(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 212330276 U
(45)授权公告日 2021.01.12

(21)申请号 202020858723.6

(22)申请日 2020.05.21

(73)专利权人 东江塑胶制品(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区建林路666号出口加工区配套工业园20号厂房、32号厂房

(72)发明人 李强 仇杰 王刚

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务所(特殊普通合伙) 32268
代理人 金香云

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，包括工作台，工作台上设置有流水线组，流水线组沿其行进方向依次设置有弹簧安装机构和上下壳体安装机构，流水线组的两侧均设置有搬运机构，流水线组通过搬运机构与上下壳体安装机构配合；流水线组包括两个并排设置的输送带，输送带的长度方向两侧及其行进路径上均设置有挡板，其靠近工作台边缘的一侧水平设置有定位气缸，定位气缸的活塞杆上传动连接有推板。该塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备组装工艺可全自动完成，有效节省人力，降低生产升本；采用该设备组装极大提高了生产效率，进而提高产能，且产品组装质量可靠。

CN 212330276 U

1.一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，包括工作台(1)，其特征在于，所述工作台(1)上设置有流水线组(2)，所述流水线组(2)沿其行进方向依次设置有弹簧安装机构(3)和上下壳体安装机构(4)，流水线组(2)的两侧均设置有搬运机构(5)，流水线组(2)通过搬运机构(5)与上下壳体安装机构(4)配合；

所述流水线组(2)包括两个并排设置的输送带(201)，所述输送带(201)的长度方向两侧及其行进路径上均设置有挡板(202)，其靠近工作台(1)边缘的一侧水平设置有定位气缸(203)，所述定位气缸(203)的活塞杆上传动连接有推板(204)，所述推板(204)的移动方向与输送带(201)的长度方向垂直。

2.如权利要求1所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述弹簧安装机构(3)设置包括弹簧分离器(301)、输料轨道(302)、第一支架(303)、搬运气缸(304)、升降气缸(305)、第一连接板(306)和两个弹簧夹爪气缸(307)，所述弹簧分离器(301)设置在工作台(1)的侧上方，所述输料轨道(302)为Y形结构，其具有一个进料端和两个出料端，所述进料端连接弹簧分离器(301)，所述第一支架(303)设置在其中一个输送带(201)的正上方，所述搬运气缸(304)水平设置在第一支架(303)上，搬运气缸(304)的活动方向与输送带(201)的长度方向垂直，所述升降气缸(305)竖向设置在搬运气缸(304)的一侧，所述第一连接板(306)水平设置在升降气缸(305)的下方，两个弹簧夹爪气缸(307)分置在第一连接板(306)下方的两端，弹簧夹爪气缸(307)与出料端的上方对应。

3.如权利要求2所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述搬运机构(5)包括第二支架(501)、直线模组(502)、提升气缸(503)、第二连接板(504)和两个壳体夹爪气缸(505)，所述第二支架(501)设置在工作台(1)的上方，所述直线模组(502)水平设置在第二支架(501)上，直线模组(502)的移动方向与输送带(201)的长度方向一致，所述提升气缸(503)竖向设置在直线模组(502)的内侧，所述第二连接板(504)水平设置在提升气缸(503)的下方，两个壳体夹爪气缸(505)分置在第二连接板(504)下方的两端。

4.如权利要求3所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述直线模组(502)上设置有驱动装置(506)，所述驱动装置(506)为伺服电机。

5.如权利要求3所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述上下壳体安装机构(4)包括底板(401)、下壳定位治具(402)、上壳定位治具(403)、第三支架(404)和压合气缸(405)，所述底板(401)设置在输送带(201)的上方，所述下壳定位治具(402)和上壳定位治具(403)均设置在底板(401)上且分别与两个输送带(201)对应，所述下壳定位治具(402)通过固定装置(406)与底板(401)连接，所述上壳定位治具(403)通过推进装置(407)与底板(401)滑动连接，所述第三支架(404)设置在下壳定位治具(402)和上壳定位治具(403)之间，所述压合气缸(405)竖向安装在第三支架(404)上，压合气缸(405)的下方传动连接有水平的压板(408)。

