



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111155238 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201910626889.7

D06B 21/00(2006.01)

(22)申请日 2019.07.17

D01F 6/92(2006.01)

D01F 1/10(2006.01)

(71)申请人 佛山市裕丰无纺布有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区西樵大同龙高路樵柏路口综合楼首层

(72)发明人 张建荣

(74)专利代理机构 佛山高业知识产权代理事务所(普通合伙) 44562

代理人 陈安平

(51) Int. Cl.

D04H 3/009(2012.01)

D04H 3/033(2012.01)

D04H 3/14(2012.01)

D01D 13/00(2006.01)

D01D 1/04(2006.01)

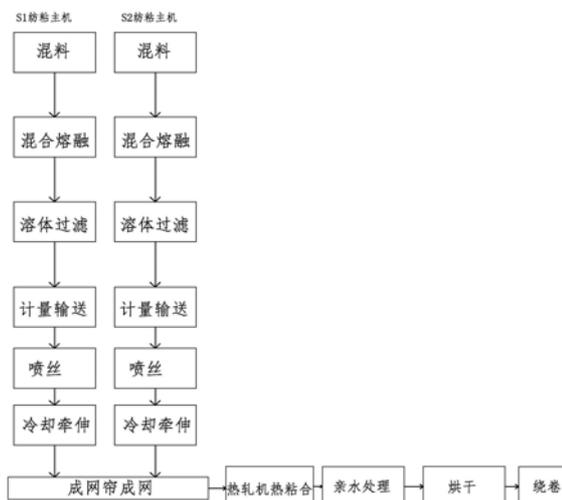
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

纺粘法弱酸无纺布制造工艺

(57)摘要

本发明公开了纺粘法弱酸无纺布制造工艺,包括纺丝过程、成网过程、固网过程、亲水处理、烘干处理以及绕卷,其中布样的上油率为35%~45%,使布样的PH值可稳定在5.0~6.0之间,使布样与宝宝肌肤的PH值相近,则处于弱酸性状态下。



1. 纺粘法弱酸无纺布制造工艺,其特征在于:包括以下步骤,

a. 纺丝过程,同时设置S1纺粘主机、S2纺粘主机进行纺丝,将PP切片主料和辅助母料分别加入混料器内进行混料,混合后形成的切片粒子进入螺杆挤出机中,螺杆挤出机套筒分区加热,切片粒子在螺杆挤出机中混合熔融后形成熔体,熔体进入过滤器中进行过滤,过滤后的熔体经计量泵后进入纺丝箱体混合均匀再进入喷丝板,并经喷丝孔喷出形成连续的熔体细流,即初生纤维,初生纤维再经单体吸收、冷风冷却和气流牵伸,最后形成长丝;

b. 成网过程,S1纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在成网帘上,通过预热轧辊进行预压形成纤网,防止出现飞丝,然后形成的纤网再依次通过随后的S2纺粘主机,S2纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在纤网上,S1纺粘主机、S2纺粘主机生成的纤网逐一进行在线叠层,形成SS非织造纤网;

c. 固网过程,将b步骤中形成的SS非织造纤网由输送帘送进热轧机进行热粘合形成布样;

d. 亲水处理,经c步骤热轧机热粘合后送入线上亲水处理装置,对c步骤中的布样进行喷洒亲水油剂;

e. 烘干处理,对d步骤中的布样送入烘箱烘干;

f. 绕卷,对e步骤进行烘干后的布样进行绕卷;其中d步骤中布样的上油率为35%~45%。

2. 根据权利要求1所述纺粘法弱酸无纺布制造工艺,其特征在于:所述PP切片主料和辅助母料具体为PP、白色母粒、第一柔软母粒、第二柔软母粒,按质量百分比算,PP 95%~98%、白色母粒0.2%~0.5%、第一柔软母粒0.5%~0.8%、第二柔软母粒1%~2%。

3. 根据权利要求1所述纺粘法弱酸无纺布制造工艺,其特征在于:d步骤中所喷洒的亲水油剂为Stantex S 6087-4油剂。

4. 根据权利要求1所述纺粘法弱酸无纺布制造工艺,其特征在于:所述亲水油剂与水相互混合,其油水混合比为1:2.5~1:3.5。

纺粘法弱酸无纺布制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及非织布制造,具体涉及纺粘法弱酸无纺布制造工艺。

