

酒的包装装潢资料之五

国外酒的包装机械

JIUDE BAOZHUNGHUNGHUANG ZILAOZHI 5

GUOWAI JIUDE

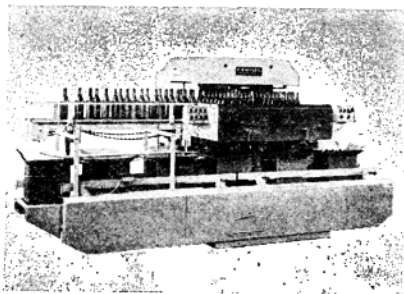
BAOZHUNGHUNGHUANG



长沙市轻纺工业研究所

CHANGSHAQINGFANGYANJIUSO

酒的包装装 潢资料之五 国外酒的包装机械



目 录

概 述	(1)
一、清洗设备	(4)
1.洗瓶机	(4)
2.洗箱机	(9)
3.旧盖清除机	(12)
4.残箔刮除机	(12)
二、灌装设备	(12)
1.灌装机	(12)
2.灌封联合机	(14)
3.封口机	(20)
三、检验设备	(21)
1.清洁检查装置	(21)
2.容量控制机	(23)
3.自动计数机	(24)
四、杀菌设备	(24)
1.巴斯德杀菌设备	(24)
五、装潢设备	(31)
1.贴标机	(31)
2.包锡箔机	(34)
3.包瓶机	(35)
4.贴包联合机	(35)
六、装运设备	(36)
1.装箱机	(36)
2.出箱机	(38)
3.可废材料包扎机与最后 封装包扎机	(40)
4.堆箱机与卸箱机 堆坝机 与卸坝机	(41)
国外包装机械文献	
有关酒的包装机械部分题录	(43)

酒的包装装潢资料之五

国外酒的包装机械

概 述

国外包装机械在不断的发展,自动化程度不断提高,新型包装机械不断出现,包装材料制造和包装加工趋向连续进行,配套成龙。包装机械广泛采用激光、射流、数控等新技术,包装速度不断提高。包装机械工业生产得到重视,产值不断增加,美国从1969年为39900万美元到1970年增为44560万美元。意大利从1967年12,150百万里拉到1969年增为16,300百万里拉,日本从1960年38亿日元到1973年增为904亿日元,西德从1967年364,146千马克到1972年增为625,811千马克。其中包装单机占36%,承担两种职能的(如灌封机)占18%,联合包装和流水作业线占43%。科学技术的研究促进包装机械的发展。日本包装机械水平的提高,其经验之一就是不断引进国外先进机械设备和专利技术,甚至采取与国外合

