

中华人民共和国国家标准

GB/T 25027—2010

搪玻璃开式搅拌容器

Two pieces glass-lined steel vessels with agitator

2010-09-02 发布

2011-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
搪玻璃开式搅拌容器
GB/T 25027—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 33 千字
2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

*

书号:155066·1-40532 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准参考了 DIN 28136. 1:2005《搅拌容器主要尺寸》中的搪玻璃搅拌容器部分、DIN 28136. 3:2005《搪玻璃搅拌容器上封头的管口方位和尺寸》、DIN 28137. 3:1983《搪玻璃搅拌容器搅拌口减速机座法兰的连接尺寸》、DIN 28140. 2:1978《放料阀与搪玻璃容器的连接尺寸 PN10》、DIN 28145. 3:1982《搪玻璃容器上的焊接件 吊耳的位置和尺寸》和 DIN 28151:1999《工业用搪玻璃搅拌容器夹套管口方位和尺寸》等标准,总结 HG/T 2371—2003《搪玻璃开式搅拌容器》在执行过程中发现的问题和不足,并结合我国搪玻璃设备的制造工艺特点和现在的制造水平进行制定。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国搪玻璃设备标准化技术委员会(SAC/TC 72)归口。

本标准主要起草单位:江阴市化工设备厂、常熟市华懋化工设备有限公司、宁波明欣化工机械有限责任公司、苏州市协力化工设备有限公司、化学工业非金属材料和设备质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:淄博工业搪瓷厂、江苏华东明茂机械有限公司、天华化工机械及自动化研究院设计院。

本标准主要起草人:钱建丰、桑临春、徐国平、陈惠芳、周志强、裘维平、张楠。

本标准参加起草人:杨长明、虞浩明、郑贵东。

搪玻璃开式搅拌容器

1 范围

本标准规定了搪玻璃开式搅拌容器的术语和定义、基本参数及主要尺寸、型式和技术特性、技术要求以及出厂文件、包装、运输和贮存。

本标准适用于内容器设计压力小于或等于 1.0 MPa,公称容积大于或等于 50 L、小于或等于 5 000 L, U 型夹套内设计压力小于或等于 0.6 MPa,内容器及夹套内设计温度高于-20℃~200℃的搪玻璃开式搅拌容器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 25025 搪玻璃设备技术条件
- HG/T 2048 搪玻璃填料箱
- HG/T 2049 搪玻璃设备 高颈法兰
- HG/T 2050 搪玻璃设备 垫片
- HG/T 2051 搪玻璃搅拌器
- HG/T 2052 搪玻璃设备 传动装置
- HG/T 2054 搪玻璃设备 卡子
- HG/T 2055 搪玻璃人孔
- HG/T 2057 搪玻璃搅拌容器用机械密封
- HG/T 2058 搪玻璃温度计套
- HG/T 2143 搪玻璃设备 管口
- HG/T 2145 搪玻璃手孔
- HG/T 3217 搪玻璃上展式放料阀
- HG/T 3218 搪玻璃下展式放料阀
- HG/T 20592 钢制管法兰参数和型式
- JB/T 4712.3 耳式支座
- JB/T 4712.4 支承式支座
- JB/T 4746 钢制压力容器用封头

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

搪玻璃开式搅拌容器 two pieces glass-lined steel vessels with agitator

筒体上设置与筒体等径高颈法兰的带搅拌装置的搪玻璃容器,代号为 K,结构形式见图 1。

3.2

计算容积 capacity for under equipment flange
高颈法兰以下部分的容积。

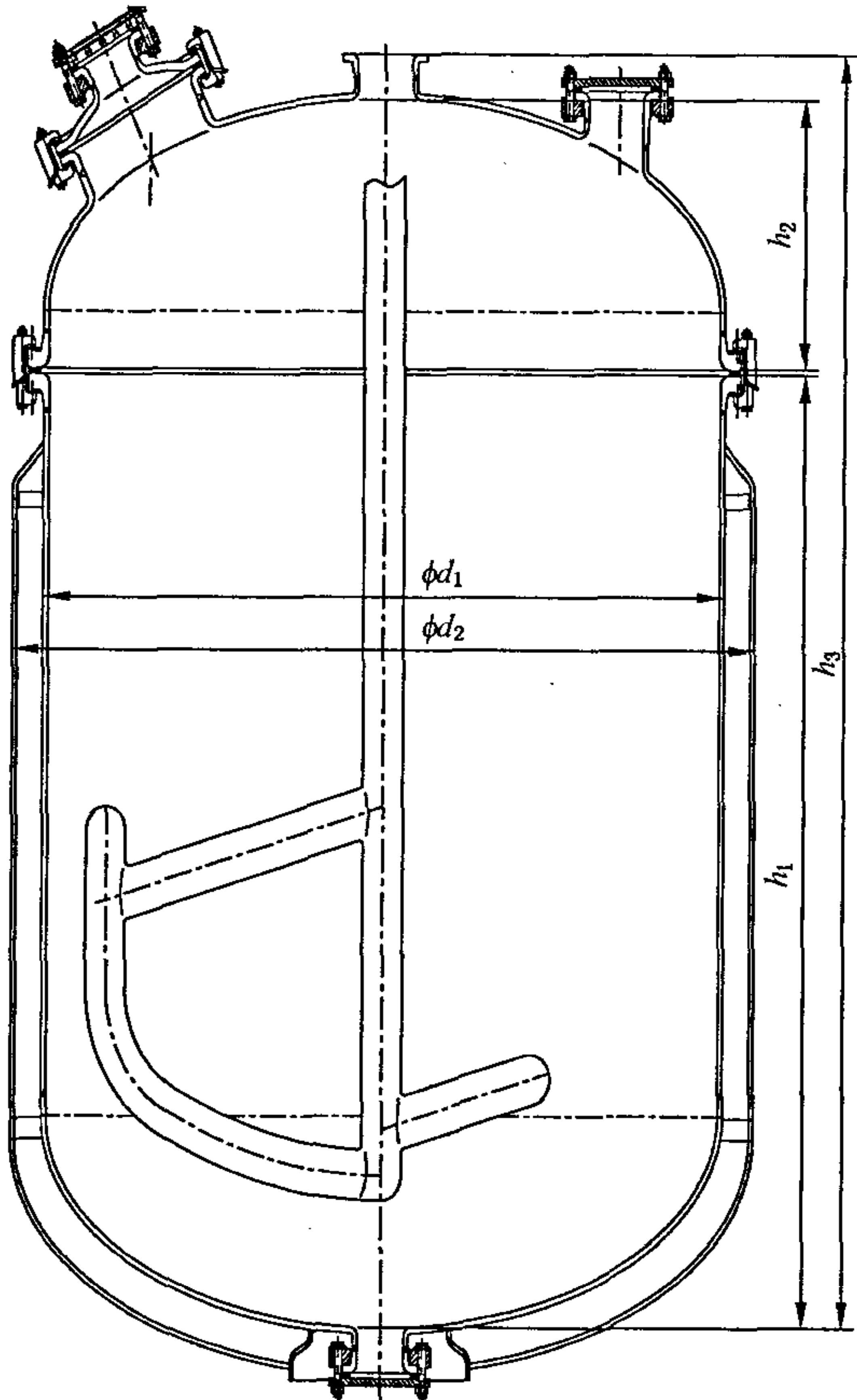


图 1

4 基本参数及主要尺寸

搪玻璃开式搅拌容器的基本参数及主要尺寸见图 1 和表 1。

5 型式和技术特性

- 5.1 搪玻璃开式搅拌容器的型式见图 2、表 2，技术特性见表 3。
- 5.2 温度计套管与搅拌器的组合形式见图 3。若选配叶轮式或桨式搅拌器时，应优选挡板型温度计套，按 HG/T 2058 选用。
- 5.3 搅拌容器的传动装置分 W 型、DZ 型和 SZ 型，按 HG/T 2052 选用。
- 5.4 搅拌容器可根据工艺需要选配锚式、框式、叶轮式和桨式搅拌器，按 HG/T 2051 选用。
- 5.5 根据使用要求，公称直径小于 1 200 mm 的开式搅拌容器可选配搪玻璃手孔，按 HG/T 2145 选用。公称直径大于或等于 1 200 mm 的开式搅拌容器可选配搪玻璃人孔，按 HG/T 2055 选用。
- 5.6 搅拌轴密封装置按 HG/T 2048 或 HG/T 2057 进行选用。
- 5.7 垫片按 HG/T 2050 进行选用。

表 1 主要尺寸表

公称容积 VN/L	d_1 /mm		h_1 /mm	h_2 /mm	h_3 /mm	夹套 d_2 /mm
	L 系列	S 系列				
50	—	500	400	200	675	600
100	—	600	500	235	810	700
200	—	700	700	265	1 035	800
300	—	800	800	295	1 180	900
400	800	—	1 000	320	1 380	900
500	900	—	1 000	320	1 405	1 000
800	1 000	—	1 200	345	1 630	1 100
1 000	1 100	—	1 330	370	1 785	1 200
	—	1 200	1 200	395	1 680	1 300
1 500	1 200	—	1 550	395	2 030	1 300
	—	1 300	1 400	420	1 905	1 450
2 000	1 300	—	1 750	420	2 255	1 450
	—	1 450	1 450	468	2 002	1 600
3 000	1 450		2 030	468	2 588	1 600
		1 600	1 810	505	2 410	1 750
4 000	1 600		2 290	505	2 890	1 750
		1 750	1 950	542	2 588	1 900
5 000	1 750		2 410	542	3 048	1 900
<p>注 1：搅拌容器的上、下封头应符合 JB/T 4746 中的 EHA 型，其他按标准椭圆型封头尺寸。</p> <p>注 2：直径系列中黑体字为优先选用。</p> <p>注 3：h_3 不包括垫片的厚度。</p> <p>注 4：h_2 尺寸按压力等级为 PN0.6 的高颈法兰(HG/T 2049)的尺寸进行计算。</p>						

