



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205098926 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201520922082. 5

(22) 申请日 2015. 11. 18

(73) 专利权人 青岛兴仪电子设备有限责任公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区  
香江路 98 号

(72) 发明人 郭小昆 张小亮 王红安 郭庆亮  
郭伟 李文胜

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 赵妍

(51) Int. Cl.

B65G 37/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

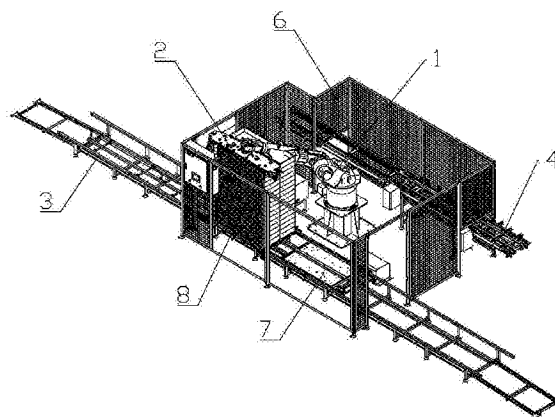
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备

### (57) 摘要

一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,属于自动化机械设备,其结构包括出雏车流水线、照蛋输送线和机器人,出雏车流水线和照蛋输送线分别位于机器人的两侧;出雏车流水线用于将空的出雏车和装有空的出雏筐的出雏车运送至机器人处,并将出雏筐码垛和种蛋落盘完成的出雏车从机器人处运走;照蛋输送线的一端连接到自动照蛋设备处,照蛋输送线将自动照蛋设备输出的种蛋传送到机器人处;机器人将照蛋输送线上的种蛋装入出雏车流水线上的出雏筐并完成出雏筐拆码垛。本实用新型用于代替人工完成出雏筐拆码垛以及种蛋落盘的工作,提高了工作效率。



1. 一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,包括出雏车流水线、照蛋输送线和机器人,出雏车流水线和照蛋输送线分别位于机器人的两侧;

出雏车流水线用于将空出雏车和装有空出雏筐的出雏车运送至机器人处,并将出雏筐码垛和种蛋落盘完成的出雏车从机器人处运走;

照蛋输送线用于将种蛋传送至机器人处;

机器人的末端轴上安装有夹具,夹具用于夹起和松开出雏筐以及吸起和松开种蛋,机器人将所述空出雏筐夹起后放到空出雏车上,并将照蛋输送线上的种蛋装入空出雏筐,从而完成出雏筐拆码垛及种蛋落盘。

2. 根据权利要求1所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的夹具包括固定板、吸盘、夹筐机构和分筐机构,吸盘固定连接在所述固定板的下方,吸盘包括沿固定板下表面的方向并列分布的多个吸头;夹筐机构在固定板的下表面上对称分布,夹筐机构的夹爪沿固定板的下表面移动从而将出雏筐夹起与松开;分筐机构位于夹筐机构的下方,分筐机构的动作部件通过摆动将被夹起的出雏筐与其下方的出雏筐相分离。

3. 根据权利要求1所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的出雏车流水线通过链条传动,出雏车流水线的两侧边缘处设有流水线框架;链条上固定有推车机构,流水线框架上固定有挡车机构和夹车机构;推车机构在链条的往复运动中推动出雏车沿出雏车流水线向前运动,挡车机构实现出雏车在出雏车流水线上的准确定位,夹车机构用于在出雏筐拆码垛的过程中保持出雏车的位置不变。

4. 根据权利要求3所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的推车机构包括连接管构成的主体,连接管固定连接到链条上,链条运动带动推车机构整体运动;连接管上等间距分布有多个推车块,推车块通过旋转轴连接在连接管上并绕旋转轴旋转,推车块的重心位于旋转轴的下方从而使其能够自动复位,推车块在出雏车运行方向的前侧设置有挡块从而避免其在复位状态下反转。

5. 根据权利要求3所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的挡车机构包括挡车气缸和挡车块,挡车块随着挡车气缸活塞杆的伸缩而运动,实现伸出和收回。

6. 根据权利要求3所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的夹车机构包括夹车气缸,夹车气缸的活塞杆伸出后将出雏车夹紧在流水线框架上。

7. 根据权利要求1所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述的照蛋输送线包括输送线框架、传动装置、挡盘装置和压盘装置;传动装置、挡盘装置和压盘装置均安装在输送线框架上,传动装置用于传输蛋盘;挡盘装置位于传动装置的运行轨迹上以使蛋盘在相应位置停止,压盘装置对称的位于照蛋输送线上表面的两侧边缘处,压盘装置的压板伸出后将蛋盘压住,从而在种蛋提走的过程中将蛋盘与种蛋分离。

8. 根据权利要求2所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,所述吸盘的吸头与真空气路及压缩空气气路相连通,真空气路与压缩空气气路分别采用不同的电磁阀进行控制;真空气路与真空装置相连接,真空装置为吸头提供吸取种蛋所需的负压,压缩空气气路用于在种蛋落盘时吹出压缩空气从而将种蛋吹落。

