱动装置包括:由丝杠和蜗轮组成的传动副、由丝杠和螺母组成的传动副、齿轮齿条/链轮链条组成的传动机构或气缸。

6. 根据权利要求5中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述丝杠和蜗轮传动副组成的移动驱动装置包括:丝杠(13a、13b);所述丝杠(13a、13b)两端固定支撑在机架(25)上;与丝杠(13a、13b)配装的蜗轮设置在蜗轮蜗杆减速机(29a、29b、29c)内,所述蜗轮蜗杆减速机(29a、29b、29c)分别固定在支撑架(8a、8b、8c)上。

7. 根据权利要求6中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,设置在第一支撑架(8a)上的移动驱动装置包括:固定在机架(25)上的第一丝杠(13a),所述第一丝杠(13a)配装在第一蜗轮蜗杆减速机(29a)内,所述第一蜗轮蜗杆减速机(29a)固定在第一支撑架(8a)上;所述第一支撑架(8a)底部沿两个相互平行间隔设置的第一支撑架滑轨(16)移动;所述第一支撑架滑轨(16)固定在机架(25)上。

7. 根据权利要求6中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,设置在第二支撑架(8b)和第三支撑架(8c)上的移动驱动装置包括:固定在机架(25)上的第二丝杠(13b),所述第二丝杠(13b)同时配装在第二蜗轮蜗杆减速机(29b)和第三蜗轮蜗杆减速机(29c)内,所述第二蜗轮蜗杆减速机(29b)和第三蜗轮蜗杆减速机(29c)分别固定在第二支撑架(8b)和第三支撑架(8c)上;第二支撑架(8b)和第三支撑架(8c)相互间间隔设置其底部均沿两个相互平行间隔设置的第二支撑架滑轨(14)移动;所述第二支撑架滑轨(14)固定在机架(25)上。

8. 根据权利要求1中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,还包括有接料平台(7),所述接料平台(7)位于第一组焊接接头(4a)、第二组焊接接头(4b)和第三组焊接接头(4c)一侧,用于支撑焊接后的成品钢筋笼。

9. 根据权利要求1中所述的制造多种截面形状钢筋笼的机器,其特征在于,所述牵引机构(3a、3b)包括:第一牵引机构(3a)、第二牵引机构(3b),所述第一牵引机构(3a)包括:第一电机(9a),所述第一电机(9a)固定在第一支撑架(8a)上,第一电机(9a)输出轴连接一对第一送进轮(11a);所述第二牵引机构(3b)包括:第二电机(9b),所述第二电机(9b)固定在机架(25)上,在第二电机(9b)的输出端连接花键轴(10),所述花键轴(10)被铰接支撑在机架(25)上;在所述花键轴(10)上装有一对第二送进轮(11b)和一对第三送进轮(11c),所述一对第二送进轮(11b)和一对第三送进轮(11c)分别设置在第二支撑架(8b)和第三支撑架(8c)上。

## 一种制造多种截面形状钢筋笼的机器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是制造钢筋笼的机器,特别涉及的是一种制造多种截面形状钢筋笼的机器。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,制造多种截面形状钢筋笼没有自动化生产机器,是由人工制作完成的,即,人工预先制作多个截面为圆形箍筋(或三角形箍筋、方形箍筋),再定尺裁剪多根相同长度的主筋,将主筋间隔设置围成柱状,在柱状主筋内侧间隔平行焊接多个圆形箍筋(或三角形箍筋、方形箍筋),形成具有多种截面形状钢筋笼。

[0003] 现有技术中人工制作多种截面形状钢筋笼存在劳动强度大、生产效率低、成本高、质量差的缺陷。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述缺陷,提供一种自动化程度高,劳动强度小、生产效率高的一种制造多种截面形状钢筋笼的机器。

[0005] 解决上述技术问题的方案是:一种制造多种截面形状钢筋笼的机器,所述制造多种截面形状钢筋笼的机器包括:装有主筋的放线盘;设置在放线盘一侧的机架;在所述机架上设置有:矫直机构、牵引机构、焊接机构,所述焊接机构包括:结构相同的多组焊接接头,所述多组焊接接头在垂直主筋移动方向的截面内间隔设置,多组焊接接头分别连接结构相同的位置调整机构和角度调整机构;所述位置调整机构包括:装有主筋穿管的支撑架,每个支撑架上设置有一组焊接接头和驱动其支撑架往复移动的移动驱动装置,所述一组焊接接头随支撑架沿其所在的截面内移动;所述角度调整机构包括:每个支撑架上设置有电动推杆,所述电动推杆的活动端铰接转轴的一端,所述转轴另一端连接一组焊接接头,所述转轴铰接支撑在支撑架上,在电动推杆的驱动下转轴转动带动一组焊接接头进行角度调整。