背景技术

[0002] 宝宝的肌肤在0~6个月时,PH值6.5左右;6~18个月为6左右;18个月以上为5.5左右。宝宝穿上纸尿裤后都会形成一个自然的微环境,由于宝宝肌肤比较娇嫩,所以对于微环境的酸碱度要求也比较高。因此纸尿裤面层如与宝宝肌肤的PH值相近时,则处于弱酸性状态下,才能使肌肤处于最佳的状态。若是呈碱性(PH值大于7.5)就容易滋生细菌,引起感染发炎,免疫功能随之减弱,对宝宝的身体健康造成影响。而传统纸尿裤面层材料的PH值一般都大于6.5,如何使宝宝肌肤处于一个干爽、安全、舒适的环境是本领域需要解决的重大问题。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供纺粘法弱酸无纺布制造工艺。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:纺粘法弱酸无纺布制造工艺,包括以下步骤,

[0005] a. 纺丝过程,同时设置S1纺粘主机、S2纺粘主机进行纺丝,将PP切片主料和辅助母料分别加入混料器内进行混料,混合均匀后进入螺杆挤出机中,螺杆挤出机套筒分区加热,切片粒子在螺杆挤出机中混合熔融后形成熔体,熔体进入过滤器中进行过滤,过滤后的熔体经计量泵后进入纺丝箱体混合均匀再进入喷丝板,并经喷丝孔喷出形成连续的熔体细流,即初生纤维,初生纤维再经单体吸收、冷风冷却和气流牵伸,最后形成长丝;

[0006] b. 成网过程,S1纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在成网帘上,通过预热轧辊进行预压形成纤网,防止出现飞丝,然后形成的纤网再依次通过随后的S2纺粘主机,S2纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在纤网上,S1纺粘主机、S2纺粘主机的生成的纤网逐一进行在线叠层,形成SS非织造纤网;

[0007] c. 固网过程,将b步骤中形成的SS非织造纤网由输送帘送进热轧机进行热粘合形成布样;

[0008] d. 亲水处理,经c步骤热轧机热粘合后送入线上亲水处理装置,对c步骤中的布样进行喷洒亲水油剂;

[0009] e. 烘干处理,对d步骤中的布样送入烘箱烘干;

[0010] f. 绕卷,对e步骤进行烘干后的布样进行绕卷;其中d步骤中布样的上油率为35%~45%。

[0011] 其中:所述PP切片主料和辅助母料具体为PP、白色母粒、第一柔软母粒、第二柔软母粒,按质量百分比算,PP 95%~98%、白色母粒0.2%~0.5%、第一柔软母粒0.5%~0.8%、第二柔软母粒1%~2%。

[0012] 其中:d步骤中所喷洒的亲水油剂为Stantex S 6087-4油剂。

[0013] 其中:所述亲水油剂与水相互混合,其油水混合比为1:2.5~1:3.5。

[0014] 本发明的有益效果是:该工艺中分别通过纺丝过程、成网过程、固网过程、亲水处理、烘干处理以及绕卷,其中布样的上油率为35%-45%,使布样的PH值可稳定在5.0~6.0之间,使布样与宝宝肌肤的PH值相近,则处于弱酸性状态下。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明的工艺流程示意图;

[0017] 图2是本发明的亲水装置上油工艺示意图;

[0018] 图3是本发明的布样打孔结构示意图;

[0019] 图4是本发明的转盘局部结构示意图;

[0020] 图5是本发明的预热轧辊布置结构示意图。

具体实施方式

[0021] 参照图1至图5,纺粘法弱酸无纺布制造工艺,包括以下步骤,a.纺丝过程,同时设置S1纺粘主机、S2纺粘主机进行纺丝,将PP切片主料和辅助母料分别加入混料器内进行混料,具体为将PP切片主料和辅助母料分别加入各自料桶中,通过真空吸料装置将粒子吸入到各自的料槽中,再按设置好的比例吸进入料斗并于混料器内进行混料,混合后形成的切片粒子进入螺杆挤出机中,螺杆挤出机套筒分区加热,切片粒子在螺杆挤出机中混合熔融后形成熔体,熔体进入过滤器中进行过滤,过滤后的熔体经计量泵后进入纺丝箱体混合均匀再进入喷丝板,并经喷丝孔喷出形成连续的熔体细流,即初生纤维,初生纤维再经单体吸收、冷风冷却和气流牵伸,最后形成长丝;