9. 根据权利要求1所述的一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,其特征是,还包括防护围栏,防护围栏将所述机器人的工作区域围住。

## 一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化机械设备领域,具体地说是一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,采用工业机器人实现出雏筐拆码垛及种蛋落盘。

### 背景技术

[0002] 目前,当种蛋孵化到一定阶段时,国内孵化场主要采用手持式照蛋器或者半自动照蛋设备,对孵化盘中的种蛋进行照蛋,以识别种蛋胚胎发育情况。照蛋完成后,人工将出雏筐倒扣到合格种蛋上方,通过种蛋和出雏筐同时反转的方式,实现种蛋的落盘,然后再由人工将装有种蛋的出雏筐码到出雏车上。人工的方式完成出雏筐的拆码垛,劳动强度大,工作效率低下。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,该设备能够代替人工完成出雏筐的拆码垛以及种蛋落盘的工作,节省了人力,提高了工作效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备,包括出雏车流水线、照蛋输送线和机器人,出雏车流水线和照蛋输送线分别位于机器人的两侧;

[0005] 出雏车流水线用于将空出雏车和装有空出雏筐的出雏车运送至机器人处,并将出雏筐码垛和种蛋落盘完成的出雏车从机器人处运走;

[0006] 照蛋输送线的一端连接到自动照蛋设备处,照蛋输送线将自动照蛋设备输出的种蛋传送至机器人处;

[0007] 所述机器人的末端轴上安装有夹具,夹具用于夹起和松开出雏筐以及吸起和松开种蛋,机器人将所述空出雏筐夹起后放到空出雏车上,并将照蛋输送线上的种蛋装入空出雏筐,从而完成出雏筐拆码垛及种蛋落盘。

[0008] 进一步的技术方案为:所述的夹具包括固定板、吸盘、夹筐机构和分筐机构,吸盘固定连接在所述固定板的下方,吸盘包括沿固定板下表面的方向并列分布的多个吸头;夹筐机构在固定板的下表面上对称分布,夹筐机构的夹爪沿固定板的下表面移动从而将出雏筐夹起与松开;分筐机构位于夹筐机构的下方,分筐机构的动作部件通过摆动将被夹起的出雏筐与其下方的出雏筐相分离。

[0009] 夹具的吸盘用于吸取照蛋输送线上的种蛋,一个吸头对应一个种蛋,夹筐机构用于完成出雏筐的拆垛和码垛,机器人在抓取出雏筐时,最大的问题就是两层出雏筐扣合比较紧密,不易分开,设置分筐机构很好的解决了上述问题。

[0010] 进一步的技术方案为:所述的出雏车流水线通过链条传动,出雏车流水线的两侧边缘处设有流水线框架;链条上固定有推车机构,流水线框架上固定有挡车机构和夹车机构;推车机构在链条的往复运动中推动出雏车沿出雏车流水线向前运动,挡车机构实现出

雏车在出雏车流水线上的准确定位,夹车机构用于在出雏筐拆码垛的过程中保持出雏车的位置不变。

[0011] 进一步的技术方案为:所述的推车机构包括连接管构成的主体,连接管固定连接到链条上,链条运动带动推车机构整体运动,连接管上设置有滚轮从而使其沿轨道移动;连接管上等间距分布有多个推车块,推车块通过旋转轴连接在连接管上并绕旋转轴旋转,推车块的重心位于旋转轴的下方从而使其能够自动复位,推车块在出雏车运行方向的前侧设置有挡块从而避免其在复位状态下反转。

[0012] 所述的连接管为方管,可以由多根方管依次连接构成,出雏车在轨道上运动时,其底面高于连接的方管且低于推车块的顶端,这样当出雏车从后往前推碰到推车块时,推车块向前旋转,被压到出雏车底,出雏车可以继续向前运动。当出雏车完全越过推车块时,推车块在重力作用下会恢复竖直状态。由于推车块只能从竖直位置往前转而不能反方向转,因此,如果此时推车块跟随推车机构一起往前运动,就会推动出雏车一起运动。反之,推车块向后运动,不会推动出雏车一起运动。

[0013] 进一步的技术方案为:所述的挡车机构包括挡车气缸和挡车块,挡车块随着挡车气缸活塞杆的伸缩而运动,实现伸出和收回。出雏车到达指定位置后,挡车气缸动作带动挡车块运动,挡车块对出雏车施加作用力使其紧靠到对应的推车块上,由于推车块等间距布置,所以能够使得出雏车的位置准确。

[0014] 进一步的技术方案为:所述的夹车机构包括夹车气缸,夹车气缸的活塞杆伸出后将出雏车夹紧在流水线框架上。将出雏车准确定位以后,夹车气缸推出,将出雏车夹住,保证出雏车在工作过程中不会移动,出雏车被夹住后,挡车气缸会带动挡车块收回,为后续の出雏车向前运动做好准备。

