



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209440993 U

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201822262875.5

(22)申请日 2018.12.30

(73)专利权人 广州市申发机电有限公司
地址 510800 广东省广州市花都区华兴工
业区华兴南路9号

(72)发明人 吴福富

(51)Int.Cl.

B41F 15/08(2006.01)

B41F 15/14(2006.01)

B41F 33/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

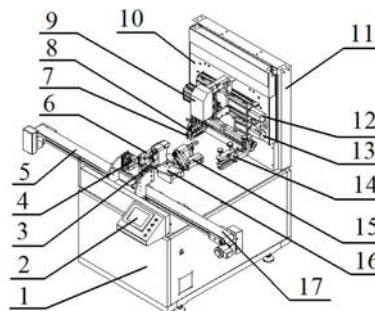
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机

(57)摘要

一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,该丝网印刷机由安装于机架上的触摸屏、上下料机械手系统、丝网印刷装置、产品工位转换装置、伺服驱动控制柜组成,本实用新型可对圆瓶、椭圆瓶双面、方瓶、多边形瓶产品丝网印刷,利用丝网印刷头垂直方向和水平方向运动以及印刷产品的旋转运动使丝网印刷头可以贴近或远离产品表面丝网印刷,该印刷机印刷效果良好,换瓶方便、周期短、效率高。



1. 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,其特征包括安装于机架(1)上的触摸屏(2)、上下料机械手系统、丝网印刷装置、产品工位转换装置、伺服驱动控制柜,上下料机械手系统包括上料机械手(3)、下料机械手(4)、下料输送带(5)、上料输送带(17)、第五伺服电机(18)、第一连接块(19)、第一滑动模组(20)、第一滑动块(21)、第一挡板(22)、第一旋转气缸(23)、第二挡板(24)、第二旋转气缸(25);产品工位转换装置包括第一伺服电机(6)、第四伺服电机(15)、转盘(16)、第六伺服电机(26)、旋转台(27)、第一治具(28)、第一连接座(29)、第二连接座(30)、第二治具(31)、第二底板(32)、第三连接座(33)、第一底板(34);丝网印刷装置包括刮刀(7)、刮墨板(8)、丝印头(9)、第一侧板(10)、第二侧板(11)、第二伺服电机(12)、第三伺服电机(13)、网板夹(14)、第七伺服电机(35)、第三连接块(36)、第一丝杆(37)、第二丝杆螺母(38)、网板架(39)、第二滑动模组(40)、第三滑动模组(41)、第三滑动块(42)、第八伺服电机(43)、第三滑轨(44)、第四滑块(45)、第四连接块(46)、第四滑动块(47)、伺服驱动控制柜包括可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器。

2. 根据权利要求1所述的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,其特征包括所述上料机械手(3)通过螺栓固定安装于第一旋转气缸(23)上,所述第一旋转气缸(23)通过螺栓固定安装于第一挡板(22)上,所述下料机械手(4)通过螺栓固定安装于第二旋转气缸(25)上,所述第二旋转气缸(25)通过螺栓固定安装于第二挡板(24)上,所述第一挡板(22)及第二挡板(24)通过螺栓固定安装于第一滑动块(21)上,所述第一滑动块(21)通过间隙配合安装于第一滑动模组(20)上,所述第五伺服电机(18)通过螺栓固定安装于第一滑动模组(20)上,所述第一滑动模组(20)通过螺栓固定安装于第一连接块(19)上,所述第一连接块(19)通过螺栓固定安装于机架(1)上,上料输送带(17)及下料输送带(5)通过螺栓固定安装于机架(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,其特征包括所述第六伺服电机(26)通过螺栓固定安装于旋转台(27)上,所述旋转台(27)通过螺栓固定安装于第三连接座(33)上,所述第三连接座(33)通过螺栓固定安装于机架(1)上,所述转盘(16)的中心轴通过螺栓固定安装于旋转台(27)的旋转面上,所述第一底板(34)及第二底板(32)通过螺栓固定安装于转盘(16)上,所述第四伺服电机(15)及第一连接座(29)通过螺栓固定安装于第一底板(34)上,所述第一伺服电机(6)及第二连接座(30)通过螺栓固定安装于第二底板(32)上,所述第一治具(28)通过螺栓固定安装于第一连接座(29)上,所述第二治具(31)通过螺栓固定安装于第二连接座(30)上。