[0006] 本实用新型的有益效果是:本实用新型克服现有技术的缺陷,将预先加工制成各种截面形状的箍筋放到本实用新型机器中,通过调整焊接接头的位置和角度能自动焊接成多种截面形状钢筋笼;本实用新型能制造不同数量主筋、不同截面形状箍筋的钢筋笼。

[0007] 本实用新型放线盘特别适用于盘条主筋通过矫直机构的矫直,能够生产出高质量的钢筋笼;牵引机构由电机驱动送进轮旋转,从而实现主筋的送进;本实用新型具有自动化程度高,占地面积小,结构紧凑,维修方便,工作平稳,节省能耗,加工成本低,减少了操作人员,劳动强度低,生产效率高的优点。

### 附图说明

[0008] 图1是本实用新型主视图;

[0009] 图2是图1的俯视图;

- [0010] 图 3 是图 1、图 2 中焊接接头结构示意图；
- [0011] 图 4 是图 3 中焊接接头固定座的右视图；
- [0012] 图 5 是图 4 中的 C-C 剖视图；
- [0013] 图 6 是图 1、图 2 中角度调整机构的电动推杆与转轴连接结构图；
- [0014] 图 7 是用本实用新型将主筋与圆形箍筋焊接的截面为圆形钢筋笼的截面图；
- [0015] 图 8 是用本实用新型将主筋与三角形箍筋焊接的截面为三角形钢筋笼的截面图；
- [0016] 图 9 是用本实用新型将主筋与方形箍筋焊接的截面为方形钢筋笼的截面图。
- [0017] 《附图中序号说明》
- [0018] 1:放线盘;1a:第一放线盘;1b:第二放线盘;1c:第三放线盘;2:矫直机构;3a:第一牵引机构;3b:第二牵引机构;4a:第一组焊接接头;4b:第二组焊接接头;4c:第三组焊接接头;5a:第一位置调整机构;5b:第二位置调整机构;5c:第三位置整机构;6a:第一角度调整机构;6b:第二角度调整机构;6c:第三角度调整机构;7:接料平台;8a:第一支撑架;8b:第二支撑架;8c:第三支撑架;9a:第一电机;9b:第二电机;10:花键轴;11a:第一送进轮;11b:第二送进轮;11c:第三送进轮;12:轴承座;13a:第一丝杠;13b:第二丝杠;14:第二支撑架滑轨;16:第一支撑架滑轨;17:焊接变压器;18:导线;19:上电极;20:切刀液压缸;21:上电极液压缸;22:下电极;23:切刀;24a:第一主筋穿管;24b:第二主筋穿管;24c:第三主筋穿管;25:机架;26:电动推杆;27:转轴;28:焊接接头固定座;28a:主筋贯通孔;29a:第一蜗轮蜗杆减速机;29b:第二蜗轮蜗杆减速机;29c:第三蜗轮蜗杆减速机;30:主筋;31a:圆形箍筋;31b:三角形箍筋;31c:方形箍筋;32:螺钉;33:下绝缘垫;34:上绝缘垫;35:连接块。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型实施进一步详述。

[0020] 如图所示,本实用新型提供一种制造多种截面形状钢筋笼的机器,所述制造多种截面形状钢筋笼的机器包括:装有主筋 30 的放线盘 1;设置在放线盘 1 一侧的机架 25;在所述机架 25 上设置有:矫直机构 2、第一牵引机构 3a、第二牵引机构 3b、焊接机构。

[0021] 所述焊接机构包括:结构相同的多组焊接接头,所述多组焊接接头在垂直主筋 30 移动方向的截面内间隔设置,多组焊接接头分别连接结构相同的位置调整机构和角度调整机构;所述位置调整机构包括:装有主筋穿管的支撑架,每个支撑架上设置有一组焊接接头和驱动其支撑架往复移动的移动驱动装置,所述一组焊接接头随支撑架沿其所在的截面内移动;所述角度调整机构包括:每个支撑架上设置有电动推杆 26,所述电动推杆 26 的活动端铰接转轴 27 的一端,所述转轴 27 另一端连接一组焊接接头,所述转轴 27 铰接支撑在支撑架上,在电动推杆 26 的驱动下转轴 27 转动带动一组焊接接头进行角度调整。

[0022] 所述放线盘 1 包括分别装有主筋 30 的三个独立的放线盘,即,第一放线盘 1a、第二放线盘 1b、第三放线盘 1c。在所述第一放线盘 1a、第二放线盘 1b、第三放线盘 1c 上分别放入盘条钢筋形成三根主筋 30 的原料。

[0023] 如图 1、图 2 所示,所述焊接机构包括:结构相同的第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c;所述第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c。在垂直主筋 30 移动方向的截面内位于三角形三个顶点位置;所述第一组焊接接头