[0015] 挡车机构和夹车机构均通过气缸来驱动,结构及原理都十分简单,对于使用者要求较低,同时,气缸动作迅速、反应快,环境适应能力强,易于普及。

[0016] 进一步的技术方案为:所述的照蛋输送线包括输送线框架、传动装置、导向条、挡盘装置和压盘装置;传动装置、导向条、挡盘装置和压盘装置均安装在输送线框架上,传动装置用于传输蛋盘;导向条对称的位于照蛋输送线上表面的两侧边缘处,导向条与传动装置的运行轨迹平行以使蛋盘在运行方向上位置准确;挡盘装置位于传动装置的运行轨迹上以使蛋盘在相应位置停止,压盘装置对称的位于照蛋输送线上表面的两侧边缘处,压盘装置的压板伸出后将蛋盘压住,从而在种蛋提走的过程中将蛋盘与种蛋分离。

[0017] 传动装置采用两条传动同步带,挡盘装置可设置在两条传动同步带的中间,通过同步带进行传动可以实现比较精确的传动比,稳定性好、噪音小、振动小,同步带采用聚氨酯同步带,该种同步带薄而轻,能够实现速度较高的传动。

[0018] 进一步的技术方案为:所述吸盘的吸头与真空气路及压缩空气气路相连通,真空气路与压缩空气气路分别采用不同的电磁阀进行控制;真空气路与真空装置相连接,真空装置为吸头提供吸取种蛋所需的负压,压缩空气气路用于在种蛋落盘时吹出压缩空气从而将种蛋吹落。

[0019] 进一步的技术方案为:还包括防护围栏,防护围栏将所述机器人的工作区域围住。周围的防护围栏保证了工人的安全,防护围栏采用模块化的设计,由护网模块和支撑立柱通过螺栓连接成一个整体,便于装拆及运输,并且具有良好的互换性。

[0020] 本实用新型的有益效果是：

[0021] 1、本实用新型的出雏车流水线采用链条往复运动的方式输送出雏车，结构十分紧凑，占地面积小；

[0022] 2、采用工业机器人代替人工完成出雏筐的拆码垛以及种蛋落盘的工作，节省了人力，提高了工作效率，且在工作过程中出雏车定位准确，完成工作的质量高。

### 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例总体结构的立体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型实施例总体结构的俯视结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例出雏车流水线的结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型实施例出雏车定位的原理示意图；

[0028] 图5为本实用新型实施例出雏车流水线上推车机构的结构示意图；

[0029] 图6为本实用新型实施例照蛋输送线的结构示意图；

[0030] 图7为本实用新型实施例机器人夹具的结构示意图。

[0031] 图中：1机器人，2夹具，3出雏车流水线，4照蛋输送线，5真空装置，6防护围栏，7第一出雏车，8第二出雏车，9流水线框架，10第一挡车气缸，11第一夹车气缸，12第二挡车气缸，13第二夹车气缸，14推车机构，15滚轮，16推车块，161旋转轴，162重心，17挡块，18挡盘装置，19导向条，20压盘装置，21夹筐机构，22分筐机构，23固定板，24吸盘，25动作部件。

### 具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0033] 如图1、图2所示。一种出雏筐拆码垛及种蛋落盘的设备，包括出雏车流水线3、照蛋输送线4、机器人1、夹具2、真空装置5和防护围栏6(为了使结构表现清楚，其中两片护网做了隐藏)。所述机器人1采用六轴工业机器人，出雏车流水线3和照蛋输送线4分别位于机器人1的两侧，夹具2安装在机器人1的末端轴上，真空装置5为夹具2提供吸取种蛋所需的负压，防护围栏6将机器人1的工作区域围住，以保证工人的安全。

[0034] 出雏车流水线3用于将空出雏车和装有空出雏筐的出雏车运送至机器人1处，并将出雏筐码垛和种蛋落盘完成的出雏车从机器人1处运走。

[0035] 出雏车流水线3是按照流水线上最多存放六辆出雏车设计的，整体的结构由六个相似的模块连接而成。图1、图2中所示第一出雏车7和第二出雏车8的位置是机器人1进行出雏筐拆码垛和种蛋落盘的工作位置，工作位置的一端有两个可以存放放备用的装满空筐的

出雏车的位置,工作位置的另一端有两个可以存放码垛完成的出雏车的位置。第一出雏车7和第二出雏车8初始进入工作位置时,第一出雏车7为空车,第二出雏车8上装满空出雏筐。机器人夹具2从第二出雏车8上抓取空筐,实现拆垛,然后将空筐放到第一出雏车7上,实现码垛。由于机器人是按照预定轨迹运动,第一出雏车7和第二出雏车8的位置必须准确,并且工作过程中不能移动。因此,相对于其他模块,这两个出雏车对应的模块设置了挡车机构和夹车机构。

[0036] 挡车机构和夹车机构在出雏车流水线3上的分布如图3所示,所述的出雏车流水线3通过链条传动,出雏车流水线3的两侧边缘处设有流水线框架9;链条上固定有推车机构14,流水线框架9上固定有挡车机构和夹车机构;推车机构在链条的往复运动中推动出雏车沿出雏车流水线3向前运动,挡车机构实现出雏车在出雏车流水线3上的准确定位,夹车机构用于在出雏筐拆码垛的过程中保持出雏车的位置不变。