[0022] b.成网过程,S1纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在成网帘上,通过预热轧辊进行预压形成纤网,防止出现飞丝,然后形成的纤网再依次通过随后的S2纺粘主机,S2纺粘主机于a步骤形成的长丝通过杂乱系统使纤维杂乱均匀地分散在纤网上,S1纺粘主机、S2纺粘主机的生成的纤网逐一进行在线叠层,形成SS非织造纤网;

[0023] c.固网过程,将b步骤中形成的SS非织造纤网由输送帘送进热轧机进行热粘合形成布样;

[0024] d.亲水处理,经c步骤热轧机热粘合后送入线上亲水处理装置,对c步骤中的布样进行喷洒亲水油剂;

[0025] e.烘干处理,对d步骤中的布样送入烘箱烘干;

[0026] f.绕卷,对e步骤进行烘干后的布样进行绕卷。其中d步骤中布样的上油率为35%-45%。

[0027] 所述PP切片主料和辅助母料具体为PP、白色母粒、第一柔软母粒、第二柔软母粒,按质量百分比算,PP 95%~98%、白色母粒0.2%~0.5%、第一柔软母粒0.5%~0.8%、第二柔软母粒1%~2%。其中d步骤中所喷洒的亲水油剂为Stantex S 6087-4油剂。所述亲水油剂与水相互混合,其油水混合比为1:2.5~1:3.5。

[0028] 其中亲水处理装置包括容置亲水油剂与水混合物的容置箱体1、喷洒框体2,所述容置箱体1内设置使亲水油剂与水相互混合均匀的搅拌桨11,其中搅拌桨11连接设置于箱体1上的第一电机12,其中第一电机12的转速为50-100rpm,所述容置箱体1通过第一管体41连通泵体4,所述泵体4连通输送管5,其中输送管5与输液管体6连通,所述输液管体6上方为“U”型,使输液管体6进行输液时输送量较为稳定,其中输液管体6另一端为开口端,其中输液管体6设置20条,输液管体6均设置于喷洒框体2内,其中输送管5上设置阀门7,其中开口端下方对应设置喷洒装置,所述喷洒装置包括转盘81、与转盘81连接的传动轴82、与喷洒框体2固定连接的固定座83、固定设置于固定座83上的轴承84、固定设置于传动轴82末端的齿轮85,其中传动轴82与轴承84内固定连接,所述齿轮85与链条86相互连接,其中链条86连接第二电机861,所述转盘81上表面设置多个凸起811,所述凸起811呈旋转对称分布于转盘81上,其中布样9于转盘81下方进行传输。通过泵体4进行输送亲水油剂与水的混合物至输送管5,通过输送管5进行输送液体到输液管体6内,由于输液管体6上方设置“u”型,避免液体通过靠近泵体5一端的流量较大的问题,通过输液管体6进行输液至转盘81上,转盘81通过第二电机861、链条86、齿轮85、传动轴82进行传动而旋转,液体接触旋转的转盘81转速约为6000rpm,转盘81上设置多个凸起811,高速离心使液体被撞击成雾状进行喷洒至前方传输的布样9上,使亲水油剂与水的混合物进行粘附于布样9上,其中亲水油剂:水为1:2.5~1:3.5,使用喷洒方式对布样9进行亲水处理,亲水处理完毕后送入烘箱进行烘干处理。

[0029] 其中成网帘通过多个辊31进行带动移动,成网帘于S1纺粘主机、S2纺粘主机各自的杂乱系统下方均设置吸风装置32,其中吸风装置32对应设置于成网帘下方,使长丝暂时进行贴合成网帘,便于进行输送。同时成网帘上方设置预热轧辊33,预热轧辊33分别S1纺粘主机、S2纺粘主机各自的杂乱系统斜下方,对长丝初铺纤网进行预轧。

[0030] 所用亲水油剂为阳离子型亲水油剂,在水溶液下电离出 H^+ ,从而使周边环境呈现弱酸性。该亲水油剂为天然弱酸性油剂,不含其它弱酸性添加物,即其弱酸性耐久性强。通过不断的试验调整油水配比,以及不断检测生产出来试样性能与PH值,通过调整亲水油剂的上油比例来实现PH值的范围,最后得出亲水油剂的上油率为35~45%生产出的试样,其PH值可稳定在5.0~6.0之间,其他性能达到最佳。

[0031] 产品性能最佳的原料投比范围为:

原料	规格	熔融指数 /g/10min	密度/g/cm ³	投比/%
[0032] 主原料	PP 切片	36	0.9	95~98
	白色母粒	50	1.7	0.2~0.5
辅料	第一柔软母粒	37	0.88	0.5~0.8
	第二柔软母粒	31	0.86	1~2

