



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01113976.5

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1228503C

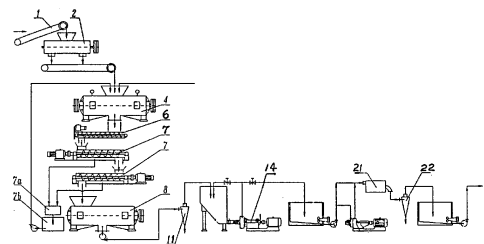
[22] 申请日 2001.5.18 [21] 申请号 01113976.5
 [71] 专利权人 李 军
 地址 118009 辽宁省丹东市浪头新开岭东方
 轻工机械有限公司
 [72] 发明人 李 军 李刚荣
 审查员 胡玉连

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 环保型造纸制浆生产工艺系统

[57] 摘要

本发明涉及的是一种利用适于造纸的各种原料进行制浆生产达到无污染排放的系统装置，它包括有原料磨解处理工段、蒸煮工段、浓缩磨浆工段和最后的离心筛选除沙出浆工段，其废液和废水都可通过简单的过滤净化手段使之循环使用。本技术通过设备硬件调整手段达到无污水排放的目的，具有原料使用不受限制、制浆成本低、纸浆质量高的优点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种环保型造纸制浆生产工艺系统，其包括有原料处理工段、蒸煮工段、浓缩磨浆工段和最后的离心筛选除沙出浆工段，其特征在于其中原料处理工段主要由原料碎磨机（2）组成，皮带输送机作为辅助设备由原料碎磨机（2）入料口送料；其后的蒸煮工段为蒸煮器（4），其浓缩磨浆工段包括有对蒸煮浆料挤浆的挤浆机（7）、浓度调节器、除沙器和中浓或高浓磨浆机（14），以及将废液的回收至蒸煮器而设置的过滤器、废液回收池及液泵。

2、根据权利要求1所述的制浆系统，其特征在于过滤器中设有具有吸附作用的活性炭物质。

3、根据权利要求1所述的制浆系统，其特征在于浓度调节器和除沙器后增设六角筛浓缩脱水机或圆网、侧压浓缩机（12），其洗浆废水可作为补充用水通过另一路的过滤器（12a）、废水回收池（12b）和液泵送入蒸煮器（4）或浓度调节器中。

4、根据权利要求1所述的制浆系统，其特征在于在浓缩磨浆工段之后设有由漂浆机（17）、浓缩机（18）及漂液过滤器（18a）、回收池（18b）和液泵构成的漂浆工段。

环保型造纸制浆生产工艺系统

本发明专利申请涉及的是以各种纤维性材料，如竹、木、布、棉、麻、稻麦草等植物纤维、废纸等为原料，进行纸浆生产的制浆工艺流程系统装置。

造纸生产的关键是纸浆生产。现有的纸浆生产工艺流程系统如图1、图2所示，包括有原料处理工段的原料削片机和除尘机，蒸煮工段的蒸煮球或蒸煮器，冲洗浓缩工段中包括蒸煮球下的挤浆机、冲洗、稀释浆料的冲洗池、浆泵，或者是多段圆网、侧压浓缩机进行纸浆冲洗，其处理浓度为4%以下的低浓浆后进行低浓磨浆机的磨浆出浆工段；对于漂白浆在冲洗浓缩工段中设有漂洗工段，最后经离心筛选、排渣出浆。该现有的制浆系统存在很多致命缺陷：存在严重的环境污染问题，由于其在原料的处理上只是将大块原料处理成小块或小段，原料自然结构并未得到有效地物理破解，势必要在蒸煮工段中加大蒸煮条件，如烧碱用量多、蒸煮费时长，才能迫使碱逐渐浸入原料中析出所需纤维，但同时造成木质素变性溶出多、导致蒸煮废液粘度大、颜色黑暗、高碱性含量，一方面严重影响纸浆的渗透性能，其废液、废水的回收更是难以解决的技术问题。正因为如此，国家才不得不通过法律和行政等强制手段对造纸行业的环保事宜从规划用地、企业规模、数量等方面予以严格的控制，要求企业采取必要措施对污水进行净化处理，这给造纸行业带来了很大的企业运行阻碍，很多企业被迫转由以废纸为原料进行再生纸生产，而其它很多可作造纸原料的物质则贱做燃料，其浪费是巨大的。为了改变这一现状，技术人员对现有制浆系统所产生的废液、废水，采用各种化学方法进行净化处理，以期循环使用或达到国家的排放要求，这一系列的化学处理方法虽取得了一定的治污效果，但若不从根本上改变现有制浆系统本身存在的问题、从系统组成上制止其产生大量难以净化的污水，难以料想其化学治污方法对今后会产生什么样的负面影响。所以从长远角度而言，化学治污法有很大的环境破坏的隐患和很大的局限性。

