



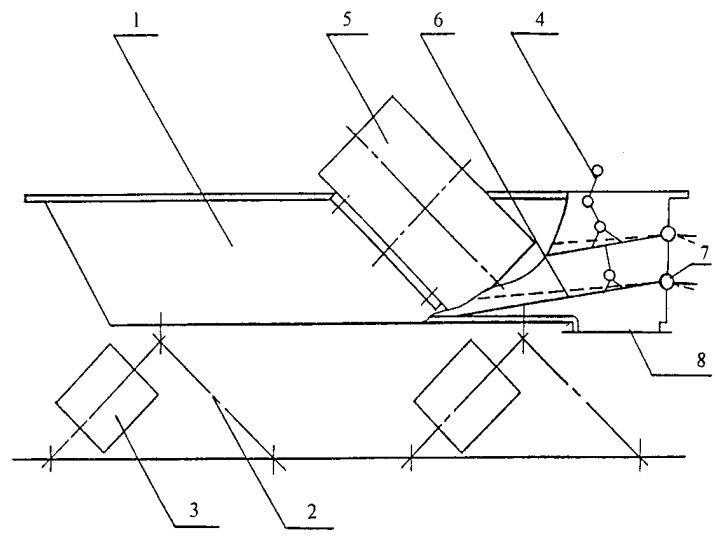
按照专利合作条约(PCT)所公布的国际申请

<p>(51) 国际专利分类号⁶: B07B 13/08, 13/16, 1/42, 1/28</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国际公布号: WO98/29202 (43) 国际公布日: 1998年7月9日 (09.07.98)</p>
<p>(21) 国际申请号: PCT/CN97/00007 (22) 国际申请日: 1997年1月28日 (28.01.97) (30) 优先权: 97100203.7 1997年1月2日 (02.01.97) CN (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 北京清华天同商贸有限责任公司 (BEIJING QINGHUA TIAN TONG TRADE CORPORATION LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区志新东路5号万泉庄园 205房间, 邮政编码:100083, Beijing (CN). (72) 发明人;及 (75) 发明人/申请人(仅对美国): 王仲武 (WANG, Zhongwu) [CN/CN]; 中国北京市海淀区志新东路5号万泉庄园 205房间, 邮政编码:100083, Beijing (CN). (74) 代理人: 上海华东专利事务所 (SHANGHAI HUA DONG PATENT AGENCY); 中国上海市岳阳路319号, 邮政编码:200031, Shanghai (CN).</p>	<p>(81) 指定国: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO专利 (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), 欧亚专利 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI专利 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG) 本国际公布: 包括国际检索报告。</p>	

(54) Title: A SCREENLESS VIBRATORY SEPARATOR
(54) 发明名称: 无网孔振动筛分机

(57) Abstract

A screenless vibratory separator consists of a trough, support assemblies, a vibrator, a blade and an adjuster for the blade. The trough having a flat bottom plate and two outlets is open, and is supported by the support assemblies. The vibrator is mounted on the trough. When operating, a mixture is stratified into an upper layer and a lower layer which are separated by the blade and are discharged respectively from the outlets.



(57) 摘要

一种无网孔振动筛分机，包括一个槽，支撑装置，一个振动器，一个导板，和一个用于导板的调节器。所说的槽是敞口的，并有一个平的底板和二个出口，该槽由支撑装置所支撑。振动器安装在所说槽上。当筛分机工作时，混合物料自动分级，形成一上层和一下层，所说上层和下层由导板分离，并分别从出口排出。

