



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 85 1 05530 A

CN 85 1 05530 A

[43] 公开日 1987年1月21日

[21] 申请号 85 1 05530
 [22] 申请日 85.7.19
 [71] 申请人 皮尔金顿·布拉泽斯公共有限公司
 地址 英国默西赛德郡WA10-3TT·圣海伦·普里斯科特路
 [72] 发明人 伊思·罗伯特·肯尼迪·格雷格
 罗德尼·彼得·克诺里斯
 肯尼思·约翰·彼拉桑
 詹姆斯·瓦特桑·斯密斯
 埃维拉尔德 约翰·斯密斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部
 代理人 陈季壮 罗英铭

[54] 发明名称 生产水泥复合材料的方法

[57] 摘要

用Hatschek机生产玻璃纤维增强水泥复合材料的工艺:将水泥、玻璃纤维、粉状燃料灰、无定形硅石粉和纤维素浆配制成含水稀料浆后,掺入玻璃纤维。在料浆送进内装旋转圆筒筛(55)的料槽(57)的同时加入絮凝剂,温度控制在20℃~25℃。搅拌浸入料浆时形成扇形的圆筒筛周围的料浆,便会在圆筒筛表面沉积形成含上述成分的坯带层。以连续叠加方式把坯带转移到成形辊(64)上,当坯带层叠加厚度符合要求时,从成形辊上取下待湿治处理。

242/87100970/19

1、生产玻璃纤维增强水泥复合材料的工艺过程其特征在于由以下工序构成：配制固体含量为6%~10%（重量百分比）的含水的稀料浆，它包括水泥、玻璃纤维、粉状燃料灰，分散性很好的无定形硅和纤维素浆。使用的方法是：在诸固体组分与水初步混合之后，将玻璃纤维掺加到这种料浆中去，在含水稀料浆被送到料槽的同时，一并加入絮凝剂，料槽中装有一个部分浸入在料浆中的旋转圆筒筛，在该旋转筛上沉积形成一层由水泥、玻璃纤维、粉状燃料灰、无定形硅和纤维素浆组成的坯带层，将该坯带层由圆筒筛露出料浆部分的表面转移到成形辊上去；在成形辊上用坯带层连续叠加的方法，制成厚度符合要求的材料，并将这种多层材料从成形辊上取下，以便进行湿治处理。这些工序的特点在于：搅拌料槽中与圆筒筛首先浸入料浆成扇形部分附近的料浆；坯带沉积形成时，应考虑圆筒筛旋转方向；送进料槽的料浆温度应予控制，坯带沉积期间，料浆温度应维持在20℃~25℃。

2、根据权项1所述的工艺，其特征在于：首先形成的是含水的粘稠状料浆，它含有水泥、粉状燃料灰，无定形硅和纤维素浆，其中固体含量为42%~60%（重量百分比）。采用折皱运动的方式将玻璃纤维掺加到该粘稠状料浆中，并且可用水将粘稠状料浆稀释成含水的稀料浆。

3、根据权项2所述的工艺，其特征在于使用一能使料浆进行旋转和竖直循环运动的混料机，将玻璃纤维掺加到该料浆中，使得纤维均匀地拌入。

4、根据权项1所述的工艺，其特征在于含水料浆最初就是按稀料浆配制的。使用搅拌机将经过初步混合的玻璃纤维掺合到上述料浆中。该搅拌机具有一个环形腔，可接受通过进料口的料浆，该环形腔的内壁明

显地低于其外壁。该搅拌机还有一个向下渐缩的锥形出料口。该出料口与环形腔同轴，可接受从内壁顶部溢流出的料浆。通过一进料口送进的玻璃纤维散布在锥形出料口上，以便使它们能溶入料浆之中，当料浆涡动向下流动时，玻璃纤维就与它混合在一起了。

5、根据上述任何一权项所述的工艺，其特征在于借助于一组平行且相同的叶片，在圆筒筛首先浸入料浆成扇形的区域中进行搅拌。这些叶片安装在与筛轴正交的垂直面上，在料槽的宽度方向间隔排列并在筛轴对面相互平行。

6、根据权项 1 所述的工艺，其特征在于通过传感贮水槽中的水温来控制料浆温度。配制料浆或其它一些浆都是从贮水槽中取水的。另外还要根据实际情况加热或冷却贮水槽中的水。

