



高等职业教育酿酒技术专业系列教材
GAODENG ZHIYE JIAOYU NIANGJIU JISHU ZHUANYE XILIE JIAOCAI

BTA
SINCE 1988



啤酒包装技术

PiJiu BaoZhuang JiShu

周 亮 编



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位



- 啤酒生产原料
- 麦芽制备技术
- 麦汁制备技术
- 啤酒发酵技术
- 啤酒过滤技术

■ 啤酒包装技术

- 啤酒生产理化检测技术
- 啤酒生产微生物检测技术

上架建议：酿造

ISBN 978-7-5019-9325-3



9 787501 993253 >

定价：38.00元

高等职业教育酿酒技术专业系列教材

啤酒包装技术

周 亮 编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

啤酒包装技术/周亮编. —北京: 中国轻工业出版社, 2013. 9

高等职业教育酿酒技术专业系列教材

ISBN 978-7-5019-9325-3

I. ①啤… II. ①周… III. ①啤酒—产品包装—包装技术—高等职业教育—教材 IV. ①TS262.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 139430 号

责任编辑: 江 娟

策划编辑: 江 娟 李亦兵 责任终审: 唐是雯 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市万龙印装有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 17.25

字 数: 345 千字 插页: 8

书 号: ISBN 978-7-5019-9325-3 定价: 38.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

111263J2X101ZBW

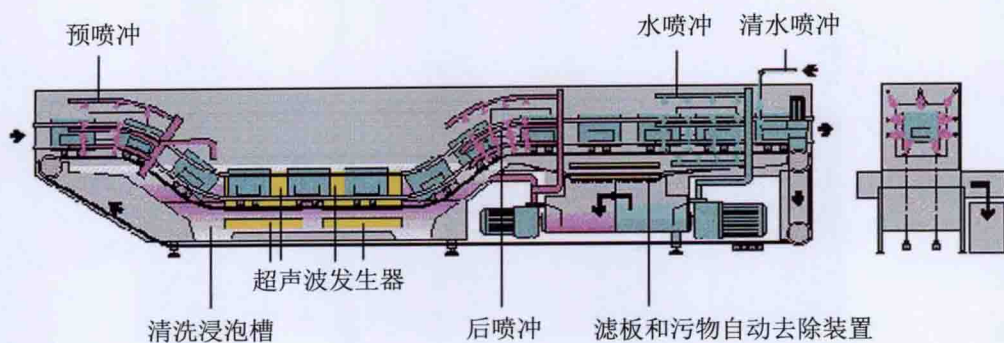


图4-8 T1型洗箱机（一个浸泡槽）

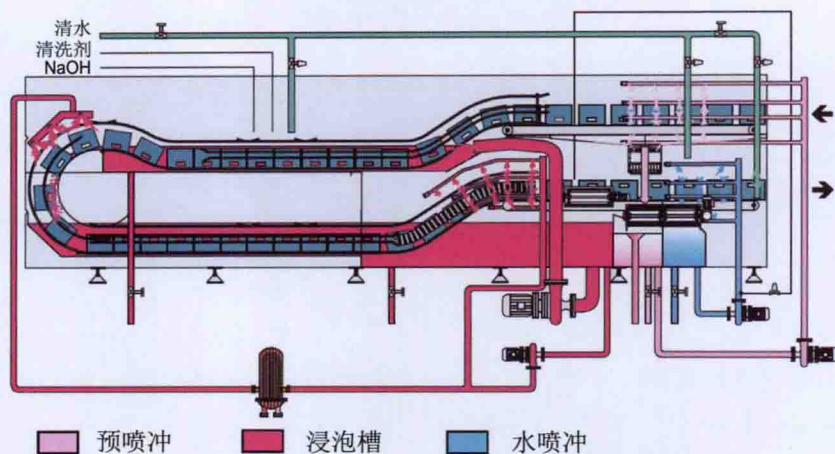


图4-9 T2型洗箱机（两个浸泡槽）

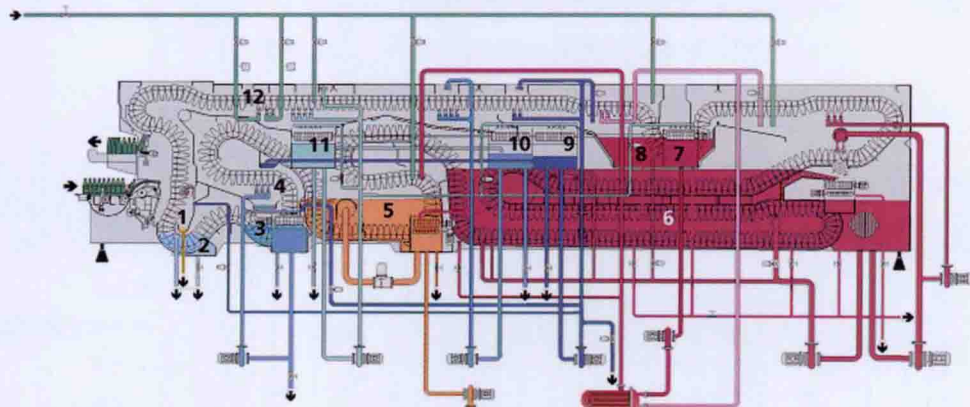


图5-4 单端洗瓶机结构及工作原理
(机型Lavatec KES, 克朗斯, Krones AG)

- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|
| 1-排残液 | 2-1# 预浸泡 | 3-2# 预浸泡 (水温约40℃) |
| 4-预温喷淋 (水温40~50℃) | 5-预碱浸泡 (约60℃) | 6-碱液浸泡 (主碱槽, 80℃) |
| 7-后碱喷淋 (50~55℃) | 8-后碱浸泡 (65~70℃) | 9-热水喷冲2 (40~50℃) |
| 10-热水喷冲1 (25~30℃) | 11-冷水喷冲 (15~20℃) | 12-清水喷冲 (10~12℃) |