以下内容仅供参考

在按照PCT所公布的国际申请小册子首页上所采用的PCT成员国国家代码如下：

AL 阿尔巴尼亚	CU 古巴	IS 冰岛	MK 前南斯拉夫马其顿共和国	SN 塞内加尔
AM 亚美尼亚	CY 塞浦路斯	IT 意大利	ML 马里	SZ 斯威士兰
AT 奥地利	CZ 捷克共和国	JP 日本	MN 蒙古	TD 乍得
AU 澳大利亚	DE 德国	KE 肯尼亚	MR 毛里塔尼亚	TG 多哥
AZ 阿塞拜疆	DK 丹麦	KG 吉尔吉斯斯坦	MW 马拉维	TJ 塔吉克斯坦
BA 波斯尼亚 - 黑塞哥维那	EE 爱沙尼亚	KP 朝鲜民主主义人民共和国	MX 墨西哥	TM 土库曼斯坦
BB 巴巴多斯	ES 西班牙	KR 韩国	NE 尼日尔	TR 土耳其
BE 比利时	FI 芬兰	KZ 哈萨克斯坦	NL 荷兰	TT 特立尼达和多巴哥
BF 布基纳法索	FR 法国	LC 圣卢西亚	NO 挪威	UA 乌克兰
BG 保加利亚	GA 加蓬	LI 列支敦士登	NZ 新西兰	UG 乌干达
BJ 贝宁	GB 英国	LV 拉脱维亚	PL 波兰	US 美国
BR 巴西	GE 格鲁吉亚	LK 斯里兰卡	PT 葡萄牙	UZ 乌兹别克斯坦
BY 白俄罗斯	GM 冈比亚	LS 莱索托	RO 罗马尼亚	VN 越南
CA 加拿大	GH 加纳	LT 立陶宛	RU 俄罗斯联邦	YU 南斯拉夫
CF 中非共和国	GN 几内亚	LU 卢森堡	SD 苏丹	ZW 津巴布韦
CG 刚果	GR 希腊	LV 拉脱维亚	SE 瑞典	
CH 瑞士	GW 几内亚比绍	MC 摩纳哥	SG 新加坡	
CI 科特迪瓦	HU 匈牙利	MD 莫尔多瓦	SI 斯洛文尼亚	
CM 喀麦隆	ID 印度尼西亚	MG 马达加斯加	SK 斯洛伐克	
CN 中国	IE 爱尔兰		SL 塞拉利昂	
	IL 以色列			

无网孔振动筛分机

技术领域

本发明涉及一种适用于颗粒大小不一的固体物料筛选分离的设备，特别是涉及一种无网孔振动筛分机。

背景技术

通常，颗粒大小不一的固体物料的分离均是采用带有网孔或篦孔筛子的筛分装置进行的。这种带网孔或篦孔筛子的筛分装置有滚轴筛、圆筒筛、振动筛等装置。

圆筒筛是由马达带动一圆周开有若干孔径的金属圆筒，圆筒内装上物料，当马达带动的圆筒滚动时，把小于网孔孔径的物料漏落而被分离出来；振动筛是由可振动的物料槽及网孔筛构成，当物料在物料槽内振动时，槽中的物料则随之振动落到网孔筛上，那些粒径小于网孔直径的物料便由筛孔中漏落下来，达到物料分离的目的。

上述的筛分装置，不论是哪一种均含有带网孔的筛子，在使用过程中，经常出现物料堵塞网孔的现象，大大影响筛分效率。另外，每种筛网孔径是固定的，不同网孔之间孔径相差较大，不可能满足所有颗粒物料的筛分，使用上局限性很大。

在选矿工业中，通常使用一种无网孔的筛分装置，比如跳汰机、摇床等。跳汰机的优点是能及早获得粗颗粒精矿，从而减少矿物的过粉碎，而且单位面积生产能力大。跳汰机的类型很多，其缺点也各种各样，其中有占地面积大，不能连续排出精矿，检修不方便，机体笨、生产事故多、单位面积处理能力低等缺点。

另外可以参照的现有技术是振动给料器和输送机，振动给料器的特点是高振幅，低频率；输送机的特点是低振幅，高频率。它们都有振动，输送的功能，但

是没有筛选物料的功能。摇床的特点是富矿比高，可达 100 倍以上，常用它获得最终精矿，同时又可分出最终尾矿。摇床可以比跳汰机更有效地处理较细物料，其较适宜的给矿粒度为 3mm 以下。矿物用摇床选别时，矿粒在床面上成扇形分布，从而能根据需要接取多种产品，这样利于对有用矿物进一步分别处理和提高金属回收率。摇床的最大缺点是单位占地面积大，生产能力低。

另外必须说明的是，上述跳汰机，摇床类无网孔筛分机虽然无堵网孔问题，但必须在水中物料进行筛分，即为湿法筛选，是靠水流将较细颗粒的物料冲出而达到筛分目的，这不仅使其占地面积大，设备笨重，复杂，而且存在着浪费水资源、耗能大、成本高等缺点。

本发明目的在于克服上述有网孔筛类的筛分装置及无网孔筛分机(跳汰机、摇床)存在的诸多缺陷与不足，提供一种无网孔振动筛分机，这种筛分机结构简单、适合于所有颗粒度物料的分离，同时，单位时间内筛分量，适用于大批量物料分离的工业化生产；节约原材料和能源；且筛分效率高、质量好。