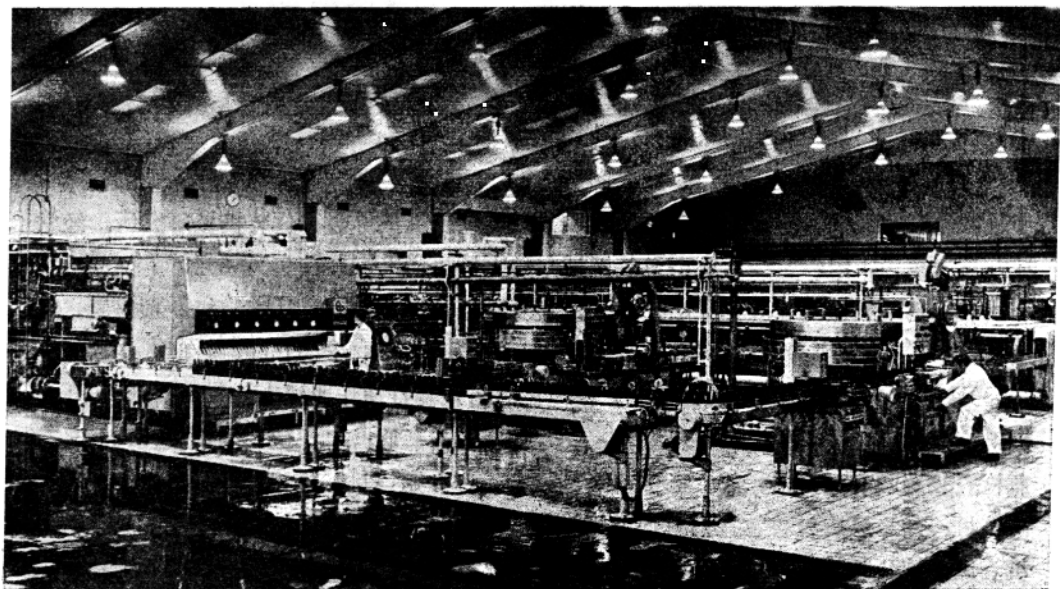


图1 设有多条灌装作业线的国外现代化包装车间

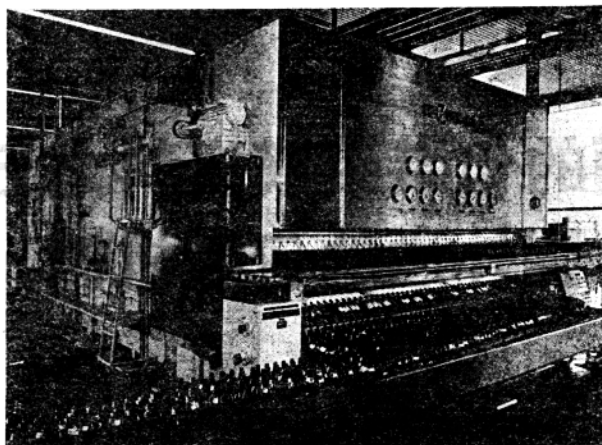


图2 洗瓶机

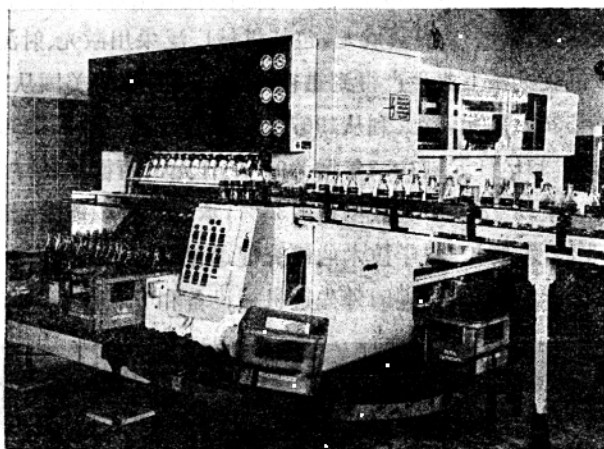
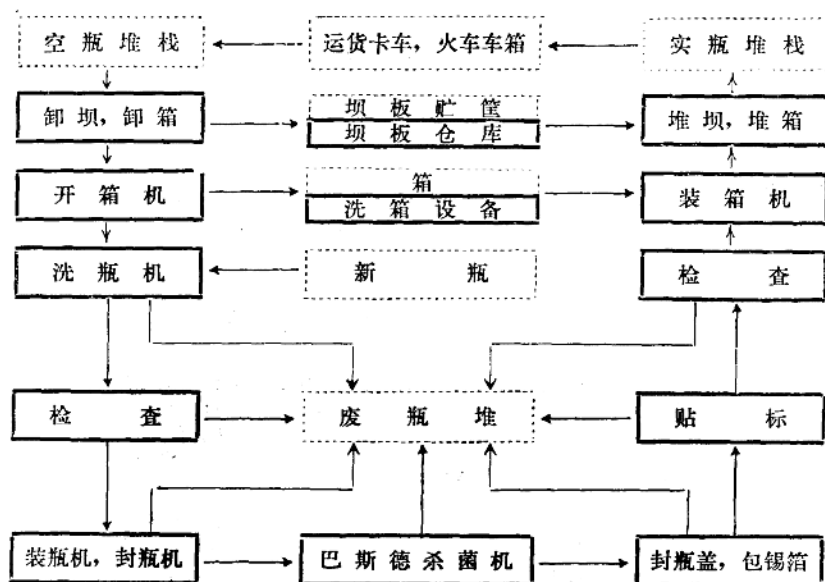


图3 装箱机

作研制的办法促进技术发展。在美国、瑞士还有包装机械协会和包装机械研究所，经常举办学术报告。国际包装展览中包装机械占的比例也增大，1975年为58%。

酒的包装机械是包装机械中一部分，其发展也是很快的，单从灌装机一项来看，其工作效率1951年为12000瓶/时，1957年为24000瓶/时。1964年为40000瓶/时，1971年为60000瓶/时，现已高达100000瓶/时。在现在酒的包装自动作业线上，一般可由下列十类机组构成：（1）洗瓶机；（2）洗箱机；（3）装瓶及封瓶联合机；（4）封口机；（5）玻璃瓶检查装置及有关仪器；（6）巴斯德杀菌设备；（7）贴标机及包锡箔机；（8）装箱机及出箱机；（9）可废材料包扎机及最后封装包扎机；（10）堆箱机及卸箱机，堆坝机及卸坝机。国外现代流水作业线上，开始时为一座座空瓶堆，完毕时，为一座座的酒瓶堆。（如封底插图）

