



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204714025 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520290821. 3

(22) 申请日 2015. 05. 07

(73) 专利权人 广西力源宝科技有限公司

地址 530033 广西壮族自治区南宁市广西省
南宁市洪历路 10 号

(72) 发明人 邓秀泉 邹洁

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

B65G 47/71(2006. 01)

B65G 37/00(2006. 01)

B65G 61/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

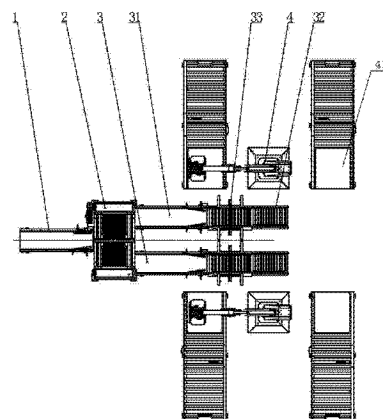
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种机器人码垛系统

(57) 摘要

本实用新型有关于一种机器人码垛系统, 其包括: 主路输送机、自动分路器、码垛输送机组和码垛机器人; 所述的自动分路器安装在主路输送机的输出端, 码垛输送机组安装在自动分路器的左右两个输出端, 码垛机器人安装在码垛输送机组的侧面或侧后方。本实用新型可以大大提高生产线的可靠性和稳定性, 避免给生产企业带来不便和经济损失。



1. 一种机器人码垛系统,其特征在于包括:主路输送机、自动分路器、码垛输送机组和码垛机器人;所述的自动分路器安装在主路输送机的输出端,码垛输送机组安装在自动分路器的左右两个输出端,码垛机器人安装在码垛输送机组的侧面或侧后方。

2. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的码垛输送机组由皮带输送机或/和辊筒输送机组成。

3. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有二台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人。

4. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有三台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间安装一台码垛机器人。

5. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有四台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装二台码垛机器人。

6. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有五台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装二台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间安装一台码垛机器人。

7. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有三台、码垛输送机组六组、码垛机器人有四台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在一台自动分路器的左右两个输出端,该二组码垛输送机的后端又分别连接安装一台自动分路器,每台自动分路器的左右两个输出端又分别连接安装一组码垛输送机组,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人。

8. 根据权利要求1所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的自动分路器有三台、码垛输送机组六组、码垛机器人有六台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在一台自动分路器的左右两个输出端,该二组码垛输送机的后端又分别连接安装一台自动分路器,每台自动分路器的左右两个输出端又分别连接安装一组码垛输送机组,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间各再安装一台码垛机器人。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的机器人码垛系统,其特征在于:所述的码垛输送机组上安装有包装自动置中装置,该包装自动置中装置由推包气缸、推包板、推包板导杆和导杆定位轮构成,其中推包气缸分别固定安装在输送机组的两侧,推包气缸的活塞杆与推包板中部侧面连接,二条推包板导杆与推包板的两端侧面连接,导杆定位轮固定安装在输送机组的两侧,推包板导杆滚动安装于导杆定位轮之间。

一种机器人码垛系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及码垛设备领域,特别是涉及一种机器人码垛系统。

背景技术

[0002] 随着社会科技的快速进步,在制糖、饲料、肥料等袋装产品的生产输送过程中,为了减轻劳动强度,人们已经越来越多地使用码垛机器人(或机械手)替代人工进行码垛作业。一般的安装方式为直接将一台码垛机器人安装在袋装产品输送线的输出端一旁,码垛机器人将输送线输送过来的袋装产品直接抓取进行自动码垛。在码垛能力需求每小时五六百袋的情况下,这样的设置安装也基本能够满足生产的需要。但在生产实践中,上述设置安装方式还是存在较为明显的缺陷与弊端,即在生产过程中一旦码垛机器人出现任何故障无法进行正常的码垛作业,那么整条生产线的生产都将被停止,直到自动码垛设备被修复为止;或者袋装产品输送量较大时,一台码垛机器人无法满足生产需求,也会使生产线被迫停机。这样会对生产企业带来很大的不便和经济损失,因此需要寻求新的技术解决码垛机器人偶尔出现故障时,或者生产线袋装产品输送量较大,甚至达到每小时二三千袋时,生产线还能够继续保持正常码垛作业,使整条生产线不至于停产,但目前未发现有这样的码垛生产系统。

[0003] 有鉴于上述现有的码垛设备存在的问题,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的机器人码垛系统,能够解决现有的码垛设备存在的问题,使其更具有实用性。经过不断的研究、设计,并经过反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本实用新型。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决码垛机器人设置安装方面存在的问题,提供一种能够实现更高可靠性和产能要求的机器人码垛系统。

[0005] 本实用新型的目的是采用以下的技术方案来实现的。本实用新型提供一种机器人码垛系统,其包括:主路输送机、自动分路器、码垛输送机组和码垛机器人;所述的自动分路器安装在主路输送机的输出端,码垛输送机组安装在自动分路器的左右两个输出端,码垛机器人安装在码垛输送机组的侧面或侧后方。

[0006] 本实用新型的目的还可采用以下技术措施进一步实现。

[0007] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的码垛输送机组由皮带输送机或/和辊筒输送机组成。

[0008] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有二台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人。

[0009] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有三台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个

输出端,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间安装一台码垛机器人。

[0010] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有四台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装二台码垛机器人。

[0011] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有一台、码垛输送机组有二组、码垛机器人有五台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在自动分路器的左右两个输出端,每组码垛输送机组的外侧安装二台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间安装一台码垛机器人。

[0012] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有三台、码垛输送机组六组、码垛机器人有四台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在一台自动分路器的左右两个输出端,该二组码垛输送机的后端又分别连接安装一台自动分路器,每台自动分路器的左右两个输出端又分别连接安装一组码垛输送机组,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人。