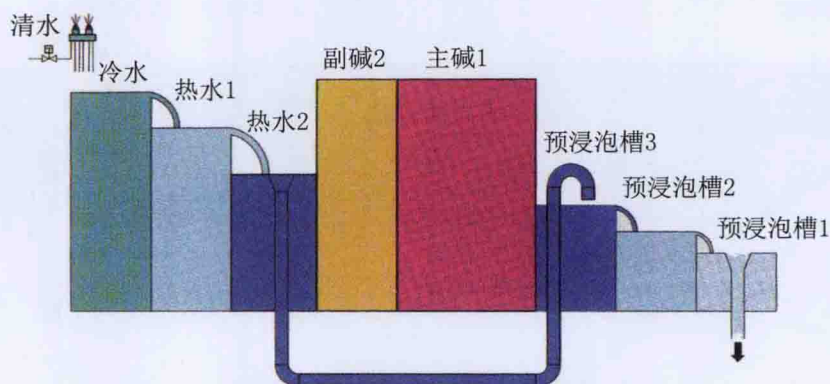


图5-5 洗瓶中水的流程

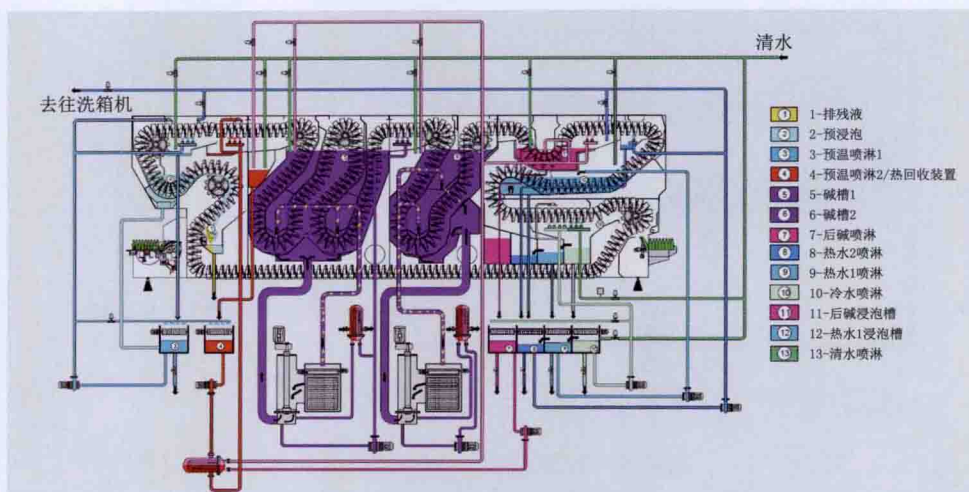


图5-6 双端洗瓶机结构及工作原理（立式碱槽）
(机型 Lavatec KD2, 克朗斯, Krones AG)

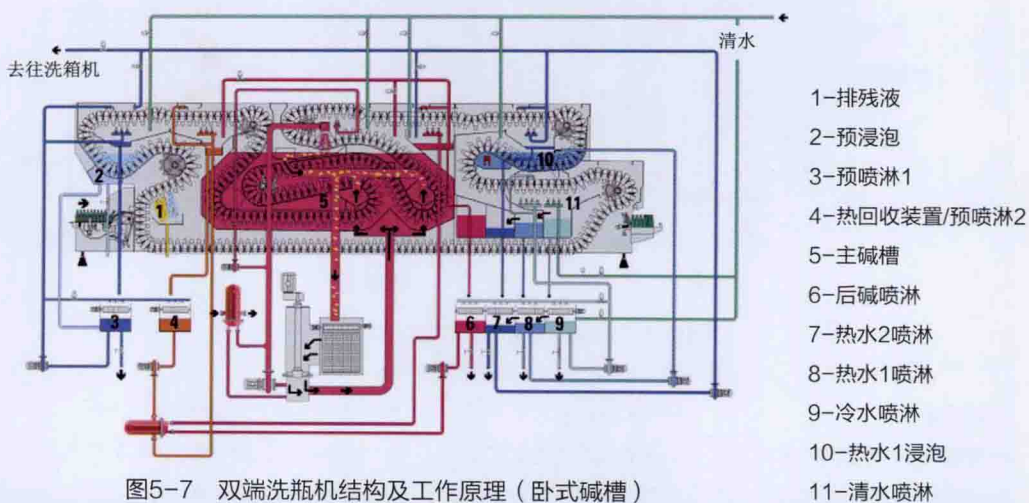


图5-7 双端洗瓶机结构及工作原理（卧式碱槽）
(机型 Lavatec KD, 克朗斯, Krones AG)

