



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106904412 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201710145049.X

(22)申请日 2017.03.13

(71)申请人 卓越(苏州)自动化设备有限公司

地址 215122 江苏省苏州市苏州工业园区
亭融街7号

(72)发明人 占训华 沈厚顺

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 陈忠辉

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 60/00(2006.01)

B65G 47/52(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

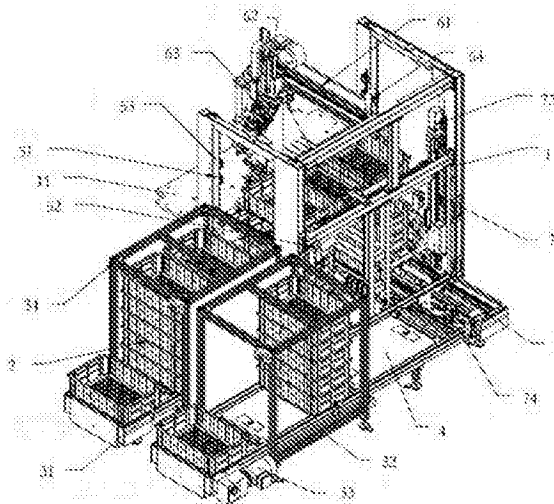
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

自动化皮带供料机

(57)摘要

本发明揭示了一种自动化皮带供料机,包括用于构成设备整体框架的设备支架,还包括用于实现储存料盒输送的皮带输送机构,用于将堆叠状态的储存料盒拆卸分离的拆码机构,用于将储存料盒内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构,以及将空置的储存料盒重新堆叠成垛的码垛机构,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架上,且四者均与控制机构连接。本发明采用自动化的方式实现了工业生产过程中储存料盒的输送,且本发明还具备了料盒拆码、取件供料、空盒码垛等功能,不仅在最大程度上丰富了本发明的功能,而且极大地降低了人工操作的作业量,提升了加工企业的生产效率。



1. 一种自动化皮带供料机, 包括用于构成设备整体框架的设备支架(1), 其特征在于: 还包括用于实现储存料盒(2)输送的皮带输送机构, 用于将堆叠状态的储存料盒(2)拆卸分离的拆码机构, 用于将储存料盒(2)内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构, 以及将空置的储存料盒(2)重新堆叠成垛的码垛机构, 所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架(1)上, 且四者均与控制机构连接, 在所述控制机构的驱动下, 所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构相配合完成工件的自动送料。

2. 根据权利要求1所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述设备支架(1)上还固定设置有用以连接后续工位的连接板(11), 所述连接板(11)与所述移动抓取机构相匹配。

3. 根据权利要求1所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述皮带输送机构包括与所述拆码机构相匹配的上料皮带组件及与所述码垛机构相匹配的下料皮带组件, 所述上料皮带组件包括至少两条同步运行的上料皮带(31)以及用于驱动所述上料皮带(31)运行的上料皮带驱动电机, 所述下料皮带组件包括至少两条同步运行的下料皮带(32)以及用于驱动所述下料皮带(32)运行的下料皮带驱动电机(33)。

4. 根据权利要求3所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述上料皮带(31)与所述下料皮带(32)均设置有上料端与下料端, 所述上料皮带(31)与所述下料皮带(32)平行设置且二者运行方向相反, 所述上料皮带(31)的上料端与所述下料皮带(32)的下料端相匹配。

5. 根据权利要求4所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述上料皮带(31)的上料端及所述下料皮带(32)的下料端均设置有为操作人员提供保护的上下料护栏(34)。

6. 根据权利要求3所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述皮带输送机构内均设置有安全防护装置, 所述安全防护装置包括与所述上料皮带(31)及下料皮带(32)相匹配的浮动挡板(4), 以及设置于所述浮动挡板(4)下方的制动开关, 所述制动开关与所述控制机构电性连接。

7. 根据权利要求1所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述拆码机构包括伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52), 还包括用于驱动所述伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52)运行的拆码伺服电机(53), 所述伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52)相配合完成对堆叠状态的储存料盒(2)的拆卸分离。