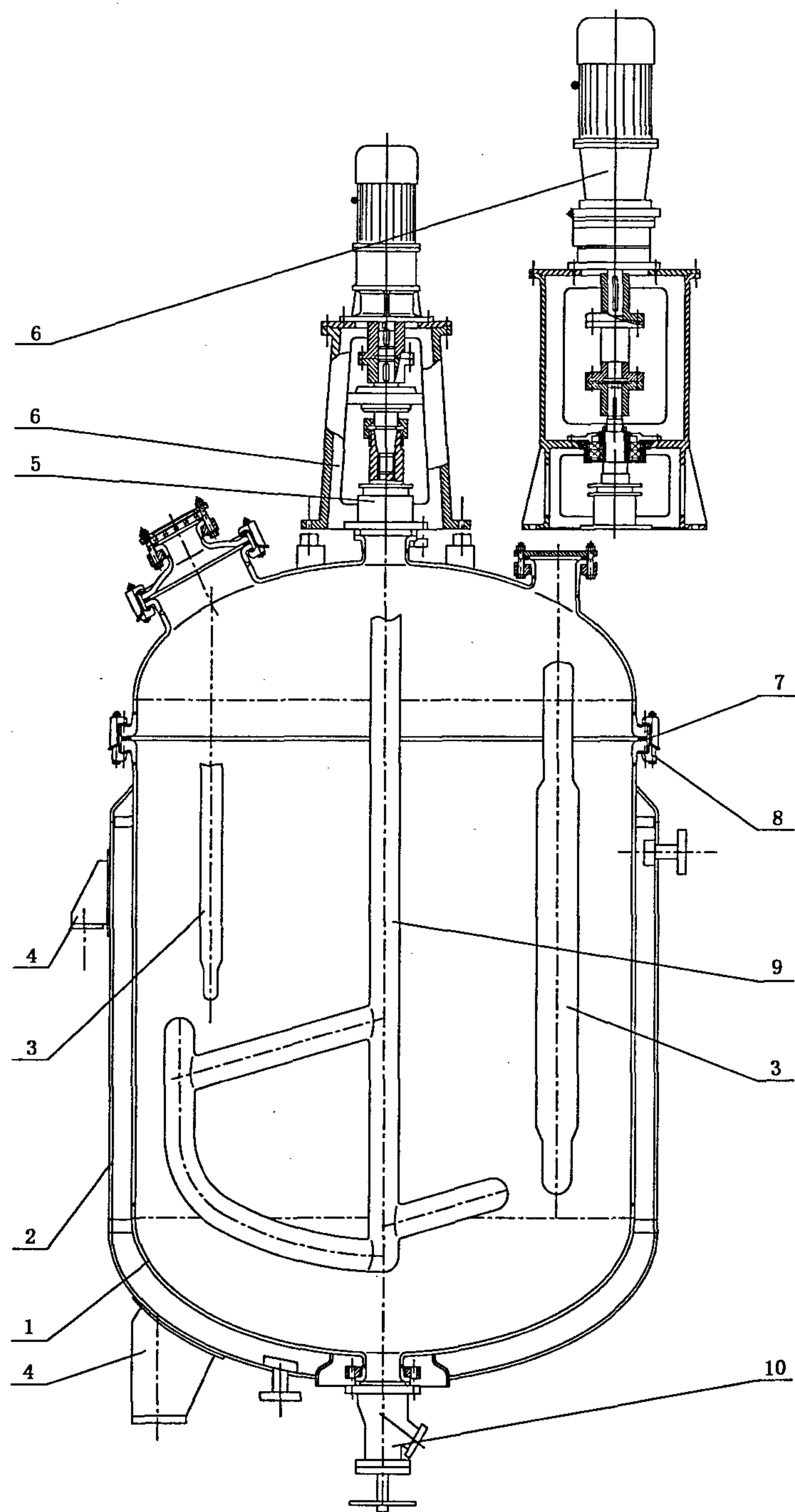


图 2

表 2 零部件明细表

件号	标准号	名 称	数量	材料	备 注
1		内容器	1	组合件	碳钢加搪玻璃
2		夹套	1	组合件	碳钢
3	HG/T 2058	搪玻璃温度计套或挡板	1	组合件	碳钢加搪玻璃
4	JB/T 4712.3	耳式支座	4	碳钢	
	JB/T 4712.4	支承式支座	4	碳钢	

表 2 (续)

件号	标准号	名 称	数量	材料	备 注
5	HG/T 2048	搪玻璃填料箱	1	组合件	
	HG/T 2057	搪玻璃搅拌容器用机械密封	1	组合件	
6	HG/T 2052	搪玻璃设备 传动装置	1	组合件	
7	HG/T 2050	搪玻璃设备 垫片	1	组合件	
8	HG/T 2054	搪玻璃设备 卡子	见表 8	组合件	
9	HG/T 2051	搪玻璃搅拌器	1	组合件	碳钢加搪玻璃
10	HG/T 3217	搪玻璃上展式放料阀	1	组合件	
	HG/T 3218	搪玻璃下展式放料阀	1	组合件	

表 3 技术特性表

公称容积 VN/L		50	100	200	300	400	500	800				
公称直径 d_1 /mm	L 系列	—	—	—	—	800	900	1 000				
	S 系列	500	600	700	800	—	—	—				
计算容积 VJ/L		70	127	247	369	469	588	878				
全容积 VT/L		101	179	324	483	583	744	1 082				
夹套换热面积/m ²		0.54	0.84	1.50	1.90	2.40	2.60	3.70				
设计压力/MPa		内容器:0.25、0.60、1.0; 夹套:0.60										
设计温度/℃		内容器:0~200、>-20~200; 夹套:0~200、>-20~200										
搅拌轴公称直径 d_n /mm		40	50			65						
电机功率/kW		0.55	0.75	1.1	1.5		2.2	3.0				
电机型式		Y 型或 YB 型系列(同步转速 1 500 r/min)										
搅拌器轴转速		锚式、框式搅拌器:50 r/min~80 r/min; 桨式、叶轮式搅拌器:70 r/min~125 r/min										
传动装置型号		W1	W2		W3							
耳式支座		A1	A2				A3					
搅拌器和温度计套管 组合形式		见图 3 和相关标准										
搪玻璃搅拌轴密封		按 HG/T 2048 或 HG/T 2057 规定的适用范围选择使用										
搪玻璃放料阀		按 HG/T 3217 或 HG/T 3218 规定的适用范围选择使用										
公称容积 VN/L		1 000		1 500		2 000		3 000		4 000		5 000
公称直径 d_1 /mm	L 系列	1 100		1 200		1 300		1 450		1 600		1 750
	S 系列		1 200		1 300		1 450		1 600		1 750	
计算容积 VJ/L		1 176	1 245	1 641	1 714	2 179	2 197	3 155	3 380	4 348	4 340	5 435
全容积 VT/L		1 440	1 577	1 973	2 127	2 591	2 766	3 723	4 116	5 081	5 291	6 397
夹套换热面积/m ²		4.6	4.5	5.8	5.2	7.2	6.7	9.3	9.3	11.7	10.9	13.4
设计压力/MPa		内容器:0.25、0.60、1.0; 夹套:0.60										
设计温度/℃		内容器:0~200、>-20~200; 夹套:0~200、>-20~200										
搅拌轴公称直径 d_n		80						95				
电机 功率/ kW	锚式、框式	3.0				4.0		5.5				5.5
	桨式											7.5
	叶轮式	4.0										
电机型式		Y 型或 YB 型系列(同步转速 1 500 r/min)										

表 3 (续)

公称容积 VN/L		1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	5 000
搅拌器轴转速		锚式、框式:50 r/min~80 r/min,且叶片端部线速度小于 5 m/s;桨式、叶轮式:70 r/min~125 r/min					
传动 装置 型号	锚式、框式	W4			W5		—
	桨式、叶轮	W4			W5		—
	型式不限	DZ300 或 SZ300			DZ400 或 SZ400		
支座	耳式	A3	A4				
	支承式	A2	A3			A4	
搅拌和温度套组合		见图 3 和相关标准					
搪玻璃器轴密封		按 HG/T 2048 或 HG/T 2057 规定的适用范围选择使用					
搪玻璃放料阀		按 HG/T 3217 或 HG/T 3218 规定的适用范围选择使用					