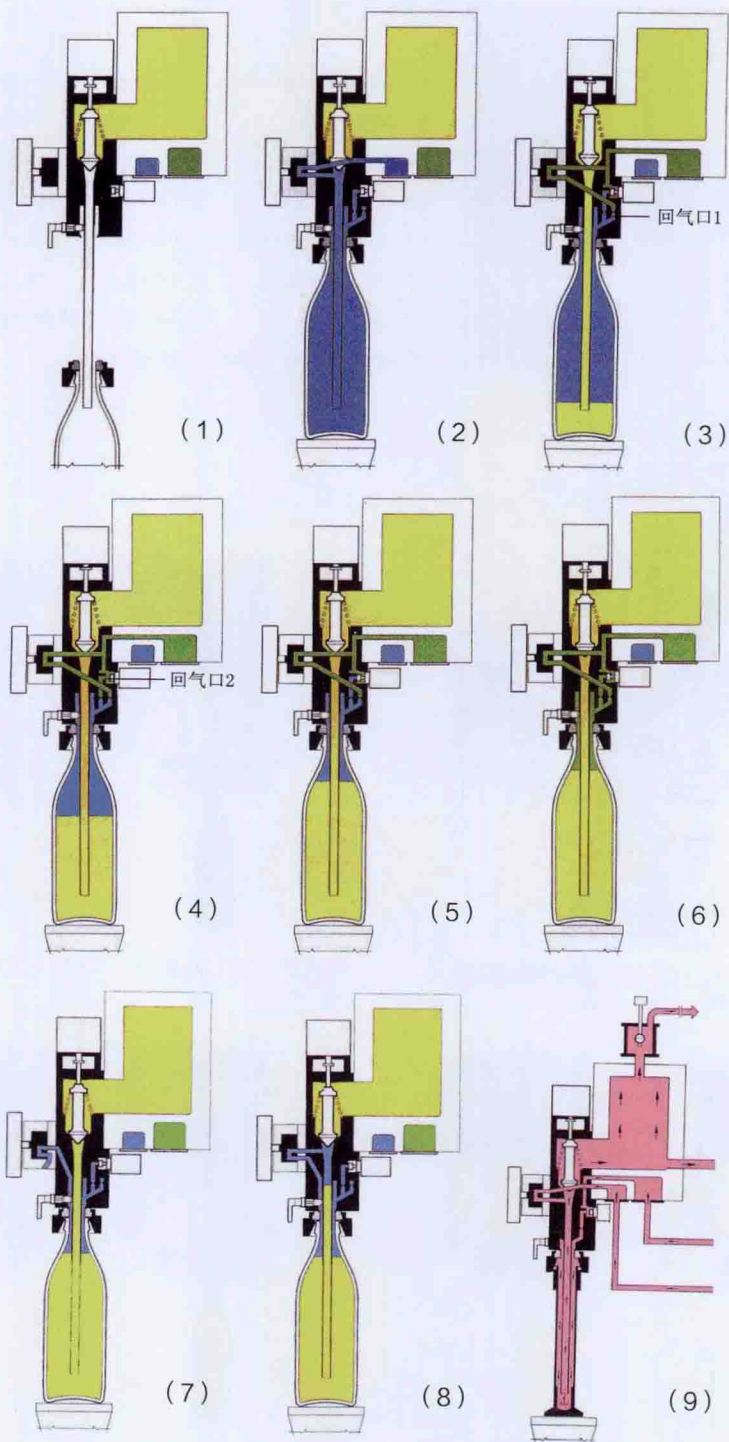
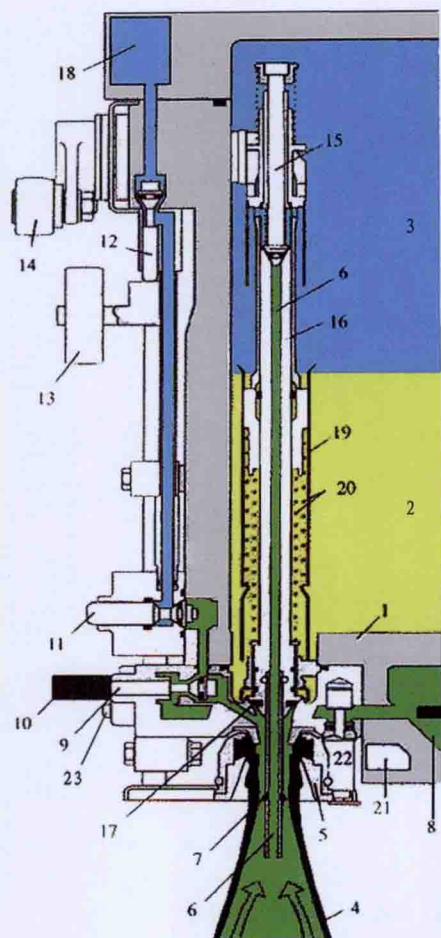


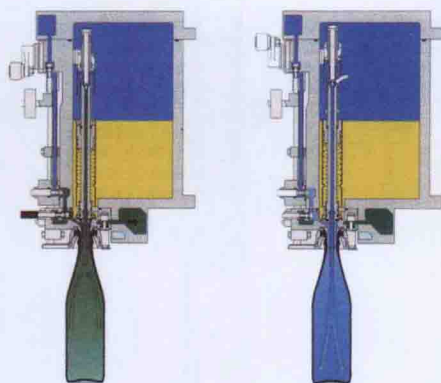
图7-16 带导酒管（长管）灌装阀的灌装过程

（机型Innofill DR,KHS,多特蒙德）

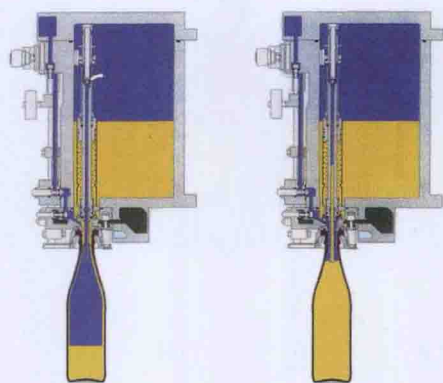
蓝色：背压；绿色：回气；黄色：啤酒；粉色：CIP清洗液



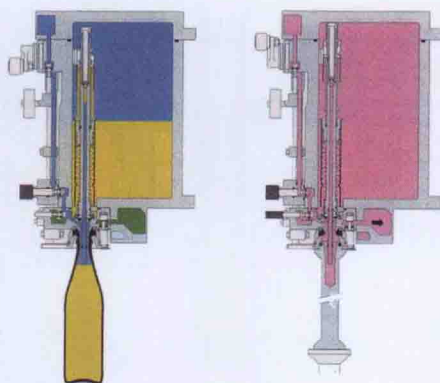
- | | | | |
|--------------|------------------------|----------|-----------------------------|
| 1-环形酒槽缸体 | 2-啤酒 | 3-酒槽 | 4-瓶子 |
| 5-钟形定中罩 | 6-号气管 | 7-伞形罩 | 8-真空室 |
| 9-真空阀 (开启) | 10-操作真空阀的压条 | 11-液位校正阀 | 12-CO ₂ 保护阀 (开启) |
| 13-滚轮 (操作气阀) | 14-阀柄 | 15-气阀阀芯 | 16-酒阀阀体主干 |
| 17-液阀 | 18-CO ₂ 附加槽 | 19-阀体套筒 | 20-操作液阀的弹簧 |
| 21-卸压室 | 22-真空保护阀 (开启) | 23-卸压阀 | |



(1) / (3) 抽真空 (2) CO₂冲洗 / (4) 背压



(5) 灌酒 (6) 灌酒结束



(7) 液位校正 (8) CIP

图7-18 VK2V-CF短管二次抽真空带液位校正功能的灌装阀
(克朗斯, Krones AG)

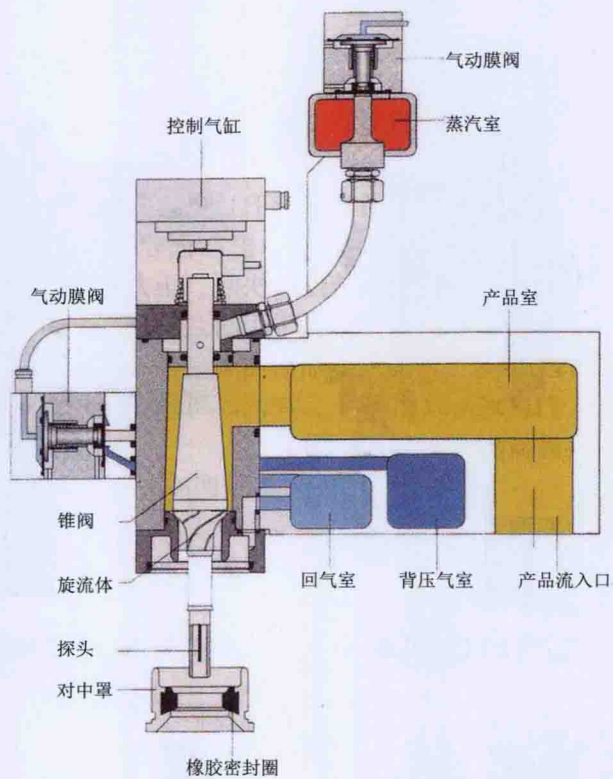


图7-20 膜阀气动控制示意图
(KHS, 多特蒙德)