7、根据权项 6 所述的工艺，其特征在于通过把蒸汽通入到贮水槽中的方法，使水加热；借助于贮水槽与外部冷水池间的水循环；使水冷却。

8、根据权项 1 所述的工艺，其特征在于分散性很好的无定形硅是挥发性硅。

9、根据权项 1 所述的工艺，其特征在于这里所指的玻璃纤维是一种耐碱玻璃纤维的碎丝段，其中 ZrO_2 含量至少为 6 mol% (约 12 wt%)。

10、根据权项 9 所述的工艺，其特征在于这些碎丝段在料浆中呈分离状。

11、一种水泥复合材料，其特征在於它已经根据上述权项中的任何一项的工艺进行生产。

生产水泥复合材料的方法

本发明与生产用玻璃纤维增强的水泥复合材料有关，特别涉及到使用 *H a t s c h e k* 型机械生产这种方法。*H a t s c h e k* 型机械原本是为生产石棉水泥板，即用石棉纤维增强的水泥复合材料制成的板材而设计的。

在用于生产石棉水泥制品的传统的 *H a t s c h e k* 工艺中，常规的作法是使用稀的水泥浆和石棉纤维（固体组分约为重量的 6%~10%），以此在部分浸入料浆中的旋转圆筒筛的外表面上沉积成水泥和石棉纤维坯带。然后再借用毡带输送到成形辊上把这种石棉水泥坯带在成形辊上，通过逐层叠合制成所要求的厚度。为了脱水和湿治，多层材料每隔一段时间从成形辊上取下。

从健康的观点出发，用玻璃纤维代替石棉一直认为是很理想的，但发现这涉及到由于玻璃纤维与石棉之间性能上的差异所引起的一系列值得研究的问题，特别是玻璃纤维不能被普通的稀水泥浆所浸润和容易成团，当材料脱水时造成细水泥颗粒损失并使得复合材料在结构不均匀。此外，在搅拌稀水泥浆时会使玻璃纤维受到机械损坏以及受到稀水泥浆碱性环境的化学侵蚀，进而使成品中玻璃纤维的增强作用降低。为研究这些问题花去了过去十年到十五年的时间，先前所采用的一些建议只是在一步一步地解决这些问题，一般地讲，目前还没有生产出满足强度特性或密度要求的成品。最理想的是，玻璃纤维增强水泥复合成品所具有的各方面特性应与 *H a t s c h e k* 法生产石棉水泥成品相同，即成品密度为 1.49 g/cm^3 和最小断裂模量为 17 N/mm^2 。

本发明的目的在于考虑到生产合格产品所必要的所有因素，提供一

生产玻璃纤维增强水泥复合材料的加工工艺。根据本发明，生产玻璃纤维增强水泥材料的加工工艺是由若干道工序构成：

(a) 用总重量的 6 % 到 10 % 的固体成份制备成稀水泥浆，其组成为水泥、玻璃纤维，粉状燃料灰，细的无定形硅粉和纤维素浆，其方法为，先把其它的固体成分与水混合然后再把玻璃纤维掺进水泥浆。