8. 根据权利要求1所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述移动抓取机构包括与所述设备支架(1)固定连接的水平横向导轨(61), 以及可活动地设置于所述水平横向导轨(61)上的垂直移动气缸(62), 所述垂直移动气缸(62)的气缸轴上还固定设置有用以完成工件抓取的快换抓取装置(63), 所述快换抓取装置(63)借助所述的垂直移动气缸(62)的移动及伸缩运动实现其自身的位置移动, 所述移动抓取机构还包括用于驱动所述垂直移动气缸(62)运行的移动伺服电机(64)。

9. 根据权利要求3所述的自动化皮带供料机, 其特征在于: 所述码垛机构包括伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72), 还包括用于驱动所述伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72)运行的码垛伺服电机(73), 所述伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72)相配合将空置储存料盒(2)的堆叠成垛, 所述码垛机构还包括用于将堆叠成垛的储存料盒(2)顺利送入所述下料皮带(32)上的顶升装置(74)。

10. 一种自动化皮带供料机, 包括用于构成设备整体框架的设备支架(1), 其特征在于:

还包括用于实现储存料盒(2)输送的皮带输送机构,用于将堆叠状态的储存料盒(2)拆卸分离的拆码机构,用于将储存料盒(2)内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构,以及将空置的储存料盒(2)重新堆叠成垛的码垛机构,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架(1)上,且四者均与控制机构连接,在所述控制机构的驱动下,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构相配合完成工件的自动送料;

所述设备支架(1)上还固定设置有用于连接后续工位的连接板(11),所述连接板(11)与所述移动抓取机构相匹配;

所述皮带输送机构包括与所述拆码机构相匹配的上料皮带组件及与所述码垛机构相匹配的下料皮带组件,所述上料皮带组件包括至少两条同步运行的上料皮带(31)以及用于驱动所述上料皮带(31)运行的上料皮带驱动电机,所述下料皮带组件包括至少两条同步运行的下料皮带(32)以及用于驱动所述下料皮带(32)运行的下料皮带驱动电机(33);

所述上料皮带(31)与所述下料皮带(32)均设置有上料端与下料端,所述上料皮带(31)与所述下料皮带(32)平行设置且二者运行方向相反,所述上料皮带(31)的上料端与所述下料皮带(32)的下料端相匹配;

所述上料皮带(31)的上料端及所述下料皮带(32)的下料端均设置有为操作人员提供保护的上下料护栏(34);

所述皮带输送机构内均设置有安全防护装置,所述安全防护装置包括与所述上料皮带(31)及下料皮带(32)相匹配的浮动挡板(4),以及设置于所述浮动挡板(4)下方的制动开关,所述制动开关与所述控制机构电性连接;

所述拆码机构包括伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52),还包括用于驱动所述伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52)运行的拆码伺服电机(53),所述伺服拆码装置(51)及水平伺服移送装置(52)相配合完成对堆叠状态的储存料盒(2)的拆卸分离;

所述移动抓取机构包括与所述设备支架(1)固定连接的水平横向导轨(61),以及可活动地设置于所述水平横向导轨(61)上的垂直移动气缸(62),所述垂直移动气缸(62)的气缸轴上还固定设置有用于完成工件抓取的快换抓取装置(63),所述快换抓取装置(63)借助所述的垂直移动气缸(62)的移动及伸缩运动实现其自身的位置移动,所述移动抓取机构还包括用于驱动所述垂直移动气缸(62)运行的移动伺服电机(64);

所述码垛机构包括伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72),还包括用于驱动所述伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72)运行的码垛伺服电机(73),所述伺服码垛装置(71)及横向伺服移送装置(72)相配合将空置储存料盒(2)的堆叠成垛,所述码垛机构还包括用于将堆叠成垛的储存料盒(2)顺利送入所述下料皮带(32)上的顶升装置(74)。

自动化皮带供料机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供料设备,尤其涉及一种用于在工业生产的过程中完成储存料盒输送的自动化皮带供料机,属于工业自动化领域。

背景技术

[0002] 随着我国工业化进程的不断发展,各加工企业在进行生产加工时,对整个加工过程的自动化程度要求也越来越高。具体而言,目前,各加工企业在日常的生产过程中都会使用到各种各样的工件,这些工件在未经装配时一般都会被放置于储存料盒(Tray)内,随后再以整体搬运的方式被输送至后续加工工位。考虑到实际操作过程中的便捷性,在工件输送前,操作人员一般都会将多个储存料盒进行堆叠,从而使单次搬运操作能够输送尽可能多的工件。