4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 分别连接结构相同的第一位置调整机构 5a、第二位置调整机构 5b、第三位置调整机构 5c 和第一角度调整机构 6a、第二角度调整机构 6b、第三角度调整机构 6c。

[0024] 如图 1 所示,所述第一位置调整机构 5a 包括:装有第一主筋穿管 24a 的第一支撑架 8a;在第一支撑架 8a 上设置有第一组焊接接头 4a;在所述第一支撑架 8a 上设置有驱动其沿第一支撑架滑轨 16 往复移动的移动驱动装置,所述第一组焊接接头 4a 随第一支撑架 8a 沿第一组焊接接头 4a 所在的截面内移动;所述第一支撑架滑轨 16 固定设置在机架 25 上。

[0025] 如图 2 所示,所述第二位置调整机构 5b 包括:装有第二主筋穿管 24b 的第二支撑架 8b;所述第二组焊接接头 4b 设置在第二支撑架 8b 上;在所述第二支撑架 8b 上设置有驱动其沿第二支撑架滑轨 14 往复移动的移动驱动装置,所述第二组焊接接头 4b 随第二支撑架 8b 沿第二组焊接接头 4b 所在的截面内移动;所述第二支撑架滑轨 14 固定设置在机架 25 上。

[0026] 如图 2 所示,所述第三位置调整机构 5c 包括:装有第三主筋穿管 24c 的第三支撑架 8c;所述第三组焊接接头 4c 设置在第三支撑架 8c 上;在所述第三支撑架 8c 上设置有驱动其沿第二支撑架滑轨 14 往复移动的移动驱动装置,所述第三组焊接接头 4c 随第三支撑架 8c 沿第三组焊接接头 4c 所在的截面内移动;所述第二支撑架滑轨 14 固定设置在机架 25 上。

[0027] 所述第一角度调整机构 6a、第二角度调整机构 6b、第三角度调整机构 6c 结构相同,其结构均包括:在第一支撑架 8a、第二支撑架 8b、第三支撑架 8c 上分别设置有结构相同的三个电动推杆 26,所述三个电动推杆 26 的活动端通过分别铰接结构相同的连接块 35,所述三个连接块 35 通过键分别固定连接转轴 27 的一端,所述三个转轴 27 另一端分别连接第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c,所述转轴 27 分别铰接支撑在第一支撑架 8a、第二支撑架 8b、第三支撑架 8c 上;在所述电动推杆 26 的驱动下三个转轴 27 转动同时分别带动第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 进行角度调整。

[0028] 所述第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 间隔设置位于同一水平位置;所述第一组焊接接头 4a 位于所述第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 上方。即第一组焊接接头 4a 位于第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 上方,使第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 在竖直面内位于三角形三个顶点位置。

[0029] 如图 3、图 4、图 5 所示,所述第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 结构相同,其结构均包括:转轴 27、焊接接头固定座 28、焊接变压器 17;所述焊接接头固定座 28 固定在转轴 27 另一端;在焊接接头固定座 28 内装有:分别与焊接变压器 17 连接的下电极 22 和上电极 19、切刀 23;所述下电极 22 一端通过下绝缘垫 33 用螺钉 32 固定在焊接接头固定座 28 上,下电极 22 另一端设置有与主筋 30 吻合的凹槽;所述上电极 19 一端通过上绝缘垫 34 固定在上电极液压缸 21 的活塞杆上,上电极液压缸 21 的缸体固定在焊接接头固定座 28 内,上电极 19 另一端临近下电极 22 并与下电极 22 位于同一水平面;所述切刀 23 一端连接在切刀液压缸 20 的活塞杆上,切刀 23 另一端的刀口临近焊接接头固定座 28 上的主筋贯通孔 28a,所述切刀液压缸 20 的缸体固定在焊接接头固定座 28 内。

[0030] 所述移动驱动装置包括：由丝杠和蜗轮组成的传动副、由丝杠和螺母组成的传动副、齿轮齿条 / 链轮链条组成的传动机构或气缸。

[0031] 如图 1、图 2 所示，所述丝杠和蜗轮传动副组成的移动驱动装置包括：第一丝杠 13a、第二丝杠 13b；所述第一丝杠 13a、第二丝杠 13b 两端分别固定支撑在机架 25 上。

[0032] 与所述第一丝杠 13a 配装的蜗轮设置在第一蜗轮蜗杆减速机 29a 内，所述第一蜗轮蜗杆减速机 29a 固定在第一支撑架 8a 上。

[0033] 与所述第二丝杠 13b 配装的蜗轮有两个，其中一个蜗轮设置在第二蜗轮蜗杆减速机 29b 内，所述第二蜗轮蜗杆减速机 29b 固定在第二支撑架 8b 上；与所述第二丝杠 13b 配装的另一个蜗轮设置在第三蜗轮蜗杆减速机 29c 内，所述第三蜗轮蜗杆减速机 29c 固定在第三支撑架 8c 上。