(b) 当把稀料浆加到部分浸没的旋转圆筒筛中时一并加入絮凝剂。

(c) 在搅拌料桶中靠近浸入成扇形的筛周围的浆时，应考虑筛的旋转方向，以便将水泥、玻璃纤维、粉状燃料灰、无定形硅粉和纤维素浆沉积在旋转筛上，形成坯带。

(d) 控制加到料桶中的料浆的温度以便维持在 20 °C 到 25 °C 之间。

(e) 把坯带从露出水泥浆的筛子上送到成形辊上，同时把成形辊上的坯带通过多层叠合制成厚度符合要求的多层材料，再把它从成形辊上取下进行湿治。

总之，利用所有以上所述的工序对于在 *H a t s c h e k* 机上制成理想的玻璃纤维增强水泥复合材料是不可缺少的。

在水泥、纤维素与水初混之后，再把玻璃纤维掺入该料浆中，这对于减少玻璃纤维的机械损伤是十分必要的。搅拌的一种方法是，首先由水泥、粉状燃料灰、无定形硅粉和纤维素浆配制成粘稠状料浆（固体含量为总重量的 40 % ~ 60 % ），采用折皱运动的方式把玻璃纤维掺入粘稠状料浆，再用水稀释成稀料浆。另外一种方法是，一开始就配制成稀料浆经初步混合后，利用搅拌机将玻璃纤维掺入料浆中。搅拌机带有一个环形腔，可以通过切线加料口加入料浆，该环形腔的内壁明显低于它的外壁。该搅拌机还装有一个与环形腔同轴的向下成锥形的出料口，以便接受溢出内壁顶部的料浆。玻璃纤维通过安装在锥形出料口上的加料口加入，以便使其向下流入料浆中，当料浆以螺旋运动下降到锥形出

料口时，就与玻璃纤维混合在一起。这里所描述的搅拌机，即螺旋掺合机曾申请过欧洲专利（专利申请号为83306218·5，1984年6月13日出版，出版号NO·0110530）。

借助于安装在与筛轴正交的垂直面上的一组平行且相同的叶片，对筛子的先浸扇形区的料浆进行搅拌最有效，这些平行叶片沿料槽宽度方向间隔排列，并面向筛轴相互平行。这样，就能保证首先沉积在筛表面上料浆中的玻璃纤维随意定向到最大程度。如果没有这样搅拌，在旋转方向上产生的这种过量的优先定向就会大大地减少。这使得以后制成的玻璃纤维水泥板在纵向和横向的强度性能非常均匀。

为了生产出性能合乎要求的坚固的制品，控制料浆的温度十分重要。料浆的温度最好通过对贮水槽中水温的检测来达到控制，贮水槽中的水抽出来用以配制料浆，也就是说加热或冷却贮水槽中的水就等于加热或冷却水泥浆。例如，可把蒸汽通入贮水槽中使水变热，或使水在贮水槽与外部冷水池之间循环而冷却。

分散性很好的无定形硅是理想的挥发性硅，它是在生产硅的电还原过程中生成的副成品。

理想的玻璃纤维是耐碱的玻璃纤维碎丝，它含有6mol%（即至少约12wt%）的 ZrO_2 。这种被切碎的玻璃纤维丝在料浆中极易被分散成相互独立的单丝。但是保持完整的玻璃纤维丝也可交替地使用，即除了使用碎丝之外，也可以使用完整的玻璃纤维丝。

湿治完成之前，用本发明工艺生产的水泥复合材料也可制成波纹板，或者按照人们所知的方法，在芯轴上缠绕成管子。另一方面，也可以手工的方法用这种材料制成形状复杂的制品。

现在将以列举实例和参考附图的方法对本发明的最优具体装置做详细的说明，其中：图1表明了Hatschek机的平面布置图以及向该机输送料浆的情况。

图 2 为用来把玻璃纤维掺入粘稠状料浆中的搅拌机的横截面图。

如图 1 所示，常用的 *H a t s c h e k* 机为一安装在料浆槽 5 7 之中，可以围绕圆筒轴 5 6 逆时针旋转的中空卧或金属丝圆筒筛 5 5。

圆筒筛 5 5 上面是一可连续移动的编织毡 6 2，通过一个可旋转的重辊 6 3 使编织毡 6 2 与圆筒紧密地接触，该编织毡还由另外的辊子 6 5、6 6、6 7、6 8 带动。编织毡 6 2 通过圆筒筛 5 5 输送到收集辊 6 4 即成形辊上。如下文所描述，可将料浆层输送到成形辊表面上。圆筒筛 5 5 两端装有密封装置（未标出），以便使料浆中的水只能流经金属丝网眼并通过密封装置从排料口放出。在操作中，圆筒筛以 45m/分的表面速度旋转，这样，在大部分水排放后，就会在金属丝网表面上沉积了一薄而平整的料浆层。该层的厚度取决于料槽 5 7 中料浆的深度、粘稠度及圆筒筛 5 5 的旋转速度等。也可以使用与料槽 5 7 相同的两个或两个以上的料槽，它们每一个中都有一个与编织毡 6 2 相接触的圆筒筛。