[0003] 上述操作虽然能够显著地提升工件搬运操作的效率,但同时也会带来一个新的问题,即使得整个供料流程变得更为复杂,需要进行多道操作才能够完成整体的供料操作,具体而言,需要先对多个处于堆叠状态的储存料盒进行搬运,随后对其进行拆码,再将料盒内的工件取出送至相应的加工工位中,最后将空置的料盒再次堆叠并运离工位。伴随着操作步骤的增加,随之而来的是整体作业量的激增,再加上目前绝大多数的企业在进行生产加工时仍然以人工作业为主,因此,这样的操作方式不但会增加操作者的工作量,还将直接导致企业的生产效率降低、生产成本增加。

[0004] 综上所述,如何提供一种以自动化的方式实现工业生产的过程中储存料盒输送的供料设备,从而有效地提高加工企业的生产效率、降低生产成本,就成为了本领域内技术人员所亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术存在上述缺陷,本发明的目的是提出一种用于在工业生产的过程中完成储存料盒输送的自动化皮带供料机。

[0006] 本发明的目的,将通过以下技术方案得以实现:

本发明揭示了一种自动化皮带供料机,包括用于构成设备整体框架的设备支架,还包括用于实现储存料盒输送的皮带输送机构,用于将堆叠状态的储存料盒拆卸分离的拆码机构,用于将储存料盒内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构,以及将空置的储存料盒重新堆叠成垛的码垛机构,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架上,且四者均与控制机构连接,在所述控制机构的驱动下,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构相配合完成工件的自动送料。

[0007] 优选地,所述设备支架上还固定设置有用于连接后续工位的连接板,所述连接板与所述移动抓取机构相匹配。

[0008] 优选地,所述皮带输送机构包括与所述拆码机构相匹配的上料皮带组件及与所述码垛机构相匹配的下料皮带组件,所述上料皮带组件包括至少两条同步运行的上料皮带以

及用于驱动所述上料皮带运行的上料皮带驱动电机,所述下料皮带组件包括至少两条同步运行的下料皮带以及用于驱动所述下料皮带运行的下料皮带驱动电机。

[0009] 优选地,所述上料皮带与所述下料皮带均设置有上料端与下料端,所述上料皮带与所述下料皮带平行设置且二者运行方向相反,所述上料皮带的上料端与所述下料皮带的下料端相匹配。

[0010] 优选地,所述上料皮带的上料端及所述下料皮带的下料端均设置有操作人员提供保护的上下料护栏。

[0011] 优选地,所述皮带输送机构内均设置有安全防护装置,所述安全防护装置包括与所述上料皮带及下料皮带相匹配的浮动挡板,以及设置于所述浮动挡板下方的制动开关,所述制动开关与所述控制机构电性连接。

[0012] 优选地,所述拆码机构包括伺服拆码装置及水平伺服移送装置,还包括用于驱动所述伺服拆码装置及水平伺服移送装置运行的拆码伺服电机,所述伺服拆码装置及水平伺服移送装置相配合完成对堆叠状态的储存料盒的拆卸分离。

[0013] 优选地,所述移动抓取机构包括与所述设备支架固定连接的水平横向导轨,以及可活动地设置于所述水平横向导轨上的垂直移动气缸,所述垂直移动气缸的气缸轴上还固定设置有用以完成工件抓取的快换抓取装置,所述快换抓取装置借助所述的垂直移动气缸的移动及伸缩运动实现其自身的位置移动,所述移动抓取机构还包括用于驱动所述垂直移动气缸运行的移动伺服电机。

[0014] 优选地,所述码垛机构包括伺服码垛装置及横向伺服移送装置,还包括用于驱动所述伺服码垛装置及横向伺服移送装置运行的码垛伺服电机,所述伺服码垛装置及横向伺服移送装置相配合将空置储存料盒的堆叠成垛,所述码垛机构还包括用于将堆叠成垛的储存料盒顺利送入所述下料皮带上的顶升装置。

[0015] 本发明还揭示了一种自动化皮带供料机,包括用于构成设备整体框架的设备支架,还包括用于实现储存料盒输送的皮带输送机构,用于将堆叠状态的储存料盒拆卸分离的拆码机构,用于将储存料盒内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构,以及将空置的储存料盒重新堆叠成垛的码垛机构,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架上,且四者均与控制机构连接,在所述控制机构的驱动下,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构相配合完成工件的自动送料;

