



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1952256 B

(45) 授权公告日 2011.07.06

(21) 申请号 200610136255.6

DE 19506084 A1, 1996.08.29, 摘要及附图.

(22) 申请日 2006.10.19

审查员 裴少波

(30) 优先权数据

102005049943.0 2005.10.19 DE

(73) 专利权人 沃依特制纸专利有限责任公司

地址 德国海登海姆

(72) 发明人 沃尔夫冈·米勒 罗兰·莱因霍尔德

格特·戈特沙尔克

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 杨梧 郝俊梅

(51) Int. Cl.

D21D 5/04 (2006.01)

D21D 5/16 (2006.01)

(56) 对比文件

DE 19649764 A1, 1997.06.12, 摘要及附图.

US 2003223841 A1, 2003.12.04, 摘要及附图.

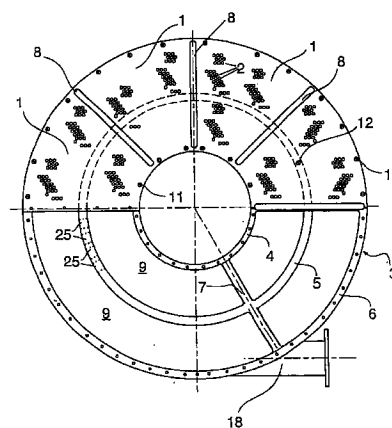
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于纸纤维悬浮液的湿法筛选的筛选装置

(57) 摘要

所述筛选装置用于纸纤维悬浮液 (S) 的湿法筛选并包括至少一个设有多个筛孔 (2) 的筛板 (1), 所述筛板以可拆卸的方式固定在内支撑环 (4) 和外支撑环 (6) 上。根据本发明, 所述筛板 (1) 利用弹性预应力压迫在径向上位于所述支撑环之间的支承元件, 例如中间支撑环 (5) 上。这种连接结构简单并且例如在更换所述筛选装置的密封部分时容易拆卸。



1. 一种用于纸纤维悬浮液 (S) 的湿法筛选的筛选装置, 其带有至少一个设置有多个筛孔 (2) 的筛板 (1, 1', 1'')

以及支承结构 (3), 所述筛板 (1) 通过其后侧与该支承结构以可拆卸的方式固定, 可紧靠所述筛板 (1, 1', 1'')

运动的转子 (20) 以及排放口 (18), 所述排放口用于所述纸纤维悬浮液 (S) 的流经所述筛孔 (2) 的那一部分,

其特征在于, 所述筛板 (1, 1', 1'')

以可拆卸的方式固定在外支撑环 (6) 和内支撑环 (4) 上, 并且, 所述筛板 (1, 1', 1'')

抵靠在至少一个在径向上位于所述内支撑环 (4) 和所述外支撑环 (6) 之间的支承元件上, 并且

所述筛板 (1, 1', 1'')

由于弹性预应力的作用而向所述至少一个支承元件施加压力, 并向所述内支撑环 (4) 和所述外支撑环 (6) 分别施加拉力。

2. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述筛板 (1, 1', 1'')

通过螺栓连接固定在所述内、外支撑环上。

3. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述筛板 (1, 1', 1'')

抵靠在至少一个构成所述支承元件的中间支撑环 (5, 5') 上而并不固定于其上。

4. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述筛板 (1, 1', 1'')

与至少一个构成所述支承元件的中间支撑环 (5, 5') 以螺钉方式拧紧。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述中间支撑环 (5')

在朝向所述筛板 (1, 1', 1'')

的一侧具有带径向开口的凹槽 (25) 的表面。

6. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述筛板 (1, 1', 1'')

是平坦的, 并且具有圆形或环形形状。

7. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述内、外、中间支撑环 (4, 5, 6)

通过至少一根径向梁 (7) 彼此相连接并与其一起构成支承结构 (3)。

8. 根据权利要求 7 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述支承结构 (3) 具有唯一的径向梁 (7)。

9. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述结构 (3) 具有唯一的中间支撑环 (5, 5')。

10. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述支承结构 (3) 在其侧面以可拆卸的方式固定在所述筛选装置的壳体 (10) 内。

11. 根据权利要求 1 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述支承结构 (3) 是所述筛选装置的壳体 (10) 的一部分。

12. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述内支撑环 (4) 和所述外支撑环 (6) 直接地与所述筛选装置的壳体 (10) 相连接, 而所述中间支撑环 (5) 则通过间隔保持装置 (14) 与所述壳体 (10) 相连接。

13. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置, 其特征在于, 在未安装的筛板 (1) 中, 所述中间支撑环 (5, 5') 向筛板 (1) 的方向突出到所述内支撑环 (4) 和所述外支撑环 (6) 之外一个超出距离 (A), 从而在所述筛板 (1) 的安装时使该筛板弹性预加载, 并从而产生相对于所述中间支撑环 (5) 的压力。

14. 根据权利要求 13 所述的筛选装置, 其特征在于, 所述超出距离 (A) 在 0.2 至 5mm 之

间。

15. 根据权利要求 13 所述的筛选装置,其特征在于,所述超出距离 (A) 在 0.5 至 1mm 之间。

16. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛板 (1'') 在朝向所述中间支撑环 (5) 的一侧具有至少一个凸起 (15),该凸起相对于其余筛面突出一个尺寸 (A'),从而产生预应力,或者以与所述尺寸 (A') 相对应的深度嵌入到中间层内。

17. 根据权利要求 16 所述的筛选装置,其特征在于,所述中间层是间隔环。

18. 根据权利要求 16 所述的筛选装置,其特征在于,所述尺寸 (A') 在 0.2 至 5mm 之间。

19. 根据权利要求 16 所述的筛选装置,其特征在于,所述尺寸 (A') 在 0.5 至 1mm 之间。

20. 根据权利要求 3 或 4 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛板 (1') 在未安装状态下以这样一种方式略微隆起,使得在将其固定至所述内支撑环 (4) 和所述外支撑环 (6) 上时在所述中间支撑环 (5) 上施加一个压力。

21. 根据权利要求 1 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛板 (1,1',1'') 设置有多个在流入侧突出到所述筛板 (1,1',1'') 的筛面之外的板条 (8)。

22. 根据权利要求 1 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛选装置是材料辅助溶解装置。

23. 根据权利要求 1 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛选装置是压力分选器。

24. 根据权利要求 1 所述的筛选装置,其特征在于,所述筛选装置是材料溶解装置的一部分。

用于纸纤维悬浮液的湿法筛选的筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于纸纤维悬浮液的湿法筛选的筛选装置,该装置具有至少一个设置有多个筛孔的筛板以及支承结构,所述筛板通过其后侧与该支承结构以可拆卸的方式固定;该装置还具有可紧靠所述筛板运动的转子;以及排放口,所述排放口用于所述纸纤维悬浮液流经所述筛孔的那一部分。

背景技术

[0002] 这种筛选装置应用于纸材料预处理中,例如,在纸浆工业和造纸工业的分选中,以便在湿法筛选中处理含有纤维材料的悬浮液。其中,在大多数情况下,非纤维污染物由于其尺寸而被截留在筛网上并从而被分离出来。其中,所述纤维可以与一部分水一起穿过筛孔。而且,材料溶解装置通常设置有筛网,所述筛网将没有溶解的纸成分和粗糙的杂质截留。筛孔的穿过是与显著的压力损失相联系的。这导致压在所述筛网上并作为由所述支承结构承受的压力较大的力。这种筛网大部分由金属(例如,高价值合金钢)制成。

[0003] 为避免筛孔的堵塞,使用以紧靠其上的方式运动通过的对应于转子的清除器,这些清除器产生液压压缩脉动和抽吸脉动。所述脉动可以引起所述筛板的摆动,所述摆动加重了支承结构以及筛板的负荷。其它可能威胁上述构件的液压脉动(冲击)源自所述筛选装置的外围,例如由受控的滑阀和泵在连接导管中产生。

[0004] 这种关系使得必需造价高地牢固固定这种筛网。因此大多减少了自由筛面。即使是焊接构件也受到所述摆动的威胁。

[0005] 所述清除器的作用由于突出的板条而得以进一步改善,因为所述板条引起了防止固体堵塞的涡流。加装的板条例如由 DE 19506084 A1 公开。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,这样构造用于纸纤维悬浮液的湿法筛选的筛选装置,使得该装置具有一种简单的结构,并且其中包含的筛网被可靠而简单地固定。在自由筛面上的损耗应当被固定装置尽可能地减小。