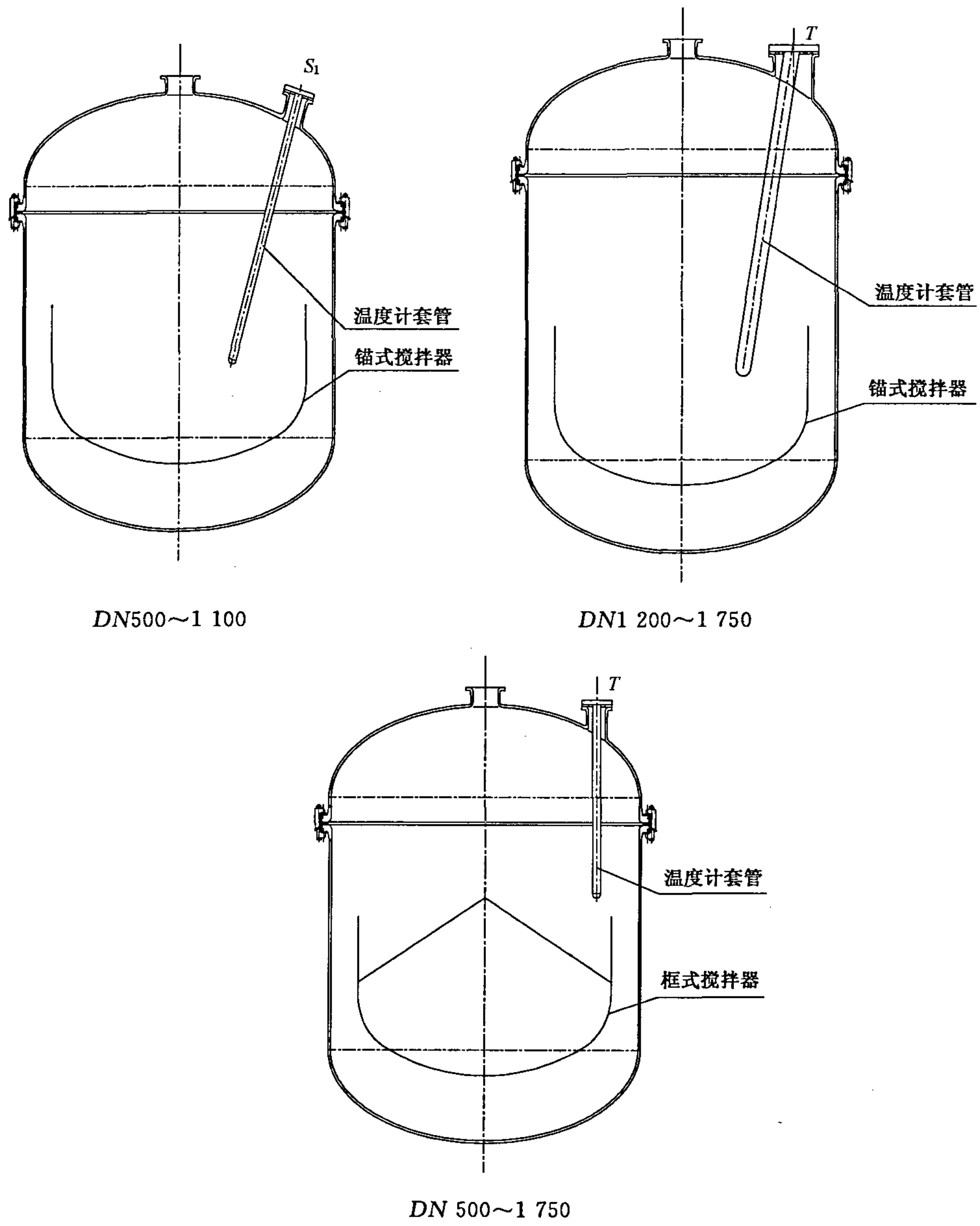


图 3

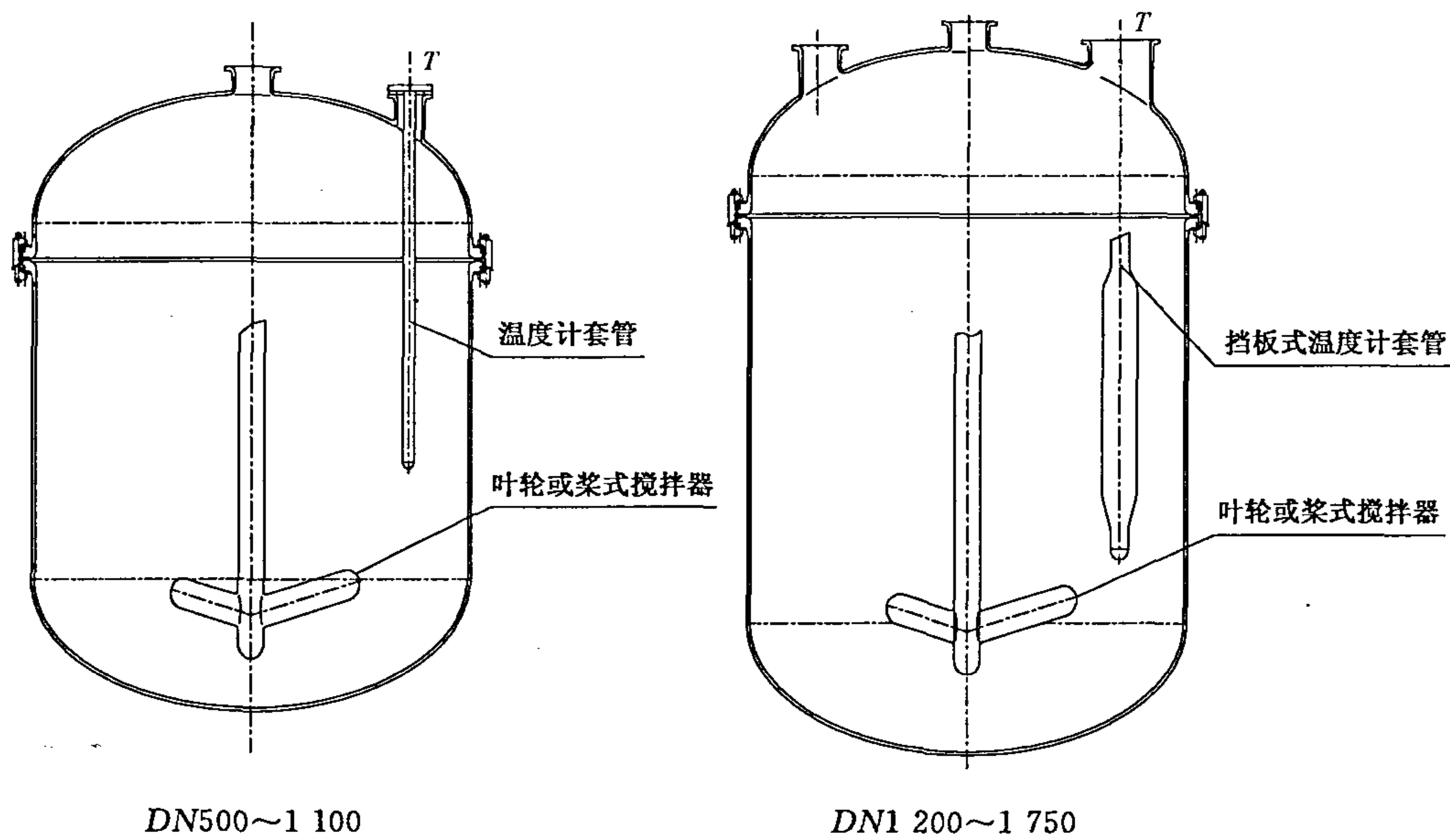


图 3 (续)

5.8 搅拌容器出料口的规格和尺寸见图 4 和表 4。

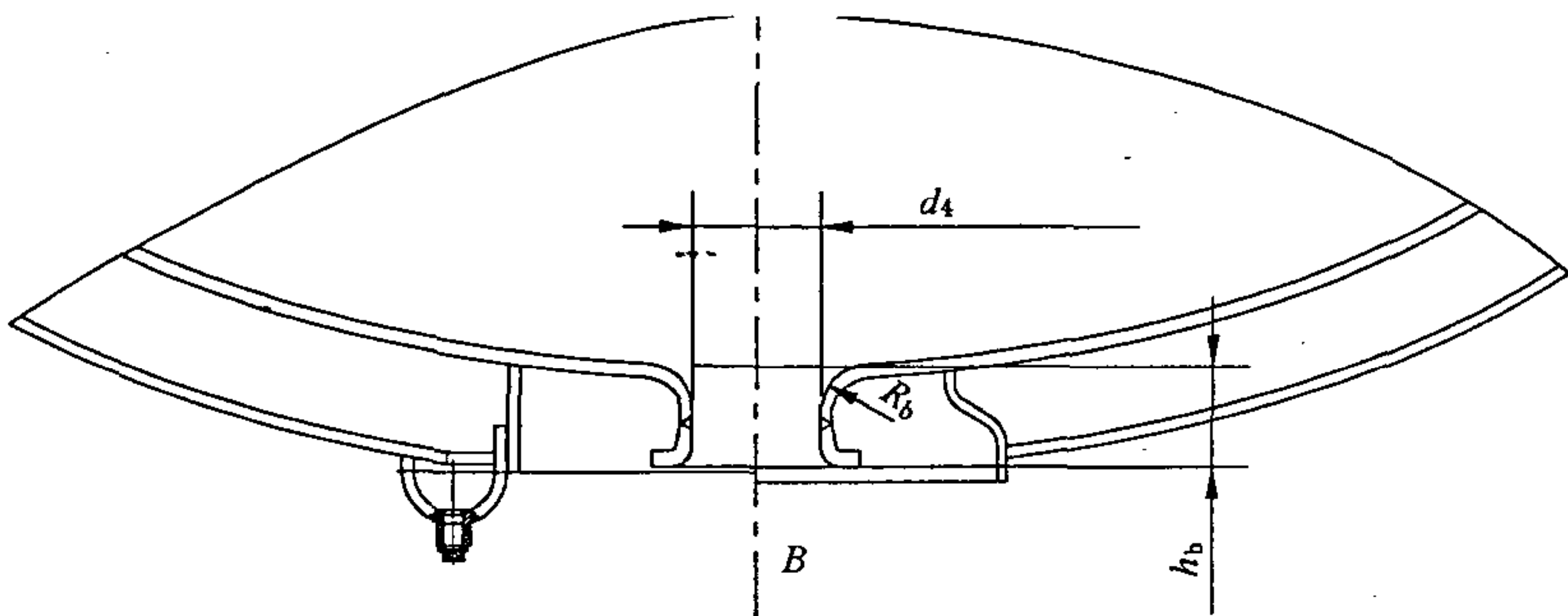


图 4

表 4 出料口的规格和尺寸 单位为毫米

公称直径 d_1	放料口 B 规格	d_1	h_b	R_b
500~800	80	80	80	25
900~1 450	100	100	85	30
1 600~1 750	125	125	95	35
注 1: d_1 为搪后尺寸。				
注 2: 容器的壁厚大于 30 mm 时, h_b 可以适当加长。				

5.9 上封头的管口的方位、规格以及高度尺寸见表 5;管口按 HG/T 2143 中 PN1.0 选用。

表 5 管口的方位、规格以及高度尺寸

公称直径 d_1 /mm	管口方位	管口规格和高度尺寸
500	见图 5	见表 6
600~1 100	见图 6	见表 6
1 200~1 750	见图 7	见表 7