[0037] 挡车机构包括挡车气缸和挡车块,挡车块随着挡车气缸活塞杆的伸缩而运动,实现伸出和收回,第一挡车气缸10对应第一出雏车7,第二挡车气缸12对应第二出雏车8。夹车机构包括夹车气缸,夹车气缸的活塞杆伸出后将出雏车夹紧在流水线框架9上,第一夹车气缸11对应第一出雏车7,第二夹车气缸13对应第二出雏车8。

[0038] 如图3,为了实现出雏车的自动流转,出雏车流水线3上设置了专门的推车机构14,推车机构14的结构如图5所示。该机构由三段方管连接起来构成连接管,连接管通过螺钉连接到链条上,链条运动就可以带动该推车机构14整体运动。该机构上面设置了六组滚轮15,滚轮15采用尼龙滚轮,使该机构可以沿轨道运动。另外,还等间距的设置了四组推车块16,推车块16可以绕转旋转轴161旋转,其重心162在旋转轴线以下,推车块前面还设置有挡块17,在重力作用下,推车块16会自动处于图5所示的状态。出雏车在轨道上运动时,其底面高于连接的方管且低于推车块16顶端,这样当出雏车从后往前推碰到推车块16时,推车块16向前旋转,被压到出雏车底,出雏车可以继续向前运动。当出雏车完全越过推车块16时,推车块16在重力作用下会恢复竖直状态。由于,在挡块17的作用下推车块16只能从竖直位置往前转而不能反方向转,因此,如果此时推车块16跟随推车机构9一起往前运动,就会推动出雏车一起运动。反之,推车块16向后运动,不会推动出雏车一起运动。因此,链条往复运动带动推车机构14往复运动时,能保持推动出雏车沿出雏车流水线3向前运动。

[0039] 挡车机构和夹车机构对出雏车的定位原理如图4所示,以第一出雏车7为例,第一出雏车7到达指定位置后,第一挡车气缸10动作带动挡车块运动,挡车块对第一出雏车7施加作用力使其紧靠到对应的推车块16上,由于推车块16等间距布置,所以能够使得出雏车的位置准确。将第一出雏车7准确定位以后,第一夹车气缸11推出,将第一出雏车7夹住,保证第一出雏车7在工作过程中不会移动,第一出雏车7被夹住后,第一挡车气缸10会带动挡车块收回,为后续の出雏车向前运动做好准备。

[0040] 照蛋输送线4的一端连接到自动照蛋设备处,照蛋输送线将自动照蛋设备输出的种蛋传送至机器人处。照蛋输送线的结构如图6所示,照蛋输送线4包括输送线框架、两条传动同步带、导向条19、挡盘装置18以及压盘装置20。两条同步带起到传输蛋盘的作用,导向条19对称的位于照蛋输送线4上表面的两侧边缘处,导向条19与同步带的运行轨迹平行以使蛋盘在运行方向上位置准确;挡盘装置18位于同步带的运行轨迹上并且设置在两条传动同步带的中间,以使蛋盘在相应位置停止,导向条19和挡板装置18联合作用实现蛋盘的准

确定位。压盘装置20对称的位于照蛋输送线4上表面的两侧边缘处,压盘装置20的压板伸出后将蛋盘压住,从而在种蛋提走的过程中将蛋盘与种蛋分离。同步带采用聚氨酯同步带,该种同步带薄而轻,能够实现速度较高的传动。

[0041] 所述机器人1的末端轴上安装有夹具2,夹具2用于夹起和松开出雏筐以及吸起和松开种蛋,机器人1将第二出雏车8上的空出雏筐夹起,完成出雏筐拆垛,然后将其放到第一出雏车7上,完成出雏筐码垛,并将照蛋输送线4上的种蛋装入空出雏筐,完成种蛋落盘。

[0042] 机器人的夹具2的结构如图7所示,所述的夹具包括固定板23、吸盘24、夹筐机构21和分筐机构22,吸盘24固定连接在所述固定板23的下方,吸盘24包括沿固定板23下表面的方向并列分布的多个吸头;夹筐机构21在固定板23的下表面上对称分布,夹筐机构21的夹爪沿固定板23的下表面移动从而将出雏筐夹起与松开;分筐机构22位于夹筐机构21的下方,分筐机构22的动作部件25通过摆动将被夹起的出雏筐与其下方的出雏筐相分离。

[0043] 夹具2的吸盘24用于吸取照蛋输送线上的种蛋,一个吸头对应一个种蛋,夹筐机构21用于完成出雏筐的拆垛和码垛,机器人1在抓取出雏筐时,最大的问题就是两层出雏筐扣合比较紧密,不易分开,设置分筐机构22很好的解决了上述问题。