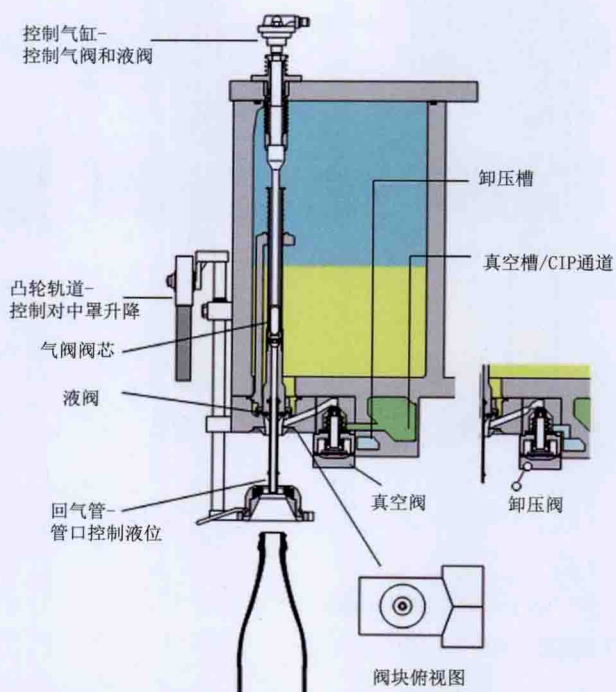
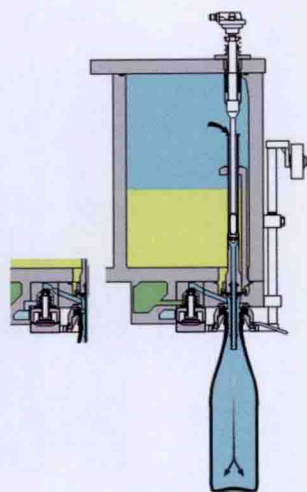
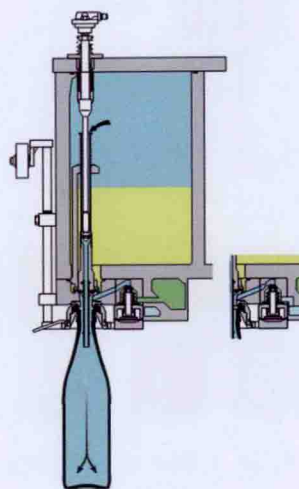
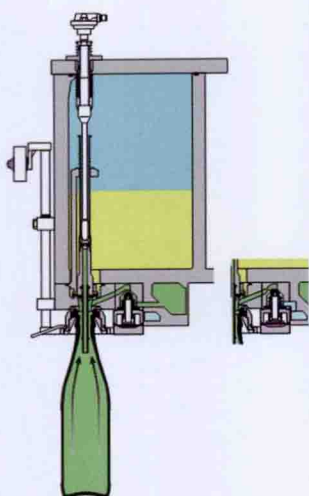


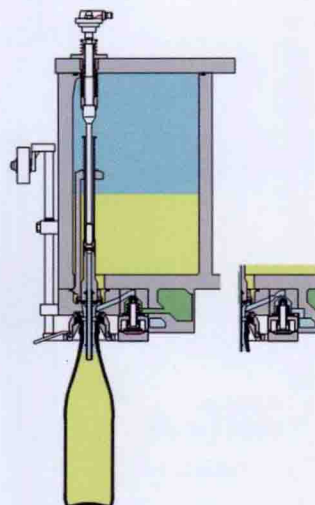
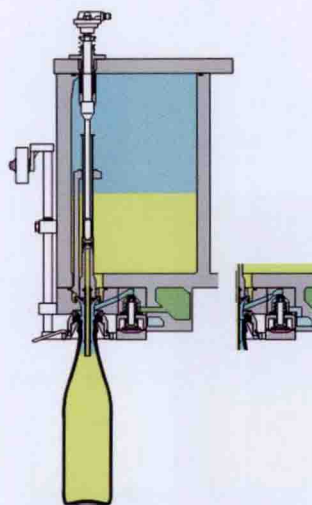
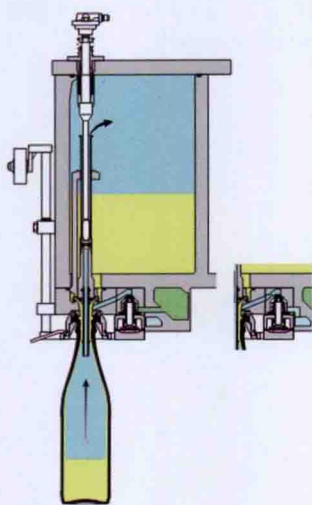
图7-21 VKPV酒阀的结构原理图
(克朗斯, Krones AG)



(1) 第一次抽真空/ (3) 第二次抽真空

(2) CO₂冲洗

(4) CO₂背压



(5) 灌酒

(6) 灌装结束

(7) 卸压

图7-22 VKPV酒阀灌装步骤
(克朗斯, Krones AG)

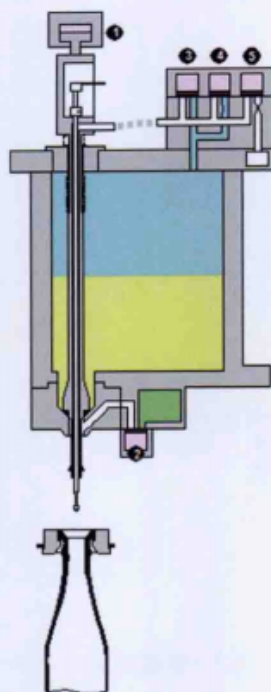


图7-23 VPVI酒阀结构图(克朗斯, Krones AG)