4. 根据权利要求1所述的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,其特征包括所述触摸屏(2)安装于机架(1)上,所述第二侧板(11)通过螺栓固定安装于机架(1)上,所述第七伺服电机(35)通过螺栓固定安装于第三连接块(36)上,所述第一丝杆(37)通过联轴器固定安装于第七伺服电机(35)上,所述第二丝杆螺母(38)通过螺栓固定安装于第一侧板(10)上,所述网板夹(14)通过螺栓固定安装于网板架(39)上,所述网板架(39)通过螺栓固定安装于第四滑动块(47)上,所述第四滑动块(47)通过螺栓固定安装于第二滑动模组(40)上,所述刮刀(7)和刮墨板(8)通过螺栓固定安装于丝印头(9)上,所述丝印头(9)通过螺栓固定安装于第四滑块(45)上,所述第四滑块(45)通过间隙配合安装于第三滑轨(44)

上,所述第八伺服电机(43)通过螺栓固定安装于第四连接块(46)上,所述与第八伺服电机(43)经减速箱传动连接的同步轮同步带连接刮刀(7)和刮墨板(8),所述第四连接块(46)通过螺栓固定安装于第三滑动块(42)上,所述第三滑动块(42)通过螺栓固定安装于第三滑动模组(41)上,所述第二滑动模组(40)及第三滑动模组(41)通过螺栓固定安装于第一侧板(10)上,所述与第二伺服电机(12)通过螺栓固定安装在第三滑动模组(41)的侧面,所述与第三伺服电机(13)通过螺栓固定安装在第二滑动模组(40)的侧面。

5.根据权利要求1所述的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,其特征在于所述可编程控制器通过通讯电缆与触摸屏(2)连接,所述第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器通过通讯电缆与可编程控制器连接,所述第一伺服控制器通过电缆与第一伺服电机连接,所述第二伺服控制器通过电缆与第二伺服电机连接,所述第三伺服控制器通过电缆与第三伺服电机连接,所述第四伺服控制器通过电缆与第四伺服电机连接,所述第五伺服控制器通过电缆与第五伺服电机连接,所述第六伺服控制器通过电缆与第六伺服电机连接,所述第七伺服控制器通过电缆与第七伺服电机连接,所述第八伺服控制器通过电缆与第八伺服电机连接,所述可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器安装于机架(1)底部的伺服驱动控制柜中。

一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,属于自动化丝网印刷技术领域。

背景技术

[0002] 丝网印刷以其使用范围广、质量好、成本低等优点而受到广泛的应用。目前,丝网印刷从开始摆放至印刷工序等大都是由人工操作完成。因此,人工操作使得丝网印刷存在劳动强度高、生产效率低下、生产成本高等问题。

[0003] 随着丝网印刷品种类的增多,丝网材料和丝网版的种类也与日俱增,而现有丝印设备也出现了一些自动化的丝网印刷设备,但大多数都是结构复杂,调试难度大,效率低,对调试人员的技术要求很高,且时间长,具体表现在以下几点:1、因为机械结构的联动只具有单向的往复运动,只能满足圆瓶,椭圆瓶单面,方瓶单面的印刷。2、针对玻璃瓶成型不稳定,无法形成很好的定位口,所以现有丝印设备原有的定位方式无法满足玻璃瓶的定位印刷要求。3、传动工位较多,增加换瓶的成本及时间。4、印刷周期动作包括上料、前后顶夹料、印刷、前后顶松开、下料、动作多、影响速度。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机。主要解决了现有的单色丝网印刷机印刷速度慢,丝印质量不稳定的问题,一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机具有快速准确、可重复性强以及自动化程度高的特点,极大的减轻了单色丝网印刷的人工的压力,解决了传统丝印产品人工的问题,提高了丝印质量和速度,该单色丝网印刷机结构简单合理,在丝印时能保持固定印刷介质,工作可靠性高、丝印速度快、丝印效果好、丝印质量稳定,显著提高印刷质量。

