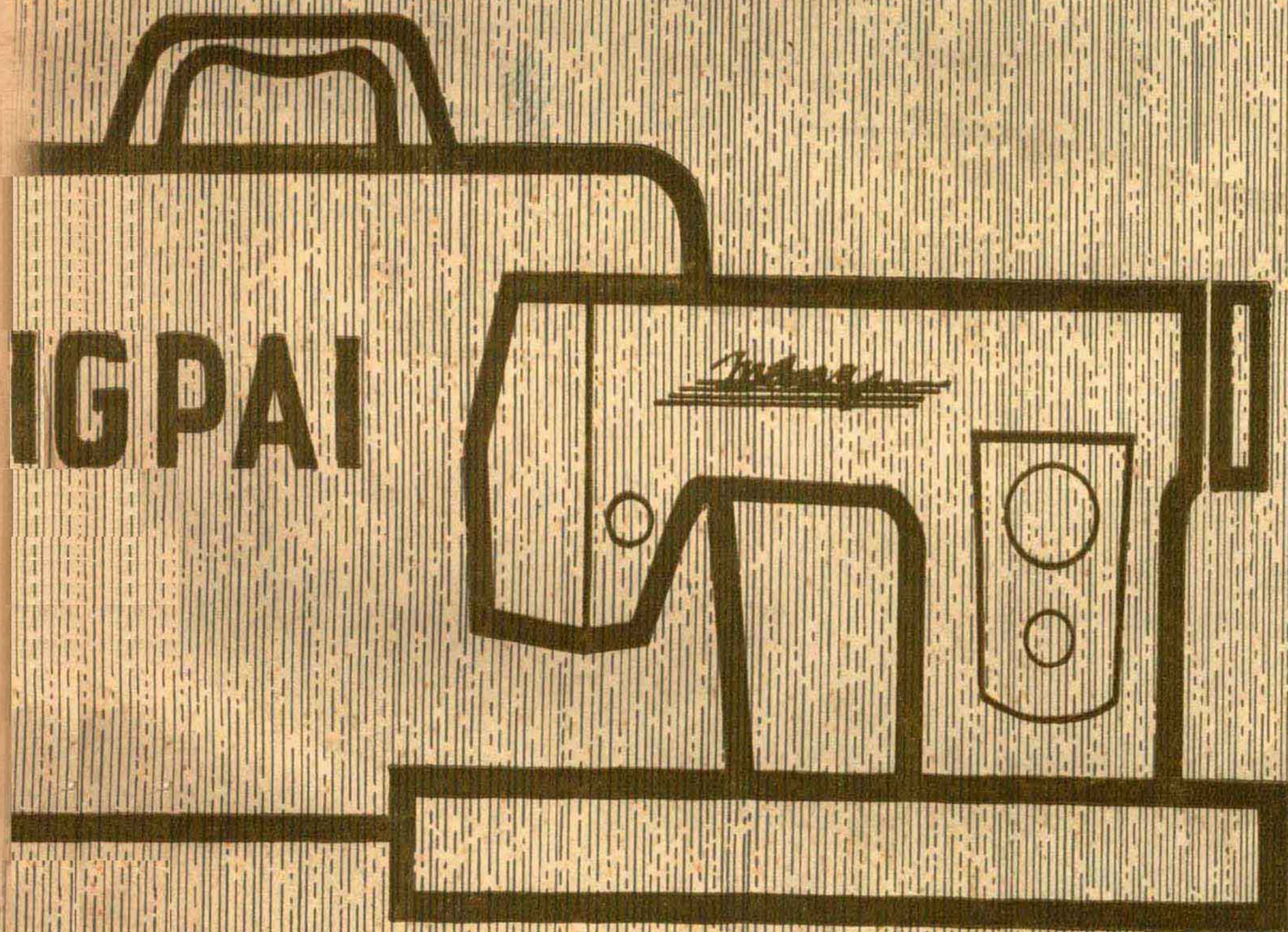


缝纫机科技

1 1979



更改刊名启事

自缝科技刊物，几年来承蒙各位领导的重视，各兄弟单位的支持和帮助，在此表示感谢！

为了适应专业化生产的发展，上级决定将原“自缝科技”改名为《缝纫机科技》，敬请各单位继续予以支持和帮助。并请你们将行业中先进的经验、革新成果、产品设计等等资料及时寄给我站，便于推广交流。

欢迎广大科技工作者、工人同志积极投稿。欢迎经常对本刊提出批评和建议，为使《缝纫机科技》这份刊物能更好地为发展我国缝纫机工业服务。

全国缝纫机工业科技情报站
编 辑 组 启

分 站 启 事



各缝纫机整机厂、零件厂：

各情报交流联系单位：

为适应自行车、缝纫机工业生产发展的需要，经上级批准，上海自行车、缝纫机工业公司已于一九七八年七月份起分为二个公司。为了更好地开展科技情报工作，为行业服务。原《全国自行车、缝纫机工业科技情报站》亦已划开，分别开展工作。今后凡寄给我站的技术情报交流资料及函件，请一律注明《全国缝纫机工业科技情报站》字样。望各单位大力支持。

此 致

敬 礼

全国缝纫机工业科技情报站

地址：上海市长寿路735弄26号

电话：565566

全国缝纫机工业科技情报站
编 辑 组 启

缝 纫 机 科 技

1979 年第一期

目 录

- 西德 BMD 公司来华技术座谈资料 1
本站摘编
- 缝纫机边脚高压造型工艺探索 38
孙伯俊 潘重安 撰文
- 渗入性粘砂机理讨论 54
上海缝纫机公司 孙伯俊