- 1-控制液阀的薄膜阀
- 2-控制真空阀的薄膜阀
- 3-控制快速背压/回气的薄膜阀
- 4-控制慢速背压/回气的薄膜阀
- 5-控制卸压阀的薄膜阀

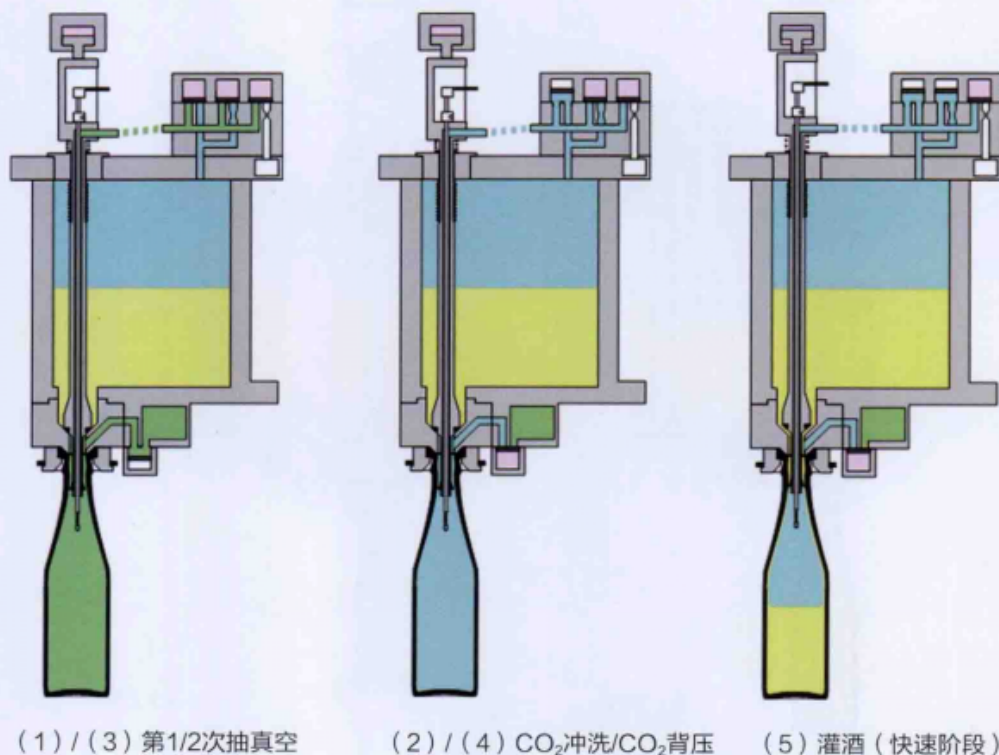
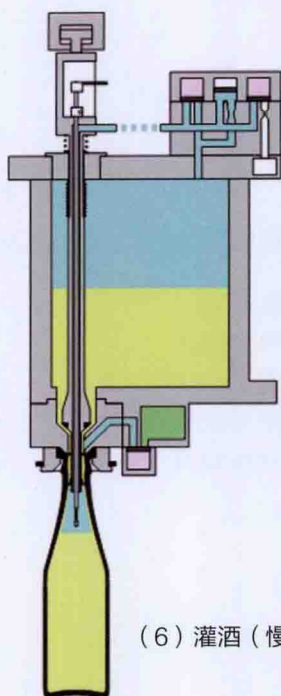
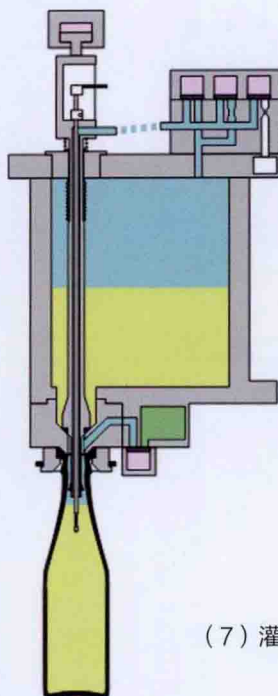


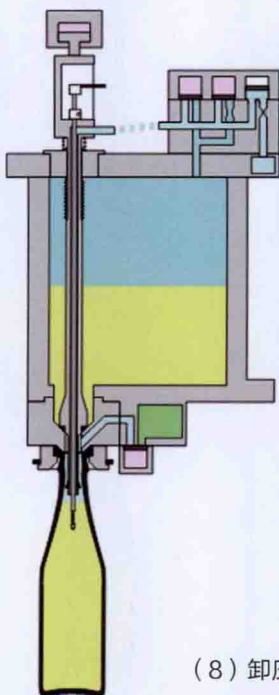
图7-24 VPVI灌酒阀灌装步骤
(克朗斯, Krones AG)



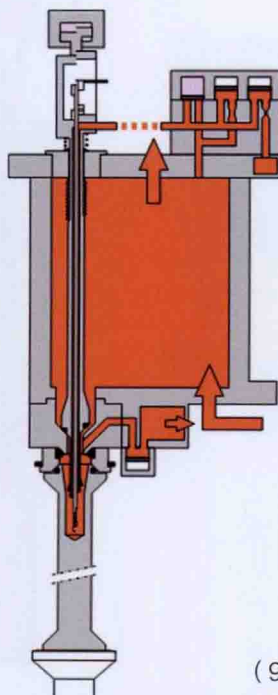
(6) 灌酒 (慢速阶段)