国外现代化装瓶车间的作业流程如图：



国外大型酒厂的灌装作业自动生产线，可以重复设置几套设备行列，以便发挥最大的生产能力。

装瓶机每小时灌装酒瓶的数量，称为“标称能力”，其差异甚大，依机型而变。

单位时间的灌装能力

灌 装 瓶 数		
每 时	每 分	每 秒
4000	67	1.1
8000	133	2.2
12000	200	3.3
16000	267	4.5
24000	400	6.7
32000	533	8.9
48000	800	13.3
64000	1067	17.8
80000	1333	22.2
120000	2000	33.3

不同生产能力的装瓶作业线，在安装各个单机时，均可选定其标称能力，进行设计和安装。

布置装瓶作业线，应该考虑弄清楚各单机的技术数据。

一、清 洗 设 备

一、洗瓶机：

酒瓶在灌装之前，不管是新瓶或是旧瓶，都要进行清洗，过去都用刷洗法，现在则用碱液浸泡及喷水冲洗法。洗瓶机洗瓶不单要求玻璃瓶内外洗净，同时要求达到无菌。洗瓶机由浸泡机与喷洗机组成，国外也有仍采用机械刷洗的，洗瓶时重复多次浸泡，多次喷洗达到洗净目的，即要求包括旧标洗脱、胶水洗净，着水淋干等。

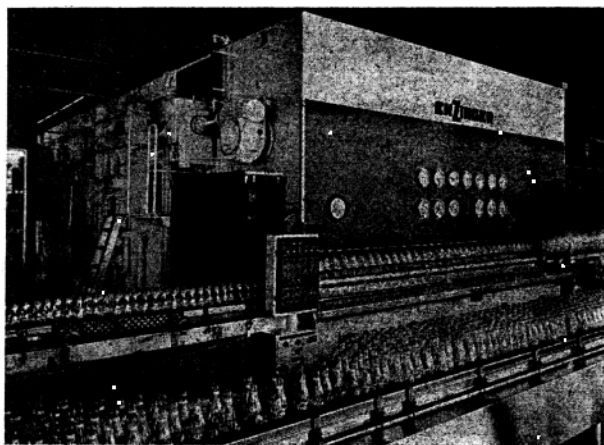


图4 德制洗瓶机

德国西尔谟小型洗瓶机、每小时洗瓶能力为720~2616瓶/，装接玻瓶的“瓶窝”是由塑料制成，每行可装放玻瓶8个。设有酸液浴槽，玻瓶经过酸液浸泡后，内外部又用酸液喷洗，最后在中和区用碱液中和。

英国道森初级牌洗瓶机，可洗涤100毫升至1升容量玻瓶，能力为2400~6000瓶/时。玻瓶装入机内是半自动的，卸出玻瓶为全自动的，包括预冲洗、洗涤剂洗、热水洗、冷水洗及自来水洗五道工序。韦米勒洗瓶机都是喷洗式，每小时可达80000瓶/时。旋转式初级牌洗瓶机是用人手装卸，洗瓶能力为700~3000瓶/时。

法国逢蒂水力洗瓶机，首先浸渍，玻瓶在出浴槽时受到强烈射碱液2次，进行中再喷射碱液5次、温水3次、冷水2次。洗瓶能力为1000瓶/时，处理时间为9分多钟。岛屿牌用浸泡及喷洗法洗瓶，生产能力可达12000瓶/时。

德国恩亲格尔助手牌洗瓶机为一个出口，封闭式结构，洗瓶能力为2000~7000瓶/时，TK—C牌为两个出口，封闭式结构，能力为12000~80000瓶/时，用浸泡法及喷洗法完成清洗，以转鼓过滤器排除标签残渣。澳特曼及赫布斯特洗瓶机，有一个出口及两个出

口，可以调节碱液浸泡时间及高压喷洗原理而进行连续洗瓶。生产能力为20000~50000瓶/时。赛茨洗瓶机系新式的多浴槽结构。整个机器像一大钢柜，生产能力极高。生产能力范围约10000~100000瓶/时。