[0033] 生产设定产品克重为15g/m²的工艺参数如下:

		项目		S1	S2
[0034] 主机部分	主螺杆	温度	℃	215~230	215~230
		转速	rpm	25	25
	熔体	箱体温度	℃	247	245
		箱体压力	Mpa	3	2.5

	冷却风	温度	℃	15~20	15~20	
		转速	rpm	950~1000	950~1000	
		牵伸风转速	rpm	600~700	700~800	
		单体抽吸转速	rpm	1000~1100	1000~1100	
		计量泵转速	rpm	21	21	
		成网帘速度	m/min		185.3	
		速度	m/min		177.5	
[0035]	共同部分	热轧机	花辊温度	℃	141	
			光棍温度	℃	139	
			线压力	左 Mpa		55
				右 Mpa		55
	亲水装置	上油机	水泵频率/Hz		53	
				湿度设定		13
			烘箱温度	℃	85	
			卷绕机速度	m/min	155	

[0036] 通过对以上工艺试验出的样品进行物性检测,FZ/T60017-93方法测试液体穿透时间和返湿量,GB-T 7573-2009方法测试PH值。测试结果如下:

项目		弱酸亲水无纺布	普通亲水无纺布
[0037]	三次穿透		
	时间	T1/s	1.93
		T2/s	2.87
		T3/s	2.73
		回渗量/g	0.33
		PH 值	5.54
			0.37
			6.47

[0038] 通过物性检测发现,该油剂的亲水效果上比普通亲水油剂的亲水性能差一些,所以后续我们要实现既确保产品PH值的稳定性,又要在原基础上提高产品的亲水性能,缩短液体的穿透时间,于是对产品进行打孔后处理加工试验。

[0039] 与普通亲水无纺布相比,PH值有了很大的改善,并且属于可控值。但是该试样的亲水性能要差上些许,于是为了实现产品的更优化,于是生产了23g/m²的面层材料,生产出的23g/m²面层将作为后整理打孔基布,以下为生产23g/m²面层打孔基布的工艺参数:

		项目		S1	S2	
[0040]	主机部分	主螺杆	温度	℃	230~235	230~235
			转速	rpm	27	32
	熔体		箱体温度	℃	250	250
			箱体压力	Mpa	3	2.5
	冷却风		温度	℃	15~20	15~20
			转速	rpm	700~800	700~800
			牵伸风转速	rpm	650~700	800~900
		单体抽吸转速	rpm	1000~1100	1000~1100	
		计量泵转速	rpm	24	24	
		成网帘速度	m/min		150	
		速度	m/min		144	
共同部分	热轧机		花辊温度	℃	148	
			光棍温度	℃	145	
		线压力	左 Mpa	55		
			右 Mpa	55		
	亲水装置	上油机	水泵频率/Hz	55		
		湿度设定	15~20			
		烘箱温度	℃	86		
		卷绕机速度	m/min	150		

[0041] 对23g/m²的面层基布进行后整理打孔处理,以提高亲水性,减少液体穿透时间。后整理打孔处理参数如下表:

[0042]	针辊温度/℃	张力/N	针辊速度 /m/min	牵引速度 /m/min	收卷速度 m/min
	106	7	25	28.4	29.5

[0043] 通过对打孔的布样进行性能测试,特别是亲水性能测试,发现多次穿透时间出现了极大的提高,在实现亲水穿透时间缩短的同时,回渗值也有所减少,而且强力了出现小幅度的提高,主要性能测试结果如下表:

[0044]

项目		未处理弱酸亲水无纺布	打孔处理弱酸亲水无纺布
三次穿透 时间	T1/s	1.97	0.96
	T2/s	2.67	1.4
	T3/s	2.51	1.43
	回渗量/g	0.33	0.25
	PH 值	5.54	5.57

[0045] 通过后处理打孔后,液体多次穿透时间得到了极大的改善,因此在其他性能不受影响的情况下既提高了亲水性能,又能使得到所要求PH范围值。

[0046] 根据行业标准ATCC 6538和ATCC 8739方法测试葡萄球菌和大肠杆菌的抗菌性能,测试结果如下:

抗菌测试	细菌浓度 (cfu/mL)	细菌复活数量			抗菌率/%
		/	接触时间 "0H"	接触时间 "24H"	
[0047] 葡萄球菌 ATCC 6538	1.5×10^6	样品	1.3×10^6	<100	>99.9
大肠杆菌 ATCC 8739	1.6×10^6	样品	1.5×10^6	<100	>99.9