[0005] 本实用新型可以针对圆瓶、椭圆双面、方瓶多面、多边形瓶多面印刷产品单色丝网印刷,印刷产品质量效果良好,这种单色丝网印刷复杂曲面产品的丝印机克服了目前单台单色丝网印刷机印刷复杂曲面产品时存在的缺陷问题,该单色丝网印刷机换瓶方便、周期短、效率高。

[0006] 本实用新型可以通过采取以下技术方案予以实现:

[0007] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机包括安装于机架1上的触摸屏2、上下料机械手系统、丝网印刷装置、产品工位转换装置、伺服驱动控制柜,上下料机械手系统包括上料机械手3、下料机械手4、下料输送带5、上料输送带17、第五伺服电机18、第一连接块19、第一滑动模组20、第一滑动块21、第一挡板22、第一旋转气缸23、第二挡板24、第二旋转气缸25;产品工位转换装置包括第一伺服电机6、第四伺服电机15、转盘16、第六伺服电机26、旋转台27、第一治具28、第一连接座29、第二连接座30、第二治具31、第二底板32、第三连接座33、第一底板34;丝网印刷装置包括刮刀7、刮墨板8、丝印头9、第一侧板10、第二侧板11、第二伺服电机12、第三伺服电机13、网板夹14、第七伺服电机35、第三连接块

36、第一丝杆37、第二丝杆螺母38、网板架39、第二滑动模组40、第三滑动模组41、第三滑动块42、第八伺服电机43、第三滑轨44、第四滑块45、第四连接块46、第四滑动块47、伺服驱动控制柜包括可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器。

[0008] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,所述上料机械手3通过螺栓固定安装于第一旋转气缸23上,所述第一旋转气缸23通过螺栓固定安装于第一挡板22上,所述下料机械手4通过螺栓固定安装于第二旋转气缸25上,所述第二旋转气缸25通过螺栓固定安装于第二挡板24上,所述第一挡板22及第二挡板24通过螺栓固定安装于第一滑动块21上,所述第一滑动块21通过间隙配合安装于第一滑动模组20上,所述第五伺服电机18通过螺栓固定安装于第一滑动模组20上,所述第一滑动模组20通过螺栓固定安装于第一连接块19上,所述第一连接块19通过螺栓固定安装于机架1上,上料输送带17及下料输送带5通过螺栓固定安装于机架1上。

[0009] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,所述第六伺服电机26通过螺栓固定安装于旋转台27上,所述旋转台27通过螺栓固定安装于第三连接座33,上所述第三连接座33通过螺栓固定安装于机架1上,所述转盘16的中心轴通过螺栓固定安装于旋转台27的旋转面上,所述第一底板34及第二底板32通过螺栓固定安装于转盘16上,所述第四伺服电机15及第一连接座29通过螺栓固定安装于第一底板34上,所述第一伺服电机6及第二连接座30通过螺栓固定安装于第二底板32上,所述第一治具28通过螺栓固定安装于第一连接座29上,所述第二治具31通过螺栓固定安装于第二连接座30上。

[0010] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,所述触摸屏2安装于机架1上,所述第二侧板11通过螺栓固定安装于机架1上,所述第七伺服电机35通过螺栓固定安装于第三连接块36上,所述第一丝杆37通过联轴器固定安装于第七伺服电机35上,所述第二丝杆螺母38通过螺栓固定安装于第一侧板10上,所述网板夹14通过螺栓固定安装于网板架39上,所述网板架39通过螺栓固定安装于第四滑动块47上,所述第四滑动块47通过螺栓固定安装于第二滑动模组40上,所述刮刀7和刮墨板8通过螺栓固定安装于丝印头9上,所述丝印头9通过螺栓固定安装于第四滑块45上,所述第四滑块45通过间隙配合安装于第三滑轨44上,所述第八伺服电机43通过螺栓固定安装于第四连接块46上,所述与第八伺服电机43经减速箱传动连接的同步轮同步带连接刮刀7和刮墨板8,所述第四连接块46通过螺栓固定安装于第三滑动块42上,所述第三滑动块42通过螺栓固定安装于第三滑动模组41上,所述第二滑动模组40及第三滑动模组41通过螺栓固定安装于第一侧板10上,所述与第二伺服电机12通过螺栓固定安装在第三滑动模组41的侧面,所述与第三伺服电机13通过螺栓固定安装在第二滑动模组40的侧面。