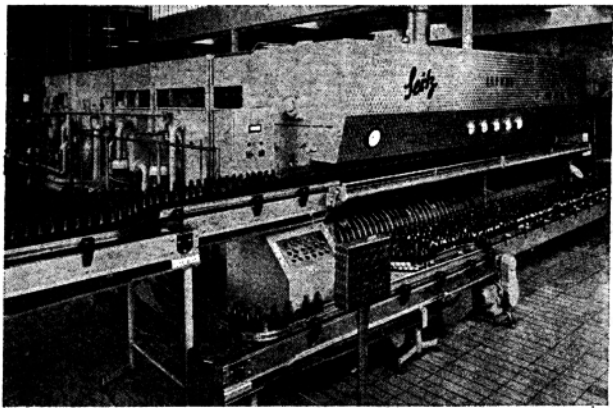


图5 德制洗瓶机

比利时孔蒂牌洗瓶机，浸渍槽数可变化，要看瓶外标签封贴情况及瓶内污垢性质如何而定，一般为4、6、7个槽或更多。浸渍时间可适应每一情况，每小时可洗10000~100000瓶，它通过倒空瓶底及预冲洗、脱除标签及外冲洗瓶内清洗、全面冲洗四个过程。经过二个浴槽，第一浴槽为脱除标签用，将玻瓶浸泡在一座可以调节碱度及温度的浴槽中，在倒转的环套内使用大量的淋浴，达到脱除酒标。第二浴槽清洗时用双重浴槽。将玻瓶浸泡在高温及强碱浴中，有两个多咀喷洗机，其一加温至85~90℃，加压至4~4.5大气压，每瓶经过两次装入及两次卸出。冲洗站用水冲洗，玻瓶以逆流方向前进，最后冲洗后尽量淋干。巴勒双端洗瓶机，结构新式，有各级洗瓶能力，最高可达120000瓶/时。

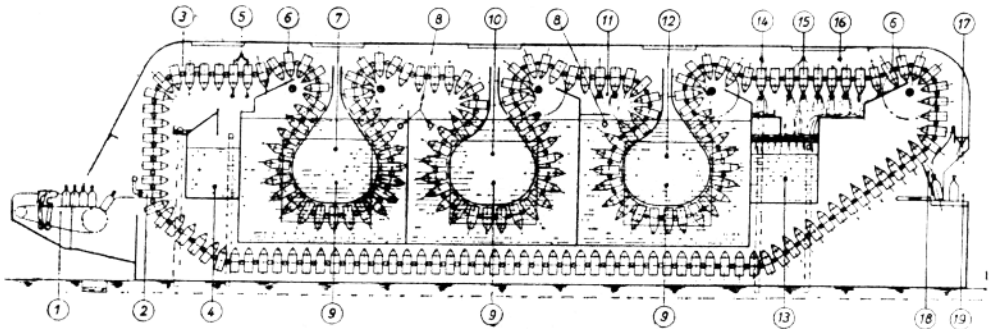


图6 Laveuse Type«Double—Eud»

- (1)自动积聚玻瓶，准备送入机内；
- (2)自动引进玻瓶于套筒(瓶筐)中；
- (3)倒空瓶内残液；
- (4)预冲洗水贮槽；
- (5)以温水预行喷洗玻瓶内外；
- (6)倒空瓶底残液；
- (7)Ⅰ号碱液浴槽；
- (8)在瓶外喷水，以除去标签。
- (9)流入排除标签圆鼓。
- (10)Ⅱ号碱液浴槽；
- (11)在瓶内喷射碱液；
- (12)Ⅲ号碱液浴槽；
- (13)水槽。
- (14)在瓶内喷射热水，在瓶外喷淋热水；
- (15)在瓶内喷射温水，在瓶外喷淋温水；
- (16)在瓶内喷射自来水，在瓶外喷淋自来水；
- (17)照明
- (18)洗净玻瓶下落；
- (19)将玻瓶运走。

西德DEIII双出口“奥墨伽最速”牌洗瓶机

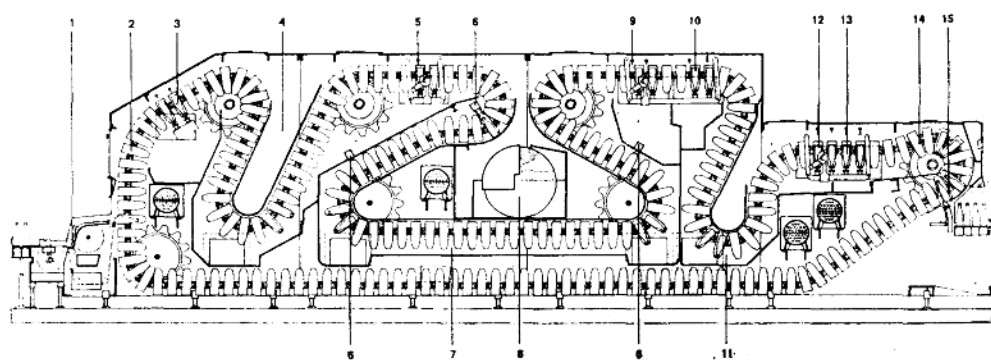


图7 “奥墨伽最速”牌洗瓶机简图

说明

- (1)玻瓶输进装置，脏瓶依次装入瓶筐内；
- (2)倒空残液

- (3) 预喷洗
- (4) 碱液Ⅰ号浴槽
- (5) 碱液Ⅰ号高压喷洗
- (6) 满槽溢流
- (7) 碱液Ⅱ号浴槽
- (8) 自动排除标签
- (9) 碱液Ⅲ号高压喷洗
- (10) 热水中间喷洗
- (11) 热水浴槽
- (12) 冷水旋转清洗降温
- (13) 自来水喷洗
- (14) 滴干区域
- (15) 玻瓶输出装置