将聚集在圆筒筛或每一圆筒筛 5 5 的金属丝网眼上的、含有水泥浆的玻璃纤维层转移到编织毡 6 2 上。这样就可能采用与 *H a t s c h e k* 机生产石棉水泥制品同样的方法加工成玻璃纤维层，并至少要使用一个真空箱 7 2 把多余的水从水泥浆层中抽走。随后使该层从钢铁收集辊 6 4 下通过，通过压辊 6 4 和 6 6 之间的压力进一步除水，并以连续操作的方式把它转移到收集辊 6 4 上，直至该收集辊 6 4 上所形成的板达到所要求的厚度。可用刀子沿收集辊 6 4 上的沟槽将板切开，并将其从收集辊 6 4 上剥下放到输送台 7 3 上，接着再做修剪、然后用锯 7 4 按长度要求锯开。

上述操作对于在 *H a t s c h e k* 机上生产水泥复合材料至今仍是常用的。

送到料槽 5 7 中料浆的是将相当粘稠的水泥浆、粉状燃料灰、挥发

性硅、纤维素浆和水初步混合配制而成的，其中固体组成为总重的40%~60%。料浆是在常规设计的高剪切力搅拌机10中混合的，当通过管线14将水泥和粉状燃料灰、通过管线15将含水的挥发性硅浆分别加到搅拌机10中时，同时通过管线11、12和13将水和含水纤维素浆加入其中。如果欲一并加入其它一些经过加工处理的固体添加剂，则它们应分散加在先前通过管线14加入的水泥/粉状燃料灰的混合物中。将这样形成的粘稠料浆加到一中间贮料桶16中，使其处于旋转搅拌机叶片17的搅拌之中。

如上所述耐碱玻璃纤维，即至少含 ZrO_2 为6mol%（即12wt%）的玻璃纤维为最好，并且已申请过英国专利（英国专利说明书No. 1, 290, 528）。如图2中详细说明的那样在掺合机18中，耐碱玻璃纤维被混合配制成粘稠状的料浆，通过一个带有叶轮片40的旋转搅拌机39使料浆向下旋，而水平棒42两端的顶部叶片41使其向上涌，从而产生了旋转和竖直循环。如箭头44所示，固定挡板43有助于在料浆表面形成折叠运动。这种掺合机已申请了专利（专利NO 8417352，申请日期1984年7月6日），其中有更为详细的说明。通过震动送料器19，将玻璃纤维从漏斗20折叠送到在掺合机18中做旋转和竖直循环的浆料中。

将一次配制的粘稠状含纤维料浆转移到一个大贮槽21中，该贮槽内有一低剪切力旋转搅拌器211，由管线22供水，使料浆在贮槽中稀释到固体含量的重量百分比为6%~10%，一般为7.5%。锥形贮水槽24通过管线22提供稀释用水，也可以通过管线11把水送到高剪力搅拌器10中。贮槽21中的稀料浆通过管线23被送到料槽57中。通过管线23将絮凝剂从桶25加到料浆中，以便正好在料浆送到料槽57之前，就使絮凝剂掺混到料浆中。

料槽57装有一台搅拌机26，其形状为一组平行且相同的叶片

27 (图1中只能看到一片), 它们安装在与圆筒筛55的轴线56正交的垂直面上, 并且沿料槽宽度方向相互间隔排列。这些叶片固定在轮28上, 以便使它们在圆筒筛的轴线对面平行排列, 进而按要求对料浆进行搅拌。

为了控制料浆的温度, 在锥形贮水槽24中安装有一个传感器29, 它与恒温装置30相连, 以此控制蒸汽供给管线32中的阀门31, 该管线32在锥形贮水槽24中还有一个出口33。在支管中装有一个止逆阀34, 以便停止供给蒸汽时从管线32中排汽。