6.如权利要求5所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述固定装置(406)包括旋转气缸(4061)和固定块(4062)，所述旋转气缸(4061)竖向设置在底板(401)上，所述固定块(4062)位于下壳定位治具(402)的上方，固定块(4062)与旋转气缸(4061)传动连接。

7.如权利要求5所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，其特征在于，所述推进装置(407)包括推进气缸(4071)和两个导轨(4072)，所述推进气缸(4071)和导轨(4072)并排设

置在底板(401)上,推进气缸(4071)的活塞杆与下壳定位治具(402)传动连接,所述导轨(4072)的长度方向与输送带(201)的长度方向垂直,导轨(4072)与下壳定位治具(402)的下端滑动连接。

8.如权利要求1-7任意一项所述的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备,其特征在于,所述工作台(1)内设置有电控箱,其下方设置有脚轮。

塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及组装设备领域，特别涉及一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备。

背景技术

[0002] 壳体产品(如附图5所示)主要由上壳体6、下壳体7和两个弹簧8组成，上壳体6与下壳体7扣接在一起，两个弹簧套装在下壳体7内的凸柱上。现有的生产工艺大都采用人工组装的形式，工人定位各部件后进行手动组装，这种方式存在产能及效率低，产品质量无法保证的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：为了克服现有技术的不足，提供一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备。

[0004] 为了达到上述技术效果，本实用新型采用的技术方案是：一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，包括工作台，所述工作台上设置有流水线组，所述流水线组沿其行进方向依次设置有弹簧安装机构和上下壳体安装机构，流水线组的两侧均设置有搬运机构，流水线组通过搬运机构与上下壳体安装机构配合；

[0005] 所述流水线组包括两个并排设置的输送带，所述输送带的长度方向两侧及其行进路径上均设置有挡板，其靠近工作台边缘的一侧水平设置有定位气缸，所述定位气缸的活塞杆上传动连接有推板，所述推板的移动方向与输送带的长度方向垂直。

[0006] 进一步的，所述弹簧安装机构设置包括弹簧分离器、输料轨道、第一支架、搬运气缸、升降气缸、第一连接板和两个弹簧夹爪气缸，所述弹簧分离器设置在工作台的侧上方，所述输料轨道为Y形结构，其具有一个进料端和两个出料端，所述进料端连接弹簧分离器，所述第一支架设置在其中一个输送带的正上方，所述搬运气缸水平设置在第一支架上，搬运气缸的活动方向与输送带的长度方向垂直，所述升降气缸竖向设置在搬运气缸的一侧，所述第一连接板水平设置在升降气缸的下方，两个弹簧夹爪气缸分置在第一连接板下方的两端，弹簧夹爪气缸与出料端的上方对应。

[0007] 进一步的，所述搬运机构包括第二支架、直线模组、提升气缸、第二连接板和两个壳体夹爪气缸，所述第二支架设置在工作台的上方，所述直线模组水平设置在第二支架上，直线模组的移动方向与输送带的长度方向一致，所述提升气缸竖向设置在直线模组的内侧，所述第二连接板水平设置在提升气缸的下方，两个壳体夹爪气缸分置在第二连接板下方的两端。

[0008] 进一步的，所述直线模组上设置有驱动装置，所述驱动装置为伺服电机。

[0009] 进一步的，所述上下壳体安装机构包括底板、下壳定位治具、上壳定位治具、第三支架和压合气缸，所述底板设置在输送带的上方，所述下壳定位治具和上壳定位治具均设置在底板上且分别与两个输送带对应，所述下壳定位治具通过固定装置与底板连接，所述

上壳定位治具通过推进装置与底板滑动连接，所述第三支架设置在下壳定位治具和上壳定位治具之间，所述压合气缸竖向安装在第三支架上，压合气缸的下方传动连接有水平的压板。

[0010] 进一步的，所述固定装置包括旋转气缸和固定块，所述旋转气缸竖向设置在底板上，所述固定块位于下壳定位治具的上方，固定块与旋转气缸传动连接。

[0011] 进一步的，所述推进装置包括推进气缸和两个导轨，所述推进气缸和导轨并排设置在底板上，推进气缸的活塞杆与下壳定位治具传动连接，所述导轨的长度方向与输送带的长度方向垂直，导轨与下壳定位治具的下端滑动连接。