该洗瓶机的性能规格举例如下:

机器型号	15/110	40/110	58/85
标称能力(瓶/时)	12000	34000	48000
可变速度, 最低(瓶/时)	5000	15000	20000
最高(")	13000	36000	51000
每行瓶数	15	40	58
每机瓶数	2400	6400	9280
水耗(立方米/时)	4.8	13.6	19.2
热耗(1000千卡/时)	180	510	570
马达数	11	14	14
需用总能量(千瓦)	50	67	78
机器最大宽度(毫米)	3100	5800	6500
空车重量, 包括马达(公斤)	20000	47000	53000
实车重量(公斤)	46000	108000	122000
玻瓶, 最大直径(毫米)	97	同左	同左
玻瓶, 最大高度(毫米)	345	"	"
每机筐数	226	"	"
通过全机时间(分)	11.5	"	"
预喷洗, 内/外(秒)	8.8/4.4	"	"
预浸泡(分)	—	"	"
浸泡时间(分)			
第1浴槽	1.4	"	"

第 2 浴槽	3.7	”	”
第 3 浴槽	0.8	”	”
第 4 浴槽	—	”	”
喷洗次数			
冲洗, 内/外	2/1	”	”
洗涤剂, 内/外	4/3	”	”
热水, 内/外	2/1	”	”
冷水, 内/外	—	”	”
自来水, 内/外	2/2	”	”
喷洗总时间(秒)			
冲洗	8.8/4.4	同左	同左
洗涤剂	17.6/13.2	”	”
热水	8.8/4.4	”	”
冷水	—	”	”
自来水	8.8/8.8	”	”
机器最大长度(毫米)	12540	”	”
” ” 高度(”)	3300	”	”
进瓶高度(毫米)	800	”	”
出瓶高度(”)	1156	”	”
地基荷重(千磅/平方米)	1900	1900	1900

西德赛茨洗瓶机

系新式的多浴槽结构, 整个机器像一大钢柜, 生产能力极高。类似这一牌号所有出品都具备相同的进瓶部分及出瓶部分, 其排除标签装置亦都相同。依次排列的中间部分, 都符合统一的洗瓶要求。生产能力范围约10000~100000瓶/时。机器拆卸为各部分, 以便运输, 如照样安装, 亦甚轻易。

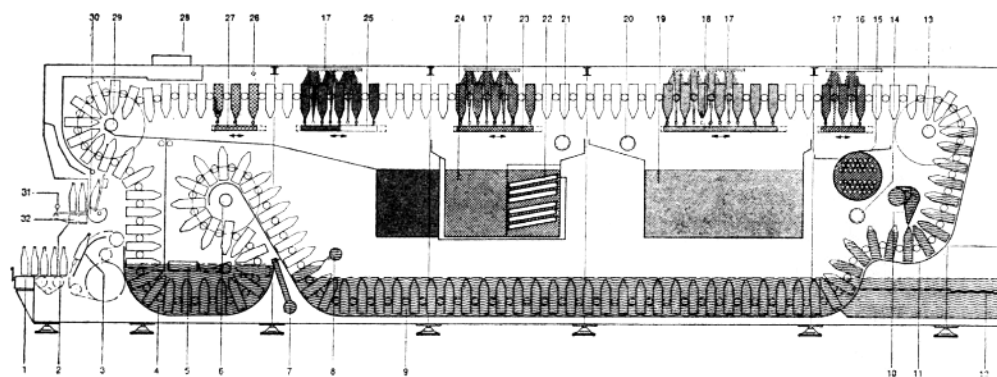


图 8

- (1)进瓶运输带
- (2)聚瓶台
- (3)升送玻瓶进入瓶筐
- (4)预浸泡
- (5)排出浅盘
- (6)转向舵
- (7)热水流入
- (8)碱液喷射管
- (9)碱液浸泡
- (10)同流的碱液泛流器
- (11)溜滑铁格
- (12)标签卸出
- (13)张紧轴
- (14)碱液用过滤器壳筒
- (15)碱液加热器
- (16)热碱液喷洗
- (17)折流档板
- (18)碱液喷洗
- (19)分开的喷洗用碱液
- (20)碱液用过滤器壳筒
- (21)磷酸盐液用过滤器壳筒
- (22)热交换器
- (23)磷酸盐液喷洗
- (24)磷酸盐液贮槽
- (25)冷水喷洗
- (26)自来水喷洗瓶底
- (27)自来水喷洗
- (28)通汽橱
- (29)主动轴
- (30)玻瓶输出装置
- (31)围架
- (32)出瓶运输带