发明的公开

本发明提供的无网孔振动筛分机由物料槽，单自由度保持架，振动器，导板及导板调节器组成。

物料槽为敞口平底槽，输出端的槽底有一出料口，由单自由度保持架支撑呈单自由度(单向)振动。

单自由度保持架由两组或多组平行倾斜放置的数量相同的主支架和一个或多个弹性减振支架组成。每组主支架的上端和下端分别通过水平放置的相应的轴和物料槽及底盘进行轴连接，所有主支架均以物料槽连接轴为支点与物料槽输出端底盘呈相同的锐角，每组主支架上端通过轴连接相同数量的平行放置的弹性减振支架，弹性减振支架下端固定在底盘上，主支架和减振支架之间夹角为 85° — 95° ，共同支撑物料槽，弹性减振支架为弹性支架，除了和主支架共同承担支撑物料槽的作用外，还可以给物料槽一个反作用力，加强振动效果，还可缓解物料

槽工作状态时对底盘的有害振动, 增加设备寿命, 使物料槽形成单自由度(单向)有效振动; 振动器成对地对称于物料槽的纵向或横向中心线安装于物料槽上, 每个振动器频率一致, 每对振动器的电机作相反方向运动, 其相位角相差 180° , 振动中抵消横向运动的力而使物料槽朝其输出端前上方作单自由度(单向)有效振动, 并减小噪声; 导板为一个或多个倾斜于物料槽中的平板, 上端与位于物料槽输出端的相应的水平轴铰接, 导板与物料槽底面夹角为锐角, 一般为 $1-10^\circ$, 每个水平轴可以在物料槽输出端沿垂直方向上下移动并定位, 以调正各自的导板下端的上下位置; 本发明还设有可以调节导板与物料槽底面夹角的一个或多个导板调节器, 每个导板调节器可以通过调节各自导板与物料槽底面夹角而调节相应导板与位于物料槽底面物料出口之间的间隙。

本发明处于工作状态时, 振动器使物料在物料槽内保持规则的振动型态, 并在振动中按其颗粒度大小依次呈分层状态, 粒度小的物料位于最下层, 粒度大的物料位于最上层, 通过导板调节器或通过移动并定位水平轴的上下位置, 将一个或多个导板的底端调节到所需粒度物料层的输出端, 此时最下层导板与物料槽底面物料出口之间的间隙恰好适合底层物料的漏出, 随着物料槽的振动, 底层物料从物料出口漏下, 其他各层不同粒度的物料则在振动过程中向物料输出端方向移动并从相应的导板上爬坡而后滚出槽体, 从而完成不同颗粒物料的筛选分离工作。

为了提高物料槽的筛分效果, 提高其耐磨及耐腐蚀能力, 需在物料槽内加装内衬。

本发明的优越性:

由于本发明中无带有网孔的筛子的传统构造, 而采用图 1 所示的振动物料槽, 物料能按一定振型、振幅和振动频率振动, 大颗粒物料向上浮, 小颗粒物料向下沉降, 振动一定时间后, 导板调节器将导板拉启, 大颗粒物料向槽体输出端开口方向移动并从导板上爬坡滚出槽体, 小颗粒物料经物料槽底部的物料出口

排出，从而完成各种颗粒物料的振动分离目的。本发明适用于化肥，粮食加工，矿砂，冶金等领域，特别是对等比重的干燥物料进行筛分效果最好。槽体内根据不同物料的理化要求装有相应的内衬，如细粉滞后，还可以防止物料对槽体的腐蚀和提高槽体的耐磨损能力。

本发明提供的无网孔振动筛分机，尤其是多导板式的无网孔筛分机特别适合于大批量物料分离的工业化生产，比如冶金工业中矿石的分离，粮食加工颗粒的分离，煤矿工业中煤块的分离等等，筛分效率可达到 180 吨/小时。

下面结合附图，具体实施例详细描述本发明：

附图的简要说明

附图 1 为振动器安装在物料槽槽体两侧对称位置的无网孔振动筛分机结构示意图。

附图 2 是振动器安装在槽体上方对称位置的无网孔振动筛分机结构示意图。

附图 3 是导板在槽体内角度示意图。

附图 4 是水平轴上移后导板在槽体内角度示意图。

附图 5 为单自由度保持架支撑物料槽的结构示意图。

其中： 1—物料槽 2—主支架 3—弹性减振支架
 4—导板调节器 5—振动器 6—导板
 7—水平轴 8—细料出口 9.10.11—轴
 12—底盘

实现本发明的最佳方式

由图 1 知物料槽 1 是一个平底槽，输出端槽体底部有一个物料出口 8，物料出口 8 上端有导板 6 将其遮盖住，导板 6 的一端和水平轴 7 铰接并探出物料槽，导板搭落在物料槽中，导板调节器 4 一端装在导板 6 下面的中部，另一端连接顶杆(图中未标出)，单自由度保持架 2 和弹性减振支架 3 支起物料槽槽体，弹性减振支架抵消振动器 5 的有害振动力。