[0013] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的自动分路器有三台、码垛输送机组六组、码垛机器人有六台,其中二组码垛输送机组分别连接安装在一台自动分路器的左右两个输出端,该二组码垛输送机的后端又分别连接安装一台自动分路器,每台自动分路器的左右两个输出端又分别连接安装一组码垛输送机组,每组码垛输送机组的外侧安装一台码垛机器人,在两组码垛输送机组的末端之间各再安装一台码垛机器人。

[0014] 较佳的,前述的机器人码垛系统,其中所述的码垛输送机组上安装有包装自动置中装置,该包装自动置中装置由推包气缸、推包板、推包板导杆和导杆定位轮构成,其中推包气缸分别固定安装在输送机组的两侧,推包气缸的活塞杆与推包板中部侧面连接,二条推包板导杆与推包板的两端侧面连接,导杆定位轮固定安装在输送机组的两侧,推包板导杆滚动安装于导杆定位轮之间。本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。

[0015] 借由上述技术方案,本实用新型一种机器人码垛系统至少具有下列优点及有益效果:解决了直接将一台码垛机器人连接安装在袋装产品输送线的输出端,当码垛机器人出现任何故障无法进行正常的码垛作业时,或者生产线袋装产品输送量较大,甚至达到每小时二三千袋时,生产线还能够继续保持正常码垛作业,使整条生产线不至于停产,大大提高生产线的可靠性和稳定性,避免给生产企业带来不便和经济损失。

[0016] 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,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例一的结构主视示意图。

[0018] 图2为本实用新型实施例一的结构俯视示意图。

[0019] 图3为本实用新型实施例包装自动置中装置的结构主视示意图。

[0020] 图4为本实用新型实施例包装自动置中装置的结构俯视示意图。

[0021] 图5为本实用新型实施例二的结构主视示意图。

- [0022] 图 6 为本实用新型实施例二的结构俯视示意图。
[0023] 图 7 为本实用新型实施例三的结构主视示意图。
[0024] 图 8 为本实用新型实施例三的结构俯视示意图。
[0025] 图 9 为本实用新型实施例四的结构主视示意图。
[0026] 图 10 为本实用新型实施例四的结构俯视示意图。
[0027] 图 11 为本实用新型实施例五的结构主视示意图。
[0028] 图 12 为本实用新型实施例五的结构俯视示意图。
[0029] 图 13 为本实用新型实施例六的结构主视示意图。
[0030] 图 14 为本实用新型实施例六的结构俯视示意图。

[0031] 【主要元件符号说明】

- | | | |
|--------|------------|--------------|
| [0032] | 1 :主路输送机 | 2 :自动分路器 |
| [0033] | 3 :码垛输送机组 | 31 :皮带输送机 |
| [0034] | 32 :辊筒输送机 | 33 :包装自动置中装置 |
| [0035] | 331 :推包气缸 | 332 :推包板 |
| [0036] | 333 :推包板导杆 | 334 :导杆定位轮 |
| [0037] | 4 :码垛机器人 | 41 :托盘 |

具体实施方式

[0038] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的一种机器人码垛系统的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0039] 实施例一：

[0040] 如图 1、图 2 所示,本实用新型较佳实施例的机器人码垛系统由主路输送机 1、自动分路器 2、码垛输送机组 3 和码垛机器人 4 组成,其中所述的所述的自动分路器 2 安装在主路输送机 1 的输出端,主路输送机 1 和自动分路器 2 的中线重合,码垛输送机组 3 安装在自动分路器 2 的左右两个输出端,码垛机器人 4 安装码垛输送机组 3 的外侧面;所述的码垛输送机组 3 有二组,每组由一台皮带输送机 31 和一台辊筒输送机 32 组成,皮带输送机 31 连接安装在自动分路器 2 的输出端,辊筒输送机 32 连接安装在皮带输送机 31 的输出端,为了保证袋装产品的平稳输送,辊筒输送机 32 的输送面水平或略低于皮带输送机 31 的输送面;所述的码垛机器人 4 有二台,分别安装于两组码垛输送机组 3 的辊筒输送机 32 的外侧,并在辊筒输送机 32 上抓包码垛。

[0041] 如图 3、图 4 所示,为了避免由于皮带输送机 31 输送过来的袋装产品包形与辊筒输送机 32 不平行和不位于辊筒输送机 32 的中间位置,导致袋装产品在输送进入辊筒输送机 32 的抓包位时撞上码垛机器人 4 的手爪,发生破包或机械故障,或者导致被码垛机器人 4 的手爪抓破,或者导致码垛机器人 4 所码的垛形不整齐美观甚至发生垮垛,在所述的辊筒输送机 32 的输入端设置安装包装自动置中装置 33。该包装自动置中装置 33 由推包气缸 331、推包板 332、推包板导杆 333 和导杆定位轮 334 构成,其中推包气缸 331 有两个,分别固定安装在辊筒输送机 32 的输入端的两侧;推包气缸 331 的活塞杆连接在推包板 332 的中间外侧,同时每块推包板 332 的外侧两端各连接安装一条推包板导杆 333,导杆定位轮 334

固定安装在辊筒输送机 32 的两侧,每侧两组,每组四个,前后上下两两对称安装,推包板导杆 333 滚动安装于四个导杆定位轮 334 之间;根据袋装产品包装大小的不同,所述的推包气缸 331 的行程在 50mm ~ 250mm 之间选择,所述的推包板 332 的高度和长度分别在 50mm ~ 200mm 和 400mm ~ 1200mm 之间选择;所述的推包板 332 为两端向外侧导角、表面光滑的不锈钢板;所述的导向定位轮 334 为尼龙车制轮。