表 6 $d_1=500\text{ mm}\sim 1\,100\text{ mm}$ 的管口规格和高度尺寸 单位为毫米

d_1	H	N_1 N_2	S_1 S_2	T	e	R	h_n	h_t	h_g	A
500	80	40	50	50	200	190	170	175	200	15°
600	80	40	50	50	225	225	190	195	225	15°
700	125	65	80	80	270	265	220	225	250	10°
800	125	65	80	80	300	300	240	245	285	10°
900	150	100	100	100	325	325	270	270	310	10°
1 000	150	100	100	100	375	375	285	285	235	10°
1 100	200	100	100	100	400	400	310	310	260	10°

表 7 $d_1=1\,200\text{ mm}\sim 1\,750\text{ mm}$ 的管口规格和高度尺寸 单位为毫米

d_1	M	N_1 N_3	N_2	N_4	S	T	e	R_t	R	h_m	h_t	h_g	h_n
1 200	300 × 400	100	100	100	100	150	420	420	420	110	350	385	330
1 300		100	100	100	100	150	460	460	460	115	370	410	350
1 450		100	100	100	100	150	510	510	510	115	400	448	380
1 450 (3 000 L)		100	100	100	100	150	510	510	510	115	400	452	380
1 600		100	100	100	100	200	600	600	580	120	430	490	405
1 750		100	150	100	100	200	630	650	615	120	460	528	440 /460