本发明的发明目的在于通过对制浆系统硬件组成要素方面进行重新设计，弱化其蒸煮条件所需，以降低废液、废水的杂质含量，并可使其用简单的净化方法进行净化处理、实现所需用水循环使用、消除排放的新型环保型造纸制浆生产工艺系统。

实现本专利申请之发明目的的环保型造纸制浆生产工艺系统，其整体技术方案的构成特点是该系统包括有原料处理工段、蒸煮工段、浓缩磨浆工段和最后的筛选除沙出浆工段，其中原料处理工段主要由原料碎磨机组成，还包括有皮带输送机等辅助设备，蒸煮工段主要由蒸煮器构成，其浓缩磨浆工段包括有挤浆机、浓度调节器、除沙器和中浓或高浓磨浆机及废液过滤器、回收池和液泵，最后经出浆工作的离心筛、除沙器进入浆池备用抄纸。

上述技术方案为生产本色浆的系统装配，生产漂白浆的系统装置中还需在浓缩磨浆工段之后设有漂浆工段，该段设有漂浆机及漂液过滤器、回收水池及其浆泵。

本发明所提供的制浆系统技术方案，它首先利用原料碎磨机将原料碎磨，使其原有的紧密束状或块状破解，剥离纤维的包裹层、使纤维尽量裸露，有利于碱性化学制剂直接浸入、析出木质素及灰分、提取有用的纤维，既使因细度破解而使原料蒸煮充装量加大的情况下，其碱用量却是同容积蒸煮器处理现有块状原料的碱用量的一半，化学药品用量大大降低，其蒸煮时间也较现有技术大大缩短，也可缩短到原有蒸煮时间的一半，实验表明，原料中的木质素溶出多，蒸煮浆液的粘度也随之大大降低，所以可以大大简化蒸煮废液的净化处理；在本技术中挤浆机的挤浆设置，可将蒸煮浆料中绝大部分的蒸煮黑液挤出、从而净化浆料，其黑液进行过滤处理后，就可进入蒸煮器中进行循环使用，使其中的碱得到再次使用，其中的过滤器中可采用活性炭等具有吸附作用的物质来完成过滤任务，其后可作燃料，而且对于那些纸张要求不高的制浆过程，就可直接通过多台挤浆机来脱出浆料中的黑液，其黑液的脱出量可达到90%以上，从而实现省去圆网洗浆工序，因而节省了大量的洗涤用水，所以本技术的环保和节水效果是相当显著的。本技术的系统装配中，还采用了中、高浓度浆料的磨浆处理方式，对纤维的破坏率大大降低，提高了纸张的强度和其后的抄纸性能，综合以上因素，其所制纸浆的造纸质量也

会大大提高。既使对漂白浆而言，其漂液用量也大大降低，漂白时间也明显缩短，废漂液可通过中和反应之后用于蒸煮补充用水或该系统其它工段的补充用水。本技术所提出的技术方案是从系统硬件组成角度上，通过自身构成基本消化了其废液、废水，使其完全可以达到自身循环使用的标准，不产生污水排放，因而可以大大弱化化学治污方法的使用程度，使其环保效果更加显著。另外，本技术突破了原有技术只能选择有限原料进行纸浆生产的局限，其造纸制浆原料的选择范围大大拓宽，可包括有稻草、麦草、木、竹、芦苇、龙须草、枝桠材、蔗渣、棉杆、麻杆、灌木以及家具厂、火柴厂、胶合板厂等生产过程中出现、可用于造纸的大量边角废料，有利于产品成本的降低，其成品纸的质量远远高于再生纸的质量。