[0044] 吸盘24的吸头与真空气路及压缩空气气路相连通,真空气路与压缩空气气路分别采用不同的电磁阀进行控制;真空气路与真空装置5相连接,真空装置5为吸头提供吸取种蛋所需的负压,压缩空气气路用于在种蛋落盘时吹出压缩空气从而将种蛋吹落。

[0045] 本实施例的工作方法,包括以下步骤:

[0046] 步骤1):自动照蛋设备输出的种蛋经照蛋输送线4输送至机器人1处,照蛋输送线4上的两根导向条19可以保证蛋盘随同步带运动的过程中左右位置的准确,挡盘装置18通过气缸带动一个挡盘件上下运动,起到使蛋盘停止及实现蛋盘准确定位的作用。

[0047] 步骤2):空的第一出雏车7和装有空出雏筐的第二出雏车8经出雏车流水线被送至机器人处,第二出雏车8装载十五层左右的空筐。

[0048] 该设备开机后,出雏车流水线3上的第一挡车气缸10、第二挡车气缸12以及第一夹车气缸11、第二夹车气缸13均处于收回状态,将空的第一出雏车7从流水线入口处推入且一直往前推,当相应检测检测到该空车时,第一挡车气缸10推出,挡车机构开始挡车。空的第一出雏车7推到位时的状态如图4所示,此时与第一挡车气缸10连接的挡车块在出雏车前面,推车块16在出雏车后面,距出雏车50mm左右。然后将装满空筐的第二出雏车8以同样的方式推入,最终状态与第一出雏车7相同,该设备运行前的准备工作完成。

[0049] 按下系统启动按钮,执行系统程序。链条带动推车机构14向前运行一小段距离,到达指定位置,此时第一出雏车7和第二出雏车8在挡车机构的作用下,尾部紧靠到各自对应的推车块16上。推车块16都是等间距地布置到推车机构14上的,推车机构14的位置准确,各个推车块16的位置也必然是准确的,进而保证了第一出雏车7和第二出雏车8的位置是准确的。然后第一夹车气缸11和第二夹车气缸13推出,将第一出雏车7和第二出雏车8夹住,保证工作过程不会移动。出雏车被夹住后,第一挡车气缸10和第二挡车气缸12收回,带动挡车块收回,为后续の出雏车向前运动做好准备。

[0050] 步骤3):机器人1自动循环按钮按下之后,夹具2运动到蛋盘上方15cm处等待,当四个蛋盘到位时,夹具2落下,真空吸盘24上的多个吸头一一对应地压到各个种蛋上。真空装置5处的电磁阀打开,为真空吸盘提供负压,等待0.2s,吸蛋完成。

[0051] 步骤4): 夹具2及上面吸附的种蛋一起运动到第二出雏车8靠近机器人1一侧的十五层空出雏筐的上方, 对准空筐下降一定高度。到达位置后, 夹具2左右两侧的夹筐气缸推出, 带动气缸活塞杆上固定的夹爪运动, 实现夹筐(即拆垛工作), 完成后, 夹具2连同夹持的出雏筐往上运动, 同时分筐气缸收回, 带动动作部件25向下摆动。两侧动作部件25向下摆动的过程中会对下层的出雏筐产生向下的力, 这样就保证了夹具2在将上层出雏筐带走的过程中不会将下层出雏筐带起, 动作部件25采用尼龙轮。

[0052] 步骤5): 夹具2连同夹持的出雏筐一起运动到第一出雏车7的靠近防护围栏6一侧的存放出雏筐的位置(即码垛的位置)上方, 对准该位置下降。

[0053] 步骤6): 下降到一定高度时, 真空装置5上的电磁阀关闭, 停止提供负压, 延时0.2s后。控制压缩空气的电磁阀打开, 压缩空气输送到吸盘24处。压缩空气吹到种蛋上, 将种蛋与吸盘24分离, 落到出雏筐中, 实现落盘。

[0054] 步骤7): 当夹具2带动出雏筐运动到码垛位置后, 左右夹筐气缸收回, 夹具将上层出雏筐松开, 在第一出雏车7上完成码垛工作。至此完成了一个出雏筐的拆垛码垛以及种蛋落盘的工作, 后面的过程与此相同, 机器人循环动作。

[0055] 当完成一辆出雏车的拆码垛工作之后, 即第二出雏车8变为空车, 第一出雏车7装满带种蛋的出雏筐时, 第一夹车气缸11和第二夹车气缸13收回, 链条带动推车机构14向前运动一定的距离。由于推车块16等间距地分布在推车机构14上, 推车机构14向前运动时, 每个推车块16推的出雏车会始终以相同的间距运动相同的距离。这样, 已经成为空车的第二出雏车8运动到第一出雏车7的位置, 第二出雏车8前面的一辆备用出雏车运动到第二出雏车8的位置, 完成出雏车的替换, 继续进行出雏筐拆码垛及种蛋落盘的工作。此时, 链条带动推车机构14向后运动, 回到推车前的起始位置, 为下一次出雏车的替换做好准备。