[0048] 试验表明,本发明的产品具有良好的抑菌性能的优点。

[0049] 在本发明中:该工艺中分别通过纺丝过程、成网过程、固网过程、亲水处理、烘干处理以及绕卷,其中布样的上油率为35%-45%,使布样的PH值可稳定在5.0~6.0之间,使布样与宝宝肌肤的PH值相近,则处于弱酸性状态下。

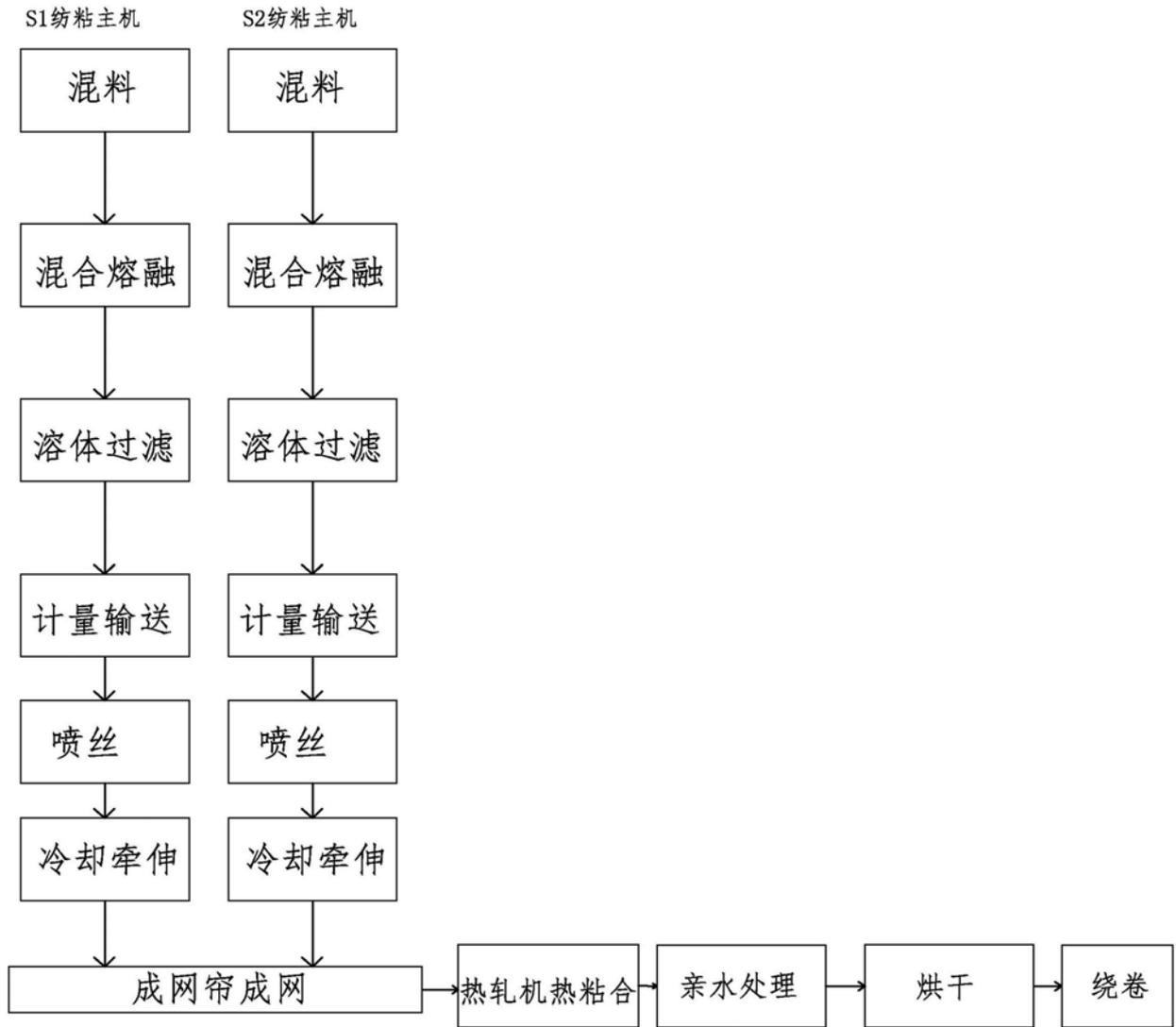