[0012] 进一步的，所述工作台内设置有电控箱，其下方设置有脚轮。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备组装工艺可全自动完成，有效节省人力，降低生产升本；采用该设备组装极大提高了生产效率，进而提高产能，且产品组装质量可靠。

[0014] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的弹簧安装机构的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的搬运机构的结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型的上下壳体安装机构的结构示意图；

[0019] 图5为产品的结构示意图。

[0020] 图中各标号和对应的名称为：1.工作台，2.流水线组，3.弹簧安装机构，4.上下壳体安装机构，5.搬运机构，6.上壳体，7.下壳体，8.弹簧，201.输送带，202.挡板，203.定位气缸，204.推板，301.弹簧分离器，302.输料轨道，303.第一支架，304.搬运气缸，305.升降气缸，306.第一连接板，307.弹簧夹爪气缸，401.底板，402.下壳定位治具，403.上壳定位治具，404.第三支架，405.压合气缸，406.固定装置，407.推进装置，408.压板，501.第二支架，502.直线模组，503.提升气缸，504.第二连接板，505.壳体夹爪气缸，506.驱动装置，4061.旋转气缸，4062.固定块，4071.推进气缸，4072.导轨。

具体实施方式

[0021] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0022] 如图1所示，一种塑胶件上下壳体弹簧自动组装设备，包括工作台1，工作台1上设置有流水线组2，流水线组2沿其行进方向依次设置有弹簧安装机构3和上下壳体安装机构4，流水线组2的两侧均设置有搬运机构5，流水线组2通过搬运机构5与上下壳体安装机构4配合；工作台1内设置有电控箱，其下方设置有脚轮。电控箱可对该设备各部件进行控制，脚轮用于工作台1的支撑及移位。

[0023] 流水线组2包括两个并排设置的输送带201，输送带201的长度方向两侧及其行进路径上均设置有挡板202，其靠近工作台1边缘的一侧水平设置有定位气缸203，定位气缸203的活塞杆上传动连接有推板204，推板204的移动方向与输送带201的长度方向垂直。

[0024] 具体使用时，两个输送带201分别用于输送上壳体及下壳体，三块挡板202可围成直角口，定位气缸203安装在输送带201的靠近搬运机构5的位置处，这样利于定位。随着输送带201的运转，上壳体、下壳体移动至指定位置时，定位气缸203启动，通过推板204将上壳体/下壳体推向三块挡板202围成的直角口，从而实现上壳体/下壳体的精确定位，方便与搬运机构5配合。

[0025] 如图2所示，弹簧安装机构3设置包括弹簧分离器301、输料轨道302、第一支架303、搬运气缸304、升降气缸305、第一连接板306和两个弹簧夹爪气缸307，弹簧分离器301设置在工作台1的侧上方，输料轨道302为Y形结构，其具有一个进料端和两个出料端，进料端连接弹簧分离器301，第一支架303设置在其中一个输送带201的正上方，搬运气缸304水平设置在第一支架303上，搬运气缸304的活动方向与输送带201的长度方向垂直，升降气缸305竖向设置在搬运气缸304的一侧，第一连接板306水平设置在升降气缸305的下方，两个弹簧夹爪气缸307分置在第一连接板306下方的两端，弹簧夹爪气缸307与出料端的上方对应。

[0026] 具体使用时，弹簧安装机构3位于下壳体所在的输送带201上，当下壳体定位后，弹簧分离器301启动后分离弹簧，经输料轨道302进行换向处理，Y形结构的输料轨道302保证每次可以出料两个弹簧，而后搬运气缸304启动，通过升降气缸305带动两个弹簧夹爪气缸307靠向输料轨道302的两个出料端，实际上弹簧夹爪气缸307具有两个半弧形的爪片，用于抓取出料端上的弹簧，随后在升降气缸305的驱动下，一次取出两个弹簧，并在搬运气缸304控制箱下，移至下壳体上方的指定位置，弹簧夹爪气缸307将弹簧对准装进下壳体后复位。