下面将结合附图所给出的实施例详细说明本实用新型的技术内容。

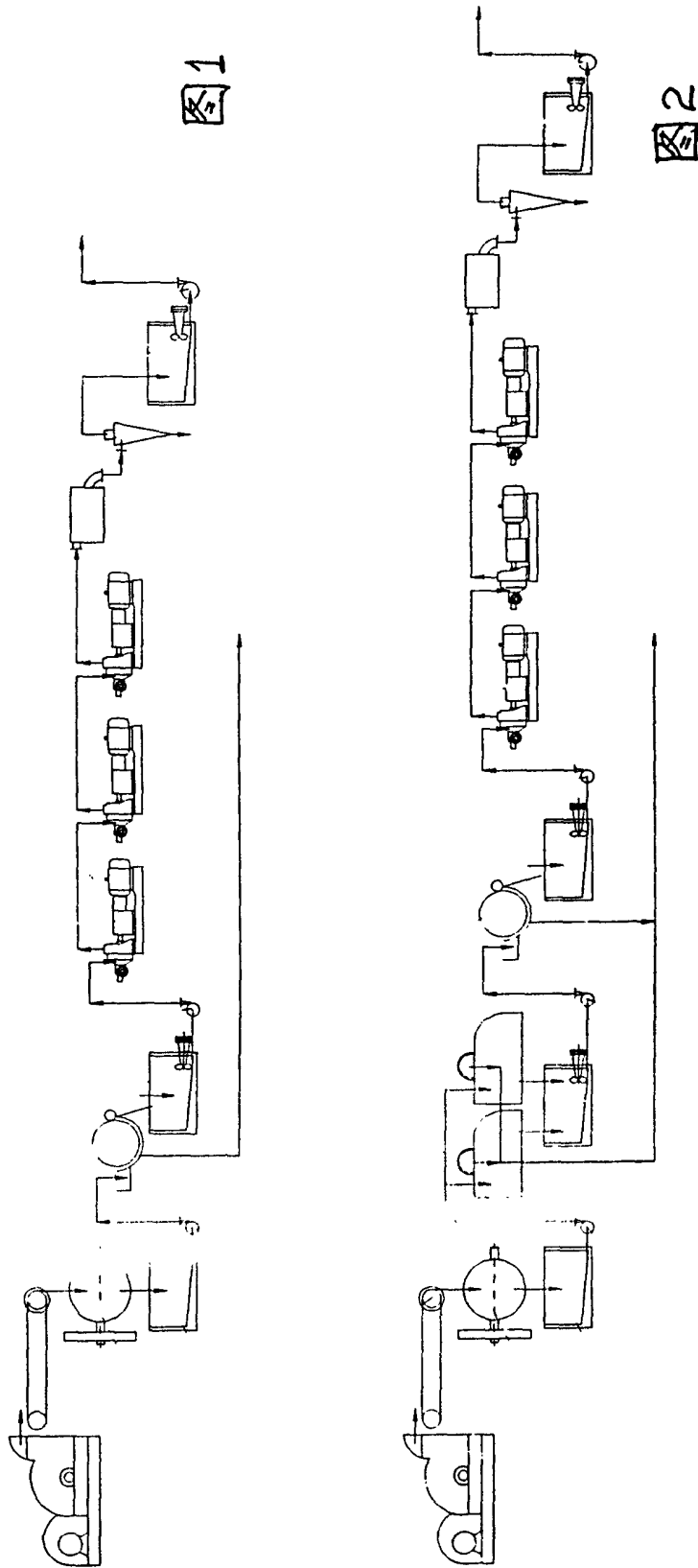
图1、图2分别为已有的生产本色浆、漂白浆的制浆系统组成示意图

图3、图5为本发明生产本色浆的制浆系统组成示意图

图4、图6分别为本发明生产漂白浆的制浆系统组成示意图。

本发明专利申请所设计的环保型造纸制浆生产工艺系统，其中的本色浆装配系统的组成包括有原料处理工段、蒸煮工段、浓缩磨浆工段和最后的离心筛选除沙出浆工段，其中的原料处理工段是以原料碎磨机2为主、以皮带输送机1为辅助设备组成的，该原料碎磨机2可采用中国专利公开的专利号为99222671.6、名称为“原料研磨机”之技术结构，它能够将各种材质和形状的原料打碎、磨解，就本技术而言该原料碎磨机可曝露出纤维状态，就从制浆的最初工段将原料中的木质素和灰分结构能够与纤维充分地分离，从而为其后的制浆废液和废水的净化处理创造了有利条件。磨解后的原料进入蒸煮工段，蒸煮工段主要为一蒸煮器4，蒸煮器4中设有搅拌装置，由于原料被磨解成细丝状态，使同一容积的蒸煮器的充装容量较已有的充装量增加20—25%，同时纤维包裹层的削弱和剥离，可以使碱的用量仅为原有充装容量原料所用碱量的一半，其蒸煮时间也缩短为原用时的一半，就能使木质素分离出，而难以形成粘稠的溶出物，尤其对于草类原料，其中的