[0007] 在一种用于纸纤维悬浮液的湿法筛选的筛选装置中以下述方式解决了这一技术问题:将所述筛板以可拆卸的方式固定在外支撑环和内支撑环上,优选的是螺栓连接在所述支撑环上,并将所述筛板抵靠在至少一个在径向上位于所述内支撑环和所述外支撑环之间的支承元件上,并且使所述筛板由于弹性预应力的作用而向所述至少一个支承元件施加压力,并向所述内支撑环和所述外支撑环分别施加拉力。

[0008] 利用所给出的措施,可以将所述一体地制成的或者由不同部分组装而成的筛板以简单的方式这样固定在简化的支承结构上,使得即使在不可避免地出现摆动的情况下也确保一种耐久的连接。即表现出,以所述方式预加载的筛板对于在这种筛选装置中不可避免地出现的摆动和液压冲击是不敏感的。而且,由此引起的可以不作为由所述支承结构承受的压力力可以由一个根据本发明的预加载筛板可靠地承受。所述筛板的预应力有利地导

致压力,该压力超过由于摆动和冲击而产生的拉力。通过所述措施,可以简化所述支承结构,尤其是在不需要用于支承所述筛板的面的意义上进行简化。这不仅简化了结构和安装,而且还起到了将所述筛板的更少筛面由所述支承结构遮住的作用。仅仅是迄今为止必需的螺钉的更少数目就意味着相当的简化和降低成本。

附图说明

- [0009] 下面将结合附图解释本发明及其优点。在附图中：
- [0010] 图 1 以俯视图示出了根据本发明的筛选装置的筛网；
- [0011] 图 2 示出了穿过根据本发明的筛选装置的筛网区域的剖面；
- [0012] 图 3 示出了一种变化的支撑环；
- [0013] 图 4 示出了筛网固定装置的一种变形；
- [0014] 图 5 示出了另一种适合于根据本发明的筛选装置的筛板（以剖面示出）；
- [0015] 图 6 示出了根据本发明实施的材料辅助溶解装置；
- [0016] 图 7 示出了根据本发明实施的材料溶解装置。
- [0017] 附图标记清单如下：
- [0018] 1 筛板
- [0019] 2 筛孔
- [0020] 3 支承结构
- [0021] 4 内支撑环
- [0022] 5 中间支撑环
- [0023] 6 外支撑环
- [0024] 7 径向梁
- [0025] 8 板条
- [0026] 9 物料腔
- [0027] 10 壳体
- [0028] 11 螺钉
- [0029] 12 螺钉
- [0030] 13 螺钉
- [0031] 14 间隔保持装置
- [0032] 15 凸起
- [0033] 16 曲线
- [0034] 17 中心线
- [0035] 18 排放口
- [0036] 19 进料腔
- [0037] 20 转子
- [0038] 21 废物排泄装置
- [0039] 22 进料管
- [0040] 23 容器
- [0041] 24 盖板

- [0042] 25 凹槽
[0043] A 超出距离
[0044] A' 尺寸
[0045] F 纤维材料
[0046] S 纸纤维悬浮液
[0047] W 水

具体实施方式

[0048] 在图 1 中示出了筛板 1 (示出了一半) 的视图以及该筛板 1 相对于所述支承结构 3 的安装情况。其中, 所述支承结构 3 具有内支撑环 4、中间支撑环 5 和外支撑环 6。这三个同心设置的支撑环用于将所述筛板 1 固定在根据本发明的筛选装置内。在此, 可以按照完整的环的形式制造所述筛板 1 或者将其构造为在所述筛选装置的安装时组装到一起的若干单个圆环扇段。所述筛板 1 以一种公知的方式将进料腔 19 (图 6) 与所述筛选装置的物料腔 9 分隔开。在图 1 的下部, 所述物料腔 9 敞开可见, 因为在该处未示出所述筛板 1。在本发明的优选的应用情况下, 所述支承结构 3 具有唯一的中间支撑环 5。其可以具有直至筛网的封闭表面, 或者 (例如根据图 3 所示) 设置有径向开口的凹槽 25, 例如设置有径向凹沟 (在图 1 中以虚线示出)。所述三个支撑环通过径向梁 7 彼此相连接。该径向梁使得所述三个支撑环保持在一起, 这点便于所述支承结构 3 的安装。优选的是, 所述径向梁 7 设置在排放口 18 的区域内, 在该处其最少地妨碍了物料腔 9 中的流动。在安装状态下, 所述筛板 1 通过螺钉 13 与所述外支撑环 6 相连接并通过螺钉 11 与所述内支撑环 4 相连接。有利的是, 可以省去所述筛板 1 与所述中间支撑环 5 的螺栓连接, 这极大地简化了安装。然而在极端情况下, 也就是在非常高的摆动载荷下, 也可以在此处采用螺栓连接, 正如螺钉 12 所示。