单位为毫米

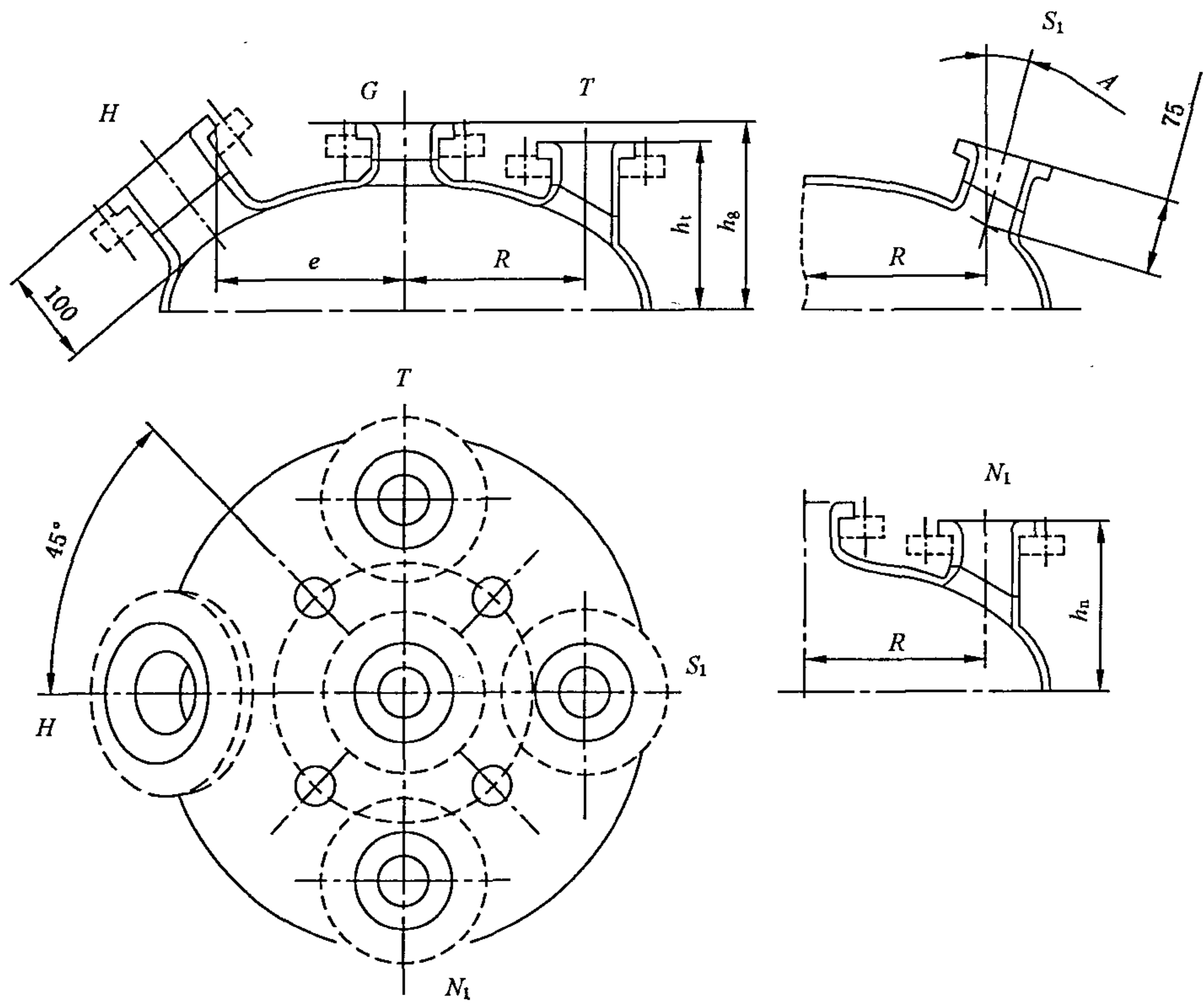


图 5

单位为毫米

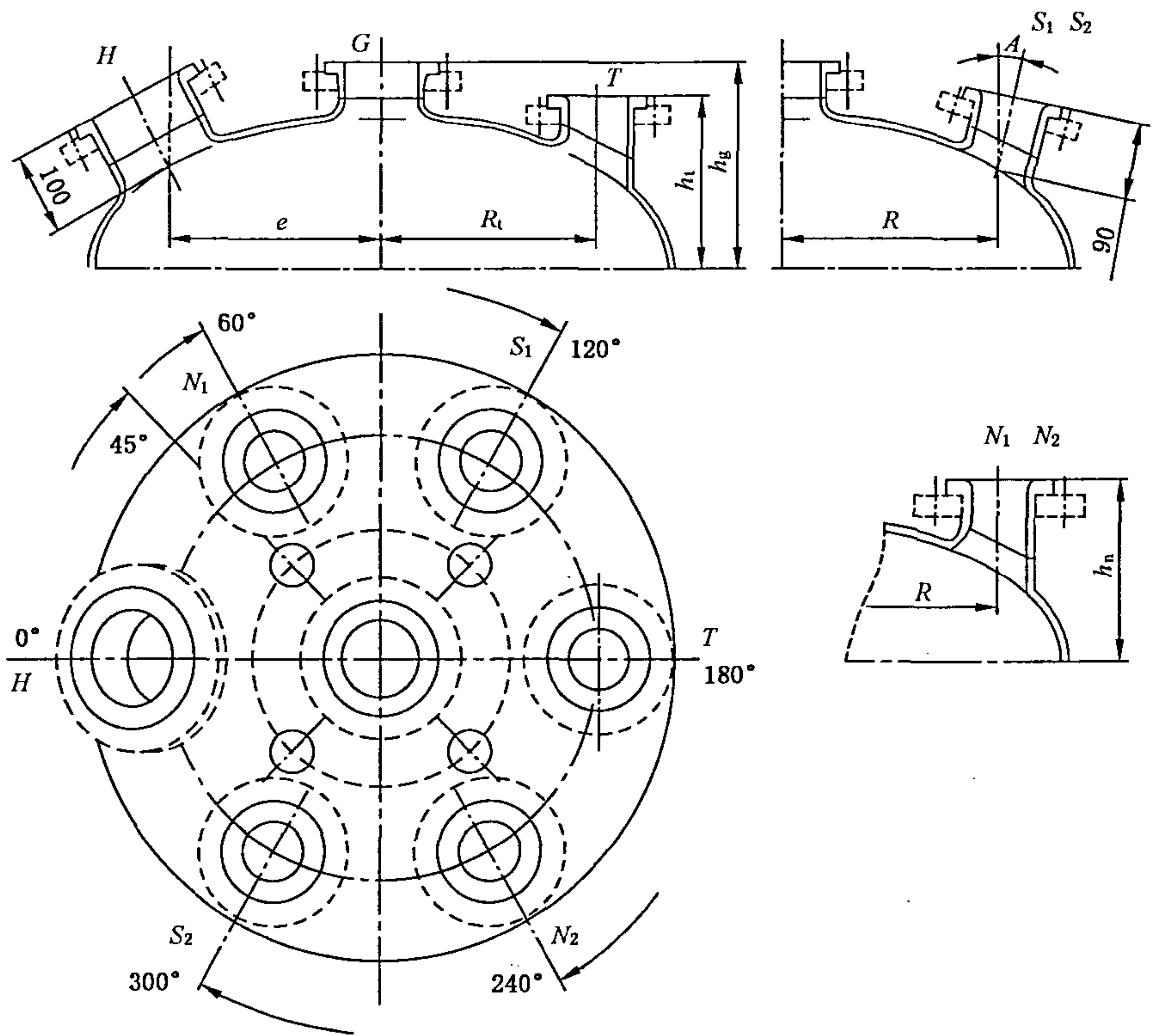


图 6

单位为毫米

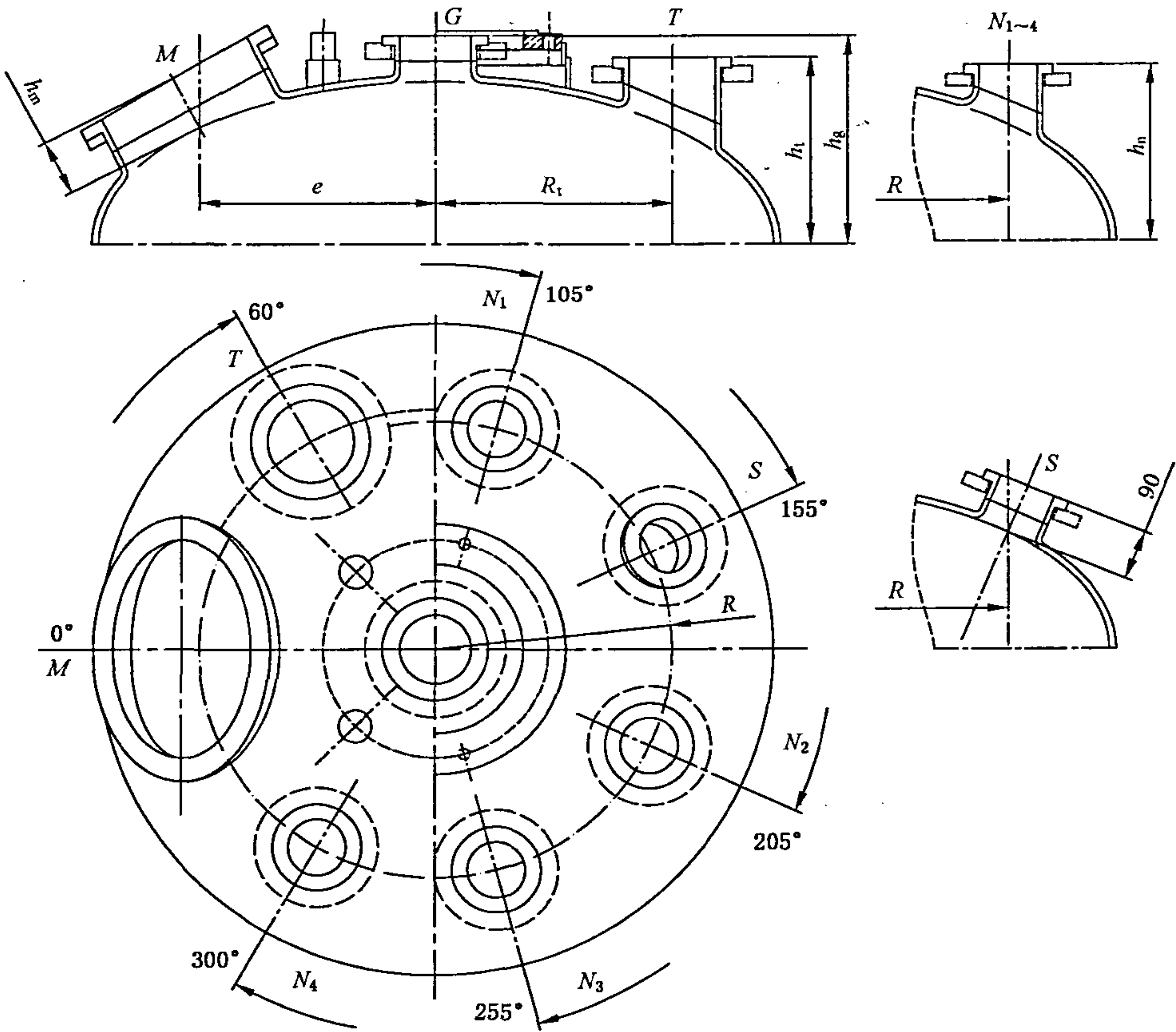


图 7

5.10 搅拌容器用卡子应该符合 HG/T 2054 的要求,卡子数量、规格见表 8。

表 8 卡子数量和规格

公称直径 d_1 /mm	内容器设计压力/MPa		
	0.25	0.60	1.00
500	24-BM12	24-AM12	24-AM16
600	28-BM12	36-AM12	32-AM16
700	36-BM12	32-AM16	40-AM16
800	40-BM12	36-AM16	36-AM20
900	36-BM16	40-AM16	40-AM20
1 000	40-BM16	44-AM16	48-AM20
1 100	48-MB16	52-AM16	56-AM20
1 200	52-BM16	60-AM16	52-AM24
1 300	56-BM16	52-AM20	56-AM24
1 450	60-BM16	60-AM20	—
1 600	60-BM20	68-AM20	—
1 750	68-BM20	80-AM20	—

5.11 减速机支座分 A 型(配 W 型传动装置)和 B 型(配 DZ 或 SZ 型传动装置),见图 8,搅拌孔和减速机支座的主要尺寸见表 9。

表 9 搅拌孔 G 和减速机支座尺寸

单位为毫米

公称直径 d_1	搅拌孔尺寸		减速机支座尺寸							
	管口公称直径	h_a	A 型(W 型传动装置)			B 型(DZ 或 SZ 型传动装置)				
			F	D_1	M	F	D_0	D_2	D_3	$n-M$
500	50	75	105	270	M20	—	—	—	—	—
600~700	65	75	80	270	M20	—	—	—	—	—
800~1 000	100	85	90	350	M24	—	—	—	—	—
1 100~1 450	125	85	90	400	M24	90	445	320	300	400 12-M20
1 450(3 000 L)	150	90	95	450	M27	95	560	415	375	515 16-M24
1 600~1 750	150	90	95	450	M27	95	560	415	375	515 16-M24

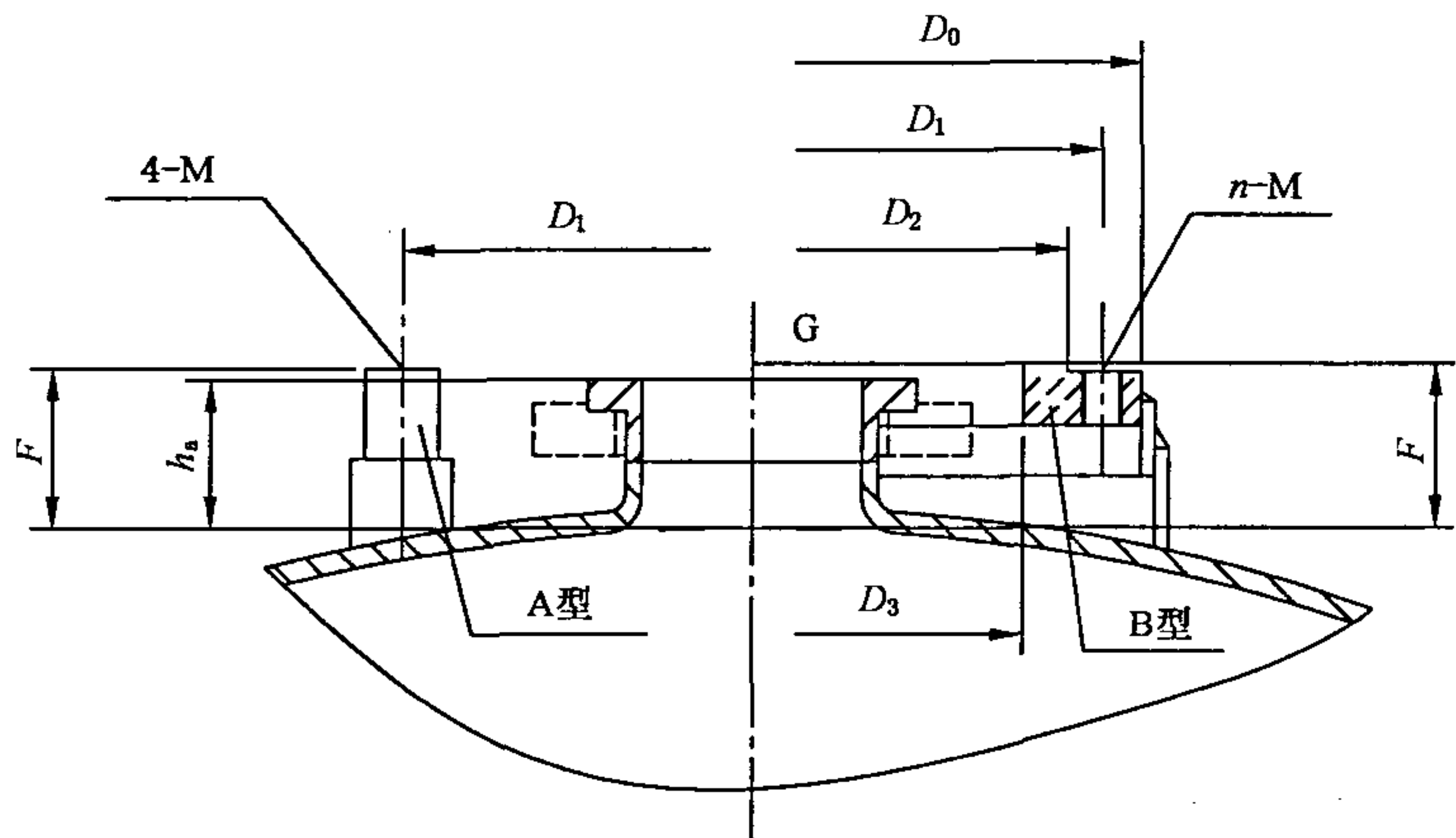


图 8

- 5.12 搅拌容器夹套管法兰的规格、高度和位置尺寸见表 10,方位见图 9。夹套管口法兰应选择不小于 PN1.0 压力等级的法兰,应优选 HG/T 20592 标准系列法兰。
- 5.13 夹套换热介质进口管口应按图 10 所示设计防冲板,或按图 11 所示使用液体喷嘴;夹套的顶部应按图 12 所示设计不凝性气体排放口。夹套的底部应按图 13 所示设计冷凝液或残留液的排出口。
- 5.14 设备支座高度以及定位尺寸见表 11,方位见图 14。当有较高保温要求时,可以按 JB/T 4712 的要求选择相应规格的 B 型或 C 型耳式支座。

