



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102649262 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201210182618. 5

审查员 陈均伟

(22) 申请日 2012. 06. 05

(73) 专利权人 靖江神和喷涂机械有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市生祠镇工业园区路亚星路 8 号

(72) 发明人 张云祥 张杰屹

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B24C 3/02(2006. 01)

B24C 3/32(2006. 01)

B24C 7/00(2006. 01)

B24C 5/00(2006. 01)

B24C 9/00(2006. 01)

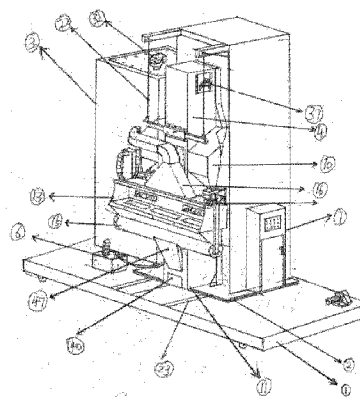
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机

(57) 摘要

本发明公开了一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,包括总基座、主体基座,其特征在于:在总基座的下方设置有左右驱动系统,主体基座通过前后驱动系统设置在总基座上方,在主体基座上方设置有双抛头机构,双抛头机构通过升降液压油缸控制其上下移动,在双抛头机构底部连接有螺旋输送箱,螺旋输送箱通过提升机与供料箱进料口连接,供料箱出料口通过双臂供料机构与双抛头机构连接,双抛头机构侧面设置有除尘系统,所述除尘系统通过除尘通风管与双抛头机构上方的抛头除尘通道相连接。本设备结构合理,既能提高生产效率,改善工作环境,又能使工作人员与设备处于健康、轻松的工作状态之中,达到了人性化、高效化、节能化的效果。



1. 一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,包括总基座(1)、主体基座(2)、除尘系统(3)、提升机(4)、前后驱动系统、左右驱动系统、双臂供料机构(10)、供料箱(11)、双抛头机构(13)、抛头除尘通道(16)、升降液压油缸(18)和除尘通风管,在总基座(1)的下方设置有左右驱动系统,所述主体基座(2)通过前后驱动系统设置在总基座(1)上方,在主体基座(2)上方设置有双抛头机构(13),所述双抛头机构(13)通过升降液压油缸(18)控制其上下移动,在双抛头机构(13)底部连接有螺旋输送箱(46),所述螺旋输送箱(46)通过提升机(4)与供料箱(11)进料口连接,所述供料箱(11)出料口通过双臂供料机构(10)与双抛头机构(13)连接,双抛头机构(13)侧面设置有除尘系统(3),所述除尘系统(3)通过除尘通风管与双抛头机构(13)上方的抛头除尘通道(16)相连接,在双抛头机构(13)外侧套设有抛口密封装置(17),其特征在于:在主体基座(2)上设置有两个升降滑动箱滑动立柱(20)和两个配重滑动箱滑动立柱(21),所述两个配重滑动箱滑动立柱(21)设在后排,两个升降滑动箱滑动立柱(20)设在前排,升降滑动箱(19)设在两个升降滑动箱滑动立柱(20)之间,配重滑动箱(5)设在两个配重滑动箱滑动立柱(21)之间,所述升降滑动箱(19)由升降滑动绳索(22)通过滑动通道(25)与配重滑动箱(5)相连接,升降滑动绳索(22)的一端固定在配重滑动箱滑动立柱(21)下方的主体基座(2)上。

2. 根据权利要求1所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述前后驱动系统包括前后驱动道(23)和滑动滚轮(27),在主体基座(2)下方设有滑动滚轮(27),所述前后驱动道(23)设在总基座(1)上方,所述滑动滚轮(27)与前后驱动道(23)位置对应并能够沿前后驱动道(23)前后移动。

3. 根据权利要求2所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:在总基座(1)上方位置设有前后驱动电机(28),前后驱动电机(28)前端装有减速器(29),前后驱动道(23)中间设有前后驱动动力螺杆(30)并与减速器(29)相连,前后驱动动力螺杆(30)上螺套着一个移动环(31),移动环(31)固定在主体基座(2)上。

4. 根据权利要求3所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述除尘系统(3)由位于顶端的引风机(32)和下方的储尘箱(33)组成,储尘箱(33)内设有袋式分离芯(36)与上方的引风机(32)相连,储尘箱(33)背面设有脉冲反吹高压气阀(34)与内部的袋式分离芯(36)相连接。