[0049] 如上所述, 这种筛板 1 通常设置有板条, 所述板条可以沿径向设置或者倾斜于半径地设置, 并且在所述筛选装置中另外期望有溶解作用时尤其改善了筛选装置的作用, 在例如材料溶解装置和材料辅助溶解装置的情况下是这样的。

[0050] 在图 2 中示出了所述筛板 1 在所述筛选装置内的安装情况。其中, 所述中间支撑环 5 在所述筛板 1 的方向上突出到所述内支撑环 4 和所述外支撑环 6 之外一个超出距离 A。在安装所述筛板 1 时, 也就是拧紧螺钉 11 和 13 时, 所述筛板 1 弹性地预加载并产生指向所述中间支撑环 5 的压力。优选地在 0.5 和 1mm 之间的所述超出距离 A 在此夸张地示出, 而且, 在所述筛板 1 不可避免地有一定隆起情况下, 所述超出距离对其功能没有不利的影响。在图 2 中, 转子 20 的一部分也以虚线示出。所述转子 20 和所述筛板 1 具有相同的中心线 17。所述支撑环 4 和 6 直接固定于壳体 10 内, 并从而在径向上向内和向外封闭物料腔 9。所述中间支撑环 5 由位于所述物料腔 9 内的多个间隔保持装置 14 (例如焊接螺栓) 支承于所述壳体 10 内。

[0051] 在具体实施方式 (见图 3) 中, 所述中间支撑环 5' 在径向上朝向筛网的一侧设置有多个凸起, 在这些凸起之间有径向开口的凹槽 25 (例如径向凹沟)。由此可以在没有为所述固定造成强度损失的情况下实现附加的自由筛面。

[0052] 替代完整的中间支撑环的是, 所述间隔保持装置 14 也可以延伸至所述筛网并由此用作支承元件 (未示出)。

[0053] 也可以考虑,通过将所述筛板 1' 在未安装状态下略微隆起而产生所述预应力,对此在图 4 中以曲线 16 表示。在不是采用完整的筛支撑环而是采用若干单个的筛支撑环扇段的情况下造成这种隆起。这样,所述中间支撑环 5 可以与所述内支撑环 4 以及所述外支撑环 6 一样将所述筛板 1' 封闭在同一平面内。所述实施方式虽然有些昂贵,但是其优点在于,所述筛板 1' 相对于所述转子是精确平坦的。

[0054] 图 5 示出了根据本发明构造的筛板的另一种可能情况。在这种情况下,所述筛板 1" 在朝向所述中间支撑环 5 的一侧设置有凸起 15,该凸起突出到其余筛面之外一个尺寸 A',并优选地为 0.1 至 1mm。所述凸起 15 可以是对应于所述中间支撑环 5 的环形,或者甚至是由环形设置的间隔件(例如栓钉)构成。可选的是,也可以用中间层,尤其是间隔环来替代所述凸起 15 插入于该处。

[0055] 其中尤其强烈地出现上述的载荷问题的筛选装置是一种如图 6 中以剖面示出的所谓材料辅助溶解装置。该装置具有旋转对称的容器 23,在该容器中有用于纸纤维悬浮液 S 的进料腔 19,所述进料腔设置有进料管 22 和废物排泄装置 21。所述容器 23 在一端侧由盖板 24 封闭,而所述筛板 1 则位于其另一侧,所述筛板将所述进料腔 19 与所述物料腔 9 分隔开。转子 20 用于以一种业已说明的方式清理所述筛板 1,保证在进料腔 19 内的必要迂回,并溶解所供给入的纤维材料。所述筛板 1 通过内支撑环 4、中间支撑环 5 和外支撑环 6 固定在支承结构 3 上。这种材料辅助溶解装置在纸材料预处理的封闭系统中是常见的。在供给和排放导管中安装有泵,该泵在运行时控制滑阀,这导致上述提及的液压冲击。此外,所述转子 20 在所述筛板 1 的区域内产生振动。