(7) 灌装停止



(8) 卸压



(9) CIP

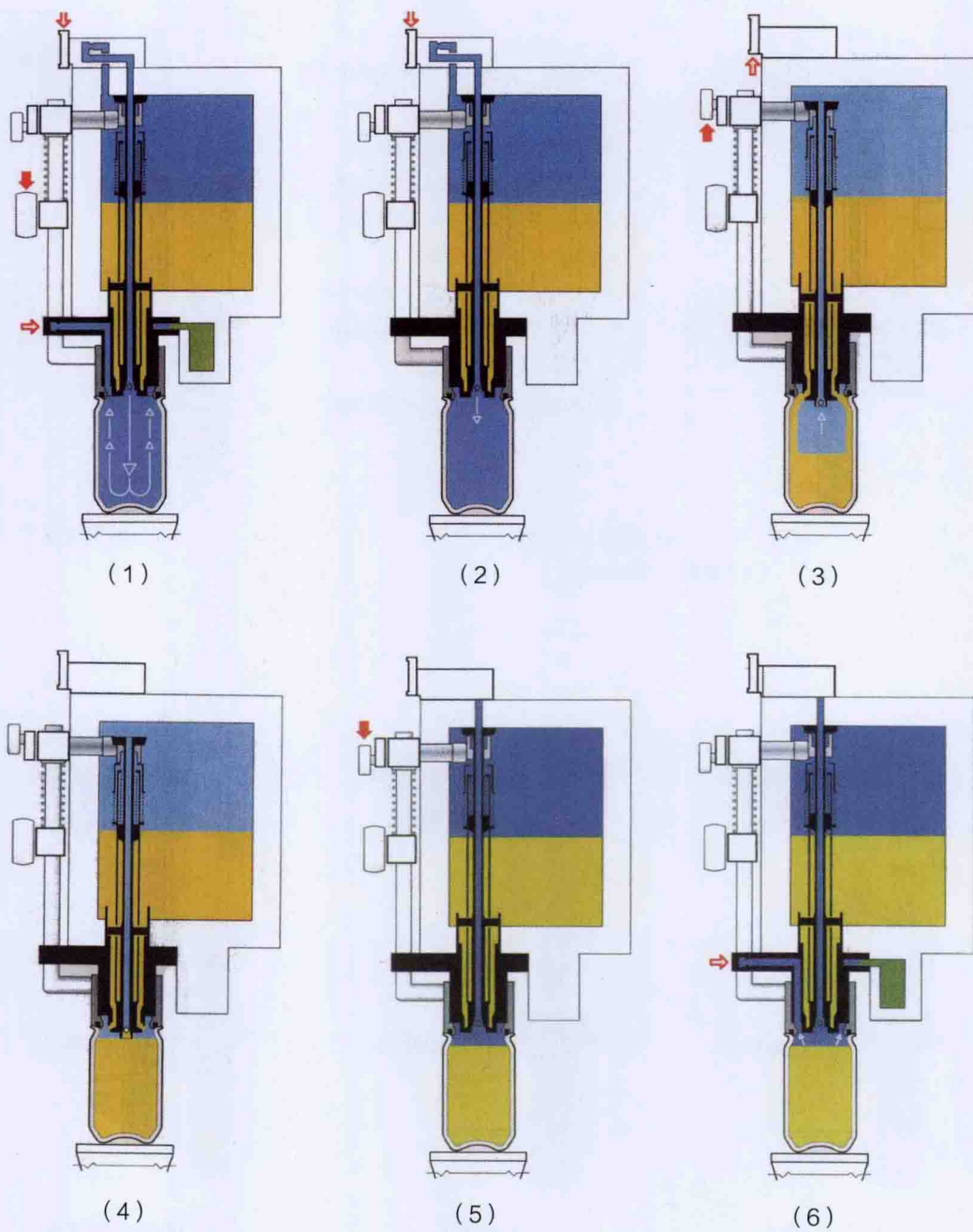
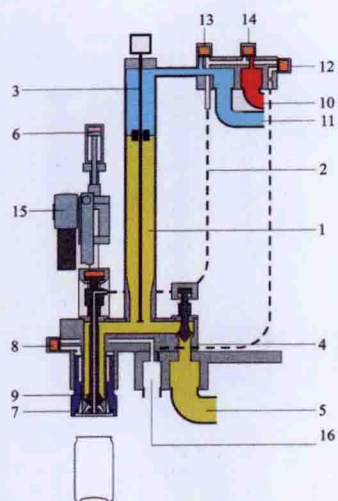


图7-28 EM-D型易拉罐灌装阀灌装过程
(KHS,多特蒙德)



- 1-测量室 2-背压、冲罐和卸压通道
3-浮子式液位探头
4-产品流入阀 5-产品进管
6-气动定中罩控制阀 7-定中罩
8-下部卸压阀/冲洗和CIP回流阀
9-液阀 10-蒸汽进管
11-吹气-回气室 12-上部卸压阀
13-喷吹控制阀 14-蒸汽控制阀
15-定中罩升降凸轮滚轮
16-喷吹其他收集室/CIP回流通道

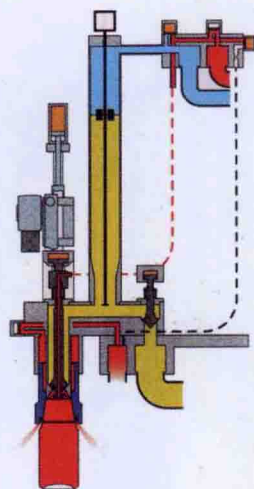
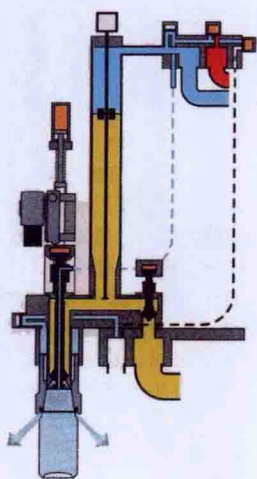
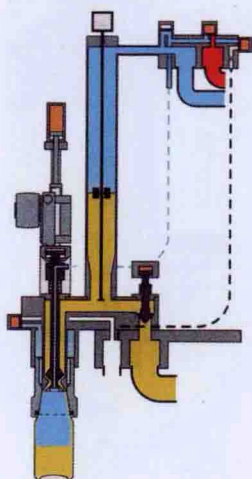


图7-29 易拉罐容积式灌装
(克朗斯, Krones AG)