[0011] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,所述可编程控制器通过通讯电缆与触摸屏2连接,所述第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器通过通讯电缆与可编程控制器连接,所述第一伺服控制器通过电缆与第一伺服电机连接,所述第二伺服控制器通过电缆与第二伺服电机连接,所述第三伺服控制器通过电缆与第三伺服电机连接,所述第四伺服控制器通过电缆与第四伺服电机连接,所述第五伺服控制器通过电缆与第五伺服电机连接,所述第六伺服控制器通过电缆与第六伺服电机连接,所述第七伺服控

制器通过电缆与第七伺服电机连接,所述第八伺服控制器通过电缆与第八伺服电机连接,所述可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器安装于机架1底部的伺服驱动控制柜中。

[0012] 一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,所述产品印刷旋转及换面、上料、下料的转换动作均采用伺服电机和高精度丝杠螺母副控制,走位控制精确,能达到 $\pm 0.1\text{mm}$ 套位精度。

[0013] 本实用新型可以针对圆瓶、椭圆双面、方瓶多面、多边形瓶多面产品丝网印刷,且换瓶方便、周期短、效率高。

[0014] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机,该丝网印刷机包括安装于机架1上的触摸屏2、上下料机械手系统、丝网印刷装置、产品工位转换装置、伺服驱动控制柜,上下料机械手系统包括上料机械手3、下料机械手4、下料输送带5、上料输送带17、第五伺服电机18、第一连接块19、第一滑动模组20、第一滑动块21、第一挡板22、第一旋转气缸23、第二挡板24、第二旋转气缸25;产品工位转换装置包括第一伺服电机6、第四伺服电机15、转盘16、第六伺服电机26、旋转台27、第一治具28、第一连接座29、第二连接座30、第二治具31、第二底板32、第三连接座33、第一底板34;丝网印刷装置包括刮刀7、刮墨板8、丝印头9、第一侧板10、第二侧板11、第二伺服电机12、第三伺服电机13、网板夹14、第七伺服电机35、第三连接块36、第一丝杆37、第二丝杆螺母38、网板架39、第二滑动模组40、第三滑动模组41、第三滑动块42、第八伺服电机43、第三滑轨44、第四滑块45、第四连接块46、第四滑动块47、伺服驱动控制柜包括可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器;所述上料机械手3通过螺栓固定安装于第一旋转气缸23上,所述第一旋转气缸23通过螺栓固定安装于第一挡板22上,所述下料机械手4通过螺栓固定安装于第二旋转气缸25上,所述第二气缸25通过螺栓固定安装于第二挡板24上,所述第一挡板22及第二挡板24通过螺栓固定安装于第一滑动块21上,所述第一滑动块21通过间隙配合安装于第一滑动模组20上,所述第五伺服电机18通过螺栓固定安装于第一滑动模组20上,所述第一滑动模组20通过螺栓固定安装于第一连接块19上,所述第一连接块19通过螺栓固定安装于机架1上,上料输送带17及下料输送带5通过螺栓固定安装于机架1上;所述第六伺服电机26通过螺栓固定安装于旋转台27上,所述旋转台27通过螺栓固定安装于第三连接座33,上所述第三连接座33通过螺栓固定安装于机架1上,所述转盘16的中心轴通过螺栓固定安装于旋转台27的旋转面上,所述第一底板34及第二底板32通过螺栓固定安装于转盘16上,所述第四伺服电机15及第一连接座29通过螺栓固定安装于第一底板34上,所述第一伺服电机6及第二连接座30通过螺栓固定安装于第二底板32上,所述第一治具28通过螺栓固定安装于第一连接座29上,所述第二治具31通过螺栓固定安装于第二连接座30上;所述触摸屏2安装于机架1上,所述第二侧板11通过螺栓固定安装于机架1上,所述第七伺服电机35通过螺栓固定安装于第三连接块36上,所述第一丝杆37通过联轴器固定安装于第七伺服电机35上,所述第二丝杆螺母38通过螺栓固定安装于第一侧板10上,所述网板夹14通过螺栓固定安装于网板架39上,所述网板架39通过螺栓固定安装于第四滑动块47上,所述第四滑动块47通过螺栓固定安装于第二滑动模组40上,所述刮刀7和刮墨板8通过