[0056] 机器人工作过程中, 现场工人只需要将落盘完成的出雏车从出雏车流水线3的出口处推走, 并且在入口处补充装满空出雏筐的出雏车即可, 这极大地降低了工人劳动强度, 提高了工作效率。当一天的工作完成后, 将系统电源切断, 人工进入防护围栏6内部, 将多余的出雏车推出即可。

[0057] 显然的, 在设备上的相应位置应安装传感器等检测装置或者接近开关、电磁阀等控制装置, 以实现设备的自动运转, 对于本领域的技术人员来说, 根据本设备实现的功能、动作, 完全可以依据现有技术对上述检测装置和控制装置完成布置和安装, 为了突出本实用新型的创新特点, 上述技术特征在此不再赘述。

[0058] 本实用新型的机器人夹具不限于实施例所述的方式, 夹筐机构和分筐机构都可以采用其它的驱动方式; 本实用新型的出雏车流水线和照蛋输送线的传输方式也不限于实施例所述的方式。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不是本实用新型的全部实施例, 不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0060] 除说明书所述技术特征外, 其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。



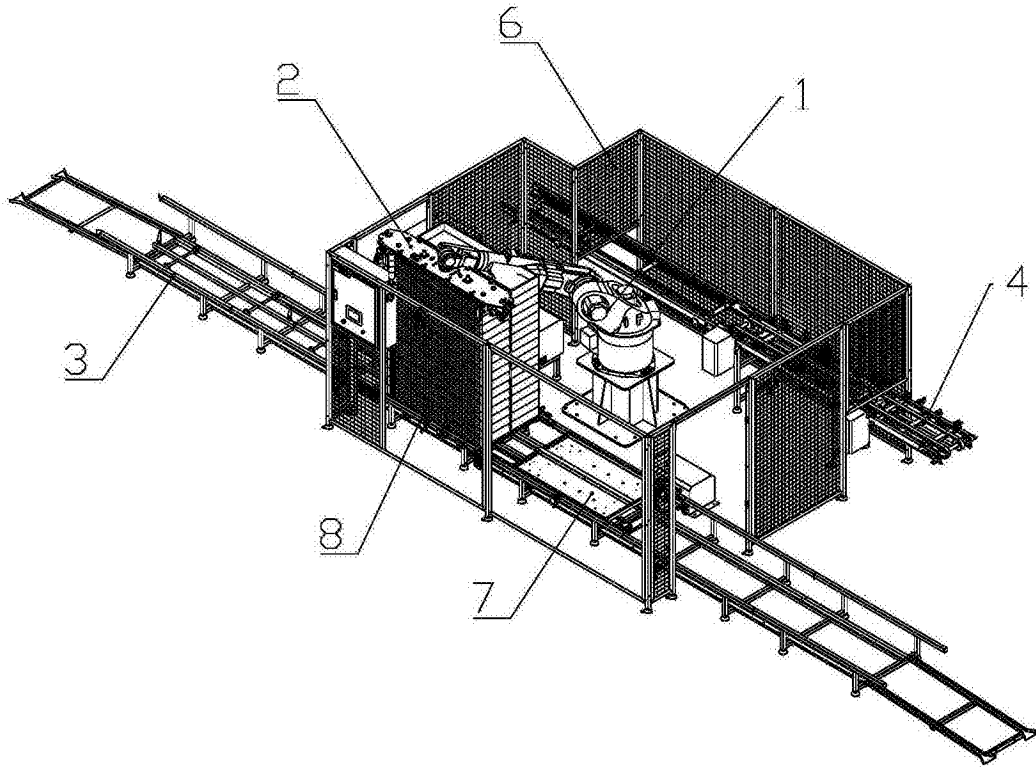