西德BMD公司来华技术座谈资料

一、ARENCO - BMD 公司简介

该公司是西德最大的综合性铸造机械制造厂，产品结构不断更新，在国内外市场上都具有较强的竞争能力。主要产品有砂处理设备、清理设备、压铸机、冲天炉等。

二、FORMATIC 水平脱箱造型机(线)简介

1. 概述

一般水平分型脱箱造型的共同点：

① 投资小，省掉了在造型线中的砂箱和砂箱的运送设备，这些设备约占整个造型线投资的25~30%，脱箱造型就可节省这些投资。

② 生产效率和设备利用率高，由于没有砂箱，使整个造型线简单，其操作比有箱造型减少了三分之一，控制设备(电、气、液)也简单，事故也相应减少，设备开工率也提高等优点。

③ 与垂直分型无箱射压造型机相比，下芯方便，保留传统的造型工艺，保证铸件质量。

2. FORMATIC 水平脱箱造型机的优点：

① 因为采用上箱顶射，下箱底射的加砂方式，这样就避免了侧射加砂的“射砂阴影”使整个砂箱均匀。

② 可以精确方便地调整造型的高度，可以获得最佳铁砂比。

③ 下芯工位移出，下芯方便。

④ 模板快换而且方便适用于小件多品种生产。

⑤ 动作简单生产率较高。

⑥ 噪音小，一般平均噪音为82分贝。

⑦ 铸件尺寸精度高，可做复杂零件，降低成本约20%左右。

3. 目前BMD公司生产的几种标准型脱箱造型主要性能参数见表1。

表 1

FORMATIC	7272	8282(7282)	11092
铸型尺寸(毫米)	720×720	820×820 (720×820)	1100×920
铸型高度(毫米)			
最 小	160	230	160
最 大	300	330	320
生产率型/小时	150	150	120 无芯时为150
电机功率 KW	45	55	55
模型高度 上型	280	325	295
下型	262	325	395
(毫米)			
下型允许堆砂 最大高度(毫米)	290	315	300
自由空气消耗量 米 ³ /型	5.2	6.5	8.5
压实比压 公斤/厘米 ²	3~9	3~9	3~9
射砂压力 公斤/厘米 ²	2.5~3	2.5~3	2.5~3

4. 适用范围：

本机(线)适用于生产灰铸铁、球墨铸铁，可锻铸铁及有色金属等铸件的成批和小批生产，并能适应复杂零件的造型如电机壳、气缸体等见照片一、二。

5. 目前共销售22条造型生产线见表2。

FORMATIC 无 箱 造 型 设 备 表 2

	用户地、国家	FORMATIC 型 号	铸型尺寸×铸型高度 (毫米)	上箱 下箱	生产率 型/时	使用时间	生 产 种 类
1.	西德因戈尔施塔特 Schubert 和 Sailer AG	7272	720×720×	$\frac{150\sim 270}{175\sim 260}$	120	1975.3	纺织机械和汽车零件 的灰铸铁及球墨铸件
2.	西德 Burtenscheid 铸 铁 厂	7272	720×720×	$\frac{150\sim 270}{175\sim 260}$	120	1975.4	下水道铸件和其它零 件的灰铸铁件
3.	西德 Humboldt beutz AG	7272	720×720×	$\frac{150\sim 300}{170\sim 300}$	150	1976.1	汽车和农机的灰铸铁 和球墨铸件
4.	西 德	8282	820×820×	$\frac{230\sim 330}{230\sim 330}$	120	1976.9	下水道铸件和其它零 件的灰铸铁件
5.	西德：斯图加特 汽车制造厂	7272	720×720×	$\frac{160\sim 300}{160\sim 300}$	150	1976.9	民用汽车的刹车鼓灰 铸铁件
6.	瑞 典	8282	820×820×	$\frac{230\sim 330}{230\times 330}$	120	1976.10	用于卡车的刹车鼓灰 铸铁件
7.	西 德	9180	910×800×	$\frac{160\sim 320}{160\sim 320}$	100	1976.10	灰铸铁零件

续上表

用户地、国家	FORMATIC 型 号	铸型尺寸×铸型高度 (毫米)	上箱 下箱	生产率 型/时	使用时间	生 产 种 类
8 瑞典：埃斯基尔斯 图纳AB	8282	820×820×	$\frac{230\sim330}{230\sim330}$	120	1976.11	汽车零件和其它零件 的铝铸件
9 西 德	7272	720×720×	$\frac{180\sim320}{180\sim320}$	120	1976.11	卡车用刹车鼓及汽车 的其它灰铸件
10 意 大 利	11091	1100×910×	$\frac{160\sim320}{160\sim320}$	120	1976.11	下水道等零件的灰铸 件
11 苏联：莫斯科	7272	720×720×	$\frac{160\sim300}{160\sim300}$	150	1977	一般机械用齿轮箱电 机壳等灰铸件
12 西德汽车制造厂	7272	720×720×	$\frac{160\sim300}{160\sim300}$	150	1977.12	汽车用刹车鼓等灰铸 件
13 荷 兰	8272	820×720×	$\frac{180\sim330}{180\sim330}$	120	1977.12	灰 铸 件
14 挪 威	11092	1100×920×	$\frac{160\sim320}{160\sim320}$	100	1978	下水道、电炉等零件 的灰铸铁和球墨铸铁件

续上表

用户地、国家	FORMATIC 型 号	铸型尺寸×铸型高度 (毫米)	上箱 下箱	生产率 型/时	使用时间	生 产 种 类
15 西 德	8282	820×820×	$\frac{230\sim330}{230\sim330}$	120	1978	真空泵、压缩机及 通风机的铝铸件 箱体
16 加 拿 大	8282	820×820×	$\frac{230\sim330}{230\sim330}$	120	1978	卡车、汽车和拖拉 机用的灰铸铁件
17 法 国	7272	720×720×	$\frac{150\sim270}{150\sim260}$	120	1978	阀零件的灰铸铁件
18 法 国	7272	720×720×	$\frac{160\sim300}{160\sim300}$	150	1978	电气工业用绝缘帽 的可锻铸铁件
19 西 德	8282	820×820×	$\frac{230\sim330}{230\sim330}$	120		卡车用刹车鼓的灰 铸铁件
20 美 国	8282	820×820×	$\frac{230\sim330}{230\sim330}$	120		汽车用的灰铸铁件 及球墨铸铁件
21 捷 克	5656	156×560×	$\frac{100\sim200}{125\sim200}$	120		灰 铸 铁 件