所述设备支架上还固定设置有用以连接后续工位的连接板,所述连接板与所述移动抓取机构相匹配;

所述皮带输送机构包括与所述拆码机构相匹配的上料皮带组件及与所述码垛机构相匹配的下料皮带组件,所述上料皮带组件包括至少两条同步运行的上料皮带以及用于驱动所述上料皮带运行的上料皮带驱动电机,所述下料皮带组件包括至少两条同步运行的下料皮带以及用于驱动所述下料皮带运行的下料皮带驱动电机;

所述上料皮带与所述下料皮带均设置有上料端与下料端,所述上料皮带与所述下料皮带平行设置且二者运行方向相反,所述上料皮带的上料端与所述下料皮带的下料端相匹配;

所述上料皮带的上料端及所述下料皮带的下料端均设置有操作人员提供保护的上

下料护栏；

所述皮带输送机构内均设置有安全防护装置，所述安全防护装置包括与所述上料皮带及下料皮带相匹配的浮动挡板，以及设置于所述浮动挡板下方的制动开关，所述制动开关与所述控制机构电性连接；

所述拆码机构包括伺服拆码装置及水平伺服移送装置，还包括用于驱动所述伺服拆码装置及水平伺服移送装置运行的拆码伺服电机，所述伺服拆码装置及水平伺服移送装置相配合完成对堆叠状态的储存料盒的拆卸分离；

所述移动抓取机构包括与所述设备支架固定连接的水平横向导轨，以及可活动地设置于所述水平横向导轨上的垂直移动气缸，所述垂直移动气缸的气缸轴上还固定设置有用于完成工件抓取的快换抓取装置，所述快换抓取装置借助所述的垂直移动气缸的移动及伸缩运动实现其自身的位置移动，所述移动抓取机构还包括用于驱动所述垂直移动气缸运行的移动伺服电机；

所述码垛机构包括伺服码垛装置及横向伺服移送装置，还包括用于驱动所述伺服码垛装置及横向伺服移送装置运行的码垛伺服电机，所述伺服码垛装置及横向伺服移送装置相配合将空置储存料盒的堆叠成垛，所述码垛机构还包括用于将堆叠成垛的储存料盒顺利送入所述下料皮带上的顶升装置。

[0016] 本发明的突出效果为：本发明采用自动化的方式实现了工业生产过程中储存料盒的输送，且本发明还兼具了料盒拆码、取件供料、空盒码垛等功能，不仅在最大程度上丰富了本发明的功能，而且极大地降低了人工操作的作业量，提升了加工企业的生产效率。同时，本发明结构紧凑，整体体积相对较小，充分利用了车间内的生产空间，实用性强。而且本发明能够实现对多种规格尺寸储存料盒的输送操作，通用性较高，适用范围广泛。此外，本发明可以通过对现有设备的组装和改造而获得，设备制造成本相对较低，为设备后续的大规模推广提供了基础。

[0017] 综上所述，本发明自动化程度高，对传统供料操作的效率及准确性提升显著，具体很高的使用及推广价值。

[0018] 以下便结合实施例附图，对本发明的具体实施方式作进一步的详述，以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图；

其中：1、设备支架；11、连接板；2、储存料盒；31、上料皮带；32、下料皮带；33、下料皮带驱动电机；34、上下料护栏；4、浮动挡板；51、伺服拆码装置；52、水平伺服移送装置；53、拆码伺服电机；61、水平横向导轨；62、垂直移动气缸；63、快换抓取装置；64、移动伺服电机；71、伺服码垛装置；72、横向伺服移送装置；73、码垛伺服电机；74、顶升装置。

具体实施方式

[0020] 本发明揭示了一种自动化皮带供料机，包括用于构成设备整体框架的设备支架1，还包括用于实现储存料盒2输送的皮带输送机构，用于将堆叠状态的储存料盒2拆卸分离的拆码机构，用于将储存料盒2内所盛放的工件取出并送至后续工位的移动抓取机构，以及将

空置的储存料盒2重新堆叠成垛的码垛机构,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构均固定设置于所述设备支架1上,且四者均与控制机构(图中未示出)连接,在所述控制机构的驱动下,所述皮带输送机构、拆码机构、移动抓取机构及码垛机构相配合完成工件的自动送料。