灰分也较原有系统技术更易析出，所以为蒸煮废液的净化处理创造了有利条件。进入浓缩磨浆工段，该工段包括有挤浆机7及其螺旋输送机6、挤浆黑液的过滤净化装置、浆料浓度调节器8、除沙器11和中浓或高浓磨浆机14，在实施例中采用了两道挤浆机结构方式，又由于黑液的粘度小，就可以使黑液的脱出量达到90%以上，且很容易地对废液进行过滤净化处理，即经过过滤器7a、废液回收池7b和废液泵向蒸煮器4补充蒸煮用水，还可以进一步减少碱用量；其脱出黑液的浆料浓度很高，难以流动、不适于一般浆泵运行，所以通过浆料调节器8使其达到浆泵工作的浓度，一般为5—20%，由中浓或高浓磨浆机14对蒸煮后的浆料进一步磨解，使纤维分丝、帚化，进入由离心筛21、除沙器22及浆池组成的离心除沙出浆工段，以备抄纸之用。该系统组成，如前所述因其蒸煮浆料质量较高、其挤浆机的脱废液率高，尤其对于那些纸张质量要求略低一些的浆料生产就可以省去洗浆工段，从而节约了大量水资源，对于纸张质量要求较高的制浆系统，可以在浓度调整后增设六角筛浓缩脱水机或圆网、侧压浓缩机12，其洗浆废水通过过滤器12a、废水回收池12b和液泵送入蒸煮器4或浓度调节器8补充用水，由于其洗涤用水可完全循环利用，可以其水资源消耗很低。为提高生产效率，洗涤后的浆料通过双向螺旋输送机13由两台中浓或高浓磨浆机14进行浆料磨浆。对于漂白浆的生产系统，可在浓缩磨浆工段之后增设漂白工段，该工段包括有一台或多台串接的漂浆机17、圆网、侧压浓缩机18以及废漂液的过滤器18a、回收池18b和液泵，其中在回收池18b加入硫代硫酸盐等中和剂进行中和反应，使其可以循环使用。