6. FORMATIC 水平脱箱造型机工艺流程如图四（图见下页）

(1) 砂斗闸门打开，向射砂筒加沙。先将上射砂筒加满，并形成自然堆积斜面后，砂子再沿斜面经连接箱进入下射砂筒，当下射砂筒的砂位到达料位口指定位置时，停止加砂，闸门关闭。

移入型板，使型板进入造型位置。原位砂型推出底面。

(2) 上环形缸下降，下环形缸下降，分别把上下射压板调套到适当位置，上砂箱升降缸、带上砂箱下降到型板上平面，下砂箱升降缸带下砂箱上升到型板下平面，使之形成上下砂箱——射砂空腔。然后射砂阀动作，先行射砂。由一个油缸带动上下射砂阀同时开启和关闭，实现上下同时射砂。动作的前约 0.3 秒钟，上下射砂阀只打开一点小缝隙，使上下射砂筒内砂子处于悬浮状态，然后上下射砂阀全下打开，进行射砂，时间约为 0.8 秒，总共射砂时间约为 1.1 秒，并可调节。将砂子射进上下砂箱空腔。射砂压力一般为 $2.5 \sim 3 \text{ kg/cm}^2$ ，可以调节。

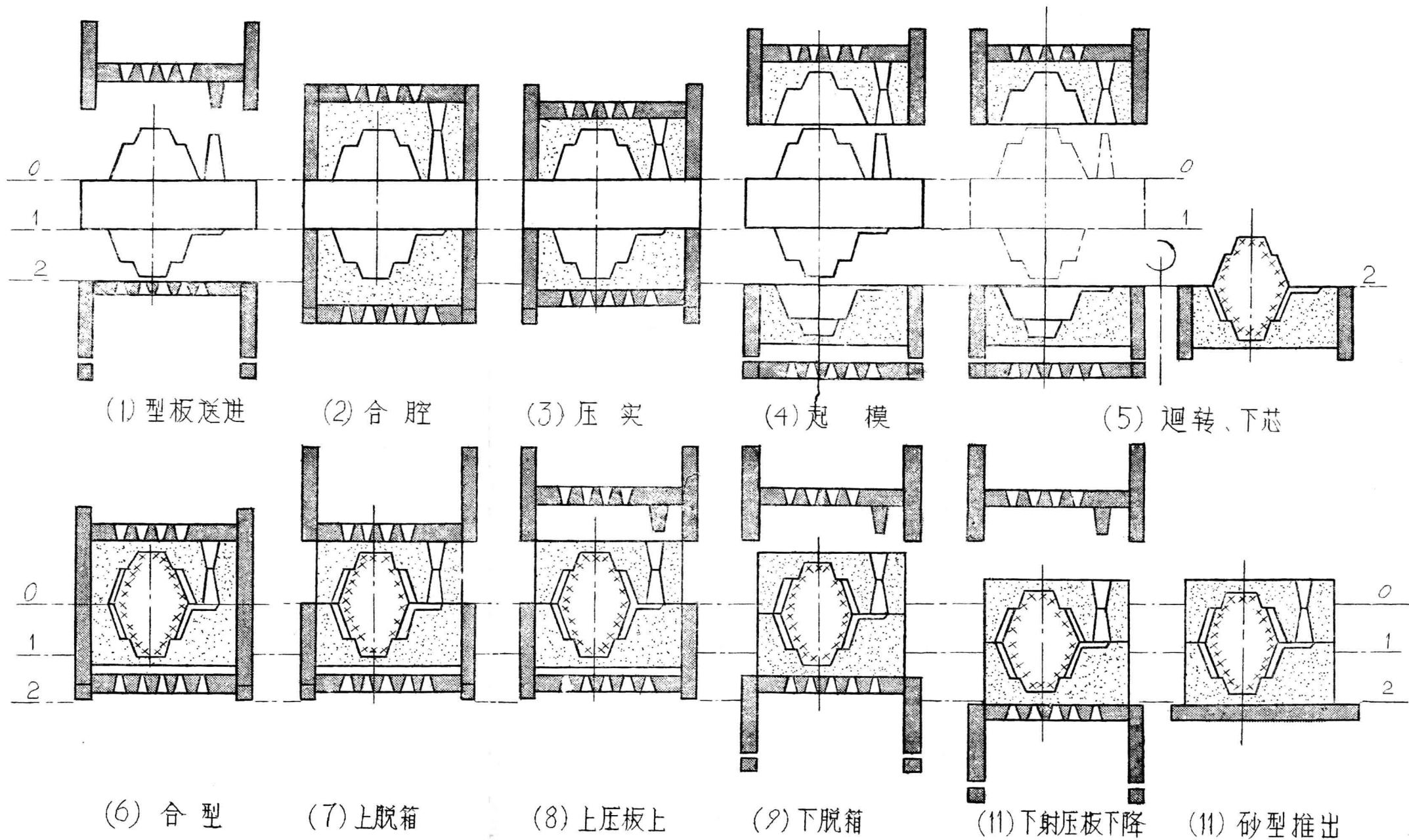
(3) 压实：上环形缸带上射压板向下，下环形缸带下射压板向上，同时对上下型压实。

（此时上下射压板分别与上下砂箱作相对运动）压实比压为 $3 \sim 9 \text{ kg/cm}^2$ ，一般为 7 kg/cm^2 。

(4) 起模：上环形缸带上砂箱向上，下环形缸带下砂箱向下（此时上下砂箱升降缸油腔封闭，上下射压板分别与上下砂箱相对静止）实现同时起模。当下环形缸带下砂箱下降到下砂箱上平面与转盘上平面一平时，下砂箱停留在转盘上，而下环形缸带下射压板继续下降，直至下射压板离开下砂箱，与此同时，下砂箱连接框也与下砂箱脱离（此时下射压板上平面与下砂型底面有一段空距离）为转盘回转做好准备。