多个导板 6 上端分别与垂直于槽体输出端的水平轴铰接，构成一个导板组，并用同一个或多个导板调节器 4 调节各层导板，这种方法可以同时分离出颗粒大小两种以上的物料。每一层导板都同物料槽底面构成各自的夹角，上层导板的夹角大于下层导板的夹角 1 度至 3 度。

调整单自由度保持架 2，弹性减震支架 3 和振动器 5 的相互安装位置，可以使物料槽 1 产生多种振动类型，提高筛分效率。

图 2 是振动器对称安装在物料槽上方的无网孔振动筛分机结构示意图，静止状态时，导板同槽体底面构成锐角，水平轴可以沿垂直方向上移。

图 3 仅示出了水平轴在物料槽输出端垂直方向上的最低位置图，导板在完全遮盖住物料出口时的角度为锐角，导板开启后的角度为 9 度至 0 度，这是导板的最佳工作角度。

图 4 仅示出了水平轴在物料槽输出端垂直方向上的任一位置图，导板在完全遮盖住物料出口时的角度大于或等于工作状态角度，导板在工作状态时的角度仍然是 9 度至 0 度。

附图 5 为单自由度保持架支撑物料槽的结构示意图，由图 5 知，本实施例提供的无网孔振动筛分机，包括两组单自由度保持架，每组单自由度保持架分别包括活动连接于轴 9 两端的平行倾斜放置的主支架 2 和与主支架垂直交叉通过轴 11 连接的弹性减振支架 3。主支架 2 下端通过轴 10 与底盘 12 连接，弹性减振支架 3 下端固定在底盘 12 上，两组单自由度保持架分别通过轴 9 支撑物料槽。送电后，振动器 5 开始振动整个物料槽，物料出现分层现象，大颗粒物料向上浮升，小颗粒物料向下沉降，振动一定时间后，分了层的各层物料向物料槽输出端方向移动并在相应的导板上爬坡滚出物料槽，导板调节器 4 在导板调节器顶杆的作用下，将导板拉启，此时，底层导板与物料出口夹角正好适合底层小颗粒物料经槽底的物料出口 8 排出，从而完成物料的振动分离的目的。本发明适用于化肥工业，粮食加工业，矿砂分离，冶金工业选矿等等领域，特别是对等比重的干燥物料进行筛分效果最好。

权利要求书

1. 无网孔振动筛分机，其特征在于组成包括物料槽，单自由度保持架，振动器，导板及导板调节器；

物料槽为敞口平底槽，输出端底部有一物料出口，物料槽由两组或多组单自由度保持架支撑呈单自由度(单向)摆动；

振动器成对的对称于物料槽纵向或横向中心线安装在物料槽槽体上，每个振动器振动频率一致，每对振动器的电机作相反方向转动，相位角相差为 180° ；

一个或多个导板为倾斜于物料槽中的平板，上端和位于物料槽输出端的相应的水平轴铰接，下端分别与物料槽底面夹角为锐角；

导板调节器和导板相连，可调节导板与物料槽底面夹角。

2. 按权利要求 1 所述的无网孔振动筛分机，其特征在于所述的单自由度保持架包括两组或多组平行倾斜放置的数量相同的主支架和一个或多个弹性减振支架，每组主支架的上端和下端分别通过水平放置的相应的轴与物料槽及底盘连接，主支架以物料槽的连接轴为支点与物料槽输出端底面呈相同的锐角，每组主支架上端通过轴交叉连接相同数量的弹性减振支架，弹性减振支架下端固定在底盘上，主支架和弹性减振支架夹角为 $85^\circ - 95^\circ$ 。

3. 按权利要求 1 所述的无网孔振动筛分机，其特征在于所述的和导板上端铰接的水平轴可沿垂直方向上下移动并定位。

4. 按权利要求 1 所述的无网孔振动筛分机，其特征在于所述物料槽内可安装有耐腐蚀或耐磨材料制成的内衬。

5. 按权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的无网孔振动筛分机，其特征在于所述的主支架、弹性减振支架和振动器之间的位置可调。