[0021] 所述设备支架1上还固定设置有用以连接后续工位的连接板11,所述连接板11与所述移动抓取机构相匹配。

[0022] 在实际的使用过程中,操作者可将后续工位的传送料带延伸至所述连接板11上,这样一来,所述移动抓取机构即可将储存料盒2内所盛放的工件取出并将其送至后续工位的传送料带上,从而进一步降低了人工作业的作业量。

[0023] 所述皮带输送机构包括与所述拆码机构相匹配的上料皮带组件及与所述码垛机构相匹配的下料皮带组件,所述上料皮带组件包括至少两条同步运行的上料皮带31以及用于驱动所述上料皮带31运行的上料皮带驱动电机(图中未示出),所述下料皮带组件包括至少两条同步运行的下料皮带32以及用于驱动所述下料皮带32运行的下料皮带驱动电机33。

[0024] 所述上料皮带31与所述下料皮带32均设置有上料端与下料端,所述上料皮带31与所述下料皮带32平行设置且二者运行方向相反,所述上料皮带31的上料端与所述下料皮带32的下料端相匹配。

[0025] 所述上料皮带31的上料端及所述下料皮带32的下料端均设置有为操作人员提供保护的上下料护栏34。

[0026] 所述皮带输送机构内均设置有安全防护装置,所述安全防护装置包括与所述上料皮带31及下料皮带32相匹配的浮动挡板4,以及设置于所述浮动挡板4下方的制动开关(图中未示出),所述制动开关与所述控制机构电性连接。

[0027] 具体而言,所述上料皮带31及下料皮带32的设置方式相似,在本实施例中所述上料皮带31及下料皮带32均设置有条,两条上料皮带31或两条下料皮带32之间设置有空隙区域,所述浮动挡板4设置于这一空隙区域内。且两条上料皮带31或两条下料皮带32之间的空隙区域的大小与所述储存料盒2的宽度相匹配,需要保证的是,要使所述储存料盒2能够同时落在两条上料皮带31或两条下料皮带32上。

[0028] 这样的设置也是为了进一步保证所述安全防护装置的正常使用,避免其在正常的储存料盒2输送过程中误启动。

[0029] 此外,在本实施例中,设置所述安全防护装置的意义在于保证装置运行过程中的人员安全,一旦发生操作人员不慎踩入所述皮带输送机构内的情况时,所述浮动挡板4随即向下运动,从而触发所述制动开关,所述控制机构收到所述制动开关发出的电信号后,立即停止装置的一切运动。这样一来,就显著的提升了本装置的安全性能。

[0030] 所述拆码机构包括伺服拆码装置51及水平伺服移送装置52,还包括用于驱动所述伺服拆码装置51及水平伺服移送装置52运行的拆码伺服电机53,所述伺服拆码装置51及水平伺服移送装置52相配合完成对堆叠状态的储存料盒2的拆卸分离。

[0031] 所述移动抓取机构包括与所述设备支架1固定连接的水平横向导轨61,以及可活动地设置于所述水平横向导轨61上的垂直移动气缸62,所述垂直移动气缸62的气缸轴上还固定设置有用以完成工件抓取的快换抓取装置63,所述快换抓取装置63借助所述的垂直移动气缸62的移动及伸缩运动实现其自身的位置移动,所述移动抓取机构还包括用于驱动所

述垂直移动气缸62运行的移动伺服电机64。

[0032] 所述码垛机构包括伺服码垛装置71及横向伺服移送装置72,还包括用于驱动所述伺服码垛装置71及横向伺服移送装置72运行的码垛伺服电机73,所述伺服码垛装置71及横向伺服移送装置72相配合将空置储存料盒2的堆叠成垛,所述码垛机构还包括用于将堆叠成垛的储存料盒2顺利送入所述下料皮带32上的顶升装置74。

[0033] 以下简述本发明的工作过程:首先操作者借助叉车等搬运设备将成垛的储存料盒2送至上料皮带31的上料端位置,随后借助所述上料皮带31将成垛的储存料盒2运送至拆码机构处。再由所述拆码机构将成垛的储存料盒2一一分离,分离完成后,移动抓取机构开始运动,将经过拆码的储存料盒2内的工件取出,并送至后续加工产线上。随后码垛机构再将已经完成工件取出的储存料盒2重新堆叠,并在顶升装置74的辅助作用下将堆叠好的储存料盒2送至下料皮带32的上料端位置,最后借助所述下料皮带32的输送实现对空置储存料盒2的输送回收。