(5) 转盘回转 180° ，即造好的下型转出 180° ，进行人工下芯。（此时已下好芯的下型也转入造型工位准备合箱）在此期间，型板随同转盘回转方向移出。

(6) 合箱：上环形缸带上砂箱向下，下环形缸带下砂箱向上，（开始下砂箱先不动，待下环形缸带着下砂箱连接框与下砂箱消除间隙后下砂箱开始向上）直到上下砂箱接触后停止（接触面与型板



图四 FORMATIC造型机动作原理图

上分型面一齐)。

(7) 上脱箱：上环形缸不动，上砂箱升降缸带上砂箱向上，直至上砂箱与上砂型脱离。

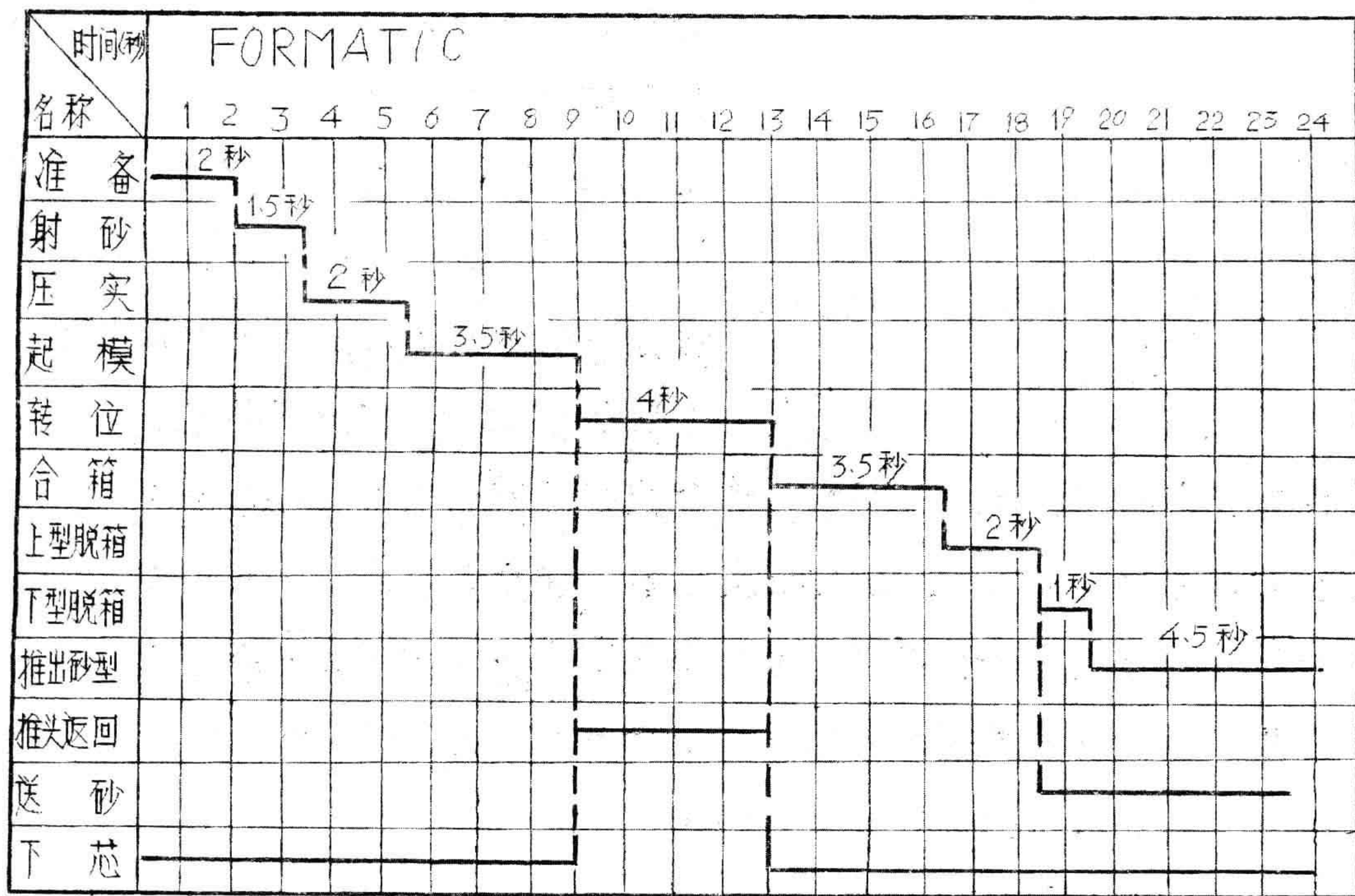
(8) 上环形缸向上，使上射压板离开上砂型。

(9) 下脱箱：下环形缸不动，下砂箱升降缸带着下箱和合好的铸型下降，当砂型下平面与下射压板上平面接触后，开始下脱箱。

(10) 下环形缸带合模后的砂型继续下降，使砂型底平面（即下射压板上平面）与转盘上平面平（铸型输送口平）。