[0056] 也有类似构造的平筛压力分选器(Flachsieb-Drucksortierer),在其中,所述转子的溶解作用起到更小作用或者没有作用。

[0057] 另一种在图 7 中示意地示出的应用是一种具有上方开口的旋转对称容器 23 的材料溶解装置的筛部分。其中,例如,空气干燥的纤维材料 F 与水 W 相混合并形成悬浮液 S。而且已知的是,这种材料溶解装置在所述材料排放装置的范围内具有大体上平坦的筛板,该筛板同样承受振动和液压冲击并可以被根据本发明优选地固定。

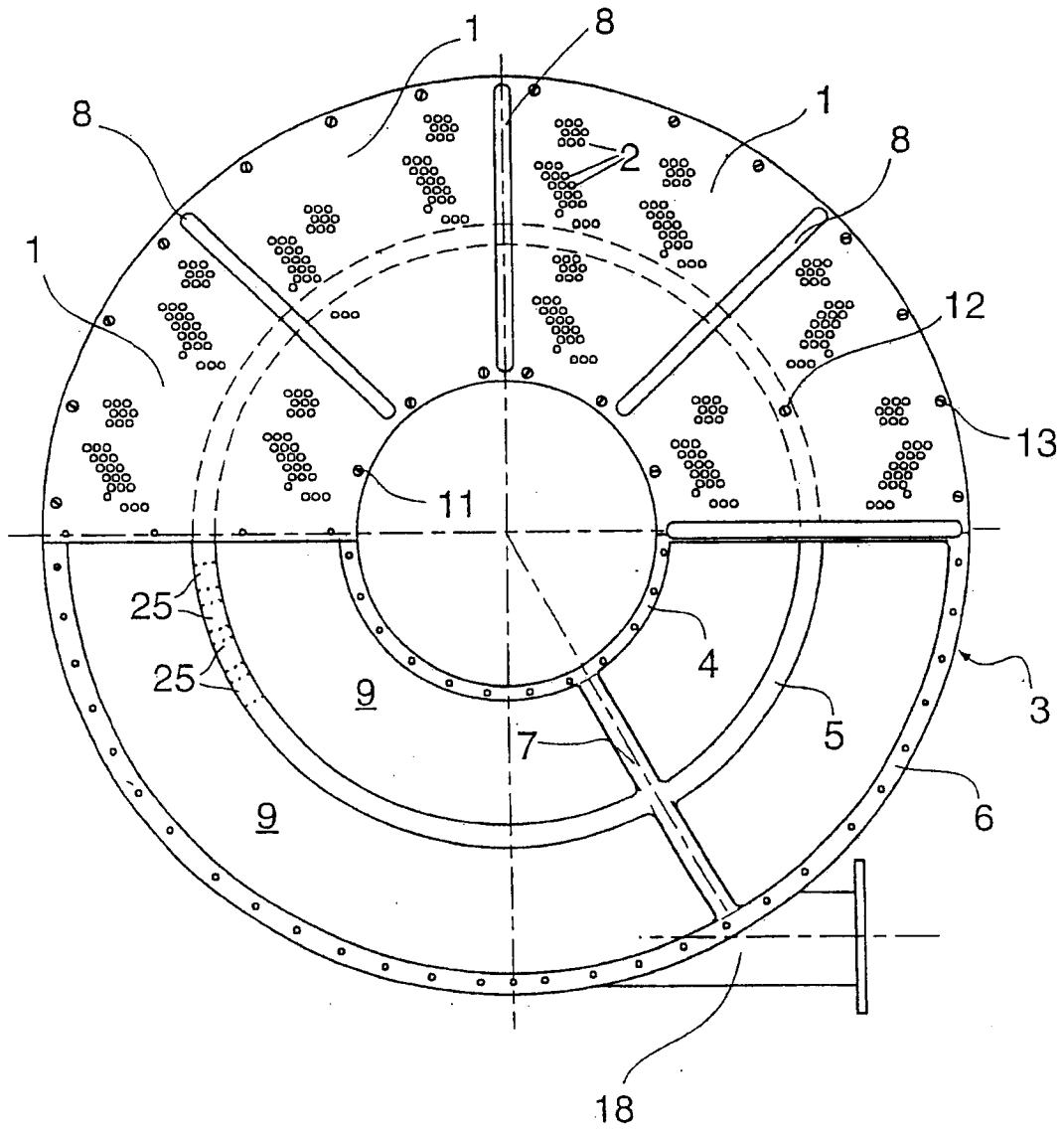
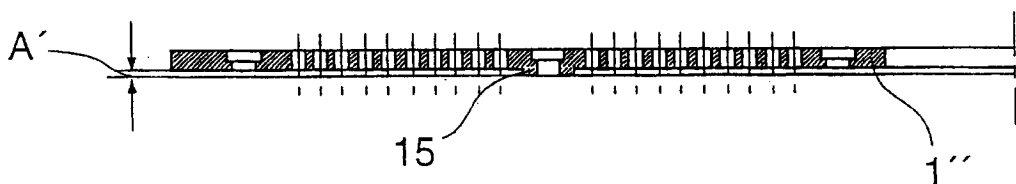
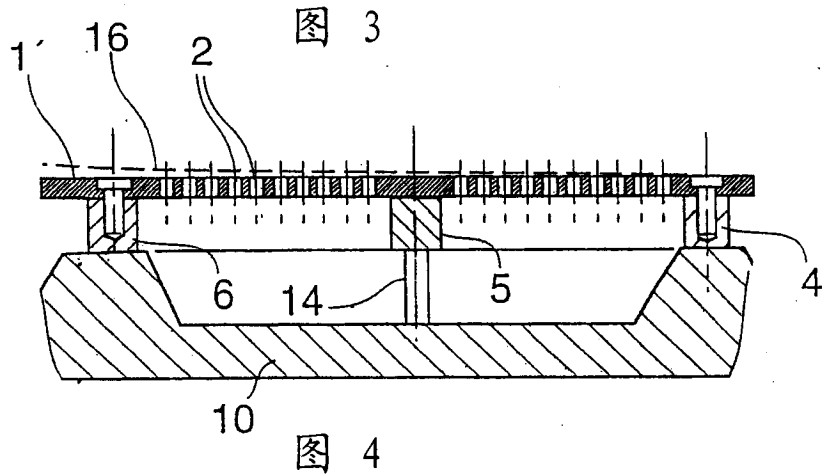
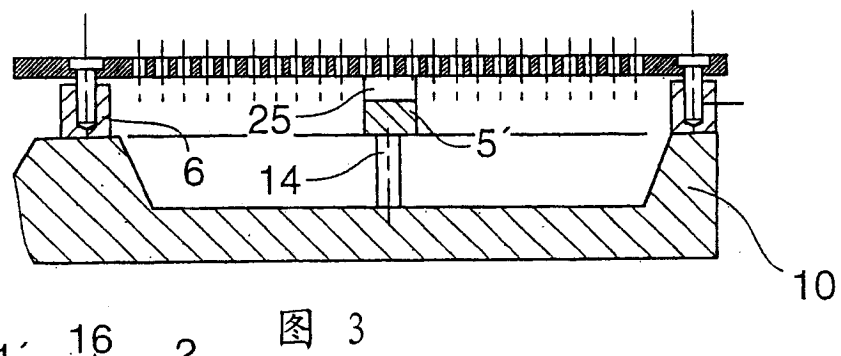
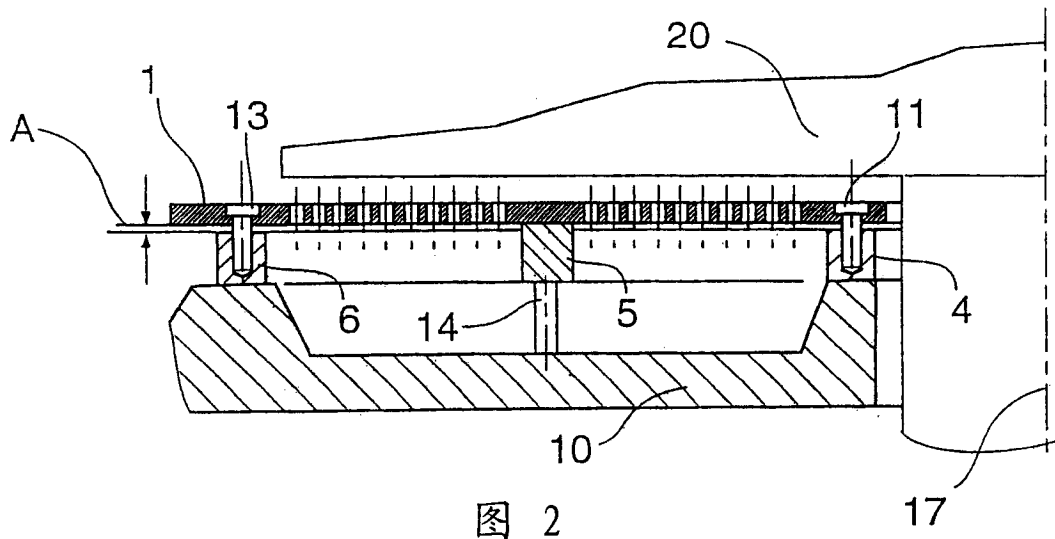