为了在必要时冷却锥形贮水槽24中的水, 这里还装有进口管线35、出口管线36和泵37, 以便在恒温装置30的控制下与外部冷水池38构成水循环。

下面列举几个使用附图所表示的装置生产玻璃纤维增强水泥复合材料的具体实例。

实 例 1

如下组分在高剪切搅拌机10中搅拌4分钟制成粘稠的料浆然后把料浆送到中间贮槽16中。

普通的波特兰水泥 480 kg

粒径分布——较低的四分位数9到11 μ

较高的四分位数32到36 μ

Blaine表面积 2900 cm²/g

粉末状燃料灰 (Pozzolanic有限公司出售的
“Pozzolan”) 129 kg

搅拌损失率 3.75%

150 μ筛上的残留物为0.75%

45 μ筛上的残留物为6.75%

平均密度为 2.3 g/cm³

B l a i n e 表面积 $3000 \text{ cm}^2 / \text{g}$

挥发性硅 (50%料浆) 128 kg

市售干物料的商标为 **E U K E M**, 是电还原生产硅过程中的副产品, 通常至少含有96%的 SiO_2 , 表面积大约为 $20 \text{ m}^2 / \text{g}$ 。

粒径范围: 80%的颗粒直径低于 0.5μ

纤维素浆 600 kg

(水中 **K e r a y s k v i t v** 脱墨的回收新闻报纸——稠度40%, 自由值为 45°SR)

水 270 kg

1670 kg

接着, 将每批为300升的粘稠料浆加到掺合机18中并在每批料浆中混合加入:

玻璃纤维 8.8 kg

把多股玻璃纤维按一定尺寸切碎是为了确保纤维碎断在料浆中均匀分布。

平均直径 20μ

长度: 等长的 3 mm 和 6 mm 的玻璃纤维段

组份 (重量%)

SiO_2 62

ZrO_2 16.7

Na_2O 14.8

CaO 5.6

Al_2O_3 0.8

TiO_2 0.1

粘稠的料浆的批料加到贮槽21中, 然后在贮槽21中将其稀释成为固体含量为7.5%的稀料浆。稀料浆与1/20的絮凝剂的水溶液

通过管23加到料槽57中，絮凝剂为“*Magnafloc 1011*”溶液重量的0.05%，它是高分子量的阴离子型聚丙烯酰胺。加入絮凝剂是为了减少固体通过筛子55时造成的粒子损失。

浆叶27每分钟振动125次。

控制锥形贮水槽24的水温以便保持稀料浆的温度在23°C。

*Hatschek*机按上述的程序操作，利用两个串联料槽，在收集辊64上制成6mm厚的板材。对板材73进行截下和整边之后，把它们送到石棉水泥工业中通用型的波纹机械装置上。将成板堆放并用波纹成形板隔开，通过水泥的水合作用湿治12小时，然后从成型机上分离取下，静置7天。成品波纹板按英国标准BS4624进行检验。在检验成品波纹板之前应在水中浸渍24小时。按前述方法生产的两种不同外型的波纹板，即一种是均匀的12英寸跨距的波纹板和另外一种大部分是波纹板而仅仅一边有凸出波纹的板材。波纹板适用于上述板材实验方法，而从局部有波纹的板材上取下的平板适用于以前描述的非楞板材试验方法。

实 例 2

除了用经漂白的硬木浆（商品名*Celbi Eucalyptus*浆，自由值为53°SR）代替*Kerays Kuitu*纤维素浆外，操作程序与实例1相同。

实 例 3

除了用“*Primal ASE95*”，阴离子丙烯酸类共聚物絮凝剂代替*Magnafloc 1011*絮凝剂外，操作程序与实例1相同。

实 例 4

除了用平均直径为16μ，长度为3mm的玻璃纤维代替长度为3mm和6mm，直径为20μ的玻璃纤维外，操作程序与实例1相同。

实例 1 到 4 的成品板材的试验结果列在如下表 1 中。

表 1

板材实验 按照 BS 4624, 公称厚度为 6 mm, 跨距为 1100 mm

样品 承载量 N/m 密度 g/cm³ 实际厚度 mm

1	7 4 4 8	1.45	6.2
2	5 4 5 3	1.42	6.4
3	5 6 7 6	1.38	5.83
4	7 4 6 7	1.37	6.15

除了玻璃纤维的平均直径为 20 μ, 长度为 3 mm, 6 mm 和 9 mm (其比例为 1:2:1), 下述实例 5 到 8 的生产程序与实例 1 相同。

为了研究叶片 27 的振动效率, 振动的速率随情况而变化;