[0042] 可以替代的,所述的包装自动置中装置 33 还可以安装于码垛输送机 3 的皮带输送机 31 的两侧。

[0043] 本实用新型的机器人码垛系统实施例一的工作过程及原理如下:如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,机器人码垛系统作业时,袋装产品经主路输送机 1 输送进入自动分路器 2,自动分路器 2 按照左右各一包的工作方式将袋装产品分别进行分路输送,经左右两输出端分别输送到码垛输送机 3 的皮带输送机 31 上,袋装产品再经皮带输送机 31 输送进入辊筒输送机 32,当袋装产品被输送经过安装于辊筒输送机 32 前端的包装自动置中装置 33 处时,包装自动置中装置 33 动作,两块推包板 332 在推包气缸 331 的推动下,同时向辊筒输送机 32 的中间推动,袋装产品在向前输送的同时被推包板 332 推至辊筒输送机 32 的中间位置,然后继续被输送至辊筒输送机 32 的抓包位停止,码垛机器人 4 动作,将袋装产品从辊筒输送机 32 的抓包位上抓取进行自动码垛至托盘 41,从而完成自动码垛作业过程。

[0044] 实施例二:

[0045] 如图 5、图 6 所示,为了解决两台码垛机器人 4 的工作能力无法满足前端生产线的码垛需要,在实施例一的基础上,在两组码垛输送机 3 的末端分别增加连接安装一台辊筒输送机 32,同时在增加安装的辊筒输送机 32 的中后方位位置,再安装一台码垛机器人 4。

[0046] 本实用新型的机器人码垛系统实施例二的工作过程及原理如下:如图 5、图 6 所示,与实施例一相似,袋装产品分别被输送至两组码垛输送机 3 的辊筒输送机 32 的抓包位处码垛,当位于前端的某台码垛机器人 4 出现机械故障,或者前端两台码垛机器人 4 码不完输送机输送过来的袋装产品时,袋装产品将被继续向前输送至位于码垛输送机 3 的末端的辊筒输送机 32 的抓包位,由安装于末端的码垛机器人 4 完成码垛。

[0047] 实施例三:

[0048] 如图 7、图 8 所示,与实施例二相似,在两组码垛输送机 3 的末端分别增加连接安装一台辊筒输送机 32,同时在增加安装的辊筒输送机 32 的外侧分别再安装一台码垛机器人 4,即每组码垛输送机 3 的外侧分别安装两台码垛机器人 4。

[0049] 本实用新型的机器人码垛系统实施例三的工作过程及原理如下:如图 7、图 8 所示,袋装产品码垛系统正常作业时,与实施例一的作业方式相类似,当袋装产品被自动分路器 2 分别分路输送到左右两组码垛输送机 3 后,在被码垛输送机 3 向前输送时,若是满负荷生产,处在前面的袋装产品先是被输送至位于末端的辊筒输送机 32 抓取码垛,处在后面的袋装产品被输送至位于前端的辊筒输送机 32 抓取码垛;若是不满负荷生产,则当处于末端的辊筒输送机 32 的抓包位为空时,输送过来的袋装产品总是优先输送到处于末端的辊筒输送机 32 抓取码垛。

[0050] 实施例四:

[0051] 如图 9、图 10 所示,如果生产线产量非常大,实施例三的安装方式仍然无法满足生产的码垛需要,则在实施例三的基础上,在两组码垛输送机 3 的末端分别再增加连接安

装一台辊筒输送机 32, 同时在增加安装的辊筒输送机 32 的侧后方再安装一台码垛机器人 4。

[0052] 本实用新型的机器人码垛系统实施例四的工作过程及原理如下: 如图 9、图 10 所示, 系统正常码垛作业时, 安装于两组码垛输送机组 3 两侧的码垛机器人 4 的码垛原理及过程与实施例三一致, 当前方四台码垛机器人 4 中的某一台出现故障时, 则安装于两组码垛输送机组 3 侧后方的码垛机器人 4 就会自动转化实施例三中处于任一组码垛输送机组 3 末端的码垛机器人 4 并按实施例三的方式进行码垛作业。

[0053] 实施例五:

[0054] 如图 11、图 12 所示, 如果生产线产量非常大时, 还可把机器人码垛系统设计为主路输送机 1 后先连接安装一台自动分路器 2, 在这第一台自动分路器 2 的左右两个输出端连接安装的两台皮带输送机 31 的输出端两分别连接安装一台自动分路器 2, 在这两台自动分路器 2 的左右输出端分别连接安装两组码垛输送机组 3, 如上述实施例一, 在每组码垛输送机组 3 的外侧分别安装一台码垛机器人 4。

[0055] 本实用新型的机器人码垛系统实施例五的工作过程及原理如下: 如图 11、图 12 所示, 系统正常码垛作业时, 与实施例一的工作过程及原理相似, 袋装产品经过三台自动分路器 2 的分路输送, 最后被平均地分路输送到四组码垛输送机组 3 上, 最后在每组码垛输送机组 3 的辊筒输送机 32 处完成抓取码垛。

[0056] 实施例六:

[0057] 如图 13、图 14 所示, 如果生产线产量非常大, 为了进一步提高实施例五的生产可靠性, 则在实施例五的基础上, 在每组码垛输送机组 3 的末端再分别增加连接安装一台辊筒输送机 32, 然后在左边两组和右边两组码垛输送机组 3 的侧后方分别再安装一台码垛机器人 4, 即整个系统中共安装六台码垛机器人 4。

[0058] 本实用新型的机器人码垛系统实施例六的工作过程及原理如下: 如图 13、图 14 所示, 系统正常码垛作业时, 与实施例二的工作过程及原理相似, 当位于前端的四台码垛机器人 4 中的某台码垛机器人 4 出现机械故障时, 或者前端四台码垛机器人 4 码不完输送机输送过来的袋装产品时, 袋装产品将被继续向前输送至位于码垛输送机组 3 的末端的辊筒输送机 32 的抓包位, 由安装于末端的码垛机器人 4 完成码垛。