(11) 砂型被推到步移输送口上（由下一个循环移入型板实现）这时型板进入造型位置。

造型工序时间表

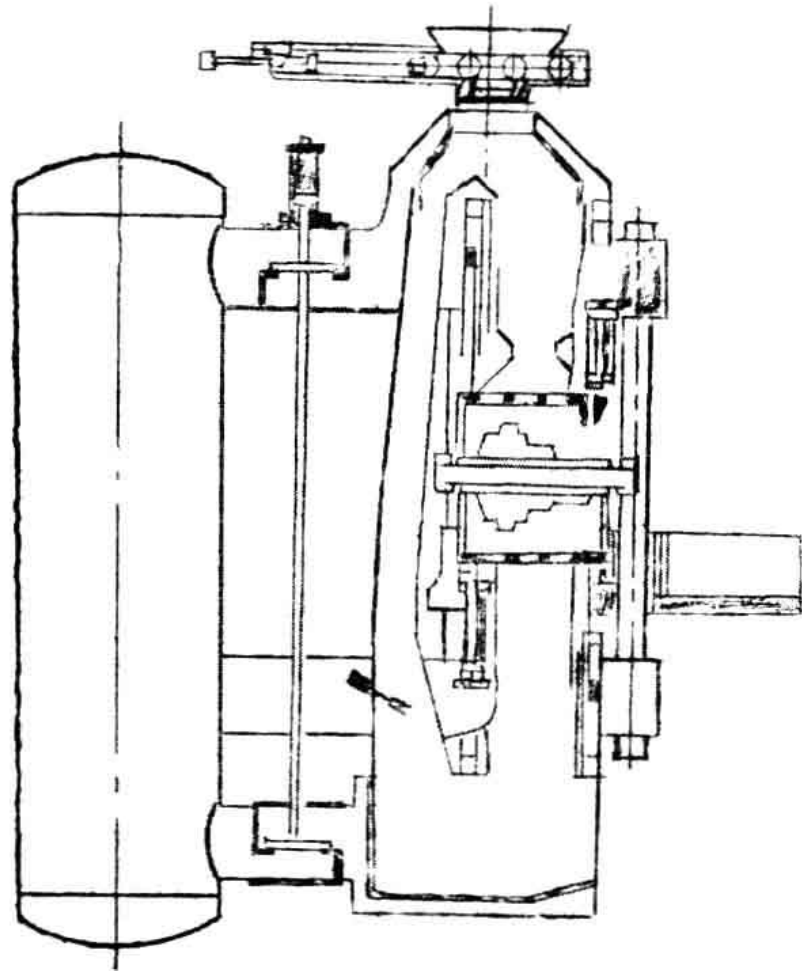


7. FORMATIC 水平脱箱造型机结构简介

(1) 总体结构：

照片三、四是从二个不同的角度拍摄的Formatic 7272型水平脱箱造型机，可以清楚地看到它的外形。

其内下结构如图十所示：本机是由三个立柱1与上横梁2下底座3组成一个坚固的框架，在压实时构成一封闭的力系，另外由上射压机构4下射压机构5转盘机构6，加砂口的封闭闸门7和上、



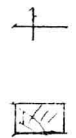
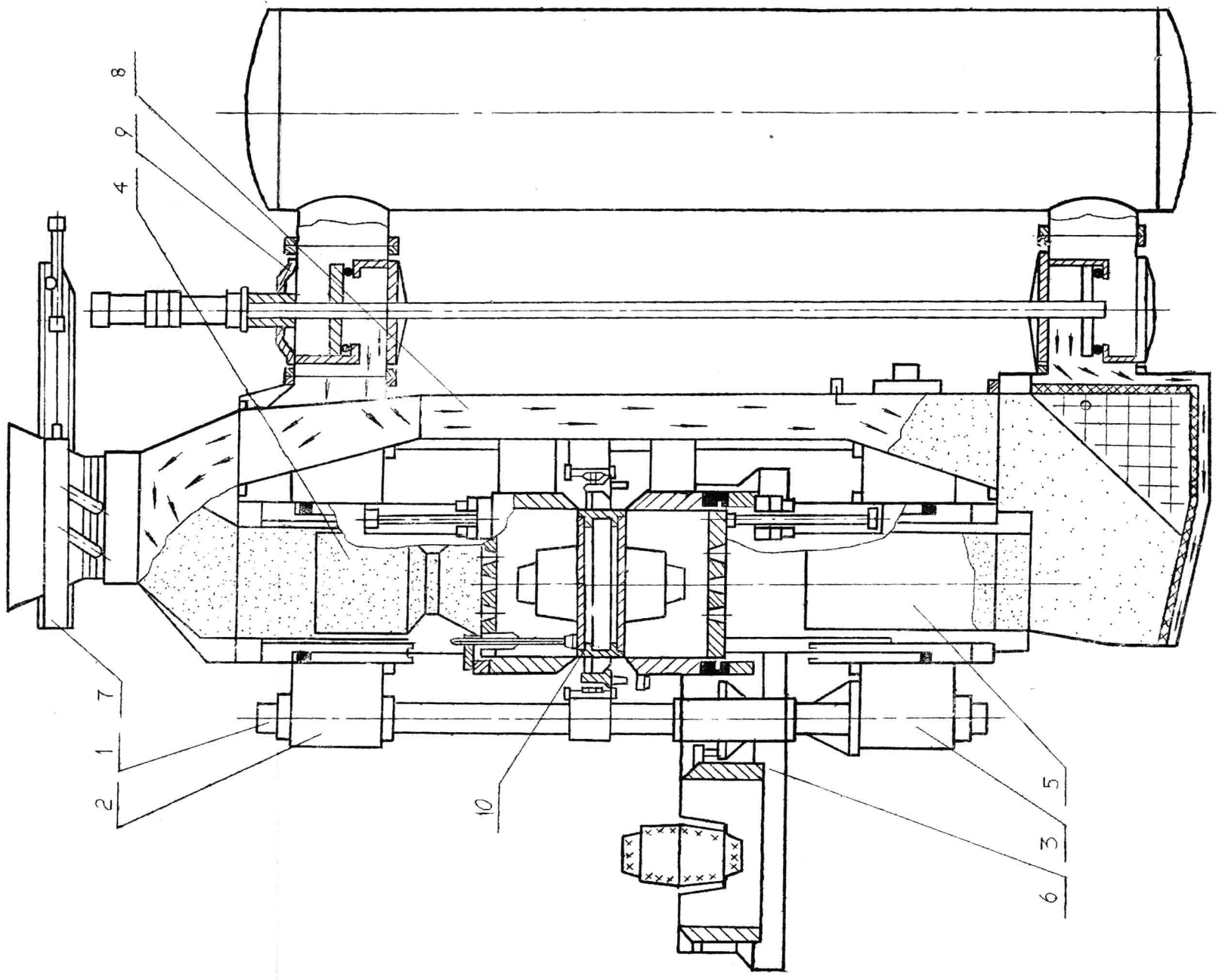
下射压机构连接溜槽8与二次射砂阀9所组成。在上、下射压机构中间有可移动的型板小车10，电气和液压系统是安装在机口侧旁，使整个机口结构紧凑外形美观。如左图所示此结构。