螺栓固定安装于丝印头9上,所述丝印头9通过螺栓固定安装于第四滑块45上,所述第四滑块45通过间隙配合安装于第三滑轨44上,所述第八伺服电机43通过螺栓固定安装于第四连接块46上,所述与第八伺服电机43经减速箱传动连接的同步轮同步带连接刮刀7和刮墨板8,所述第四连接块46通过螺栓固定安装于第三滑动块42上,所述第三滑动块42通过螺栓固定安装于第三滑动模组41上,所述第二滑动模组40及第三滑动模组41通过螺栓固定安装于第一侧板10上,所述与第二伺服电机12通过螺栓固定安装在第三滑动模组41的侧面,所述与第三伺服电机13通过螺栓固定安装在第二滑动模组40的侧面;所述可编程控制器通过通讯电缆与触摸屏2连接,所述第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器通过通讯电缆与可编程控制器连接,所述第一伺服控制器通过电缆与第一伺服电机连接,所述第二伺服控制器通过电缆与第二伺服电机连接,所述第三伺服控制器通过电缆与第三伺服电机连接,所述第四伺服控制器通过电缆与第四伺服电机连接,所述第五伺服控制器通过电缆与第五伺服电机连接,所述第六伺服控制器通过电缆与第六伺服电机连接,所述第七伺服控制器通过电缆与第七伺服电机连接,所述第八伺服控制器通过电缆与第八伺服电机连接,所述可编程控制器、第一伺服控制器、第二伺服控制器、第三伺服控制器、第四伺服控制器、第五伺服控制器、第六伺服控制器、第七伺服控制器及第八伺服控制器安装于机架(1)底部的伺服驱动控制柜中。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述产品丝印的具体步骤如下:

[0016] 所述丝网印刷装置通过伺服电机驱动与高精度的丝杠螺母配合使用,控制丝网印刷头垂直升降及水平运动,丝网印刷装置形成闭环控制系统,在丝网印刷过程中,丝网印刷装置可以任意垂直升降及横向水平运动,始终保持与印刷产品的保持一致距离,以便保证丝网印刷效果。

[0017] 所述丝印工位上的产品旋转、换面动作均采用伺服电机和高精度丝杠螺母副控制,走位控制精确,能达到 $\pm 0.1\text{mm}$ 套位精度。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的优势在于:

[0019] 1、全伺服运动控制,伺服电机与滚珠丝杠配合使用,走位控制精确,能达到 $\pm 0.1\text{mm}$ 套位精度。直接用参数设定印刷产品的外形尺寸,圆瓶、椭圆瓶、方瓶、多边形瓶产品全由参数化设置,无需调整机械结构,可以做到椭圆瓶双面丝印、方瓶多面丝印、多边形瓶多面丝印及球形曲面产品丝印。

[0020] 2、为转盘式结构,简单且容易调试,减少了产品丝印过程动作,满足了现有旋转丝印存在的问题。

[0021] 3、直接在转动的工位上完成丝印动作,丝印周期短,丝印效率高。

附图说明

[0022] 附图中的标记为:如图1、图2、图3、图4及图5所示,1-机架,2-触摸屏,3-上料机械手,4-下料机械手,5-下料输送带,6-第一伺服电机,7-刮刀,8-刮墨板,9-丝印头,10-第一侧板,11-第二侧板,12-第二伺服电机,13-第三伺服电机,14-网板夹,15-第四伺服电机,16-转盘,17-上料输送带,18-第五伺服电机,19-第一连接块,20-第一滑动模组,21-第一滑动块,22-第一挡板,23-第一旋转气缸,24-第二挡板,25-第二旋转气缸,26-第六伺服电