表 10 法兰的规格、高度和位置尺寸

公称容积 VN/ L	公称直径 d_1 /mm		管 口 规 格						安 装 尺 寸							
	L 系列	S 系列	L_1 L_2 L_3 / mm	P_1 / mm	P_2 / mm	P_3 / mm	g	K	h_5 / mm	h_6 / mm	h_7 / mm	B_1 / mm	B_2 / mm			
50		500	20	20	—		G 3/8		210	—		250	250			
100		600	20	20					240			250	250			
200		700	25	25					250			270	270			
300		800	25	25					250			270	270			
400	800		25	25					250			270	270			
500	900		32	32					270			270	270			
800	1 000		32	32					270			270	270			
1 000	1 100		32	32					270			270	270			
		1 200	40	40					270			350	350			
1 500	1 200		40	40					50			G 1/2		270	1 100	—
		1 300	40	40	50	310	950	510	350							
2 000	1 300		40	40	50	310	1 300	510	350							
		1 450	50	50	50	310	950	510	350							
3 000	1 450		50	50	50	G 3/4		310	1 500	510	350					
		1 600	50	50	50			50	310	1 300	400			510	400	
4 000	1 600		50	50	50			50	310	1 750	500			510	400	
		1 750	65	65	65			65	310	1 400	450			510	400	
5 000	1 750		65	65	65			65	310	1 850	600			510	400	
注： L_1 、 L_2 为蒸汽进口， L_3 为冷凝水出口； $P_1 \sim P_3$ 为流体进出口， P_2 、 P_3 可以配液体喷嘴，DN50 的管口配 32A 喷嘴，DN65 的管口配 40A 喷嘴。																