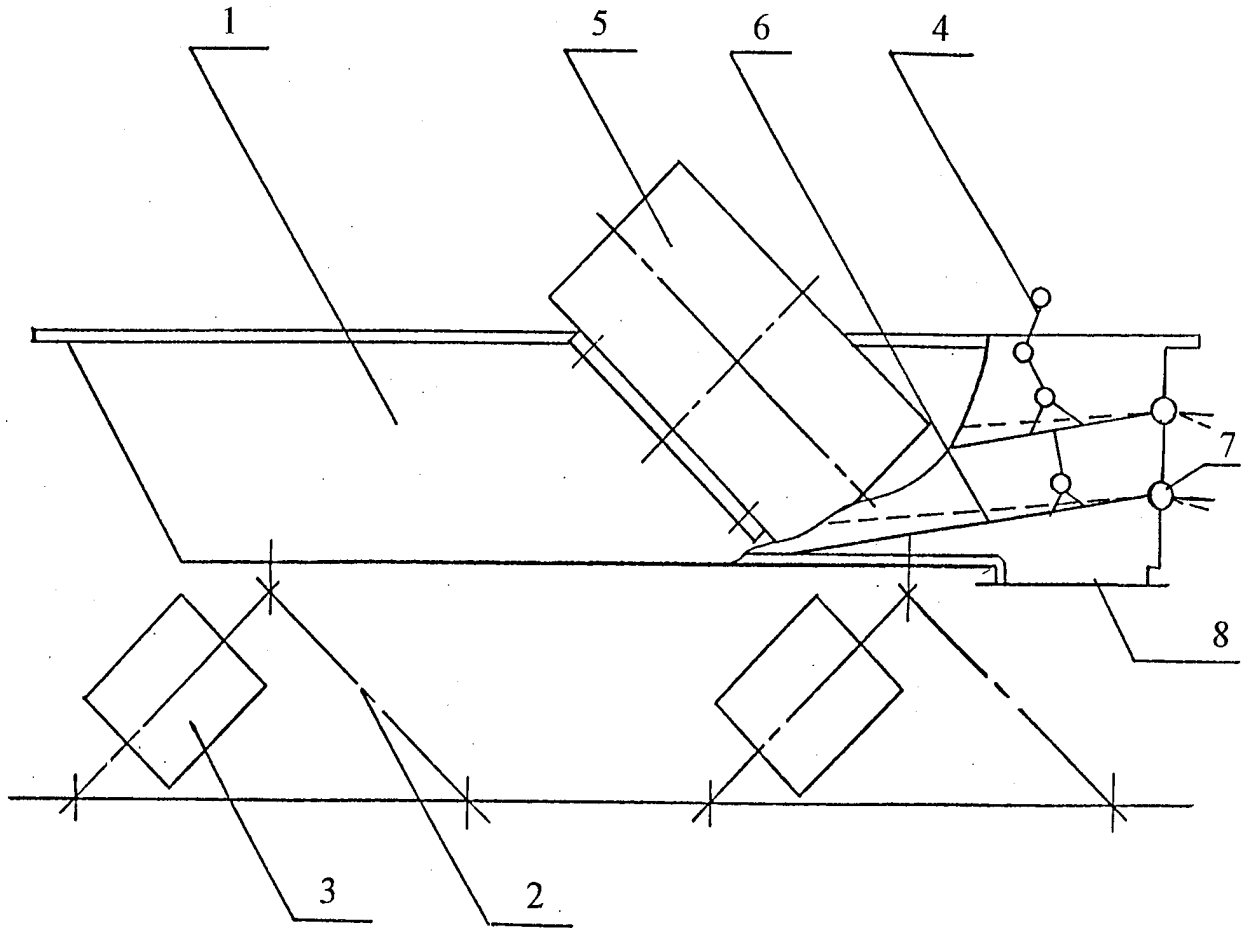


图1

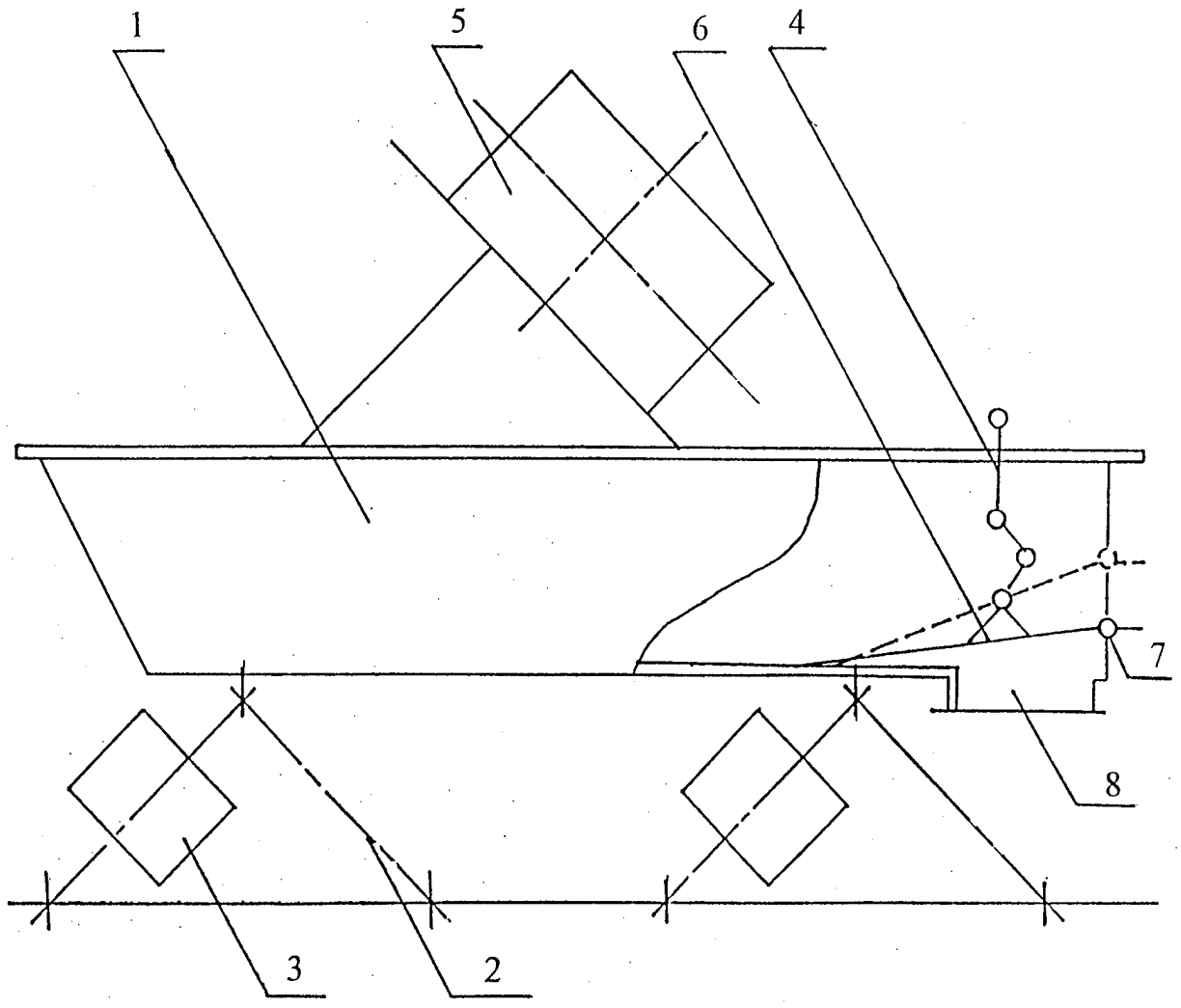


图 2

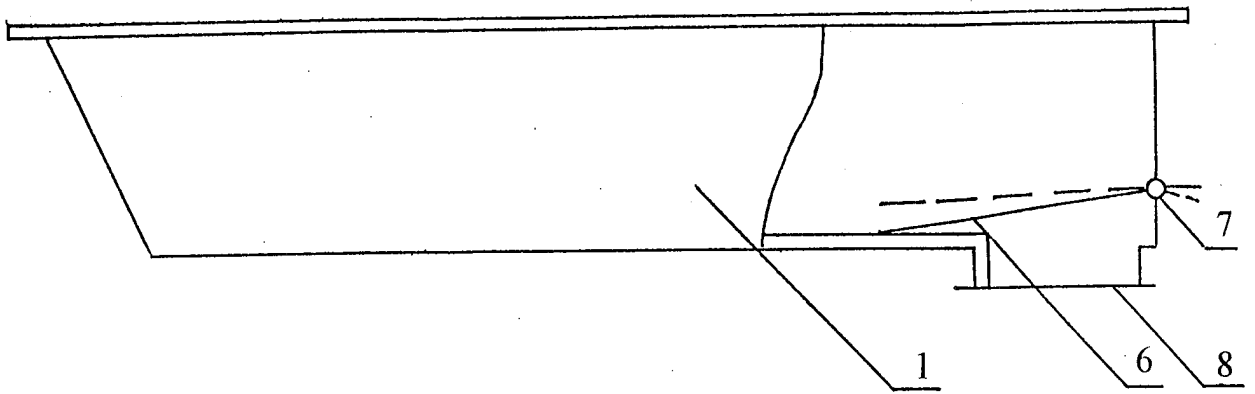


图 3

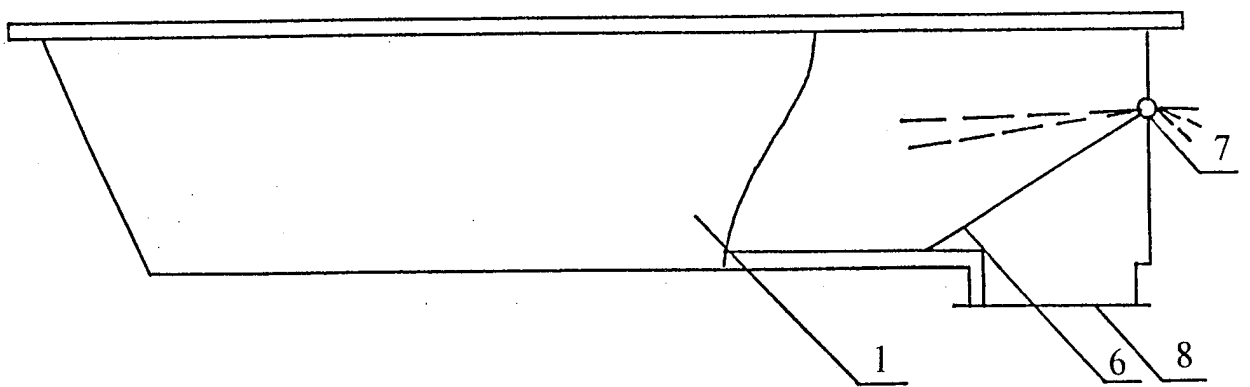


图 4

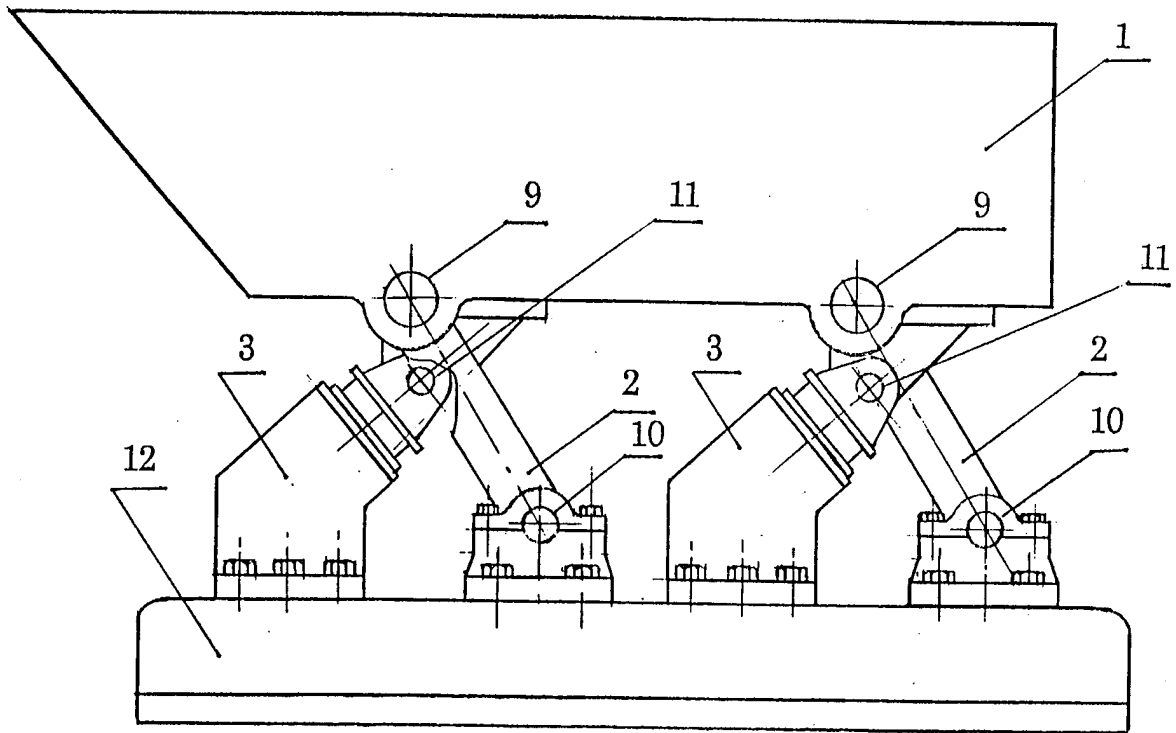


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN97/00007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <p style="text-align: center;">IPC⁶ B07B13/08, 13/16, 1/42, 1/28</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>				
B. FIELDS SEARCH <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification embolus) <p style="text-align: center;">IPC⁶ B07B</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the field searched <p style="text-align: center;">CHINESE INVENTION 1985-1997, CHINESE UTILITY MODELS 1985-1997</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> </p></p>				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	US-3472379 (Telemahos G.Lainas) 14. Oct. 1969 see the whole document	1-5		
Y	US-3003635 (E.N.Wood) 10. Oct. 1961 see the whole docume	1-3,5		