[0034] 如图 1 所示，设置在第一支撑架 8a 上的移动驱动装置包括：固定在机架 25 上的第一丝杠 13a，所述第一丝杠 13a 配装在第一蜗轮蜗杆减速机 29a 内，所述第一蜗轮蜗杆减速机 29a 固定在第一支撑架 8a 上；所述第一支撑架 8a 底部沿两个相互平行间隔设置的第一支撑架滑轨 16 移动；所述第一支撑架滑轨 16 固定在机架 25 上。

[0035] 设如图 2 所示，置在第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上的移动驱动装置包括：固定在机架 25 上的第二丝杠 13b，所述第二丝杠 13b 同时配装在第二蜗轮蜗杆减速机 29b 和第三蜗轮蜗杆减速机 29c 内，所述第二蜗轮蜗杆减速机 29b 和第三蜗轮蜗杆减速机 29c 分别固定在第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上；第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 相互间间隔设置其底部均沿两个相互平行间隔设置的第二支撑架滑轨 14 移动；所述第二支撑架滑轨 14 固定在机架 25 上。

[0036] 更具体的说，在第二丝杠 13b 上同时装有第二蜗轮蜗杆减速机 29b 和第三蜗轮蜗杆减速机 29c，在第二蜗轮蜗杆减速机 29b 和第三蜗轮蜗杆减速机 29c 驱动下使第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 同时沿同一个第二支撑架滑轨 14 移动的；第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 的位置按照第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4 的位置设置，彼此间有间距不影响各部件活动，具有结构简单，占地面积小的优点。

[0037] 本实用新型还包括有接料平台 7，所述接料平台 7 位于第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 一侧，用于支撑焊接后的成品钢筋笼（图未视）。

[0038] 所述牵引机构包括：第一牵引机构 3a、第二牵引机构 3b。

[0039] 如图 1 所示，所述第一牵引机构 3a 包括：第一电机 9a，所述第一电机 9a 固定在第一支撑架 8a 上，第一电机 9a 输出轴连接一对第一送进轮 11a。

[0040] 如图 2 所示，所述第二牵引机构 3b 包括：第二电机 9b，所述第二电机 9b 固定在机架 25 上，在第二电机 9b 的输出端连接花键轴 10，所述花键轴 10 通过轴承座 12 被铰接支撑在机架 25 上；在所述花键轴 10 上装有一对第二送进轮 11b 和一对第三送进轮 11c，所述一对第二送进轮 11b 和一对第三送进轮 11c 分别设置在第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上。

[0041] 更具体的说，所述第一送进轮 11a、第二送进轮 11b 和第三送进轮 11c 结构相同，其结构均包括：一个主动送进轮和一个被动送进轮；其中第一送进轮 11a 中的主动送进轮连接第一电机 9a 输出轴并随第一电机 9a 转动，被动送进轮铰接在第一支撑架 8a 上，穿过第一主筋穿管 24a 的主筋 30 利用一对第一送进轮 11a 的主动送进轮和被动送进轮被牵引向前移动。

[0042] 所述第二送进轮 11b 和第三送进轮 11c 中的主动送进轮均连接在同一根花键轴 10 上并随第二电机 9b 和花键轴 10 一起转动,第二送进轮 11b 和第三送进轮 11c 中的被动送进轮分别铰接在第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上,穿过第二主筋穿管 24b 的主筋 30 和穿过第三主筋穿管 24c 的主筋 30 分别利用一对第二送进轮 11b 和一对第三送进轮 11c 中的主动送进轮和被动送进轮被牵引向前移动。

[0043] 更具体的说,由丝杠和螺母传动副(图未视)组成的移动驱动装置,其丝杠和螺母传动副中的丝杠一端连接电机并铰接支撑在机架 25 上;所述螺母配装在该丝杠上并分别设置在第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 底部;当电机驱动丝杠转动驱动第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 随螺母沿丝杠移动。

[0044] 由齿轮齿条/链轮链条传动机构(图未视)组成的移动驱动装置,其齿条/链条固定在机架 25 上,所述齿轮/链轮连接电机输出端,所述电机分别设置在第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上;所述电机驱动齿轮/链轮转动带动第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 沿齿条/链条移动。

[0045] 由气缸传动机构(图未视)组成的移动驱动装置,其多个气缸活塞杆分别连接第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 上,气缸能实现第一支撑架 8a、第二支撑架 8b 和第三支撑架 8c 的移动。

[0046] 本实用新型能适应生产多规格和不同截面箍筋形状(截面为圆形箍筋 31a、三角形箍筋 31b、方形箍筋 31c)的钢筋笼,根据不同钢筋笼的规格和截面形状,需要对三组焊接接头的位置和角度进行调整,下面对调整过程作如下说明:

[0047] 所述位置调整过程:第一组焊接接头 4a 的位置调整机构 5a 通过操作控制系统驱动第一蜗轮蜗杆减速机 29a 转动沿着第一丝杠 13a 移动,同时第一支撑架 8a 沿着第一支撑架滑轨 16 在机架 25 上做上下移动,带动第一组焊接接头 4a 进行位置移动,使第一组焊接接头 4a 中的下电极 22 和上电极 19 移动到主筋 30 与不同截面形状的箍筋(圆形箍筋 31a、三角形箍筋 31b、方形箍筋 31c)的焊接点上。第二组焊接接头 4b 的位置调整机构 5b 和第三组焊接接头 4c 的位置调整机构 5c 的调整过程同于第一组焊接接头 4a 调整过程,在此省略说明。

[0048] 所述角度调整过程如下:第一组焊接接头 4a 的第一角度调整机构 6a 通过操作控制系统驱动电动推杆 26 带动连接块 35 转动,同时带动转轴 27 旋转,固定在转轴 27 另一端焊接接头固定座 28 也随之转动,实现第一组焊接接头 4a 角度调整。第二组焊接接头 4b 的第二角度调整机构 6b 和第三组焊接接头 4c 的第三角度调整机构 6c 的角度调整过程同于第一组焊接接头 4a 的第一角度调整机构 6a 调整过程,在此省略说明。

[0049] 下面对第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b 和第三组焊接接头 4c 的工作过程作如下说明:

[0050] 首先,将三根主筋 30 分别穿过第一主筋穿管 24a,第二主筋穿管 24b,第三主筋穿管 24c 后,控制系统启动第一牵引机构 3a、第二牵引机构 3b 和第三牵引机构 3c 工作,将三根主筋 30 分别被输送到第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b、第三组焊接接头 4c 中并穿过焊接接头固定座 28 上的主筋贯通孔 28a 后到达上电极 19 和下电极 22 之间,控制系统停止牵引机构输送主筋 30;

[0051] 其次,将预先制成的圆形箍筋 31a (或三角形箍筋 31b、方形箍筋 31c) 分别卡放在



第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b、第三组焊接接头 4c 中的上电极 19 和下电极 22 之间并使圆形箍筋 31a（或三角形箍筋 31b、方形箍筋 31c）位于三根主筋 30 内侧，操作控制系统使上电极液压缸 21 驱动上电极 19 水平移动将主筋 30 与圆形箍筋 31a（或三角形箍筋 31b、方形箍筋 31c）夹在上电极 19 和下电极 22 之间同时进行焊接，完成钢筋笼的第一个截面的焊接；

[0052] 随后，控制系统继续驱动第一牵引机构 3a、第二牵引机构 3b 和第三牵引机构 3c 使主筋 30 向前移动到第二个截面焊接位置后控制系统停止牵引机构输送主筋 30，对钢筋笼的第二个截面焊接，第二个截面焊接过程同于第一个截面的焊接过程；钢筋笼上多个截面焊接过程同于上述过程，在此省略说明；

[0053] 最后，当完成钢筋笼整体焊接后，控制系统同时驱动第一组焊接接头 4a、第二组焊接接头 4b、第三组焊接接头 4c 中的相应切刀液压缸 20 切断主筋 30 完成钢筋笼的生产。