机,27-旋转台,28-第一治具,29-第一连接座,30-第二连接座,31-第二治具,32-第二底板,33-第三连接座,34-第一底板,35-第七伺服电机,36-第三连接块,37-第一丝杆,38-第二丝杆螺母,39-网板架,40-第二滑动模组,41-第三滑动模组,42-第三滑动块,43-第八伺服电机,44-第三滑轨,45-第四滑块,46-第四连接块,47-第四滑动块。

[0023] 图1是本实用新型的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的结构立体图。

[0024] 图2是本实用新型的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的产品工位转换装置结构立体正视图。

[0025] 图3是本实用新型的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的上下料机械手系统结构立体图。

[0026] 图4是本实用新型的一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的丝网印刷装置结构立体正视图。

[0027] 图5是本实用新型一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的丝网印刷装置结构立体后视图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细描述。

[0029] 本实用新型的工作原理:

[0030] 如图1、图2、图3、图4及图5,一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的丝印动作顺序为:首先操作人员开启控制面板上的启动按钮,可编程控制器同时启动运行,操作人员把产品放至上料输送带17上,上料输送带17将产品输送到上料机械手3夹持位置,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到上料位处,然后可编程控制器运行启动控制上料机械手3的气动控制阀打开,上料机械手3吸紧产品,第一旋转气缸23带着上料机械手3逆时针旋转90度后,逐渐靠近位于上料位处的第一治具28的顶端,上料机械手3继续推动直至将产品推入第一治具28的底端后,上料机械手3顺时针旋转90度后回到原位,然后可编程控制器运行启动控制第一治具28的气动控制阀打开,开始抽出产品内的空气,至真空状态,产品牢固的固定在第一治具28上,第六伺服电机26启动运行带着转盘16逆时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向下运行,丝网印刷装置开始下降,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐靠近产品,在接触到丝印网版后停止下降,第八伺服电机43停止运行,第四伺服电机15带着紧固在第一治具28上的产品旋转,第三伺服电机13带着网版左右运动,使网版始终与产品的表面线速度一致,同时第二伺服电机12带着刮刀7和刮墨板8左右运动,使刮刀7始终与产品的最高点接触,同时第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向上运行,使网版始终与产品的最高点接触,对产品进行丝网印刷,印刷完成后,第四伺服电机15停止运行,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐远离产品至上限停止位,同时第六伺服电机26启动运行带着转盘16顺时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到下料位处,然后可编程控制器运行启动控制第二旋转气缸25带着下料机械手4逆时针旋转90度后,第二旋转气缸25真空的气动控制阀

打开,下料机械手4吸紧产品后,第五伺服电机18启动,驱动第一滑动模组20带动下料机械手4和上料机械手3向左运动,使上料机械手3到达上料位置,下料机械手4顺时针旋转90度后第二旋转气缸25真空的气动控制阀关闭,松开产品,放至下料输送带5上,下料输送带5把印刷好的产品带走,至此,整个产品的丝印过程完成。设备在工作过程中通过无线触摸屏可以随时更改机器的相关参数,同时也可在线监控机器的工作状态。

[0031] 参考图4及图5,丝网印刷过程,可编程控制器启动运行,在对丝印产品牢固的固定在第一治具28上后,然后第六伺服电机26启动运行带着转盘16逆时针旋转180度,第六伺服电机26停止运行,丝网印刷装置开始下降,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐靠近丝印产品,在接触到丝印网版后停止下降,第八伺服电机43停止运行,第四伺服电机15带着紧固在第一治具28上的产品旋转,第三伺服电机13带着网版来回往复左右运动,同时第二伺服电机12带着刮刀7和刮墨板8来回往复左右运动,对产品进行丝网印刷,印刷完成后,第四伺服电机15停止运行,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐远离丝印产品,直到回到上限限位开关处,第八伺服电机43停止运行,同时第六伺服电机26启动运行带着转盘16顺时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,至此产品丝网印刷工序完成。