5. 根据权利要求4所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述提升机(4)坐在升降滑动箱(19)的前下方的提升个架(26)内且焊接在升降滑动箱(19)前面,供料箱(11)与提升机(4)设为一体位于提升机(4)的下端,双抛头机构(13)设在提升机(4)的前中下端。

6. 根据权利要求5所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述供料箱(11)位于提升机(4)下方,循环供料传输系统位于提升机(4)内部,所述循环供料传输系统由上下传输轴(37)、传输带(38)、提料斗(39)组成,提料斗(39)分别间隔在传输带(38)上,提升机(4)上端设有驱动电机(41),驱动电机(41)通过链条与上端传输轴相连。

7. 根据权利要求6所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述双抛头机构(13)由两台抛头抛力机组(14)、砂尘分离室(43)、抛口密封装置(17)和抛头向向螺旋输送回料系统(15)组成,两台抛头抛力机组(14)分别设置在砂尘分离室(43)的两端后方。

8. 根据权利要求 7 所述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述螺旋输送箱(46)内设有共有同一螺旋轴(50)的实体螺旋左旋叶片(44)和实体螺旋右旋叶片(45),螺旋输送箱(46)中下方开有回料口(47),螺旋轴(50)一端由链条(49)与位于双抛头机构(13)上方的电动机(48)相连。

一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抛丸设备,具体涉及一种风电塔筒及其他大型金属塔筒外壁清理的自动抛丸机。

背景技术

[0002] 目前,对于风电塔筒等大型塔筒类的外壁的清理方式主要有两种,一种为人工冲砂,一种为简单的传统抛丸机。人工冲砂存在以下缺点:1、人工冲砂需要大量的人力投入到冲砂及收砂中,成本较高。2、人工冲砂由于工种原因,需要的大功率设备也多,人工冲砂由于冲砂无封闭及回砂回用率底等造成钢砂消耗量大,大功率设备过多使用消耗了大量的电力等能源。3、人工冲砂,喷砂不均匀,被冲物体表面不能等速等量地被清理,使得物体表面处理的质量、粗糙度不高,表面不均匀不彻底。4、人工冲砂不能及时清理,回收时间长易使塔筒表面反黄,造成防腐漆和金属表面结合力差。人工冲砂由于是完全开放式工作,沙尘完全飞扬在外,造成了严重的环境污染、工作人员易患尘肺病,影响生产率的提高。

[0003] 而采用传统抛丸机。目前,传统的抛丸机技术不成熟,设计不合理,无法满足现代化的质量要求。传统抛丸机抛头单一,采用单抛头,使之工作效率低下。喷砂口耐磨材料易变形,甚至易损坏。抛头回砂装置简单,采用自然回料,工作时钢砂有整机震动使钢砂直从喷口下方斜板滑回供料箱内,一旦钢砂下滑不畅,钢砂就会堆积在抛头内,从而使喷砂口因堆积而漏砂,钢砂消耗量过大。因喷砂口堆砂,喷砂通道受到影响,被抛面的处理质量也达不到技术要求指标。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中人工冲砂中需要大量的人力、大功率设备、回砂率低、资源浪费大、耗能过高、环境污染严重、易感染尘肺病及传统抛丸机技术不成熟、回砂率底、除尘率不理想、生产效率达不到技术要求等问题,本发明提供了一种结构合理,既能提高生产效率,改善工作环境,又能使工作人员与设备处于健康、轻松的工作状态之中的自动清理抛丸机,达到了人性化、高效化、节能化的效果。

[0005] 为了解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:

[0006] 一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,包括总基座、主体基座,其特征在于:还包括除尘系统、提升机、前后驱动系统、左右驱动系统、双臂供料机构、供料箱、双抛头机构、抛头除尘通道、升降液压油缸和除尘通风管,在总基座的下方设置有左右驱动系统,所述主体基座通过前后驱动系统设置在总基座上方,在主体基座上方设置有双抛头机构,所述双抛头机构通过升降液压油缸控制其上下移动,在双抛头机构底部连接有螺旋输送箱,所述螺旋输送箱通过提升机与供料箱进料口连接,所述供料箱出料口通过双臂供料机构与双抛头机构连接,双抛头机构侧面设置有除尘系统,所述除尘系统通过除尘通风管与双抛头机构上方的抛头除尘通道相连接。