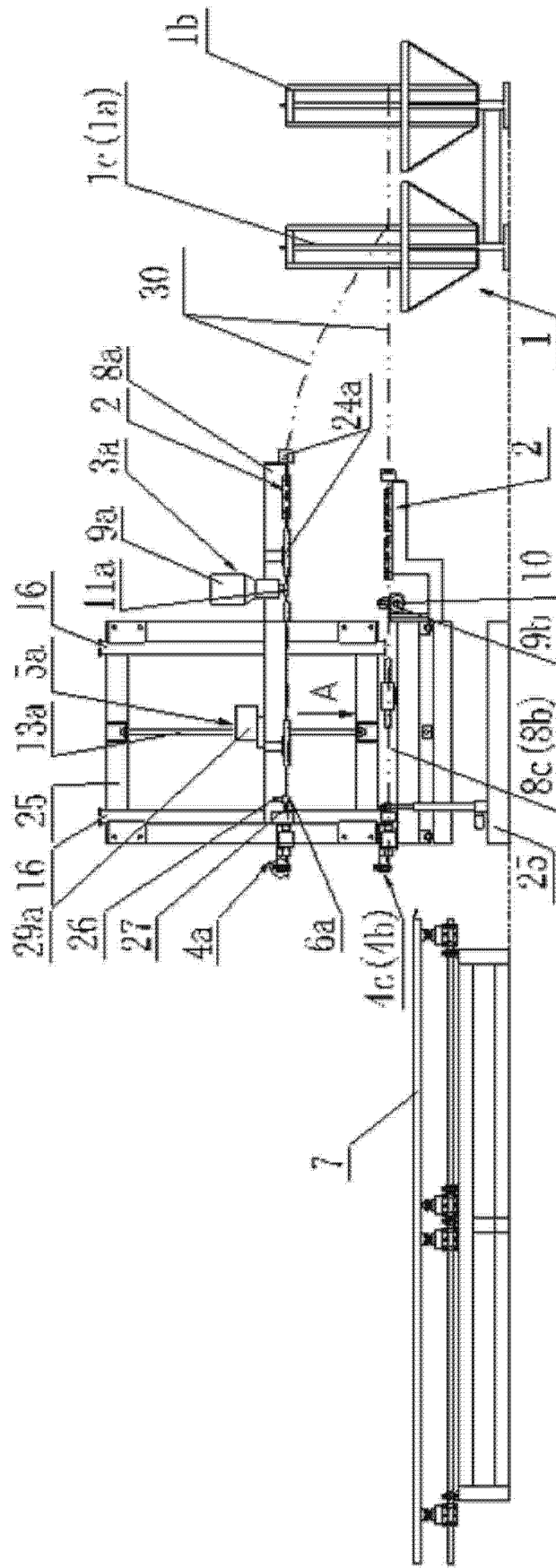


图 1

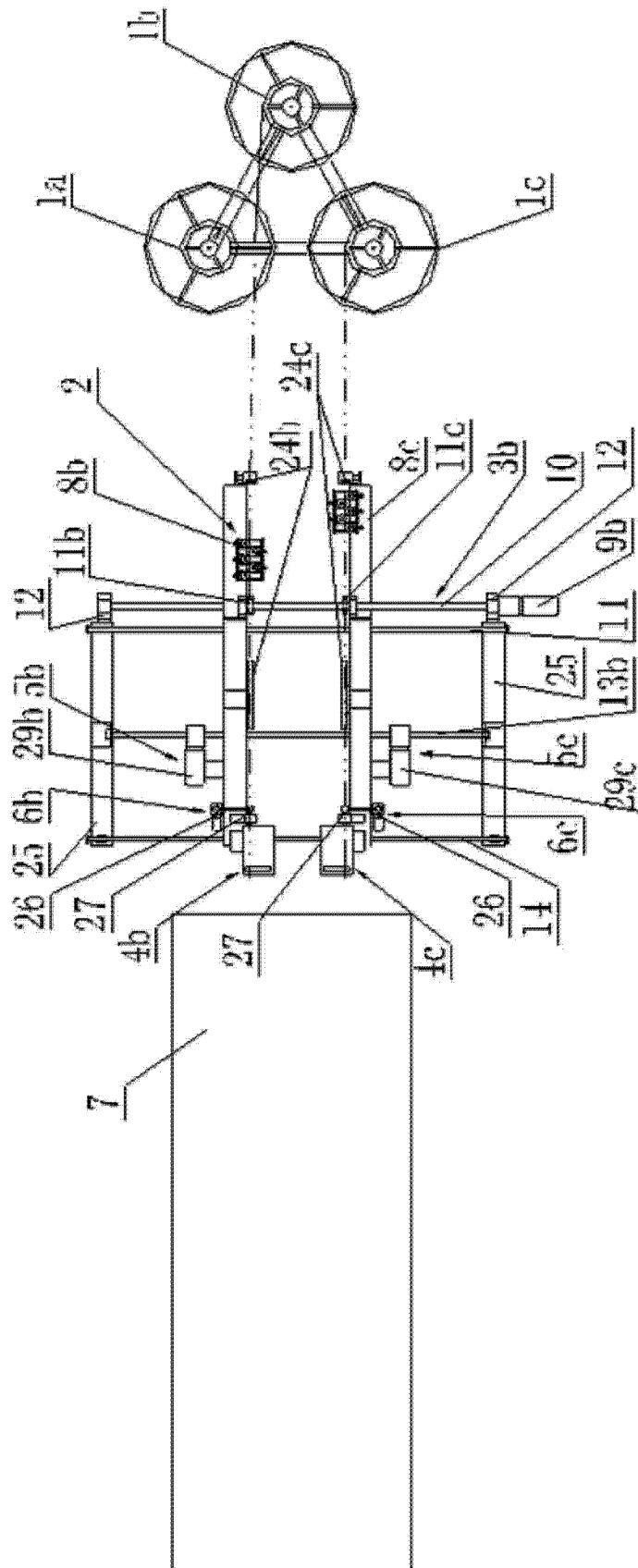


图 2

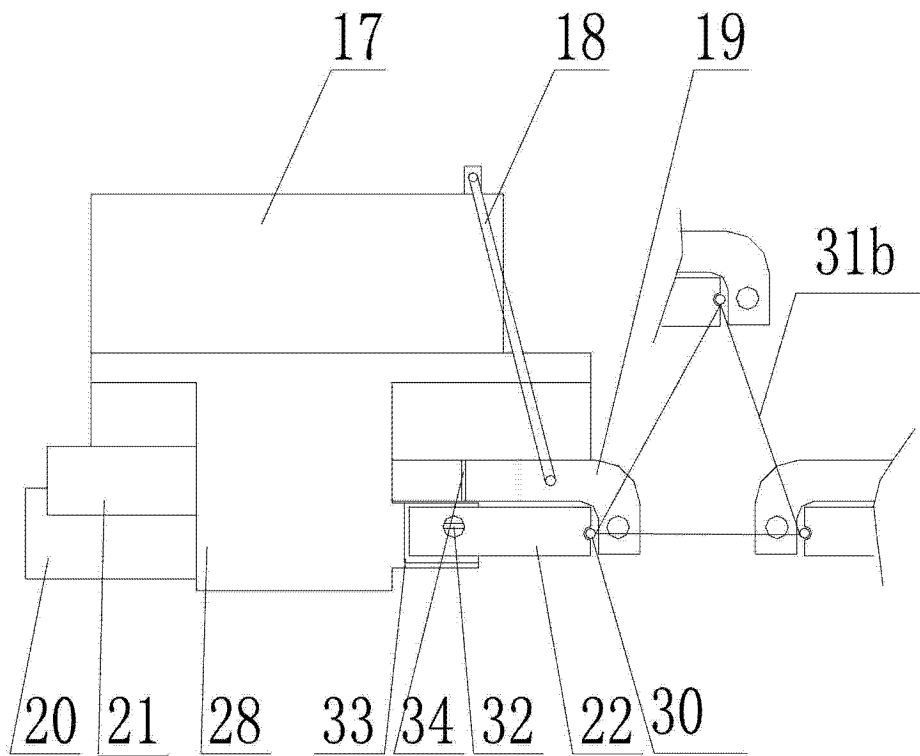


图 3