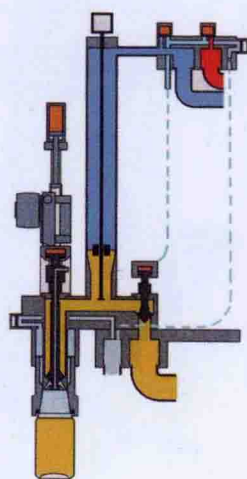
(1) 蒸汽灭菌



(2) CO₂喷冲



(3) 灌装



(4) 灌装结束/卸压

图7-30 易拉罐容积式灌装流程

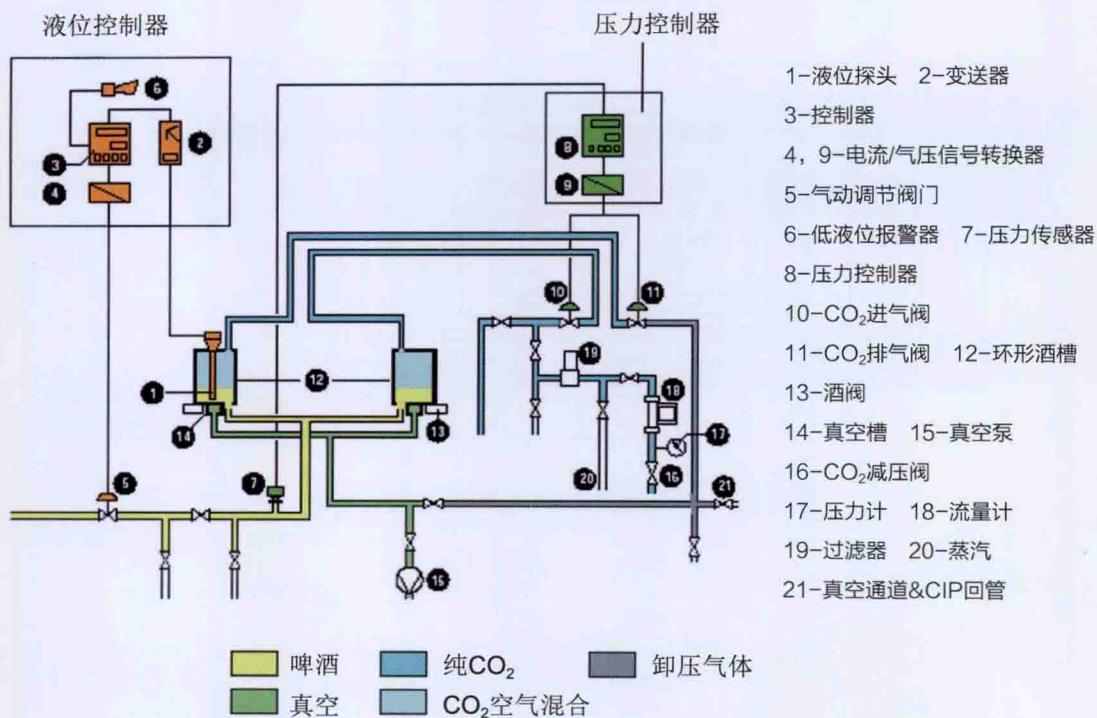


图7-38 灌装机压力、液位的控制系统

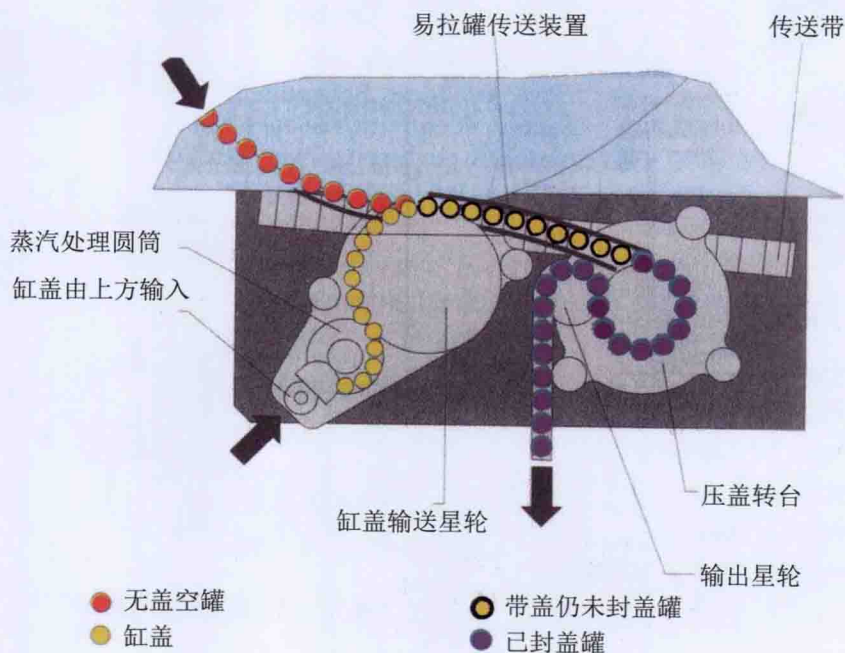


图7-54 罐盖输送

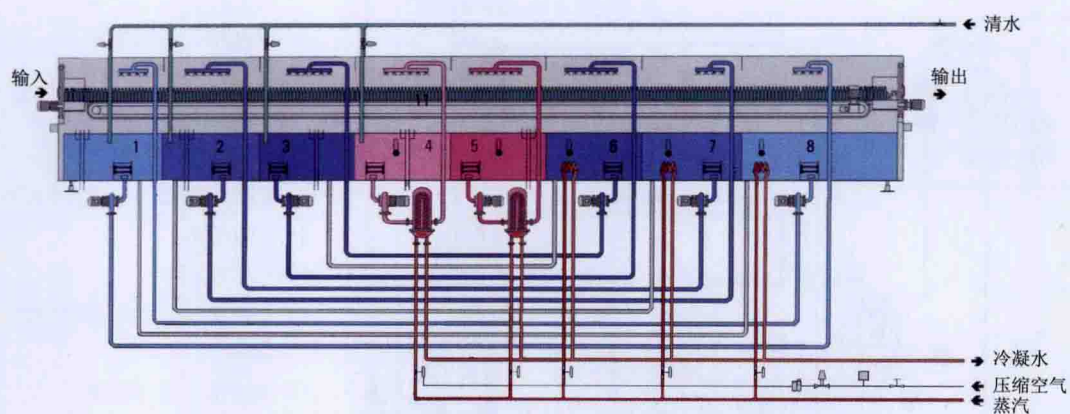


图8-16 8温区隧道式巴氏杀菌机的温区分布图

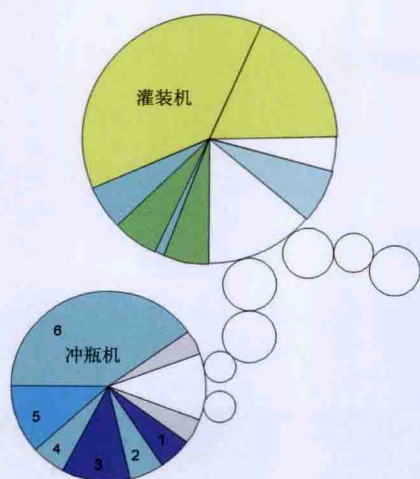


图10-10 两通道式冲瓶机冲瓶步骤

- 1-第1次蒸汽喷吹（约0.5s）
- 2-停顿（约0.5s）
- 3-第2次蒸汽喷吹（约1.0s）
- 4-停顿（约0.5s）
- 5-无菌空气冲洗（约1.0s）
- 6-沥干（约3.5s）