[0059] 以上的各实施例一至六中, 码垛输送机组 3 均可以设有包装自动置中装置 33, 以使码出的垛形更加整齐。

[0060] 以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非对本实用新型作任何形式上的限制, 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本实用新型, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本实用新型技术方案范围内, 当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容, 依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本实用新型技术方案的范围。

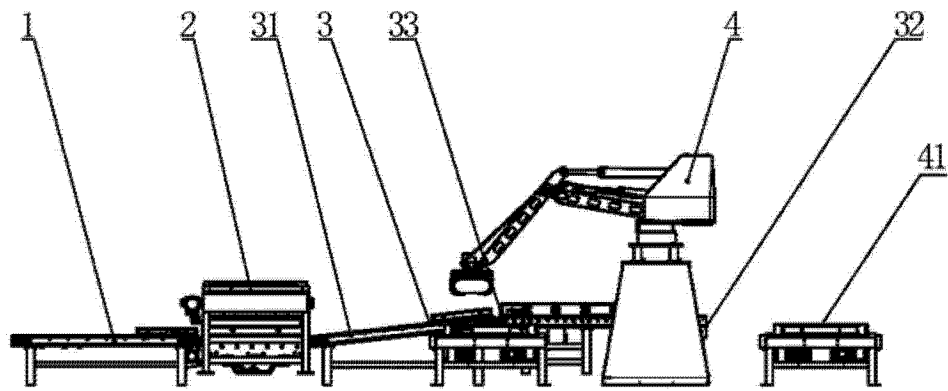