二、洗箱机

洗箱机是专供洗涤外包装用的塑料箱和木箱的。国外多采用聚乙烯制成的塑料箱作酒瓶外包装用，它的优点很多，在结构方面是一块整体，没有拼缝，没有接头，光滑卫生

重量轻，一般可连续使用十年以上。瑞士的标准箱每箱可以分别包装12~15瓶或20瓶。规格为30×40厘米~35×45厘米，可负重300~500公斤。

丹麦KH-2洗箱机，以热碱液及高压热水喷洗，后又用软水淋洗，喷淋管及运输带都以不锈钢制成。洗箱能力为300~600箱/时—1200~2000箱/时。

德国格贝尔洗箱机，结构分为单行及双行洗箱机。清洗时由碱液喷洗到热水喷洗，边刷边洗。可调速和可以蒸气或热水加热，也可添加吹风设备。

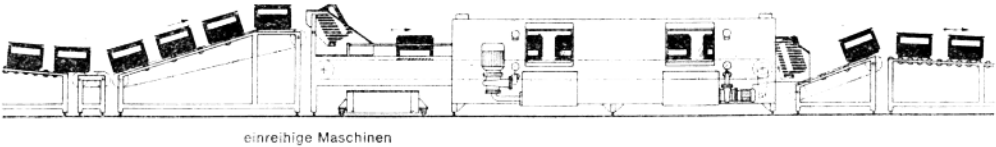


图9 格贝尔洗箱机示意图

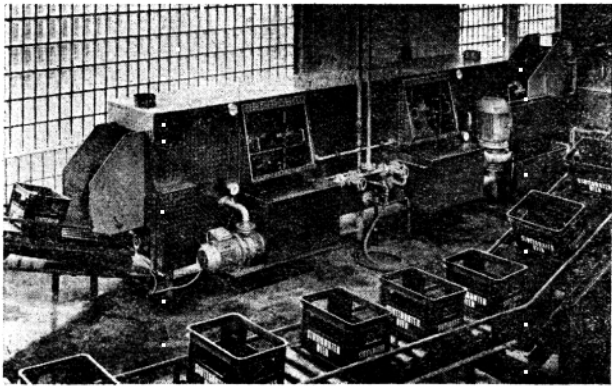


图10 格贝尔洗箱机工作图

荷兰施托克洗箱机，洗箱时用热水、蒸气或碱液共同处理。德国格罗斯科普夫洗箱机内装有一系列的喷淋管嘴和两个旋转刷，当塑料箱通过机内涵道时，受到擦刷和喷淋使污箱全面洗净。

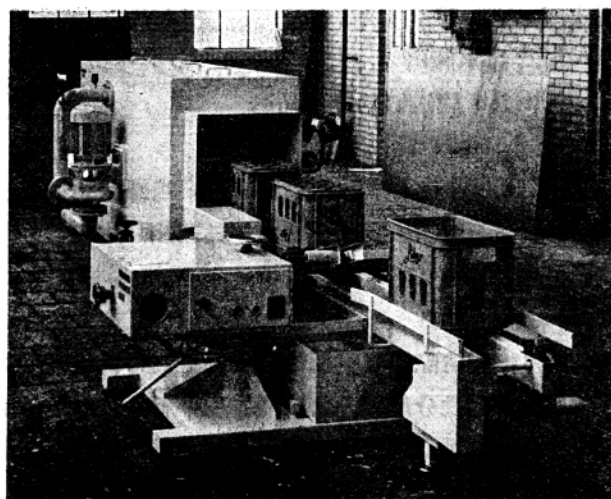


图11 洗箱机

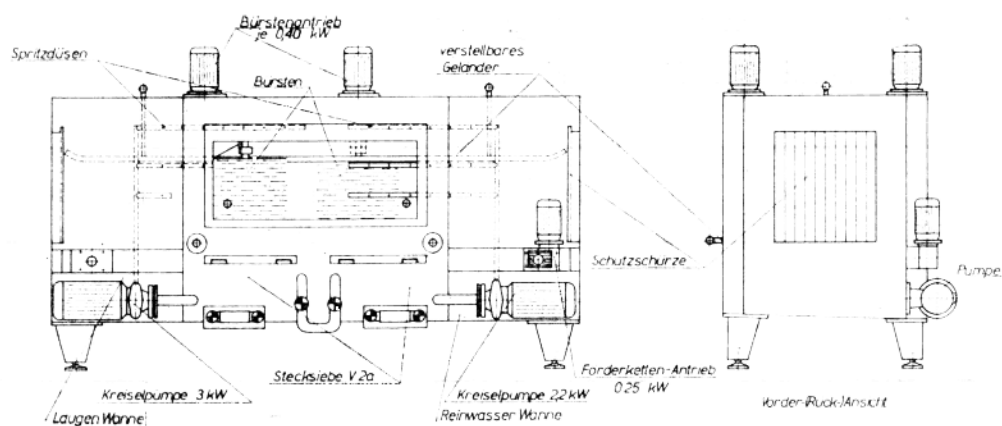


图12 德国格罗斯科普夫洗箱机结构原理简图

图中德文原名意译：

Spritzdüsen 喷水管嘴

Bürstenantrieb 刷子的传动马达

Biirsten 刷子

Verstellbares Geländer 可调整的栏干

Schutzschürze 保护隔层(百叶窗门)

