

中国一汽

第一汽车 第一品牌

自动分垛叠垛部品棚改善

单位：一汽丰田汽车有限公司

2022年5月

一	背景及目标
二	主要措施
三	创新点
四	预期效果

背景：

- ◆总装后装线LLC液罐安装工位作业者作业时，需要按照1次/8台的频度进行满箱分垛和空箱叠垛的附带作业，每次耗时约20S（约2.25S/台），存在动作的浪费。
- ◆作业者存在深度弯腰（大于 90° ）的作业，按每班次400台产量计算，满箱重8.5kg，空箱重2.7kg，负重作业560kg/班次。

目标：

消除人工分垛叠垛的附带作业2.25S/台，减少负重作业降低劳动强度。



1、制作分垛和叠垛机构

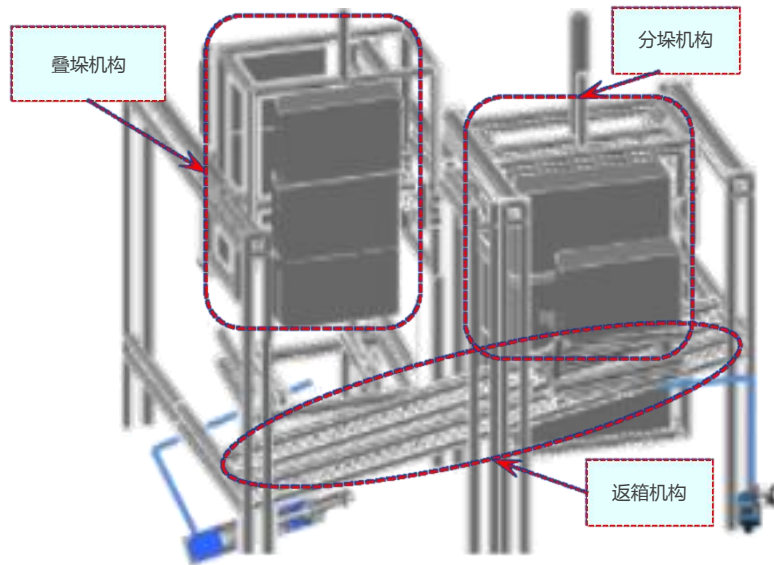
利用铝型材线棒和气缸等，分别制作分垛和叠垛机构，实现抓取和叠加功能。

2、制作返箱机构

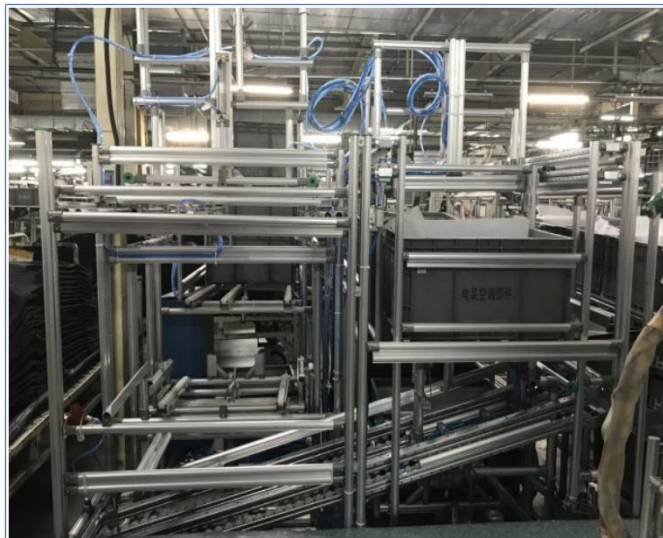
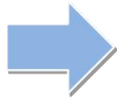
制作返箱机构，空箱叠垛后返回至便于物流作业者取回空箱的位置。

3、机构组合和调试

将各个机构进行组合，然后制作整体框架，并将各机构安装于整体框架内部，最后调试至顺畅状态。



◆ 受“抓娃娃机”启发，分别自主研发出分垛和叠垛用的抓取机构，创新性解决了大尺寸重部品部品箱，分垛和叠垛人工操作带来的动作浪费及弯腰作业，大幅度降低了劳动强度，具有较强的推广性。



- ◆工时：消除人工进行满箱分垛和空箱叠垛的附带作业，平均每台车节约时间2.25s，每日节约工时0.5h。
- ◆安全：消除弯腰作业降低劳动强度，减少负重作业560kg/班次。



模型展示