图 1

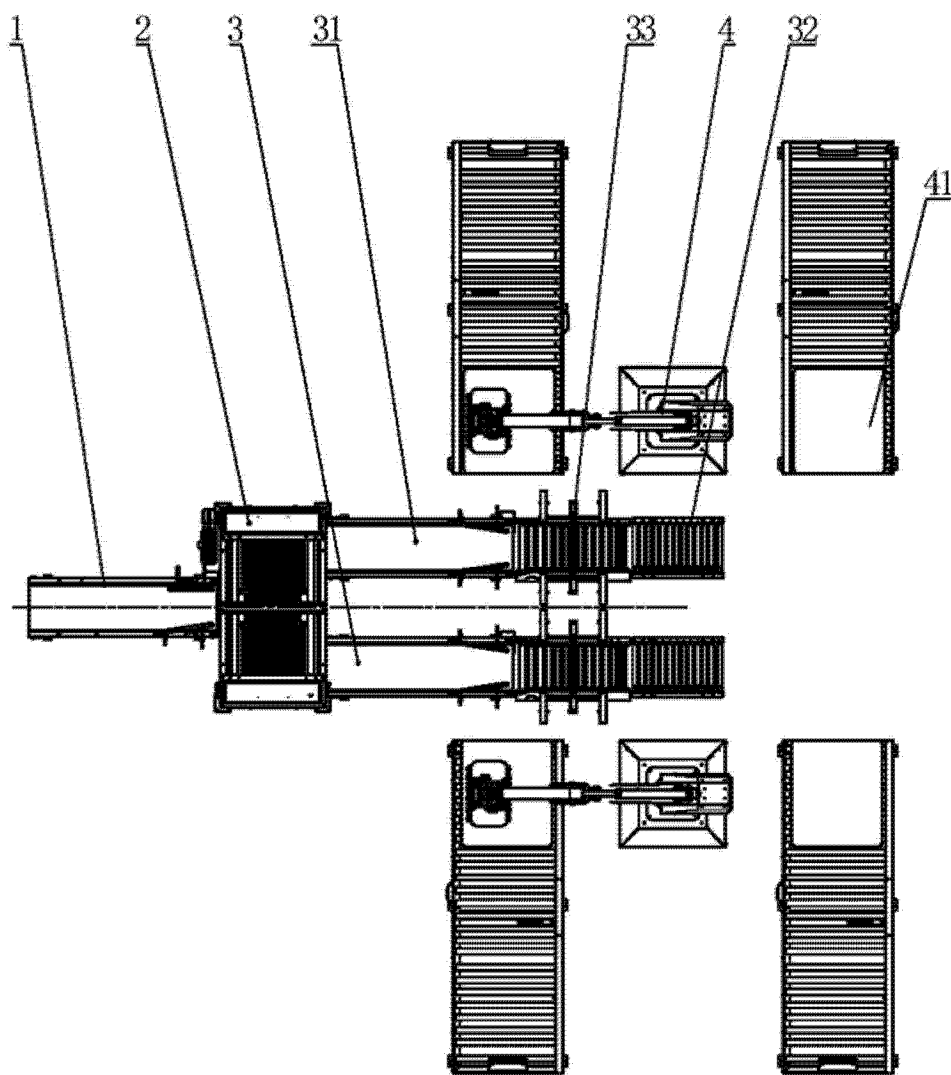


图 2

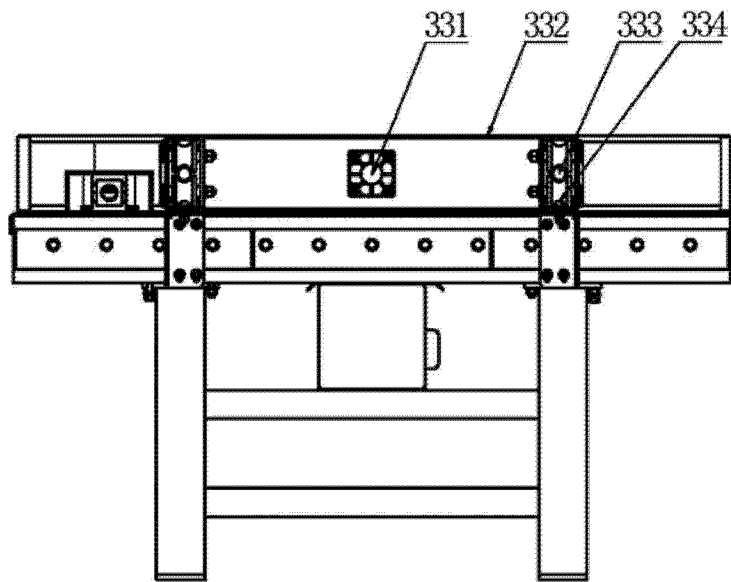


图 3

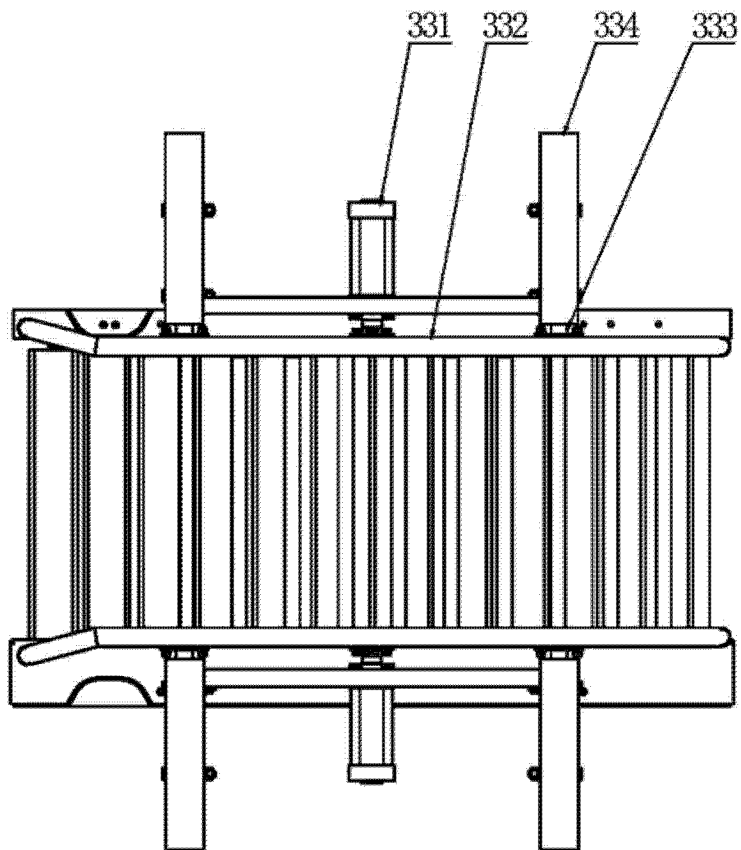


图 4

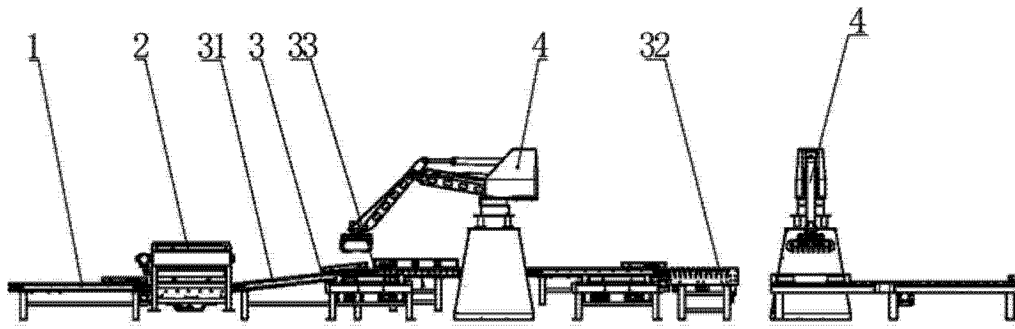


图 5