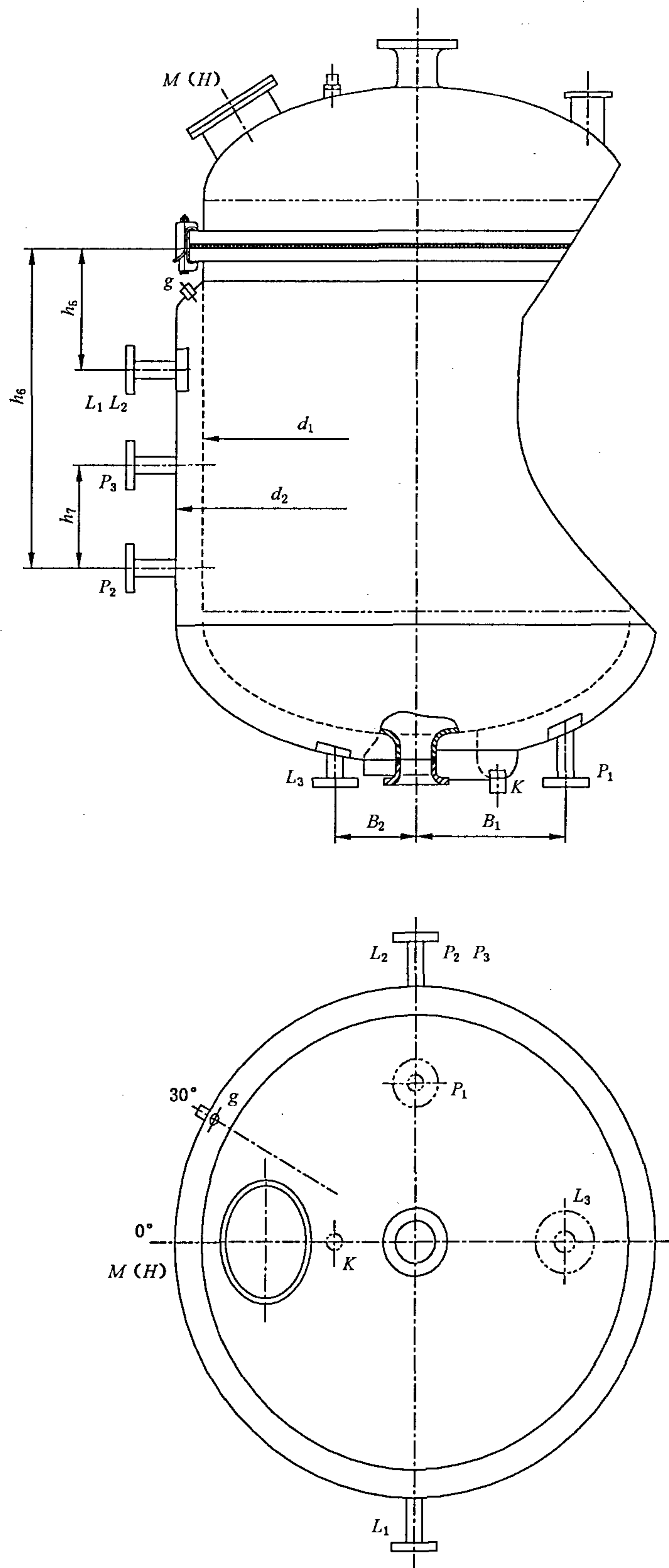


图 9

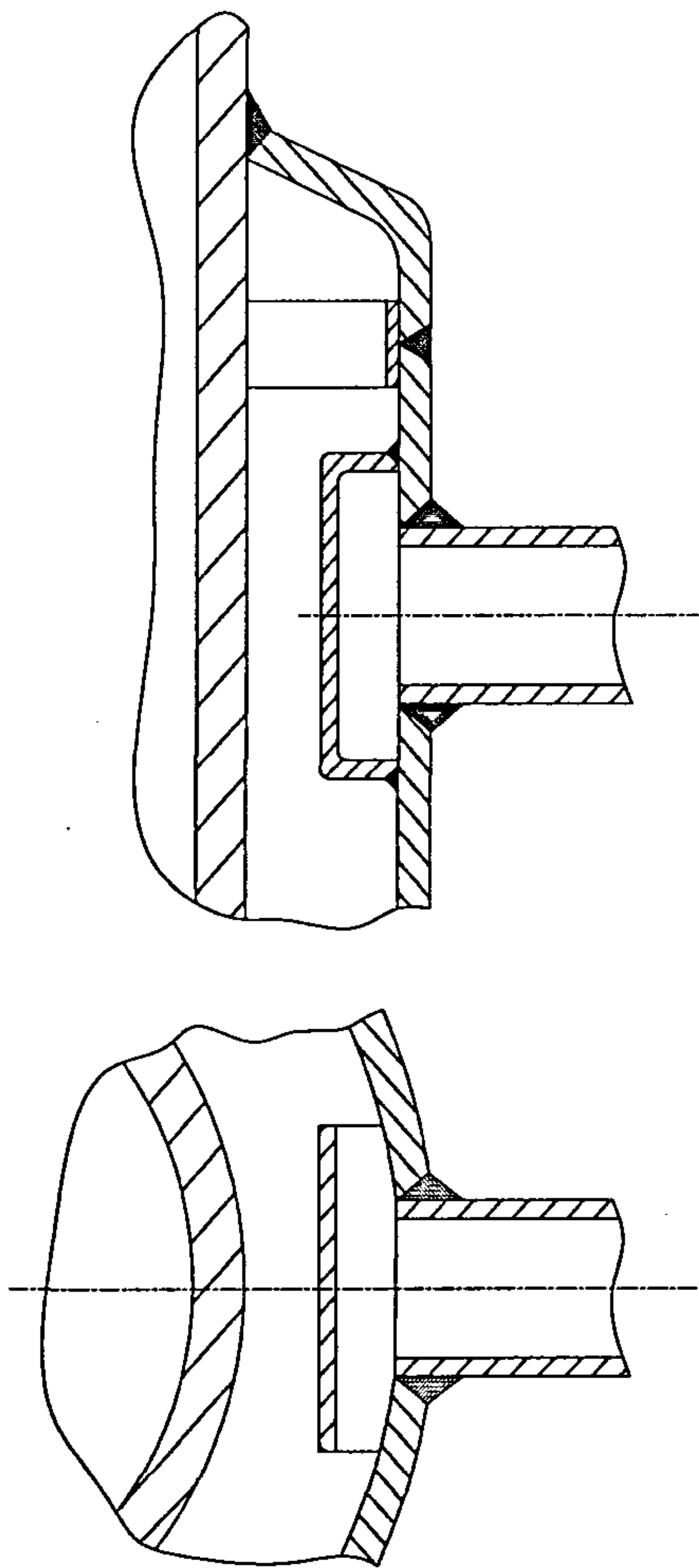


图 10

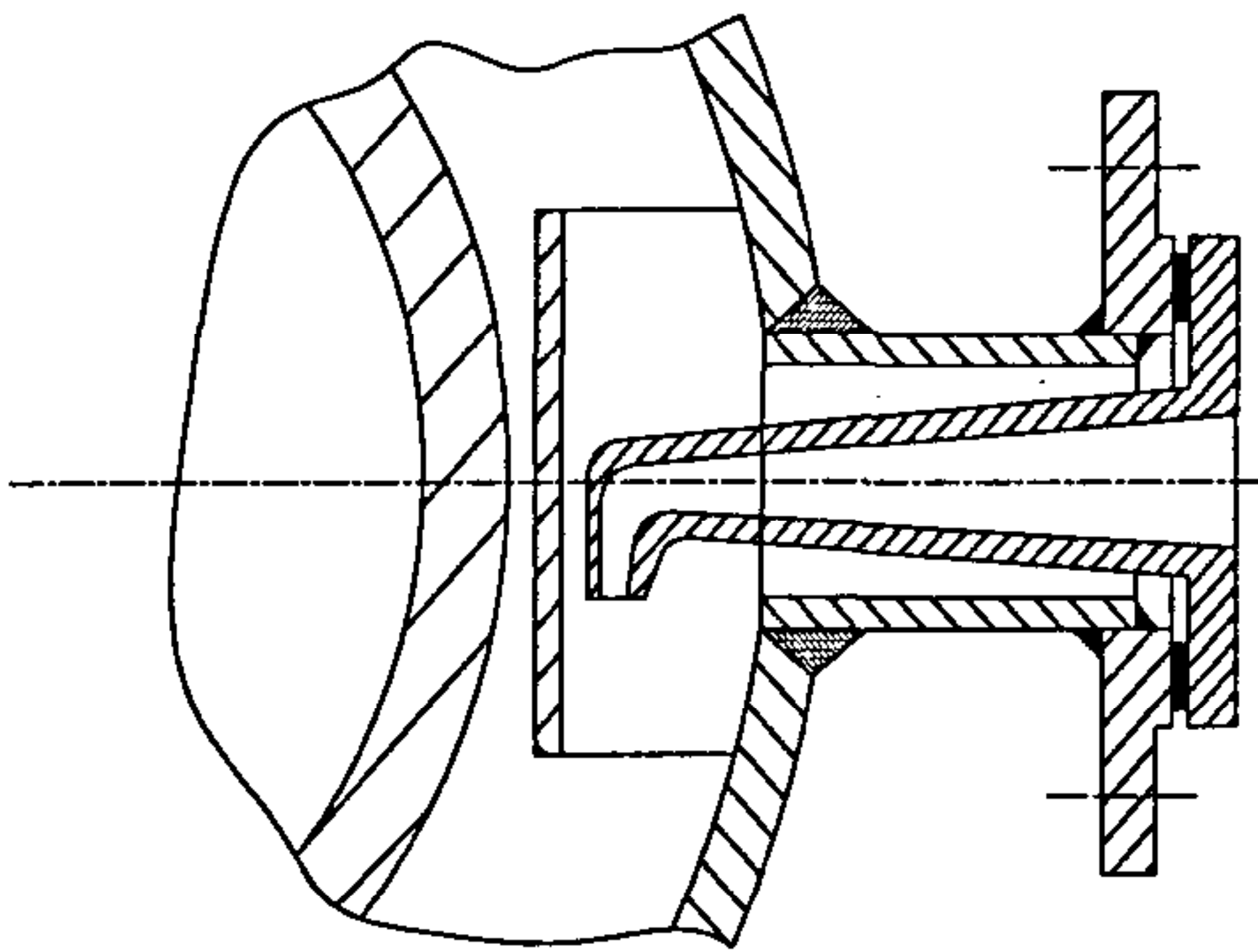


图 11

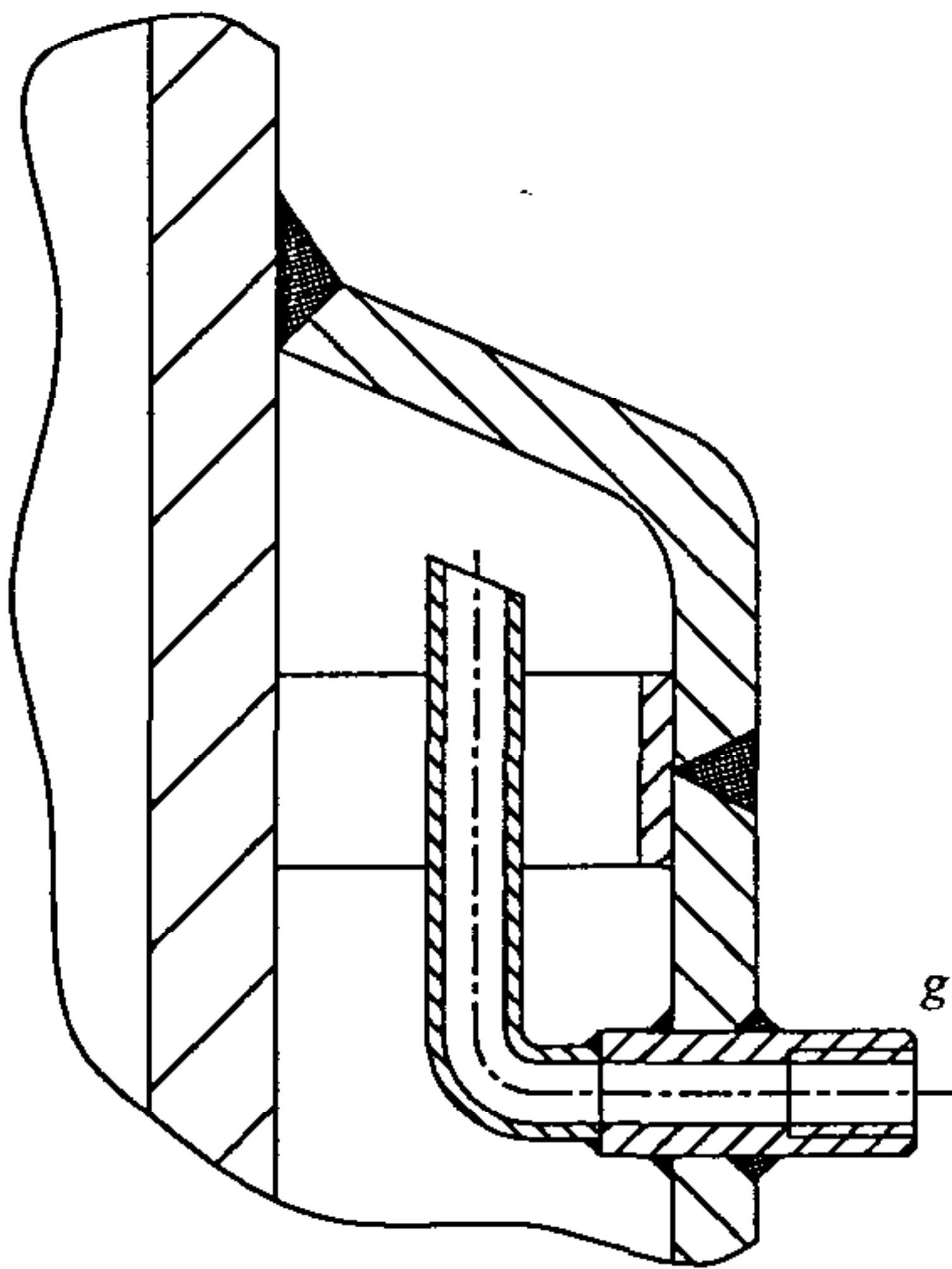
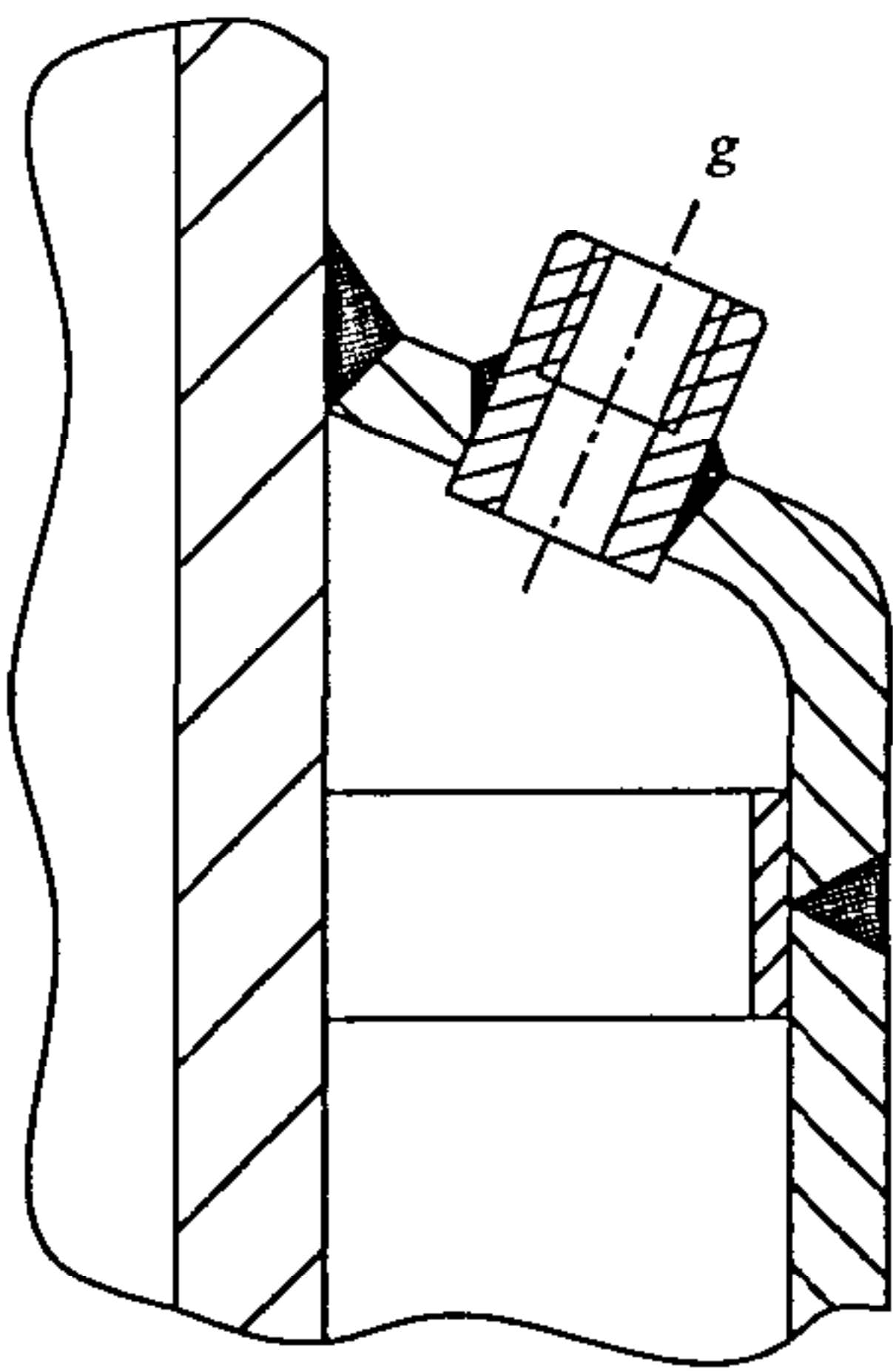