实例 5 两料槽中的振动速率为 150 次/分

实例 6 (用于对照实例) 无振动

实例 7 两料槽中的振动速率为 150 次/分

实例 8 第一料槽中的振动速率为 125 次/分, 而第二料槽中为 35 次/分。

实例 5 到 8 中的成品板的实验结果列在如下表 2 中。

表 2

砖瓦试验 185 mm 跨距 公称厚度为 6 mm

试件	MOR		平均 MOR	L/T	密度	平均冲击强度
	纵向	横向				
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		g/cm ³	Nmm/mm ²
5	21.5	13.8	17.7	1.56	1.39	3.7
6	26.4	10.2	18.8	2.59	1.42	4.1
7	24.3	10.6	17.5	2.29	1.52	6.6
8	25.9	14.7	20.3	1.76	1.44	5.8

MOR = 板材径向和横向的断裂模量。

L/T = 径向模量对横向模量的比率。

可以看到为了生产质地十分均匀的板材，浆叶27的振动是十分必要的，而高速率的振动尤为重要。

实 例 9

除了玻璃纤维直接加到上述在欧洲专利申请书83306218, 5, 出版号为011053中所描述的搅拌机中的稀料浆外，本例中的操作程序与实例1相同，其中料浆中的固体含量按重量%数计为：

普通的波特兰水泥（如实例1）	58.4
粉末状燃料灰（如实例1）	21.3
挥发性硅（如实例1）	7.65
切断的玻璃纤维（分散的）	4.51
平均直径	13 μ
长度	4.5 mm

组成：如实例1

纤维素浆 3.16

未漂白的软木浆精制到50°SR，由Fincell出售，商标为WISAKRAFT

球型粘土（由ECC国际有限公司出售，商标HYMODAT）

羧甲基纤维素钠 0.06

絮凝剂（由Allied Colloids有限公司出售，商标PERCOLIOL） 0.07

球型粘土和羧甲基纤维素钠的加入是为了增加未加工的板材（未湿治的）的可模塑性。

叶片27的振动为60次/分。

产品在超过60°C的温度下湿治18小时，然后在环境温度下存放7天。成品砖瓦测试结果如下：

表 3

	纵向	横向	平均
LOP N/mm^2	11.5	10.1	10.8
MOR N/mm^2	21.2	14.7	18.0
冲击强度 Nmm/mm^2	8.6	5.5	7.1
密度	$1.3g \cdot cm^{-3}$		

实 例 10

采用与例9相同的操作程序，只是固体组分不同，按重量百分比为：

普通波特兰水泥（如例1） 59.4

粉状燃料灰（如例1） 21.6

挥发性硅（如例1） 7.79

纤维素浆 3.20

（*Keraysk u i t u*脱墨回收新闻纸 在50°SR下）

球型粘土（如例9） 3.04

羧甲基纤维素钠 0.03

絮凝剂（如例9） 0.04

切断的玻璃纤维碎段（可分散的） 4.58

平均直径 15 μ

长度 4.5 mm

组成：如例1

叶片57每分钟振动60次。

对材料进行砖瓦试验得出下列结果：

表 4

	纵向	横向
LOP	11.9	10.6
MOR	21.3	15.4

冲击强度 $N\ m\ m / m\ m^2$ 7 · 6 4 · 8

密度 $1 · 34\ g / C\ m^3$

实 例 11

仍采用例9中所描述的操作程序，只是料浆的固体组分不同，按重量百分比计为：

普通波特兰水泥（如实例1）	60 · 0
粉状燃料灰（如例1）	23 · 9
无定形硅（如实例1）	5 · 87
纤维素浆	2 · 18

（*Kerayskuitu*浆，为52°SR）

含有原纤维的聚丙烯纤维（鹿特丹*Lextar V · O · F*以
PULPEX P 供货）

球粘土（E · C · C国际有限公司出售、商标为HYPLAS 64）

水溶性聚乙烯环氧树脂（联邦碳化物有限公司出售，商名*Polyox*
WSR205） 0 · 05

絮凝剂（如例9） 0 · 04

切断的玻璃纤维碎段（可分散的） 4 · 59

平均直径：16 μ

长度：等长的3 mm，6 mm和9 mm玻璃纤维

组成：如实例1

叶片27 每分钟振动100次

生产出的制品曾在高达78°C的条件下湿治16½小时。

对制品进行砖瓦试验得出下列结果

表 5

	纵 向	横 向
LOP N/mm^2	14.4	11.2
MOR N/mm^2	21.6	13.8
冲击强度 Nmm/mm^2	5.4	2.2
密度为	$1.59g/cm^3$	