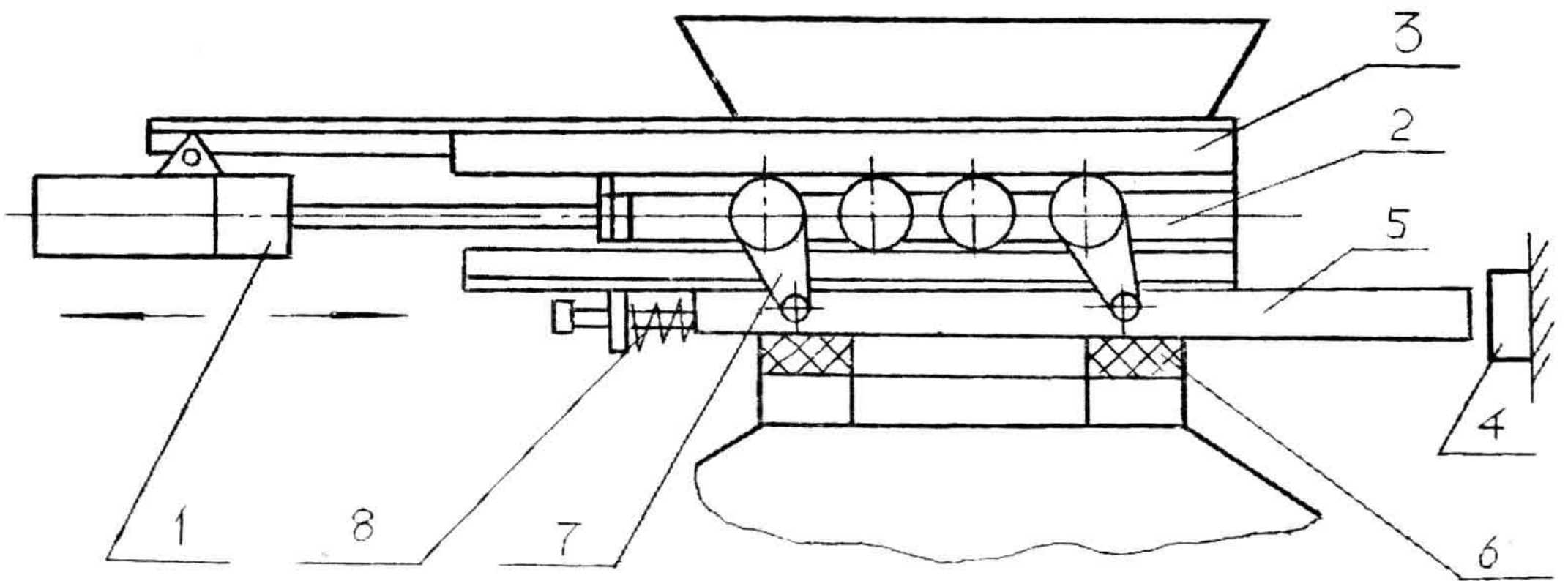
(2) 加砂口封闭闸口机构：

在射砂前需要将加砂口封闭防止飞砂如图十二所示，这时油缸1带动小车2在上下导轨3之间移动，当碰到挡块4时封板5和固定在上面的橡皮6在杠杆7作用下，向上垂直运动（形成四连杆结构）把加砂口封闭，当需要加砂时油缸1回程时封板在弹簧8的作用下复位。照片六表示了此机构。照片七是从下面看到此机构，这时加砂口是打开即封板在外面，可清楚看到下面的矩形橡胶密封圈。