Pumpe 泵

Laugen Wanne 碱液阀门

Kreiselpumpe 离心泵

Stecksiebe 插式筛

Reinwasser Wanne 净水阀门

Förderketten—Antrieb 输送链的传动马达

Vorder—(Rück)—Ansicht 背视 正面图

洗箱机机内装有一系列的喷淋管嘴和两个旋转刷,当塑料箱通过机内涵道时,受到擦刷和喷淋,可保证污箱全面洗净。运输链带由一具三相马达传动,其能力约0.5马力。附有电开关箱。

③旧盖清除机

德制螺旋瓶盖退卷机,能清除回收空瓶的螺旋帽盖封口,生产能力为每小时3800~19000瓶。在进口的部位,通过分配绞龙将玻瓶排成单行,依次进入机中。圆筒形链条遮盖在瓶口上,玻瓶按自己的轴心运转,运输带继续前进,螺旋瓶盖经过退卷,即被打开,排入滑槽,全部除去。

④残箔刮除机

饮用后回收的污瓶,送入刮除机中,圆筒形链条遮盖在瓶口上,玻瓶依轴心运转,接触铁丝刺刷,将残箔完全刮尽,使酒瓶变为清净。

德制残箔刮除机的生产能力(瓶/时)

型 号	瓶 别			
		啤 酒 瓶	葡 萄 酒 瓶	香 槟 酒 瓶
Fama	I		5000	3500
Fama	IV	16000	9000	6000
Fama	VI	36000	18000	12000

二、灌 封 设 备

一、灌装机

灌装机又称装瓶机、充填机、装酒机。可分开口灌装、真空灌装和背压灌装(含二氧化碳)。灌装方法分全部灌满瓶容及灌至常定高度两种。根据机器结构,有人工操作生产力较小的排式灌装机,也有机械化的生产力为1500瓶/时以上的回转式灌装机。后者配有装酒罐、环形罐或者环形导槽。开口式灌装机,一般都在常压下将酒流入瓶中,对于真空式灌装机或反压式装瓶机,则应首先在瓶口与酒罐之间造成减压或超压。

灌装机的主要部件包括关闭器、控制凸轮、预排气管、装酒管及回流管等。

德制汉沙牌灌装设备：

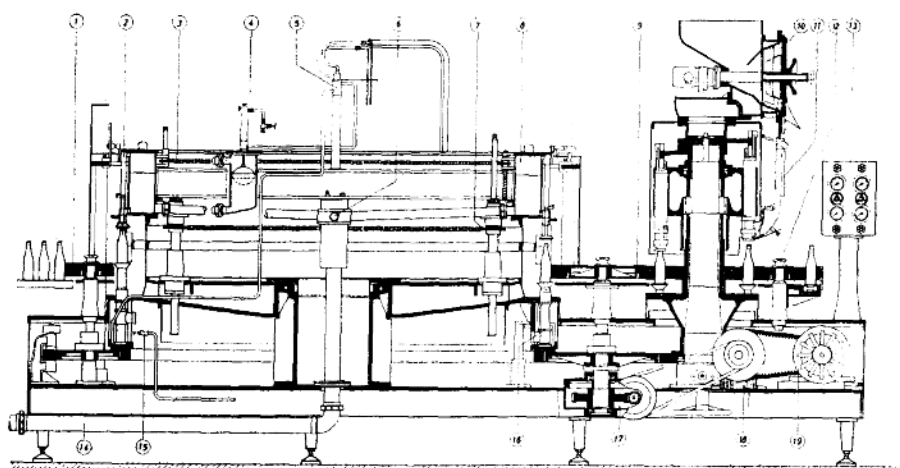


图13 德国汉沙牌灌装设备示意图

- (1)进瓶星轮
- (2)灌装阀
- (3)环形罐盖提开轴
- (4)排出浮标阀
- (5)空气及CO₂分配管
- (6)注入液分配筒
- (7)定高装置
- (8)环形导槽
- (9)中间星轮
- (10)冠盖软木垫搅动盘
- (11)冠盖软木垫导槽
- (12)出瓶星轮
- (13)压力计柜
- (14)灌装液导管
- (15)加压圆柱用喷射润滑器
- (16)加压圆柱
- (17)传动装置箱
- (18)离合器—制动组合
- (19)马达，连调节盘