[0007] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:在双抛头机构外侧套

设有抛口密封装置。

[0008] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:在主体基座上设置有两个升降滑动箱滑动立柱和两个配重滑动箱滑动立柱,所述两个配重滑动箱滑动立柱设在后排,两个升降滑动箱滑动立柱设在前排,升降滑动箱设在两个升降滑动箱滑动立柱之间,配重滑动箱设在两个配重滑动箱滑动立柱之间,所述升降滑动箱由升降滑动绳索通过滑动通道与配重滑动箱相连接,升降滑动绳索的一端固定在配重滑动箱滑动立柱下方的主体基座上。

[0009] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述前后驱动系统包括前后驱动道和滑动滚轮,在主体基座下方设有滑动滚轮,所述前后驱动道设在总基座上方,所述滑动滚轮与前后驱动道位置对应并能够沿前后驱动道前后移动。

[0010] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:在总基座上方位置设有前后驱动电机,前后驱动电机前端装有减速器,前后驱动道中间设有前后驱动动力螺杆并与减速器相连,前后驱动动力螺杆上螺套着一个移动环,移动环固定在主体基座上。

[0011] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述除尘系统由位于顶端的引风机和下方的储尘箱组成,储尘箱内设有袋式分离芯与上方的引风机相连,储尘箱背面设有脉冲反吹高压气阀与内部的袋式分离芯相连接。

[0012] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述提升机坐在升降滑动箱的前下方的提升架内且焊接在升降滑动箱前面,供料箱与提升机设为一体位于提升机的下端,双抛头机构设在提升机的前中下端。

[0013] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述供料箱位于提升机下方,所述循环供料传输系统位于提升机内部,所述循环供料传输系统由上下传输轴、传输带、提料斗组成,提料斗分别间隔在传输带上,提升机上端设有驱动电机,驱动电机通过链条与上端传输轴相连。

[0014] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述双抛头机构由两台抛头抛力机组、砂尘分离室、抛口密封装置和抛头向向螺旋输送回料系统组成,两台抛头抛力机组分别设置在砂尘分离室的两端后方。

[0015] 前述一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,其特征在于:所述螺旋输送箱内设有共有同一螺旋轴的实体螺旋左旋叶片和实体螺旋右旋叶片,螺旋输送箱中下方开有回料口,螺旋轴一端由链条与位于双抛头机构上方的电动机相连。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,抛头机构能够上下左右前后移动,可以满足不同尺寸发电塔筒外壁的清理,十分方便,大大提高了加工效率,同时采用本设备打磨清理,无料可以回收利用,打磨材料节省一半以上,具有较高的经济价值。另外本发明具有除尘系统,可以大大减少打磨过程中产生的粉尘,使工作人员与设备处于健康、轻松的工作状态之中。本发明双抛头机构不易堵塞,处理效果较好,使用寿命较长。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机的整体立体图。

[0018] 图2是本发明提升机、双抛头机构、滑动箱的侧面示意图。

- [0019] 图 3 是图 1 清理抛丸机的内部结构示意图。
- [0020] 图 4 是本发明提升机结构的立面图。
- [0021] 图 5 是图 3 的侧面结构示意图。
- [0022] 图 6 是本发明除尘系统的背面立面图。
- [0023] 图 7 是本发明总基座平面示意图。
- [0024] 图 8 是本发明螺旋输送箱内部结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明做进一步的描述。

[0026] 如图 1-8 所示,一种风力发电塔筒外壁自动清理抛丸机,它有总基座 1、主体基座 2、除尘系统 3、提升机 4、配重滑动箱 5、液压站 6、动力箱 7、前后驱动系统、左右驱动系统、双臂供料机构 10、供料箱 11、循环供料传输系统、双抛头机构 13、抛头抛力机组 14、抛头向向螺旋输送回料系统 15、抛头除尘通道 16、抛口密封装置 17、升降液压油缸 18、液压油缸升降滑动箱 19、两个升降滑动箱滑动立柱 20、两个配重滑动箱滑动立柱 21、升降滑动绳索 22 及前后驱动道 23 组成。

[0027] 总基座 1 由 U 型钢焊接而成,外有钢板封面,下有四只轨道滑动轮可以使整个机组左右移动。主体基座 2 和除尘系统 3 设在总基座 1 上,除尘系统 3 通过除尘通风管与双抛头机构 13 上方的抛头除尘通道 16 相连接。