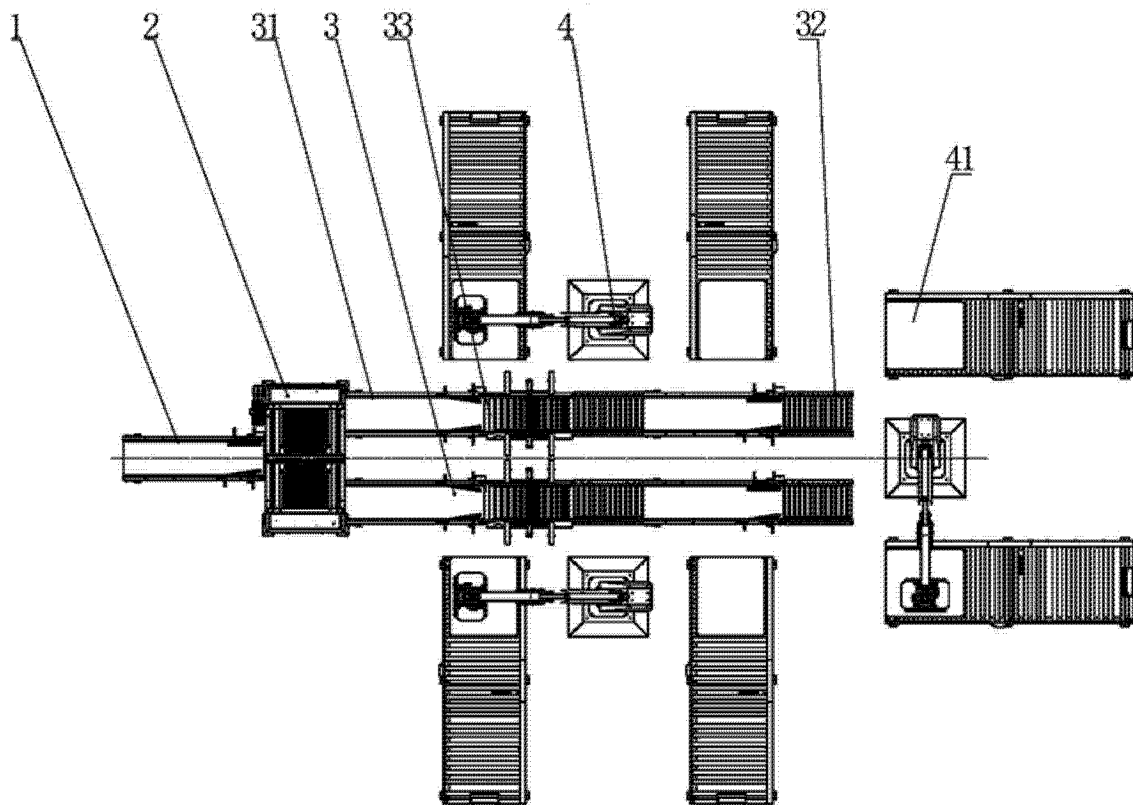


图 6

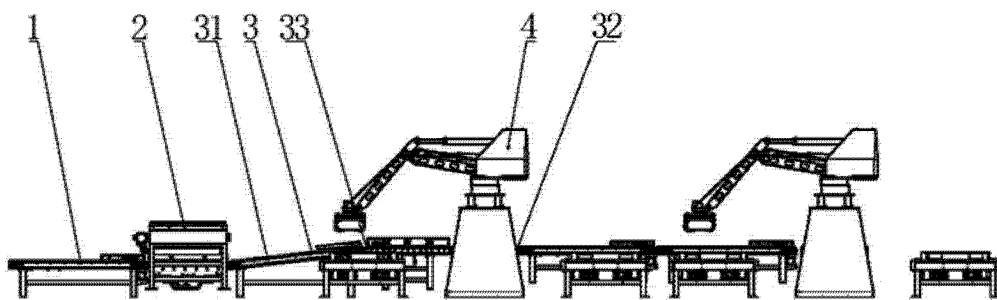


图 7

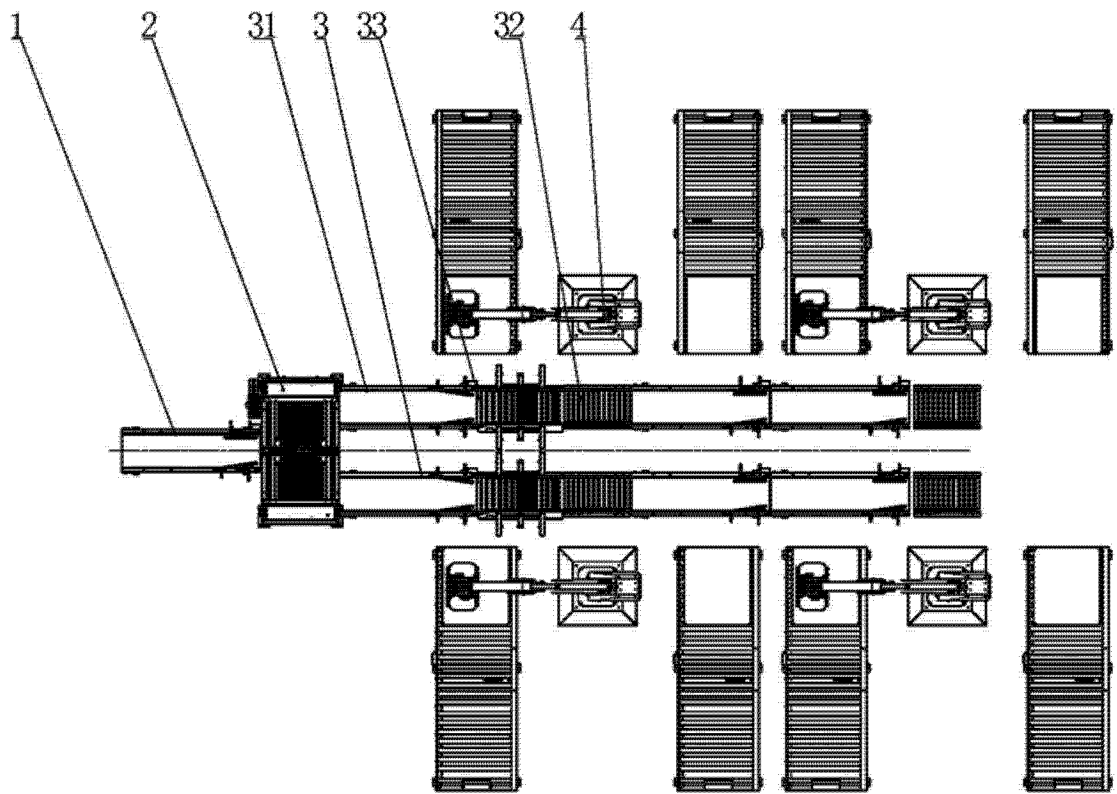


图 8

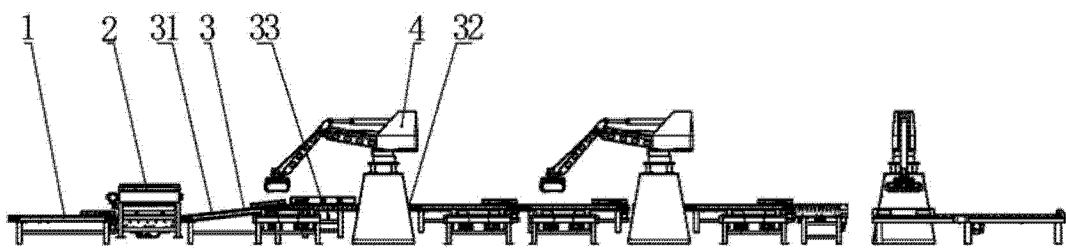


图 9

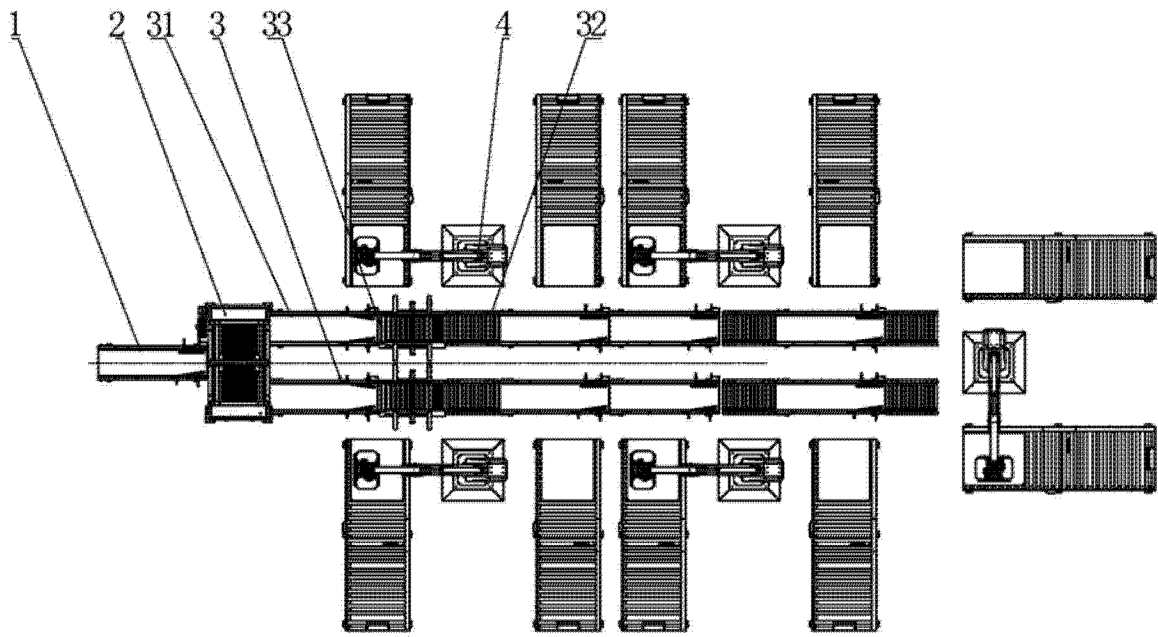