[0032] 实施案例一:

[0033] 参考图1、图2、图3、图4及图5,椭圆瓶产品丝印:一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的丝印动作顺序为:首先操作人员开启控制面板上的启动按钮,可编程控制器同时启动运行,操作人员把椭圆瓶产品放至上料输送带17上,上料输送带17将椭圆瓶产品输送到上料机械手3夹持位置,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到上料位处,然后可编程控制器运行启动控制上料机械手3的气动控制阀打开,上料机械手3吸紧椭圆瓶产品,第一旋转气缸23带着上料机械手3逆时针旋转90度后,逐渐靠近位于上料位处的第一治具28的顶端,上料机械手3继续推动直至将椭圆瓶产品推入第一治具28的底端后,上料机械手3顺时针旋转90度后回到原位,然后可编程控制器运行启动控制第一治具28的气动控制阀打开,开始抽出椭圆瓶产品内的空气,至真空状态,椭圆瓶产品牢固的固定在第一治具28上,第六伺服电机26启动运行带着转盘16逆时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向下运行,丝网印刷装置开始下降,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐靠近椭圆瓶产品,在接触到丝印网版后停止下降,第八伺服电机43停止运行,第四伺服电机15带着紧固在第一治具28上的椭圆瓶产品旋转,第三伺服电机13带着网版左右运动,使网版始终与椭圆产品的表面线速度一致,同时第二伺服电机12带着刮刀7和刮墨板8左右运动,使刮刀7始终与产品的最高点接触,同时第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向上下运行,使网版始终与椭圆产品的最高点接触,对椭圆瓶产品进行丝网印刷,印刷完成后,第四伺服电机15停止运行,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐远离椭圆瓶产品至上限停止位,同时第六伺服电机26启动运行带着转盘16顺时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到下料位处,然后可编程控制器运行启动控制第二旋转气缸25带着下料机械手4逆时针旋转90度后,第二旋转气缸25真空的气动控制阀打开,下料机械手4吸紧椭圆瓶产品后,第五伺服电机18启动,驱动第一滑动模组

20带动下料机械手4和上料机械手3向左运动,使上料机械手3到达上料位置,下料机械手4顺时针旋转90度后第二旋转气缸25真空的气动控制阀关闭,松开椭圆瓶产品,放至下料输送带5上,下料输送带5把印刷好的椭圆瓶产品带走,至此,整个椭圆瓶产品的丝印过程完成。

[0034] 实施案例二:

[0035] 参考图1、图2、图3、图4及图5,多边形瓶产品丝印:一种全伺服驱动控制单色双工位复杂曲面丝网印刷机的丝印动作顺序为:首先操作人员开启控制面板上的启动按钮,可编程控制器同时启动运行,操作人员把多边形瓶产品放至上料输送带17上,上料输送带17将多边形瓶产品输送到上料机械手3夹持位置,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到上料位处,然后可编程控制器运行启动控制上料机械手3的气动控制阀打开,上料机械手3吸紧多边形瓶产品,第一旋转气缸23带着上料机械手3逆时针旋转90度后,逐渐靠近位于上料位处的第一治具28的顶端,上料机械手3继续推动直至将多边形瓶产品推入第一治具28的底端后,上料机械手3顺时针旋转90度后回到原位,然后可编程控制器运行启动控制第一治具28的气动控制阀打开,开始抽出多边形瓶产品内的空气,至真空状态,多边形瓶产品牢固的固定在第一治具28上,第六伺服电机26启动运行带着转盘16逆时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向下运行,丝网印刷装置开始下降,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐靠近多边形瓶产品,在接触到丝印网版后停止下降,第八伺服电机43停止运行,第四伺服电机15带着紧固在第一治具30上的多边形瓶产品旋转一个面后,停止运行,第二伺服电机12带着刮刀7和刮墨板8向左运动,对多边形瓶产品进行丝网印刷,当多边形瓶产品需要从一个面到另外一个面印刷时,第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向上运行,直到离开多边形瓶产品旋转时的最大圆弧半径处停止向上运行,待多边形瓶产品旋转到另外一面后,第七伺服电机35启动运行,通过第一丝杆37带着与第二丝杆螺母38连接的第一侧板10垂直向下运行,直到逐渐靠近多边形瓶产品,直到网版贴紧多边形瓶产品另外一面后,停止运行,第二伺服电机12带着刮刀7和刮墨板8来回往复向左运动,对多边形瓶产品进行丝网印刷,印刷完成一面后,如此重复多次上述的印刷动作原理,进行多边形瓶产品其余各面的丝网印刷,直到印完多边形瓶产品最后一面后,第四伺服电机15停止运行,第八伺服电机43带着安装于丝印头9上的刮刀7和刮墨板8逐渐远离多边形瓶产品至上限停止位,同时第六伺服电机26启动运行带着转盘16顺时针旋转180度后,第六伺服电机26停止运行,第五伺服电机18带着上下料机械手系统移动到下料位处,然后可编程控制器运行启动控制第二旋转气缸25带着下料机械手4逆时针旋转90度后,第二旋转气缸25真空的气动控制阀打开,下料机械手4吸紧多边形瓶产品后,第五伺服电机18启动,驱动第一滑动模组20带动下料机械手4和上料机械手3向左运动,使上料机械手3到达上料位置,下料机械手4顺时针旋转90度后第二旋转气缸25真空的气动控制阀关闭,松开多边形瓶产品,放至下料输送带5上,下料输送带5把印刷好的多边形瓶产品带走,至此,整个多边形瓶产品的丝印过程完成。

[0036] 综上所述,结合较佳实施例对本实用新型进行了描述,但本实用新型并不局限于以上揭示的实施例,而应当涵盖各种根据本实用新型的本质进行的修改、等效组合。根据本实用新型的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而作出其他各种相应的变换方案,均

属于本实用新型所保护的范围。

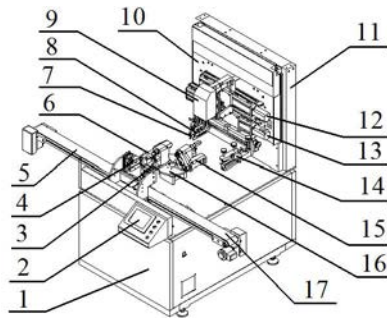


图1

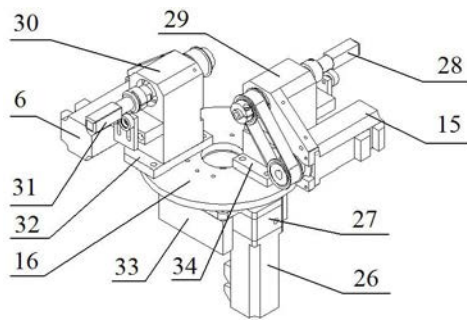


图2

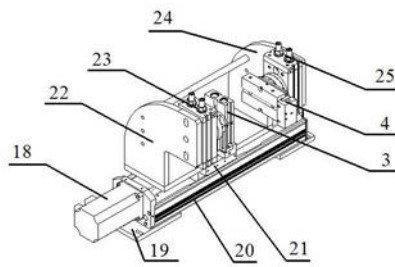


图3

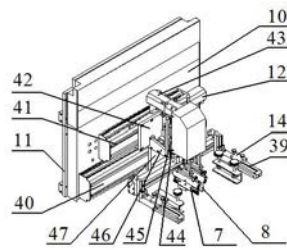


图4

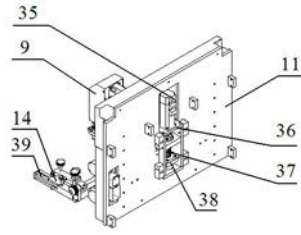


图5