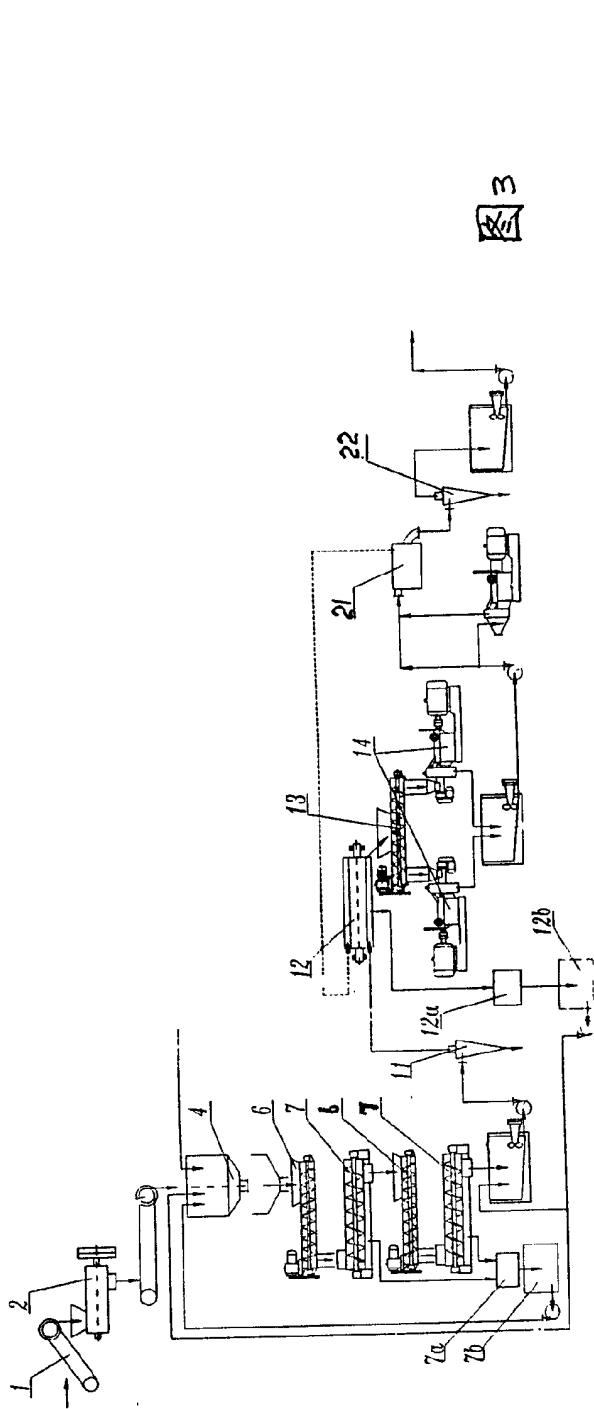


图3

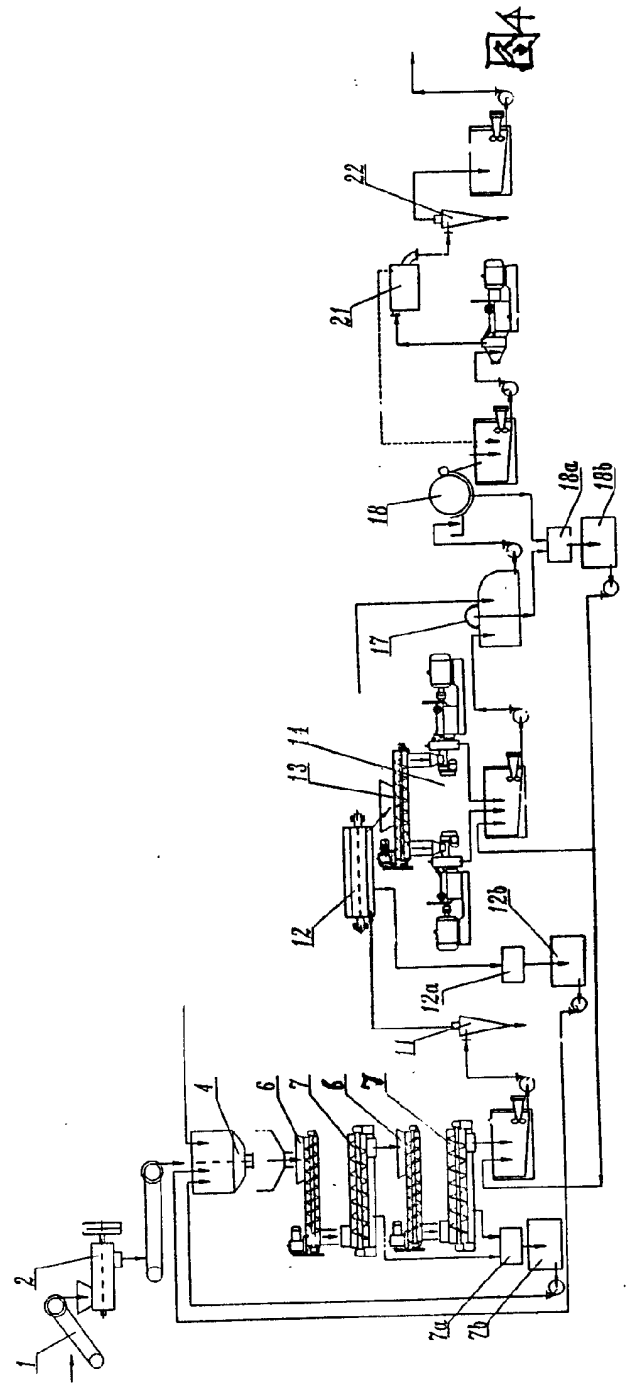


图4