Y	DE-A1-3721436 (Franz-josef Weitershagen) 12. Jan. 1989 see the whole document	1,4		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered novel or can not be considered to involve an inventive step when the document is take alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered to involve an invention step when document is combined with one or more other such document, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered novel or can not be considered to involve an inventive step when the document is take alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered to involve an invention step when document is combined with one or more other such document, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered novel or can not be considered to involve an inventive step when the document is take alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention can not be considered to involve an invention step when document is combined with one or more other such document, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">25. Sep. 1997 (25. 09. 97)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">16 OCT 1997 (16. 10. 97)</p>		
Name and mailing address of the ISA/CN Chinese Patent Office No. 6 Xitucheng Road, Jimen Bridge, Haidian District 100088 BEIJING, P.R. of CHINA Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer <p style="text-align: right;">LIU ZHIHUI <i>LIU, Zhihui</i></p> <p>Telephone No. 86-10-62093774</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family member

International application No.

PCT/CN 97/0007

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-3472379	14. Oct. 1969	none	
US-3003635	10. Oct. 1961	none	
DE-A1-3721436	12. Jan. 1989	none	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN 97/00007

A. 主题的分类		
IPC⁶ B07B13/08, 13/16, 1/42, 1/28		
按照国际专利分类表 (IPC) 或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类体系和分类号)		
IPC⁶ B07B		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
中国发明专利1985-1997, 中国实用新型专利1985-1997		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 包括相关段落的说明	相关的权利要求编号