图 1



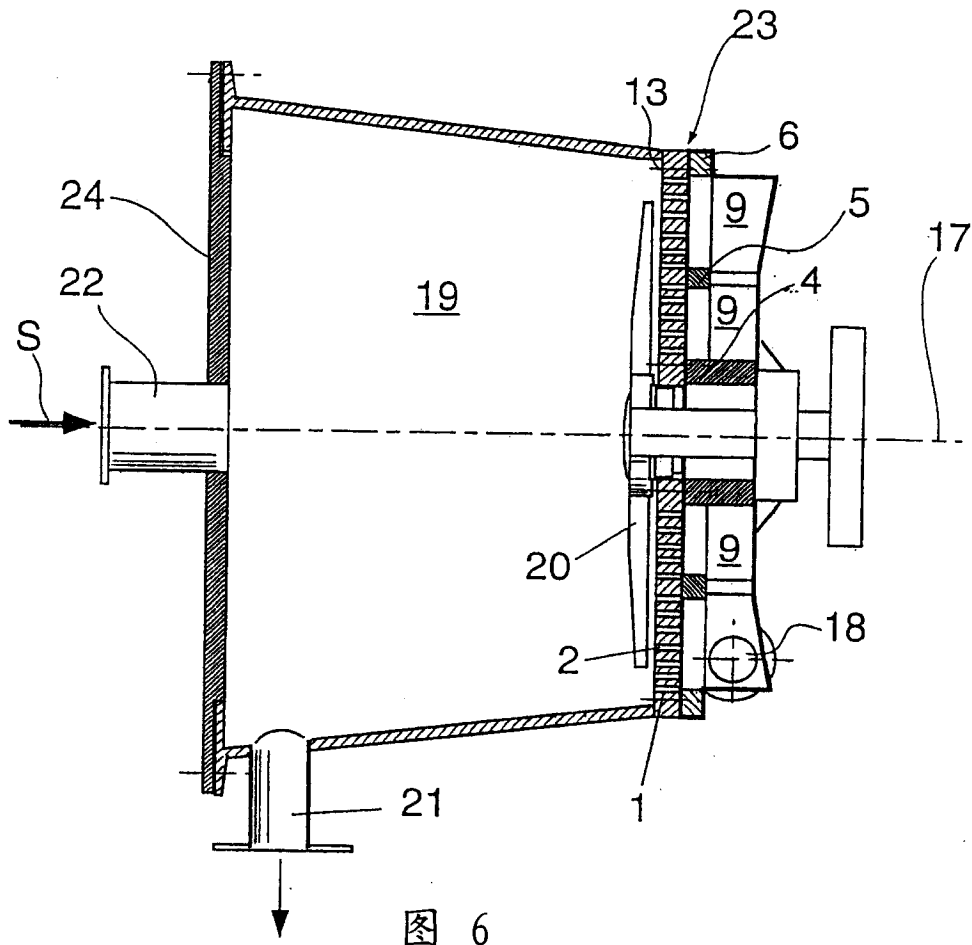


图 6

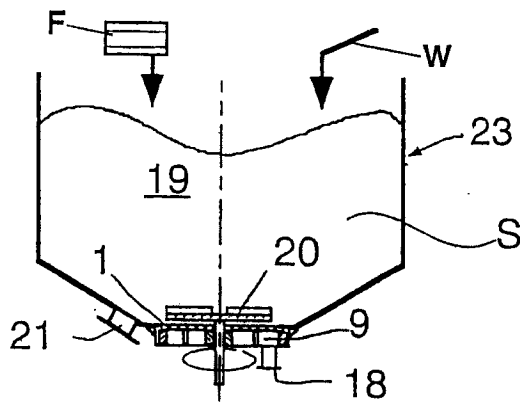


图 7