图 12

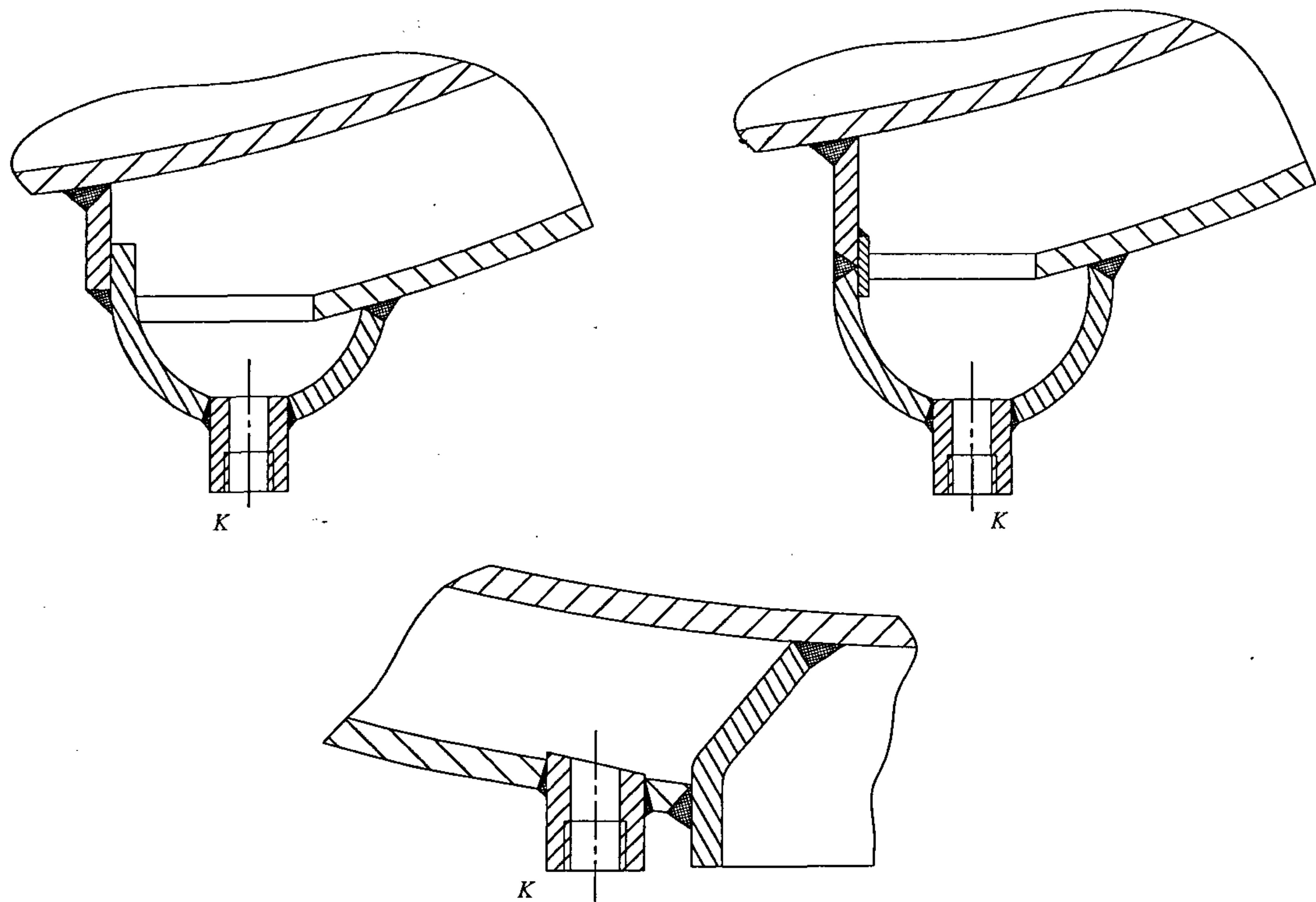


图 13

表 11 支座安装尺寸

公称容积 VN/L	公称直径 d_1 / mm		耳式			支承式		
	L 系列	S 系列	H_1 / mm	$\sim D_5$ / mm	ϕ_1 / mm	$\sim H_2$ / mm	D_6 / mm	ϕ_2 / mm
50		500	330	720	24	—	—	—
100		600	380	840	24			
200		700	380	940	24			
300		800	380	1 040	24			
400	800		380	1 040	24			
500	900		480	1 172	24			
800	1 000		480	1 276	30	215	840	24
1 000	1 100		480	1 378	30			
		1 200	520	1 478	30			
1 500	1 200		520	1 478	30			
		1 300	600	1 658	30			
2 000	1 300		600	1 658	30			
		1 450	600	1 810	30			
3 000	1 450		600	1 810	30			
		1 600	600	1 960	30	205	1 300	30
4 000	1 600		600	1 960	30	205	1 300	30
		1 750	600	2 112	30	205	1 400	30
5 000	1 750		600	2 112	30	205	1 400	30

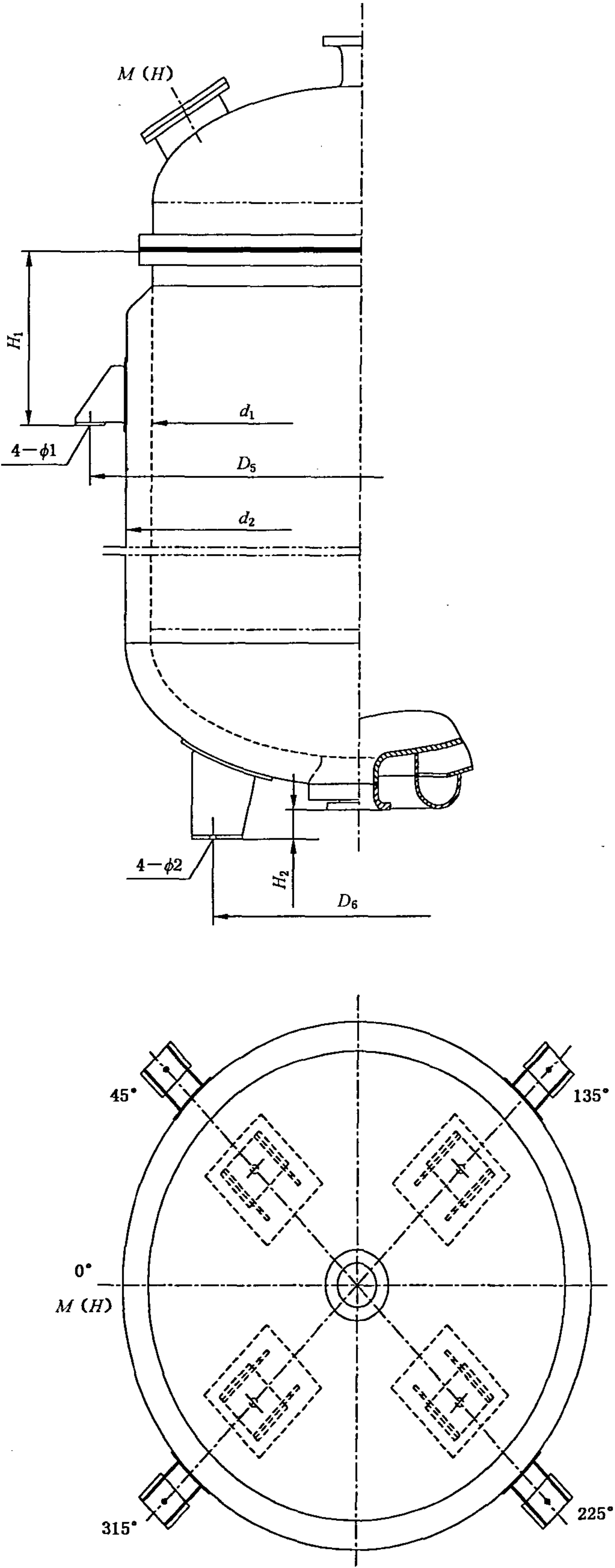


图 14

5.15 吊耳等要求

在搅拌容器夹套的上部应设计至少 2 个吊装设备时用的吊耳。公称容积为 5 000 L 时,还应在夹套的底封头处设计吊装用辅助吊耳,以方便设备的起吊和安装就位。

6 技术要求

6.1 搪玻璃开式搅拌容器的设计、制造、检验和验收按 GB 25025 和有关标准规定进行。

6.2 搪玻璃开式搅拌容器用配件,如人孔、手孔、高颈法兰、人孔法兰、管口、卡子、活套法兰、传动装置、搅拌器、密封装置、垫片、温度计套(包括挡板式)、视镜和法兰盖等均要符合相应的搪玻璃设备零部件标准的有关规定。

6.3 搪玻璃开式搅拌容器应该进行以水代料的带压搅拌运转试验,试验结果应该符合图纸的设计要求。

6.4 标记:

K①-②/③-④⑤⑥ GB/T 25027—2010

⑥——轴密封代号:机械密封为 P,填料密封为 S;

⑤——搅拌器代号:锚式 M,框式 K,浆式 J,叶轮式 Y,其他 N;

④——传动装置代号:W 型用 W 表示,DZ 型用 D 表示,SZ 型用 S 表示;

③——公称直径,mm;

②——公称容积,L;

①——内容器设计压力,MPa:0.25、0.6、1.0;

K——搪玻璃开式搅拌容器代号。

标记示例:

内容器设计压力为 0.60 MPa,公称容积为 2 000 L,容器的公称直径为 1 300 mm,传动装置采用机型为 W 型,搅拌器为框式,轴密封为机械密封的搪玻璃开式搅拌容器,其标记为:

K0.6-2000/1300-WKP GB/T 25027—2010

7 出厂文件、包装、运输和贮存

7.1 产品标牌、出厂文件、包装、运输按 GB 25025 的规定。

7.2 容器出厂前应妥善保管;防止雨雪以及腐蚀介质侵蚀,一般不露天存放。