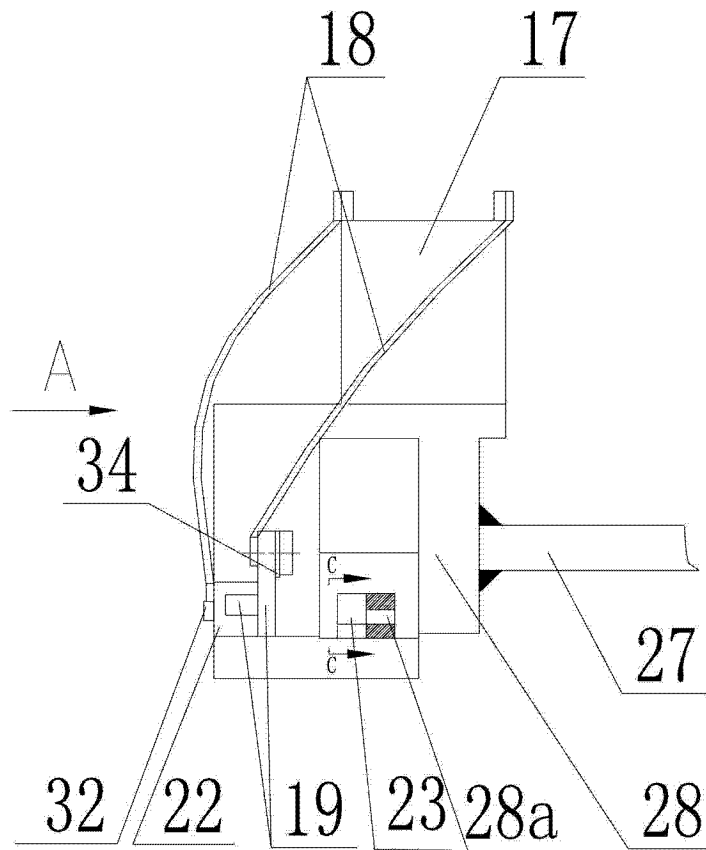


图 4

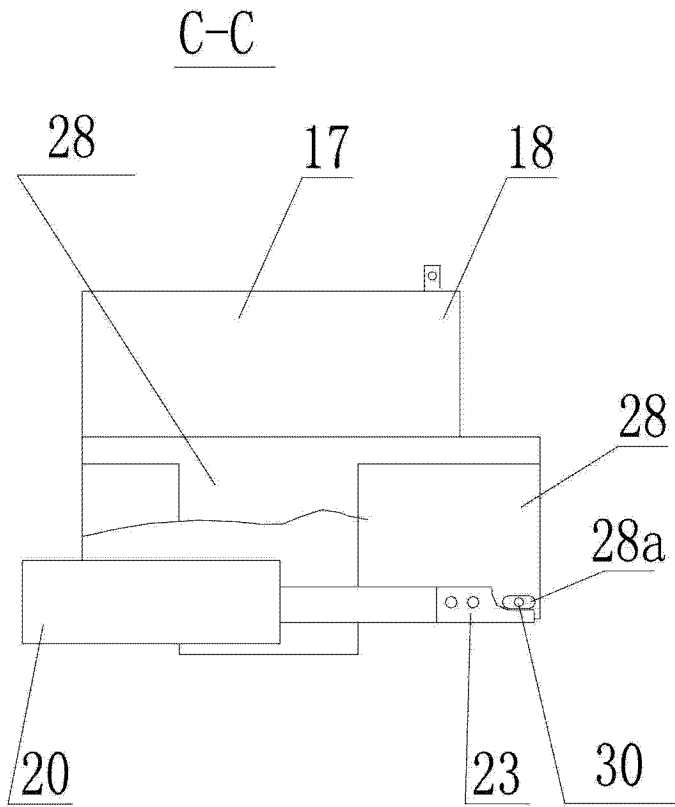


图 5

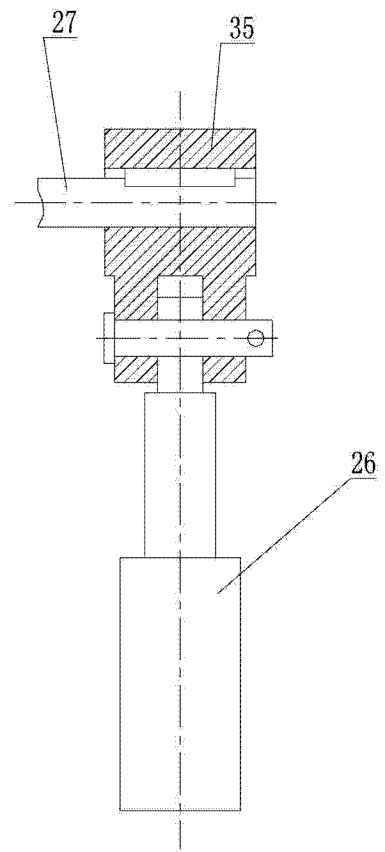


图 6