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	1	8	上把	上, 把
	2	3	体成份	含量
		6	加到部分	加到含有部分
		6	筛中	筛的料槽中
		7	料桶中靠近浸入	料槽中靠近先浸没
	3	3	出版	公告
	4	3	或	式
		5	圆筒	圆筒筛
		倒数 8	压力	压缩
		倒数 1	料浆的	的料浆
5	1	组成	含量	
6	8	以便停止供给蒸汽 时从管线 3 2 中排 气。	当停止供给蒸汽时 截止蒸汽, 以便排 空。	
	倒数 5	1 2 9 K g	1 9 2 K g	
	倒数 4	搅拌	燃烧	
7	3	E U K E M	E L K E M	
8	4	浆叶	浆叶	
	倒数 1 0	Evcalyptus	Eucalyptus	
9	1 4	1 5 0	3 5	
	倒数 4	1 8. 8	1 8. 3	
1 0	倒数 6	PERCOLIOL	FERCOL 1 1 0 L	

C348

(续上页)

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后	
说明书	1 1	8	固体组分	料浆固体含量	
		倒数 6	5 7	2 7	
权利要求书	1 2	4	固体组分	固体含量	
		1	工艺过程	工艺,	
		2	9	传感	传感测定
		倒数 2	已经	是	
	倒数 1	进行生产	制备出的		