[0027] 如图3所示，搬运机构5包括第二支架501、直线模组502、提升气缸503、第二连接板504和两个壳体夹爪气缸505，第二支架501设置在工作台1的上方，直线模组502水平设置在第二支架501上，直线模组502的移动方向与输送带201的长度方向一致，提升气缸503竖向设置在直线模组502的内侧，第二连接板504水平设置在提升气缸503的下方，两个壳体夹爪气缸505分置在第二连接板504下方的两端。直线模组502上设置有驱动装置506，驱动装置506为伺服电机。

[0028] 具体使用时，直线模组502启动，通过提升气缸503、第二连接板504带动两个壳体夹爪气缸505移动至上壳体/下壳体的上方，提升气缸503控制两个壳体夹爪气缸505下移，壳体夹爪气缸505可夹紧上壳体/下壳体的边框，而后在直线模组502的带动下，将上壳体/下壳体运输至上壳定位治具403/下壳定位治具402中后复位。采用伺服电机驱动直线模组502，可精确控制移动位置，提高装配精度。

[0029] 如图4所示，上下壳体安装机构4包括底板401、下壳定位治具402、上壳定位治具403、第三支架404和压合气缸405，底板401设置在输送带201的上方，下壳定位治具402和上壳定位治具403均设置在底板401上且分别与两个输送带201对应，下壳定位治具402通过固定装置406与底板401连接，上壳定位治具403通过推进装置407与底板401滑动连接，第三支架404设置在下壳定位治具402和上壳定位治具403之间，压合气缸405竖向安装在第三支架404上，压合气缸405的下方传动连接有水平的压板408。

[0030] 固定装置406包括旋转气缸4061和固定块4062，旋转气缸4061竖向设置在底板401

上，固定块4062位于下壳定位治具402的上方，固定块4062与旋转气缸4061传动连接。旋转气缸4061可带动固定块4062周转，从而实现对下壳体的固定与分离。推进装置407包括推进气缸4071和两个导轨4072，推进气缸4071和导轨4072并排设置在底板401上，推进气缸4071的活塞杆与下壳定位治具402传动连接，导轨4072的长度方向与输送带201的长度方向垂直，导轨4072与下壳定位治具402的下端滑动连接。推进气缸4071驱动上壳体治具沿导轨4072滑动，实现与下壳体的靠近与分离。

[0031] 具体使用时，上壳体及下壳体分别装入上壳定位治具403及下壳定位治具402后，下壳体通过固定装置406与上壳定位治具403固定，上壳定位治具403通过推进装置407靠向下壳定位治具402，使得上壳体与下壳体扣合处接触，而后压合气缸405启动，驱动压板408下压，将上壳体与下壳体扣合，完成组装。

[0032] 工作原理：

[0033] 组装时，工人预先投料，分别将上壳体及下壳体放在对应的输送带201上，弹簧分离器301中倒入弹簧。然后流水线组2启动，将上壳体及下壳体运输至指定位置，通过定位气缸203并确保其精确定位。弹簧安装机构3启动，为下壳体一次装入两个弹簧。而后两个搬运机构5启动，分别抓取上壳体和下壳体，并运输至上壳定位治具403和下壳定位治具402中。接着上下壳体安装机构4启动，下壳体暂时固定，上壳体靠向下壳体后，依靠压合气缸405压紧扣合，完成产品的组装。最后由一个搬运机构5将产品移至输送带201流出，重复上述动作，实现连续生产。

[0034] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式，对于本领域的普通技术人员来说从上述构思出发，不经过创造性的劳动，所作出的种种变换，均落在本实用新型的保护范围之内。

图1

图2

502
501
506
503
505
504

图3

405
406
408
4062
4061
403
401
4072
407
4071
404
402

图4

图5