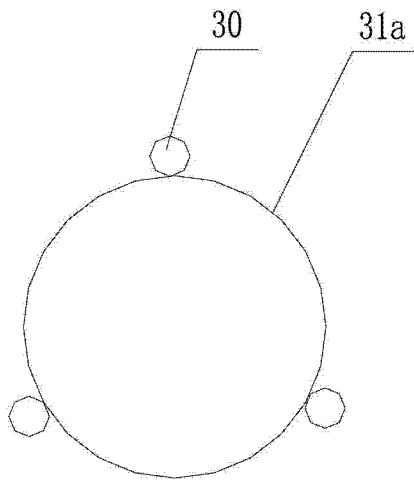


图 7

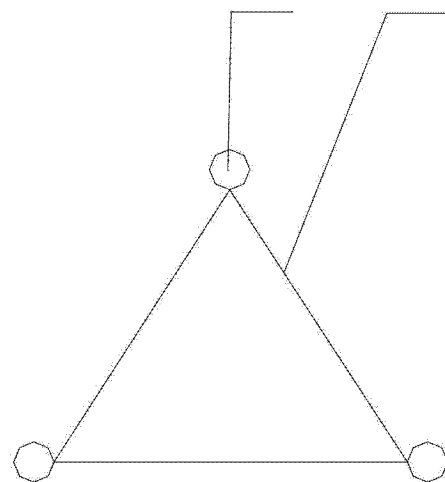


图 8

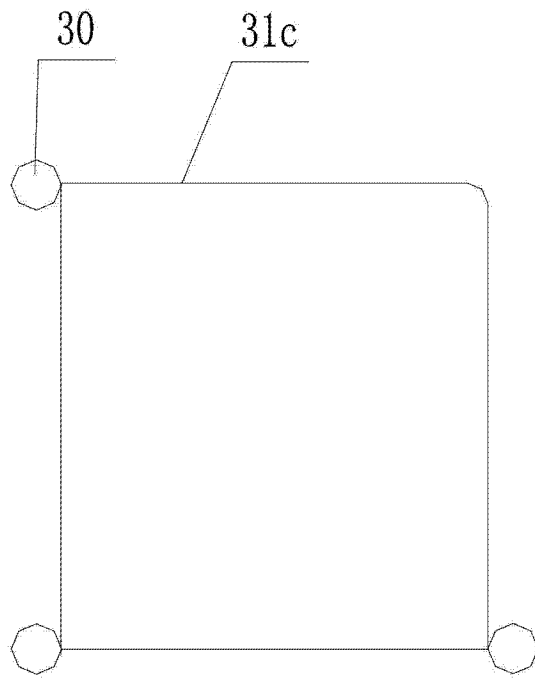


图 9