(3) 上型射砂压实机构：

在图十中可较清楚地展示此机构，但还需要说明以下几点：





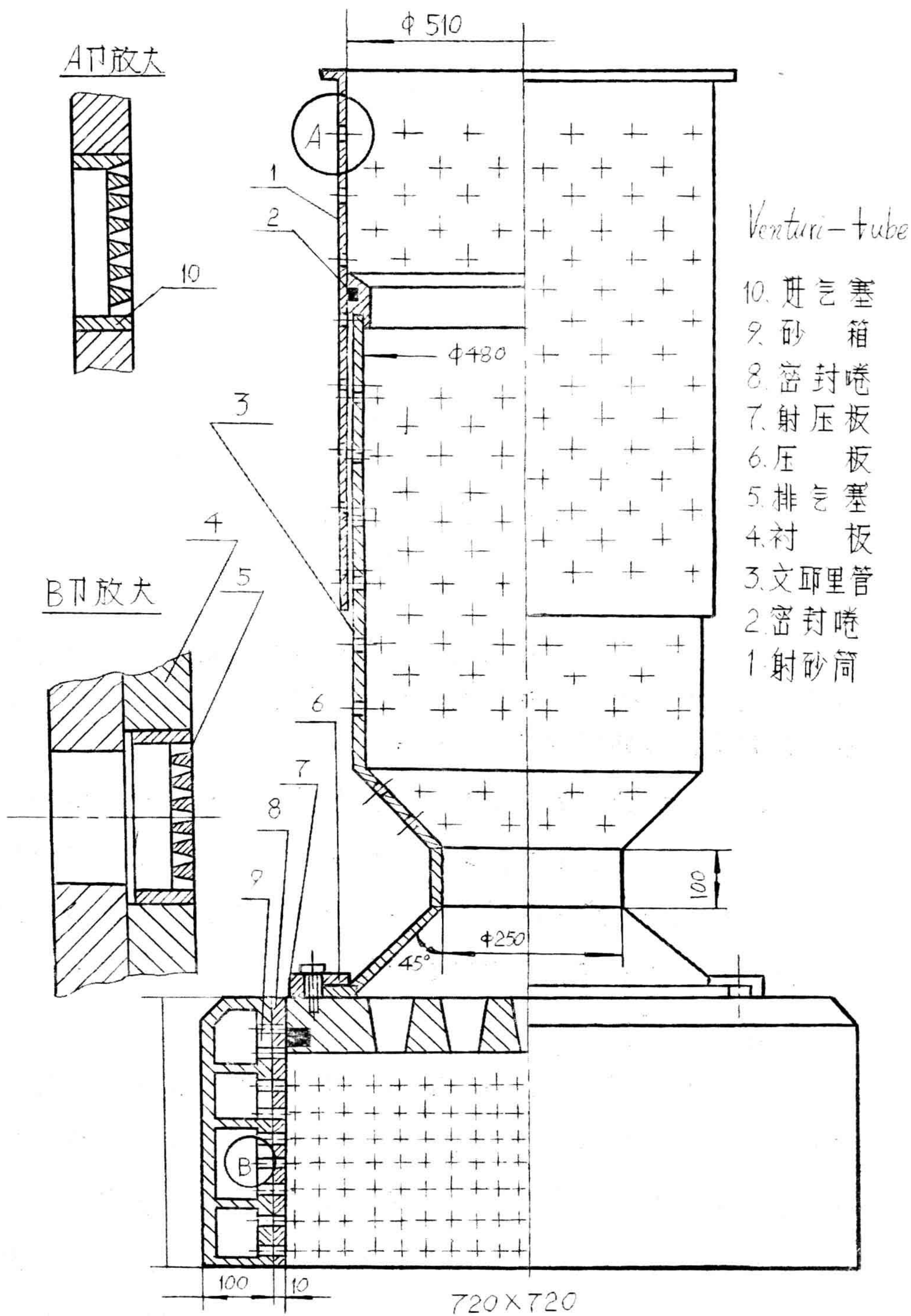
- 1 — 油缸 2 — 小车 3 — 导轨 4 — 挡块
5 — 封板 6 — 橡皮 7 — 杠杆 8 — 弹簧

图十二

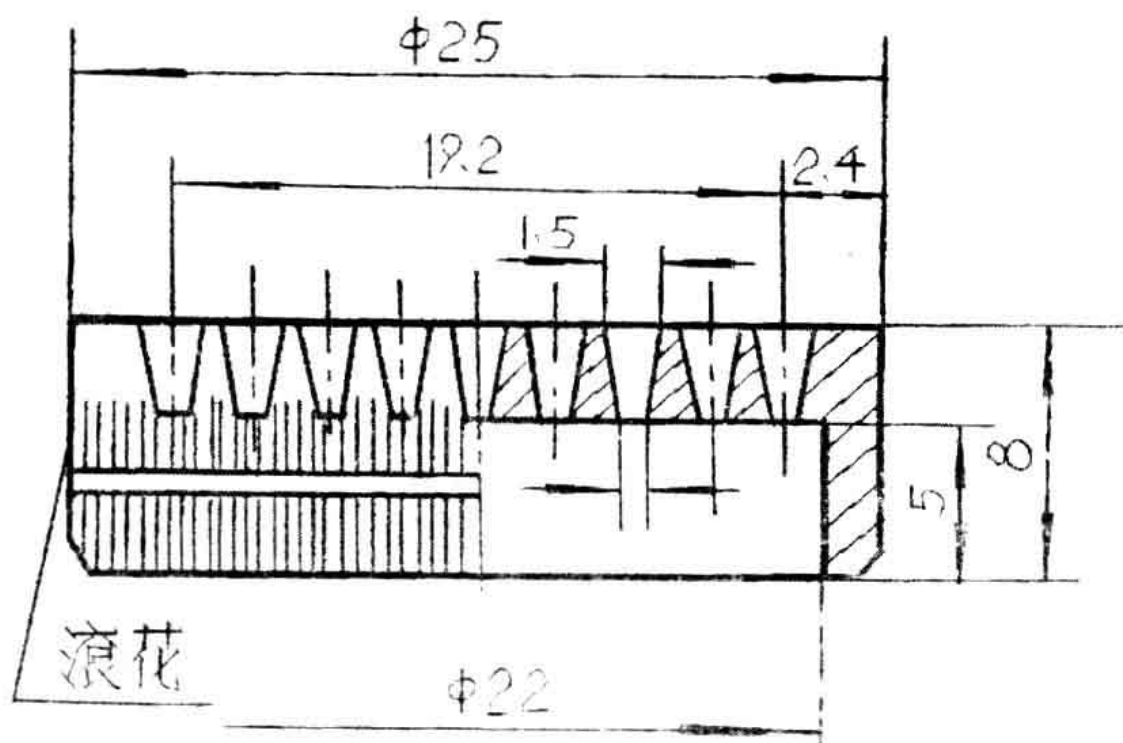
a. 在照片十五中可以看到上箱升降油缸的活塞杆是连接在上射压板上（环形缸体照片中未示出），而缸体与砂箱相连，这样就能保证升降缸和环形缸动作同步。

b. 上射筒的下下做到“文丘里”管，图十六是表示 Formatic 7272 型的“文丘里”管，其主要作用是为了加速在射砂过程中砂流的速度，同时承受一下分型砂重量（减轻型砂对射压板的压力，照片九可看出有三台水平脱箱造型机在安装，在地上放着的就是“文丘里”管。