[0034] 本发明采用自动化的方式实现了工业生产过程中储存料盒的输送,且本发明还兼具了料盒拆码、取件供料、空盒码垛等功能,不仅在最大程度上丰富了本发明的功能,而且极大地降低了人工操作的作业量,提升了加工企业的生产效率。同时,本发明结构紧凑,整体体积相对较小,充分利用了车间内的生产空间,实用性强。而且本发明能够实现对多种规格尺寸储存料盒的输送操作,通用性较高,适用范围广泛。此外,本发明可以通过对现有设备的组装和改造而获得,设备制造成本相对较低,为设备后续的大规模推广提供了基础。

[0035] 综上所述,本发明自动化程度高,对传统供料操作的效率及准确性提升显著,具体很高的使用及推广价值。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0037] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

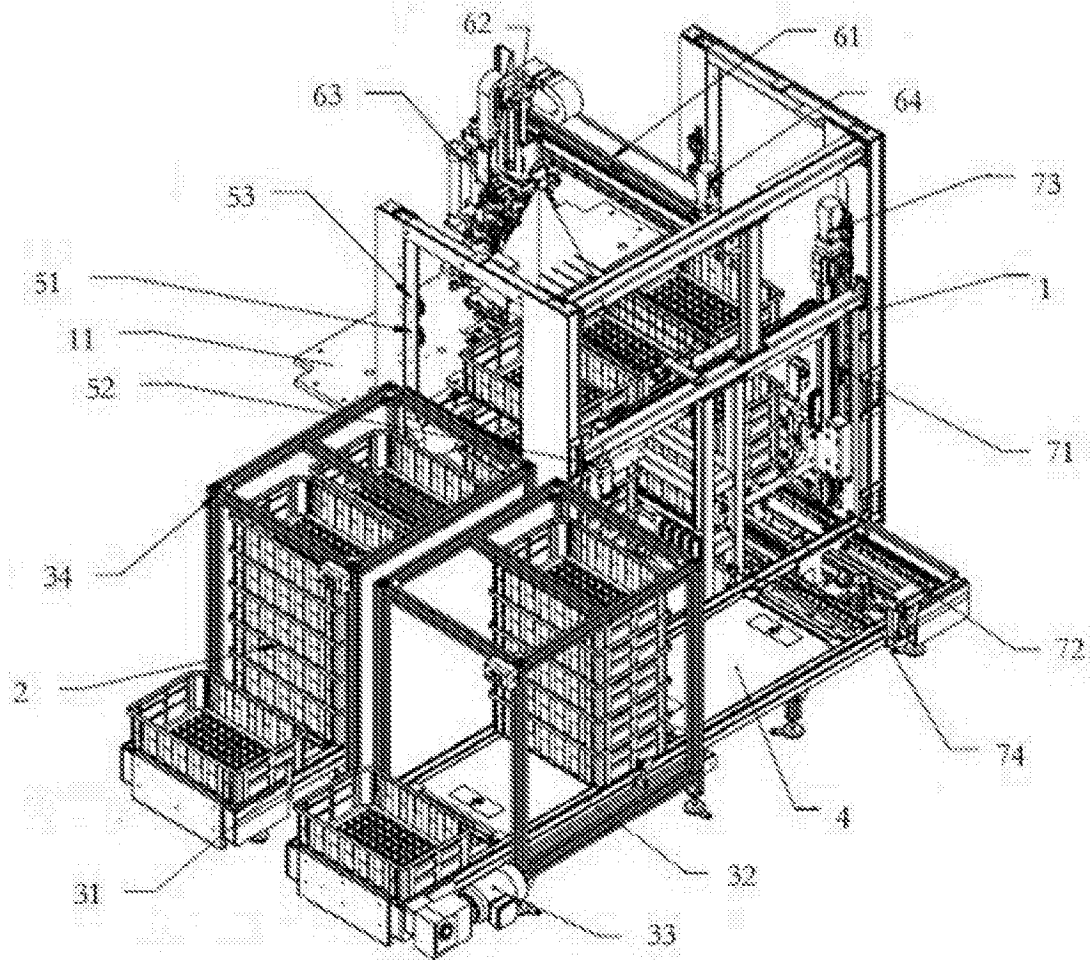


图1