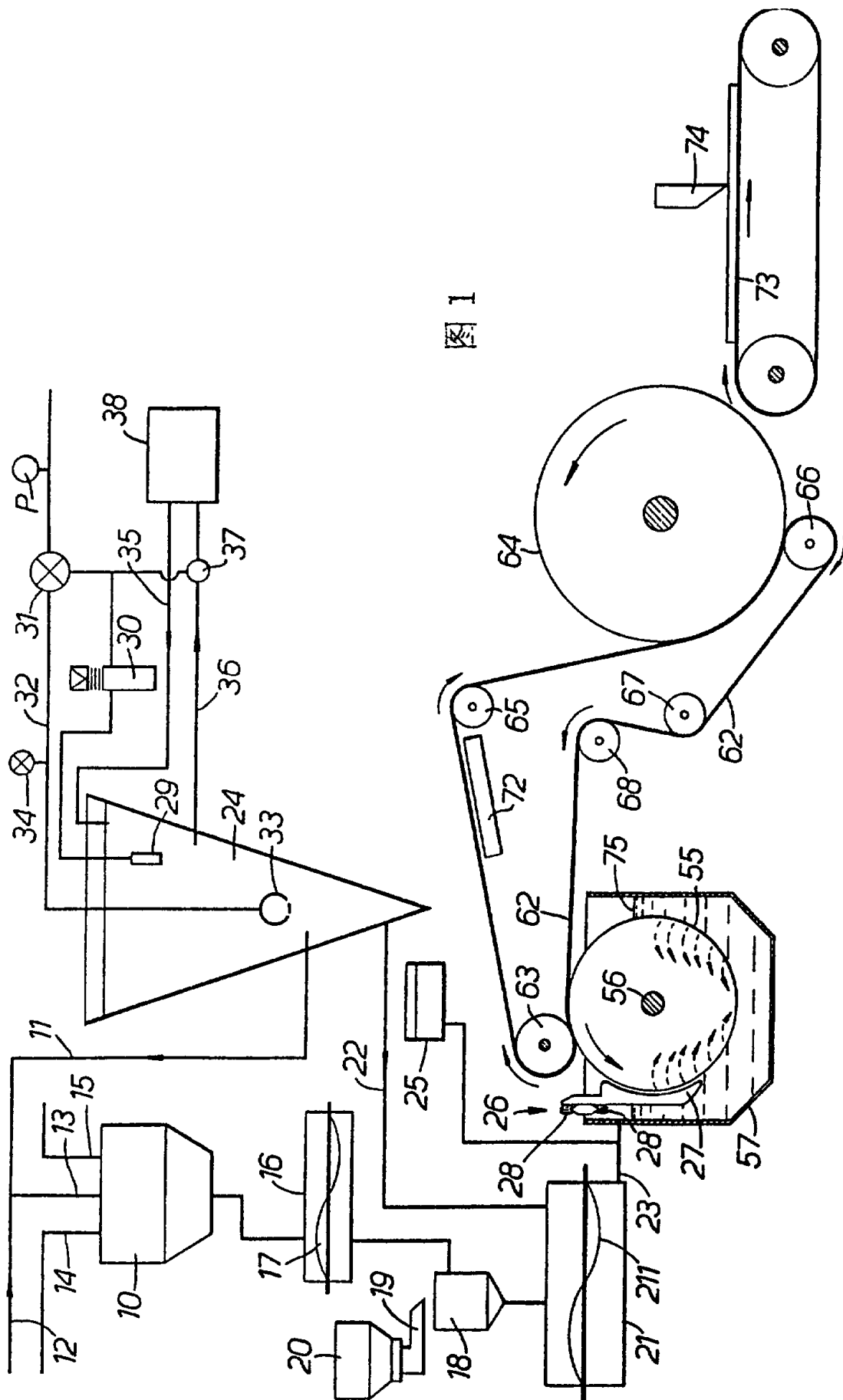


图 1

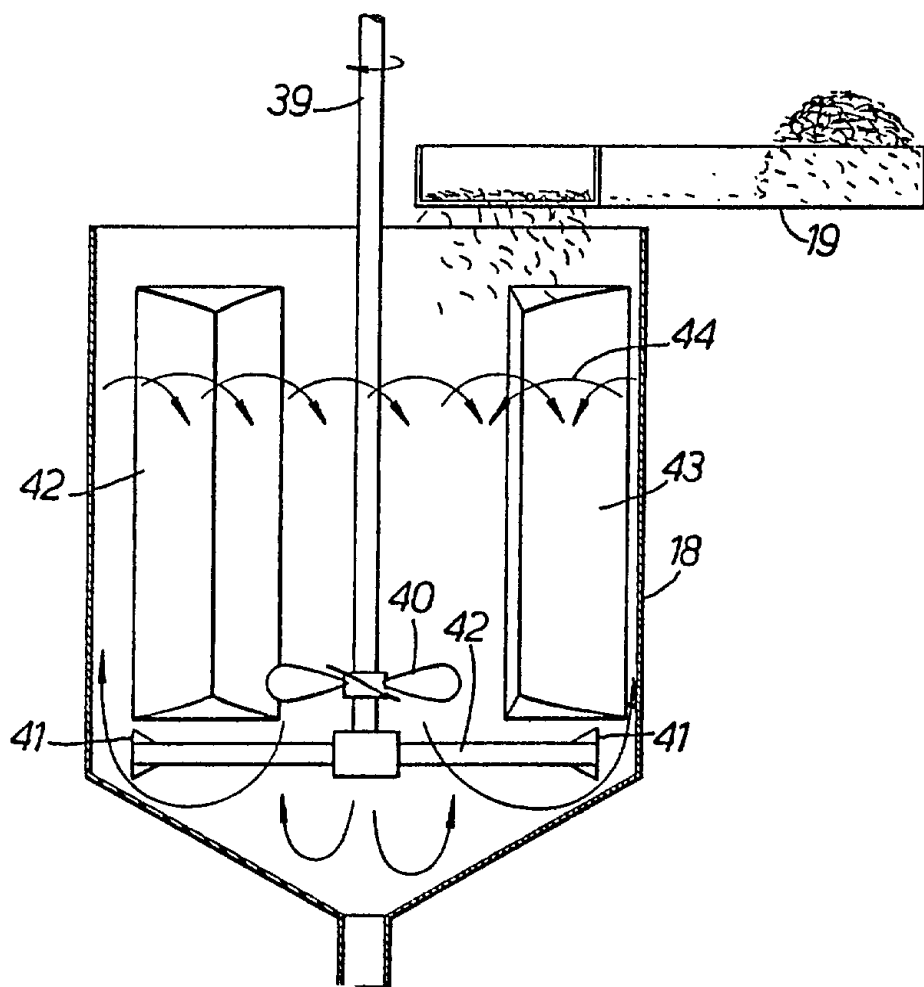


图2