图1

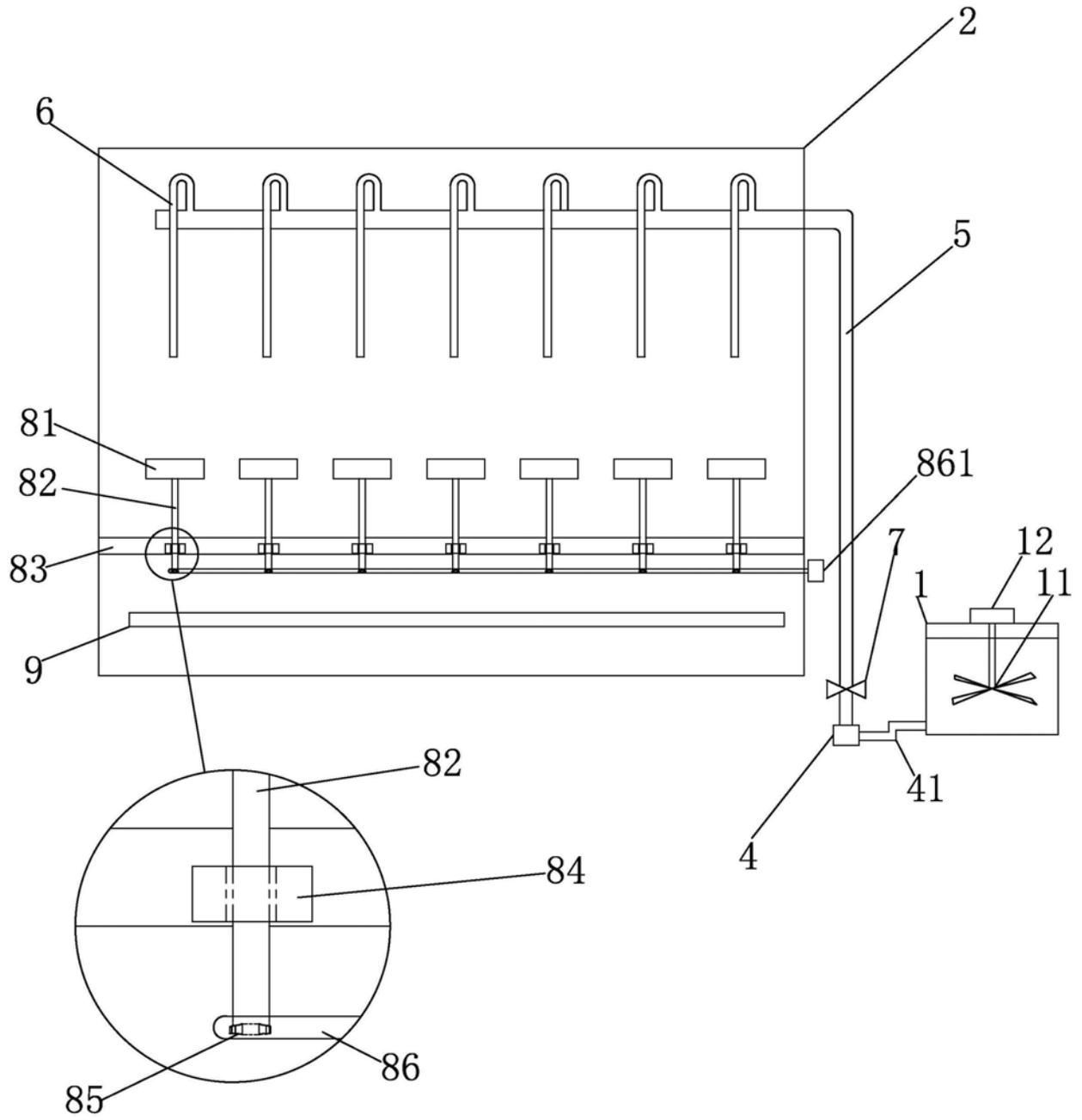


图2

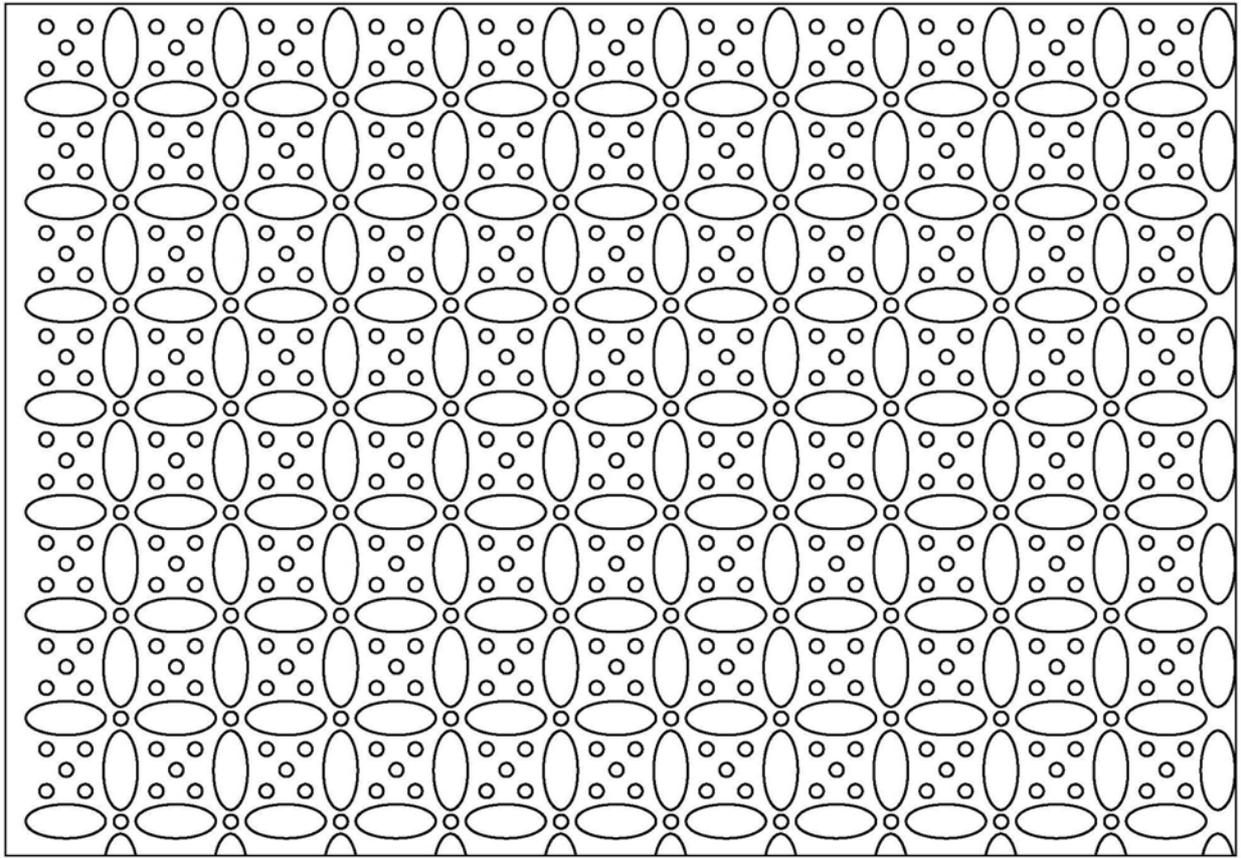