Y	US-3472379 (Telemahos G.Lainas) 14. 10 月. 1969 见全文	1-5
Y	US-3003635 (E.N.Wood) 10. 10 月. 1961 见全文	1-3,5
Y	DE-A1-3721436 (Franz-josef Weitershagen) 12. 1 月. 1989 见全文	1,4
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的专用类型: "A" 明确表示了一般现有技术, 不认为是特别相关的文件 "E" 在先文件, 但是在国际申请日的同一日或之后公布的 "L" 对优先权要求可能产生怀疑或者用来确定另一篇引用文件的公布日期或其它特殊理由而引用的文件 (如详细说明) "O" 涉及口头公开, 使用, 展览或其它手段的文件 "P" 在国际申请日之前但迟于所要求的优先权日公布的文件	"T" 在国际申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了解构成发明基础的理论或原理 "X" 特别相关的文件; 当该文件被单独使用时, 要求保护的发明不能认为是新颖的或不能认为具有独创性 "Y" 特别相关的文件; 当该文件与其它一篇或多篇种类文件结合在一起, 这种结合对本领域技术人员是显而易见的, 要求保护的发明不能认为具有独创性 "&" 同族专利成员的文件	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	
25. 9月.1997 (25.09.97)	16. 10月 1997 (16. 10. 97)	
地址: 中国专利局 100088 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 传真号: 86-10-62019451	授权官员 刘志会 电话号码: 86-10-62093774	

国际检索报告
同族专利成员的情报

国际申请号

PCT/CN 97/00007

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US-3472379	14. 10月. 1969	无	
US-3003635	10. 10月. 1961	无	
DE-A1-3721436	12. 1月. 1989	无	