图 10

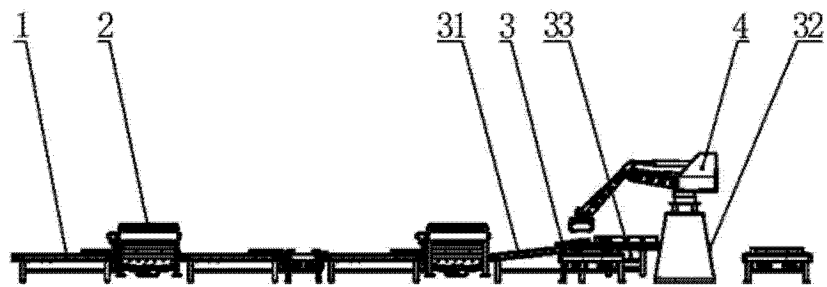


图 11

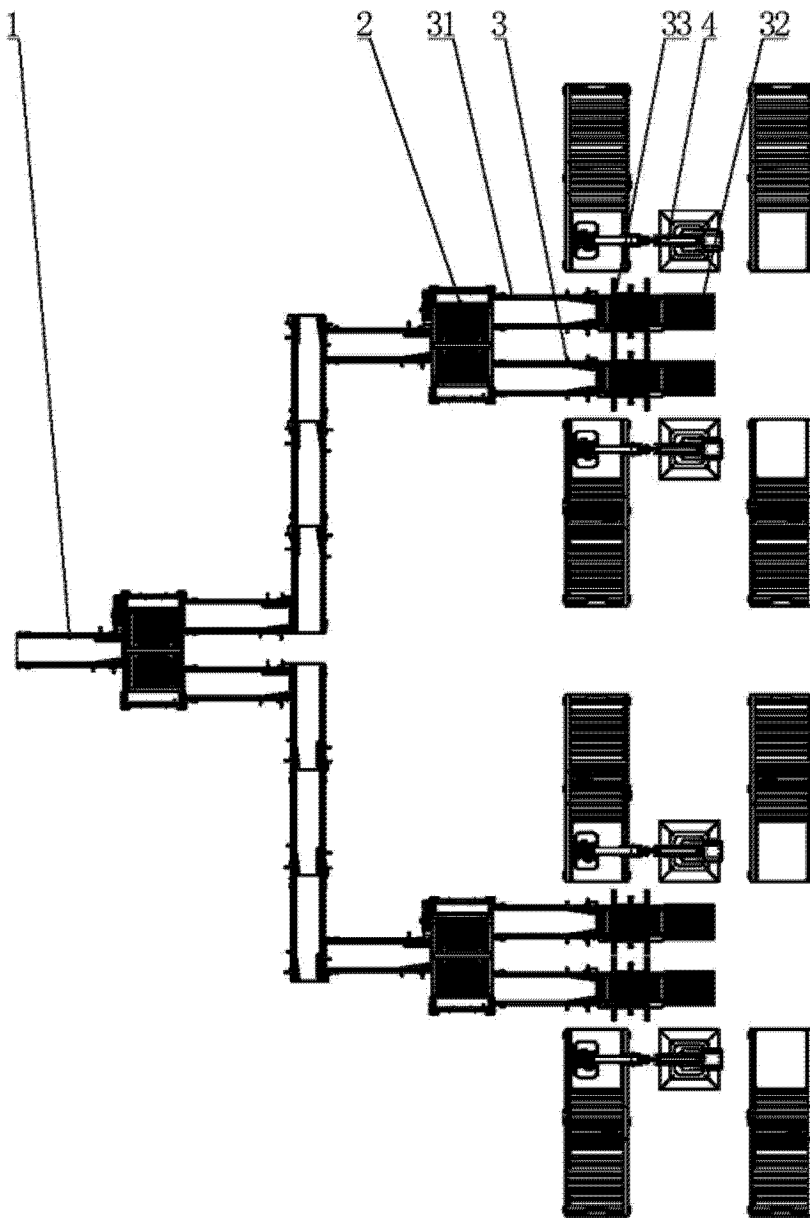


图 12

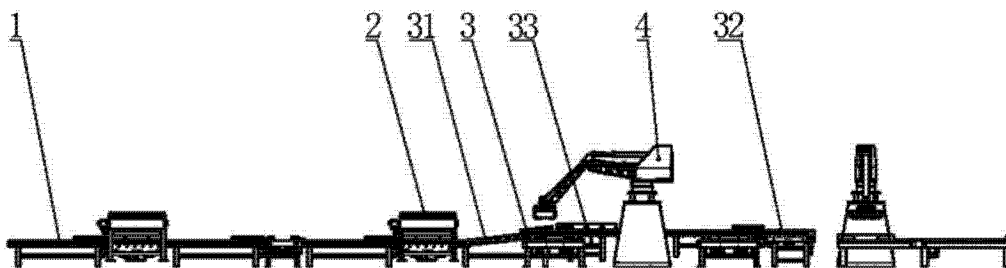


图 13

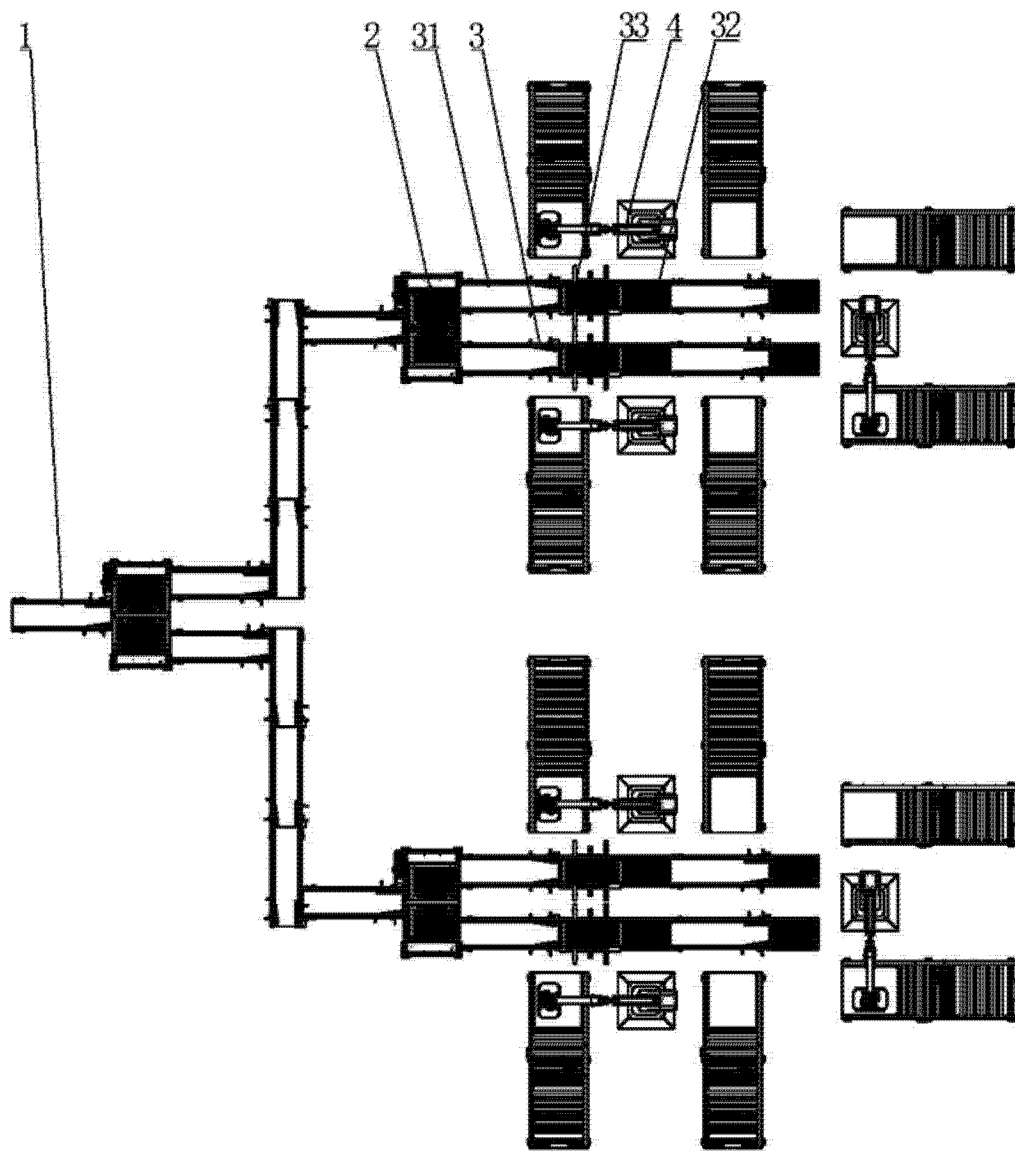


图 14