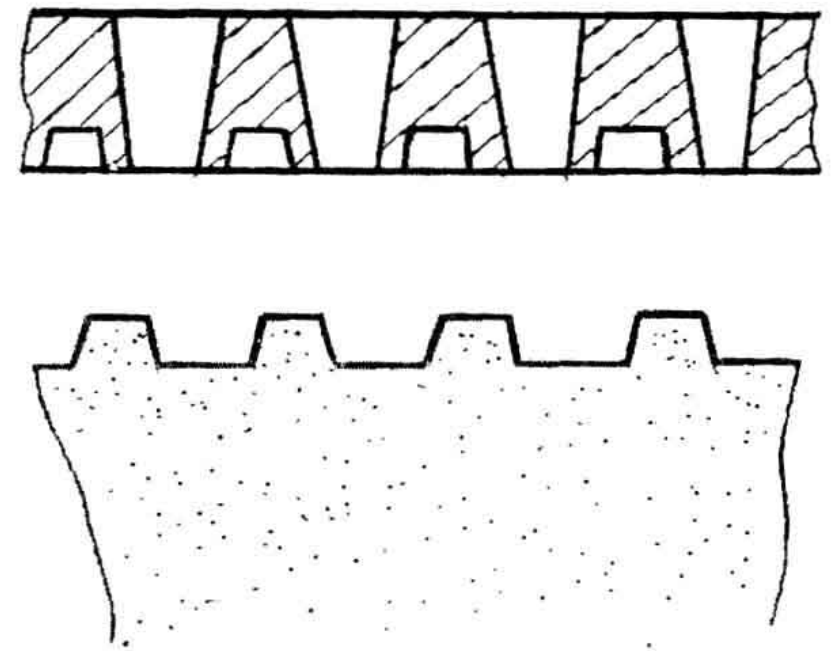
c. 在“文丘里”管的上下和上下射筒壁上都装有大号的进气塞，其作用是为了在射砂时气流从进气塞中进入，造成砂流的“悬浮”状态，减少砂流与射砂筒之间的摩擦从而获得较高的流速进气塞结构如图十八所示，材料为黄铜，这里要注意的是气流是由进气塞“窄端”进入，这样可以自动清理，而不会造成阻塞现象。



图十六 文丘里管



图十八



图十九

d. 在上压板上开了一些环形沟槽，为了使起模时射咀处的散落砂落到槽中，而防止进入铸型。

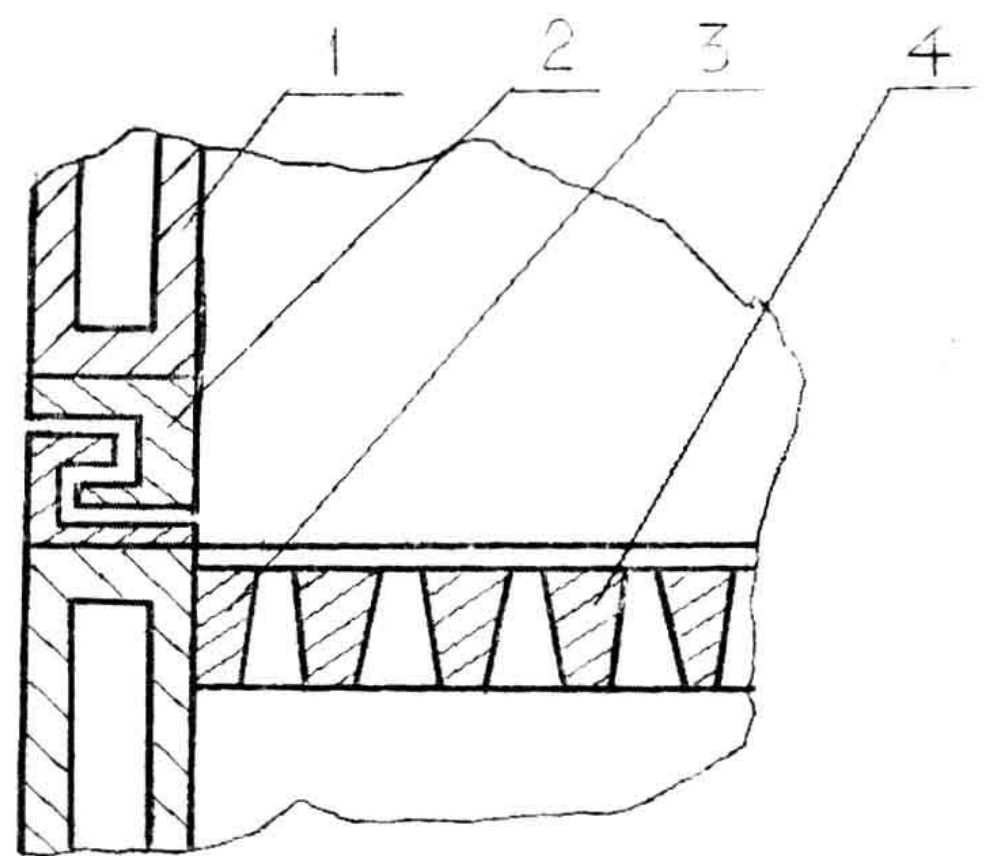
在图十九中可以清楚地看到铸型上表面中环形沟槽。

(4) 下型射砂压实机构：

如图十中5所示，其基本原理与上型射砂压实机构相似，说明如下：

(a) 在照片廿中可以看到下箱升降缸的活塞杆也是与下射压板相连而油缸体还是与下砂箱框相连在下砂箱框上下有三只U形的钩与下砂箱相应三个U形钩相连（照片廿一、图廿二），这样下箱升降缸可以通过下砂箱框与下砂箱相联接，也可以脱开，这样下砂箱又能升降又有可能在转盘上转出，以便下芯。

(b) 图廿三是表示下下射砂结构示意简图，可以看到下下射砂圆筒①不是做成“文丘里”管式样，在底下射砂装置



1—下砂箱 2—上下钩
3—下箱框 4—下射压板

图廿二