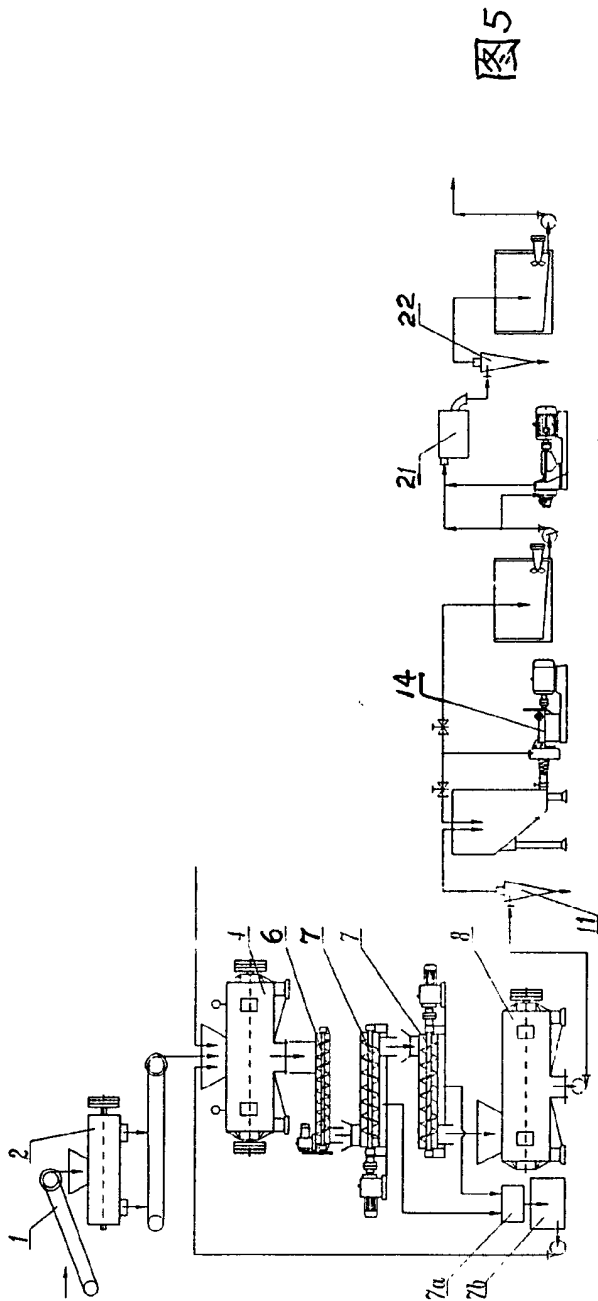


图5

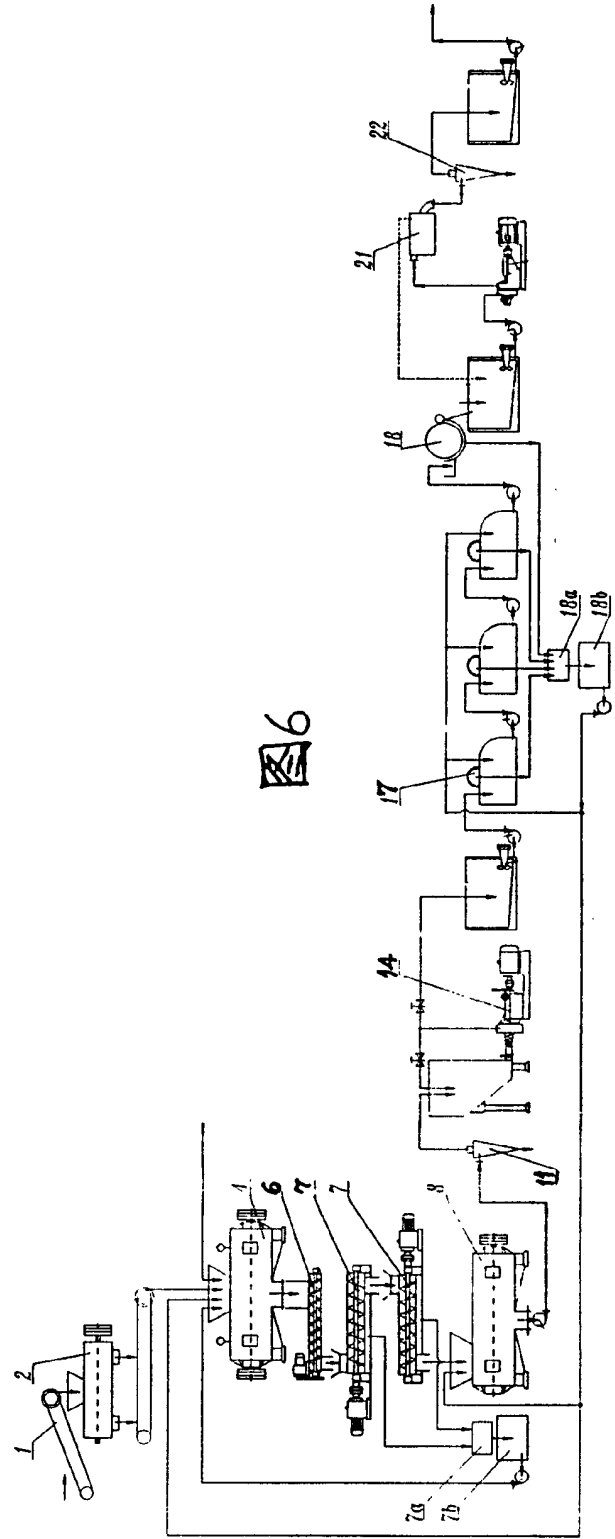


图6