图1

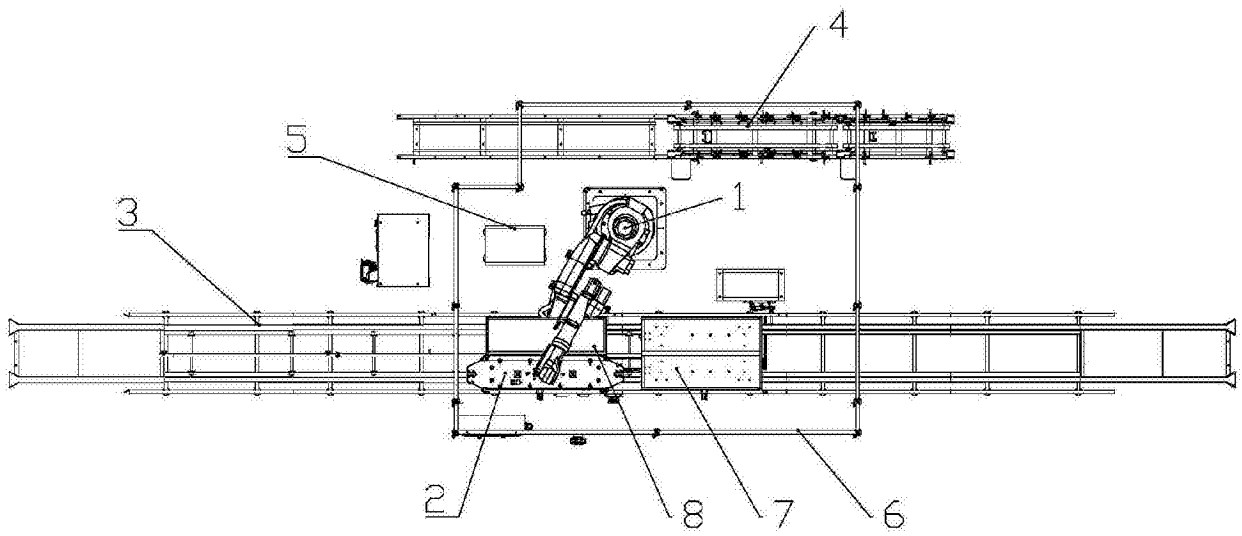


图2

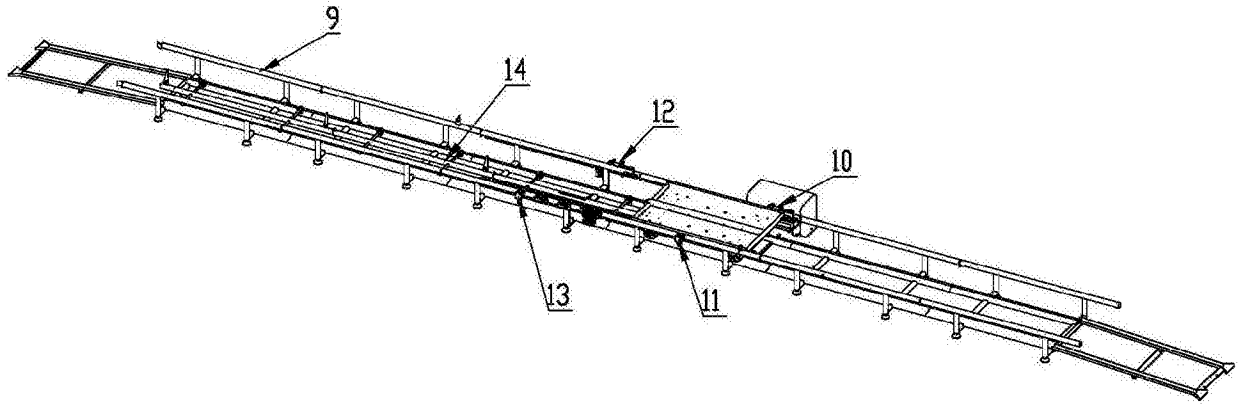


图3

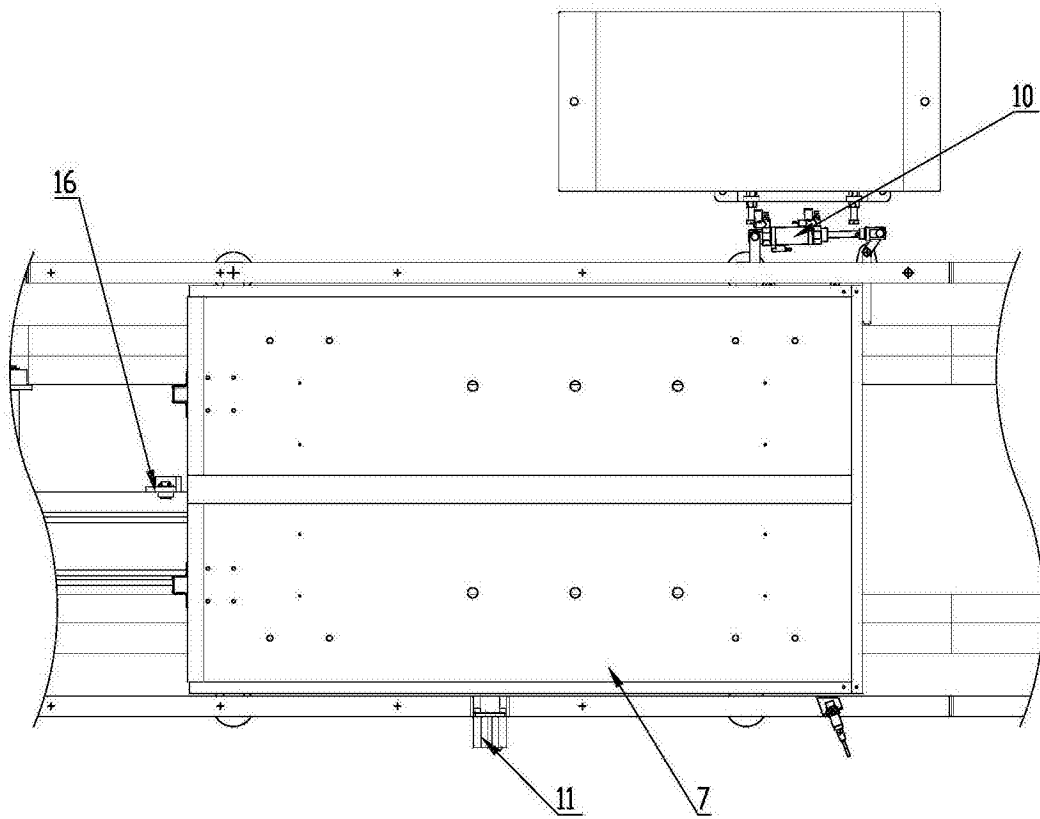


图4

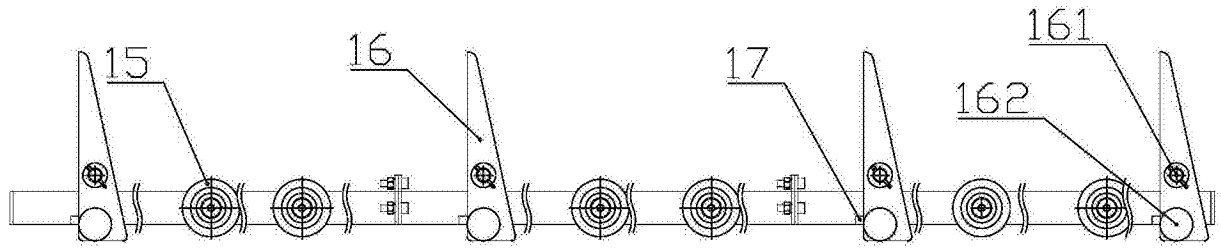


图5

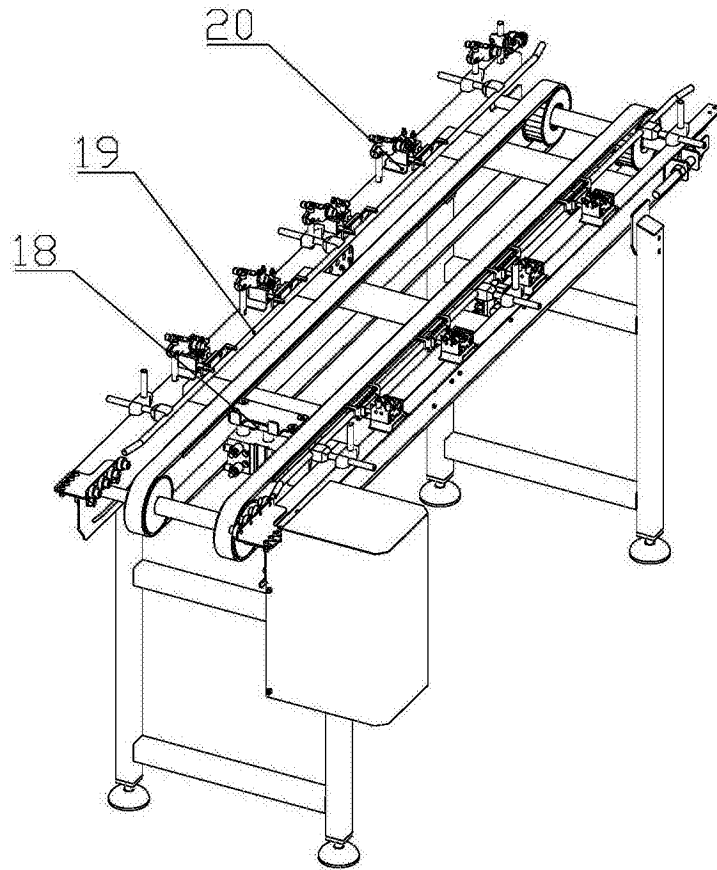


图6

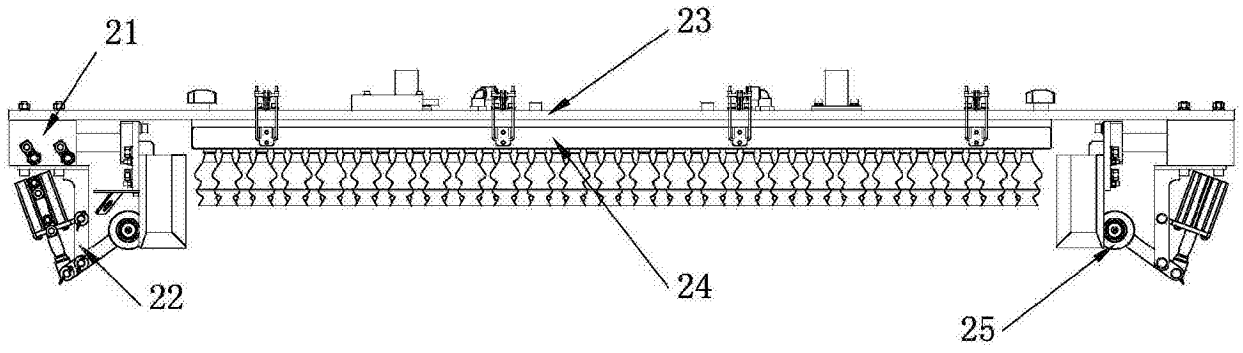


图7