该机有关型号的性能规格举例：

型号

30/8

100/11

168/355

需用动力	4.0	10.0	10.0
生产能力 (瓶/时)			
0.2升瓶/10℃	11900	53100	89000
0.5升瓶/10℃	7500	37300	55700
0.5升瓶 (欧洲啤酒协会瓶种)/2—5℃	880	39000	65400
1.0升瓶/10℃	4200	21600	

附注：型号所列数字，前为灌装阀门数，后为冠盖软木垫封口头数。

玻瓶直径有变化，配合30/8型至100/14型者，为55及94毫米；配合168/35S型者，为55及76毫米。玻瓶高度为160及330毫米。传送带高度为1020~1250毫米。

二、灌封联合机

灌装和封口两座机器连合在一起作业，这类机器种类型号很多，性能各异，标称能力也不一样。有些装封机可变化装玻瓶、铁罐或瓶罐联合灌装。可进行冷灌装，也可进行热灌装。可进行冠盖封口，也可进行软木封口或螺旋帽封口。可灌装普通酒，也可灌装含二氧化碳的酒。也有专供含二氧化碳酒灌装的。有些是全自动的，也有手工配合的。灌封联合机有供一定规格瓶口、高度的，也有适用各种规格的。

1. C—R装瓶封瓶联合机

西德C—R恩亲格尔“环形罐”式装瓶机，根据“三室原理”进行灌装操作，即前风室、灌酒室、回风室彼此严格分开。该机可作下列各种组合：装瓶机与螺旋帽盖封口机组合；装瓶机与冠盖软木垫封口机组合；螺旋帽盖封口机，配合单独装瓶机，串联成一套机组。该机可应用高压法及低压法灌酒，亦可分别进行冷灌装及热灌装两种装法。具有长管装酒咀，尽可能做到最少的空气吸收量。在相似的瓶颈空间条件下，可灌装正确定量的酒液。可用已知的封口法封瓶。以电钮摇控调节灌酒流量。

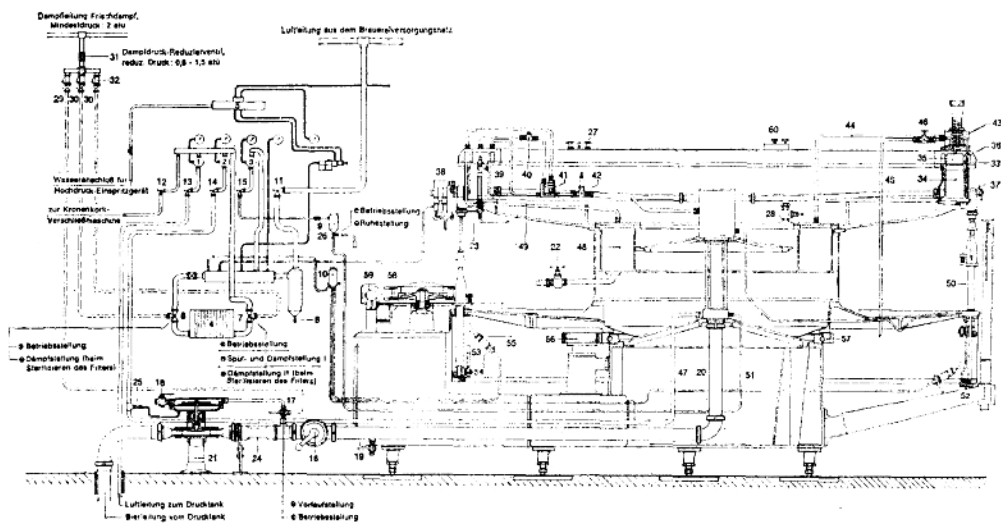


图14 Corbi-Rex牌装瓶封瓶联合机

- (1)风压减量阀
- (2)同上
- (3)同上
- (4)EK型空气层过滤器
- (5)高压注射器
- (6)三通活栓
- (7)同上
- (8)分水器
- (9)油箱
- (10)IVO型喷雾器
- (11)空气断流阀
- (12)同上
- (13)同上
- (14)同上
- (15)同上
- (16)断流活栓
- (17)三通活栓
- (18)啤酒断流阀
- (19)排泄活栓
- (20)啤酒输送管路
- (21)啤酒压力自动调节阀
- (22)断流阀
- (23)同上
- (24)窥视灯
- (25)断流活栓
- (26)三通活栓
- (27)吹气盖
- (28)通导阀
- (29)蒸气断流阀
- (30)同上
- (31)蒸汽压力减量阀
- (32)污物捕集器
- (33)环形贮罐上段
- (34)环形贮罐下段
- (35)预风导沟