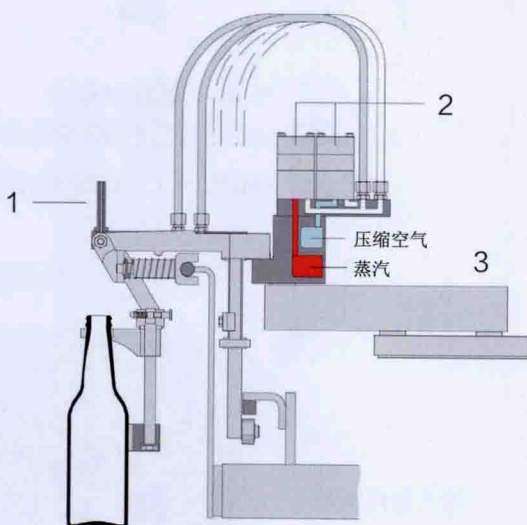


图10-11 冲瓶站结构图

- | | |
|-------------|--------------|
| 1-喷冲喷嘴 | 2-气动控制阀门 |
| 3-蒸汽/无菌空气通道 | 4-单阀控制两路喷冲单元 |

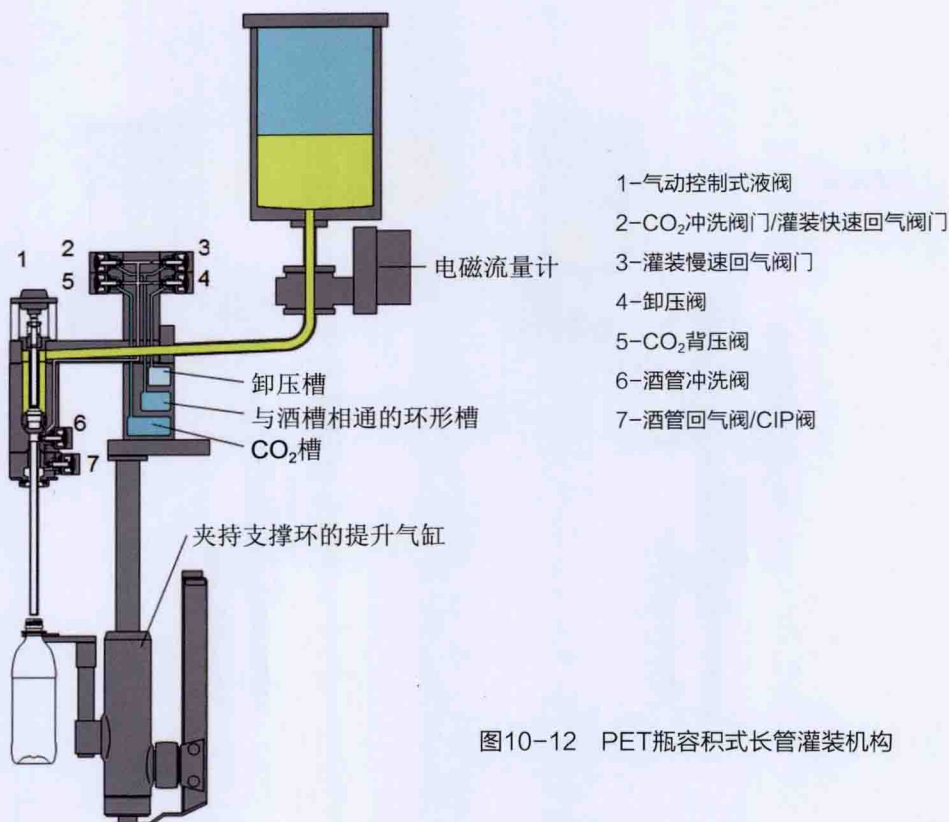


图10-12 PET瓶容积式长管灌装机构

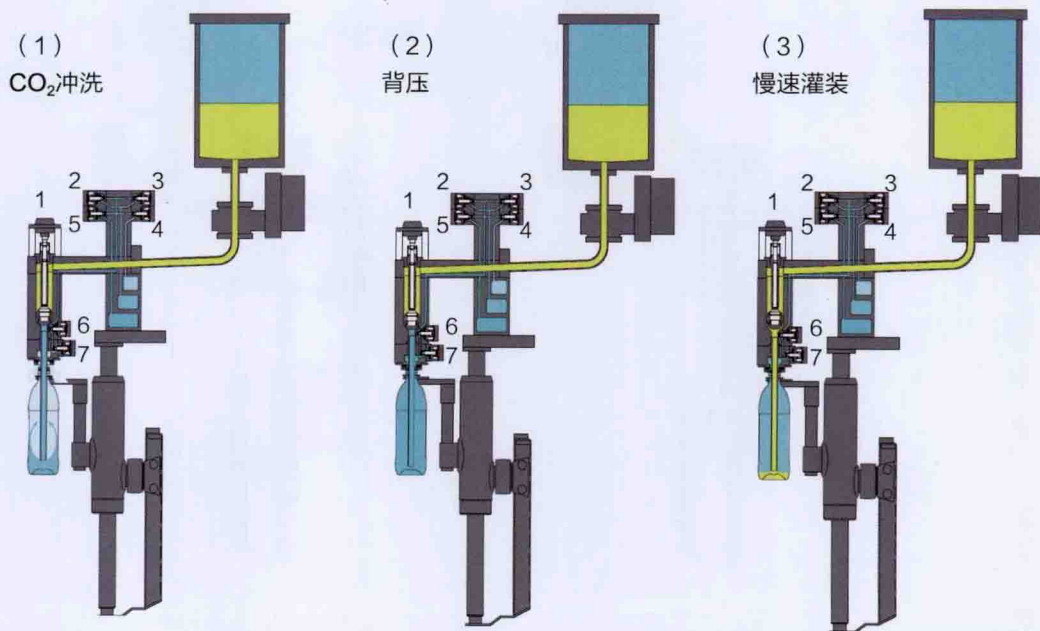


图10-13 PET瓶长管灌装机构灌装步骤图
(克朗斯, Krones AG)