图3

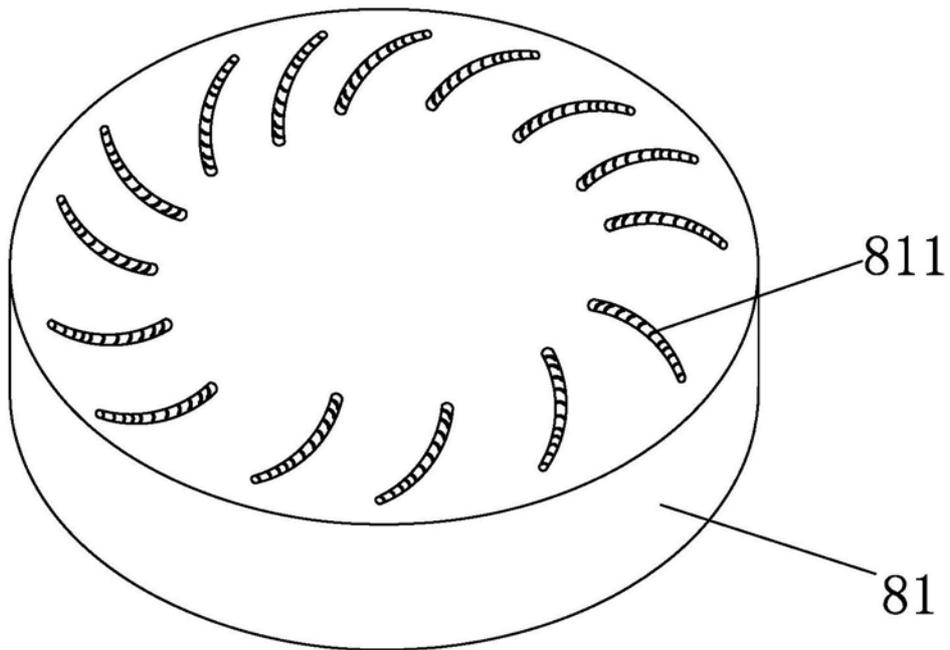


图4

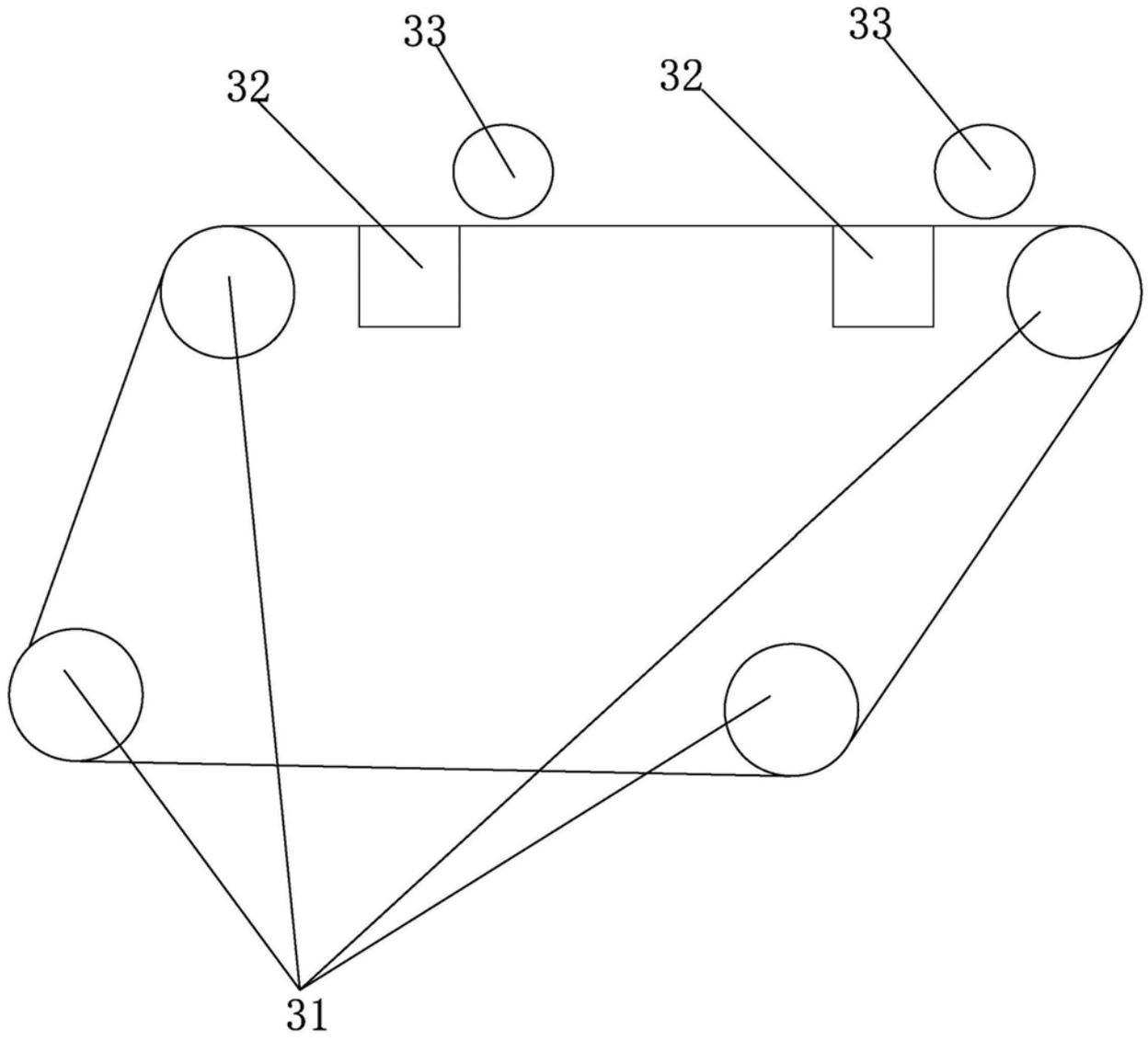


图5