[0028] 两个升降滑动箱滑动立柱 20 及两个配重滑动箱滑动立柱 21 设在主体基座 2 上,两个配重滑动箱滑动立柱 21 设在后排,两个升降滑动箱滑动立柱 20 设在前排,升降滑动箱 19 设在两个升降滑动箱滑动立柱 20 之间,配重滑动箱 5 设在两个配重滑动箱滑动立柱 21 之间,升降滑动箱 19 由升降滑动绳索 22 通过滑动通道 25 与配重滑动箱 5 相连,升降滑动绳索 22 的一端固定在配重滑动箱滑动立柱 21 下方的主体基座 2 上。

[0029] 提升机 4 坐在升降滑动箱 19 的前下方的提升个架 26 内并且与升降滑动箱 19 固定在一起,供料箱 11 与提升机 4 设为一体并在提升机 4 的下端,双抛头机构 13 设在提升机 4 的前中下端,液压站 6 设在除尘系统 3 的前方。设有 PLC 系统设备的动力箱 7 安全控制每个动力设备。

[0030] 前后驱动系统包括前后驱动道 23 和滑动滚轮 27,在主体基座 2 下方设有滑动滚轮 27,所述前后驱动道 23 设在总基座 1 上方,所述滑动滚轮 27 与前后驱动道 23 位置对应并能够沿前后驱动道 23 前后移动。

[0031] 在总基座 1 上方位置有设有前后驱动电机 28,前后驱动电机 28 前端装有减速器 29,前后驱动道 23 中间设有前后驱动动力螺杆 30 并与减速器 29 相连,前后驱动动力螺杆 30 上螺套着一个移动环 31,移动环 31 与上方的主体基座 2 焊连在一起。前后驱动电机 28 工作时,前后驱动动力螺杆 30 可带动移动环 31 前后移动来驱动主体基座 2 前后移动。主体基座 2 前后移动从而带动主体基座 2 上方的其他机构包括双抛头机构 13 前后移动。

[0032] 供料箱 11 和提升机 4 设为一体,为提升机 4 的下端部分,升降滑动箱 19 内由升降液压油缸 18 支撑,所述循环供料传输系统位于提升机 4 内部,提升机 4 体内上下各有一个传输轴 37 并由一条传输带 38 相连,传输带 38 上等距离分布着提料斗 39,提升机 4 上方设有传输电机 41,传输电机 41 带动上传输轴 37 从而带动传输带 38 及提料斗 39 循环运动,提

升机 4 的后上方开有出料口 51, 出料口 51 通过双臂供料机构 10 与双抛头机构 13 相连, 砂料由循环提料斗 39 均匀地抛向出料口 51, 通向供料通道 52。

[0033] 双抛头机构 13 由两个抛力机组 14、砂尘分离室 43 和抛口密封装置 17 组成, 两个抛力机组 14 分别装置在抛头机构 13 的后方两端, 双臂供料机构 10 分布在提升机 4 的两边, 每边由供料通道 52 和供料开关阀板 53 组成, 上端共同通向提升机 4 后上方的出料口 51, 下方分别与每个抛头抛力机组 14 的进料口相连, 在双抛头机构 13 外侧套设有起保护作用的抛口密封装置 17。

[0034] 抛头向向螺旋输送回料系统 15 包括位于双抛头机构 13 的下方的螺旋输送箱 46, 螺旋输送箱 46 内设有共有同一螺旋轴 50 的实体螺旋左旋叶片 44 和实体螺旋右旋叶片 45, 螺旋输送箱 46 中下方开有回料口 47, 螺旋轴 50 一端由链条 49 与位于双抛头机构 13 上方的电动机 48 相连。电动机 48 运转带动螺旋轴 50 运转, 从而使实体螺旋左旋叶片 44 和实体螺旋右旋叶片 45 同时向向回收砂料。

[0035] 主体基座 2 的右侧设有除尘系统 3, 除尘系统 3 由位于顶端的引风机 32 和下方的储尘箱 33 组成, 储尘箱 33 内设有袋式分离芯 36, 与储尘箱上方的电动引风机 32 相连, 储尘箱 33 背面设有脉冲反吹高压气阀 34, 储尘箱 33 前中部位置设有吸尘口, 吸尘口通过通风软管与抛头上方的除尘通道 16 相连, 工作时, 砂料通过抛力机组 14 高速抛射到抛口处的塔筒外壁, 将外壁表面的氧化物除掉, 扬起的灰尘被引风机 32 吸进抛头上的除尘通道 16 内进而进入储尘箱 33 内, 弹回的砂料被抛头向向螺旋输送回料系统 15 通过供料箱 11 进料口 40 回收至供料箱 11 内。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解, 本发明不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理, 在不脱离本发明精神和范围的前提下, 本发明还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

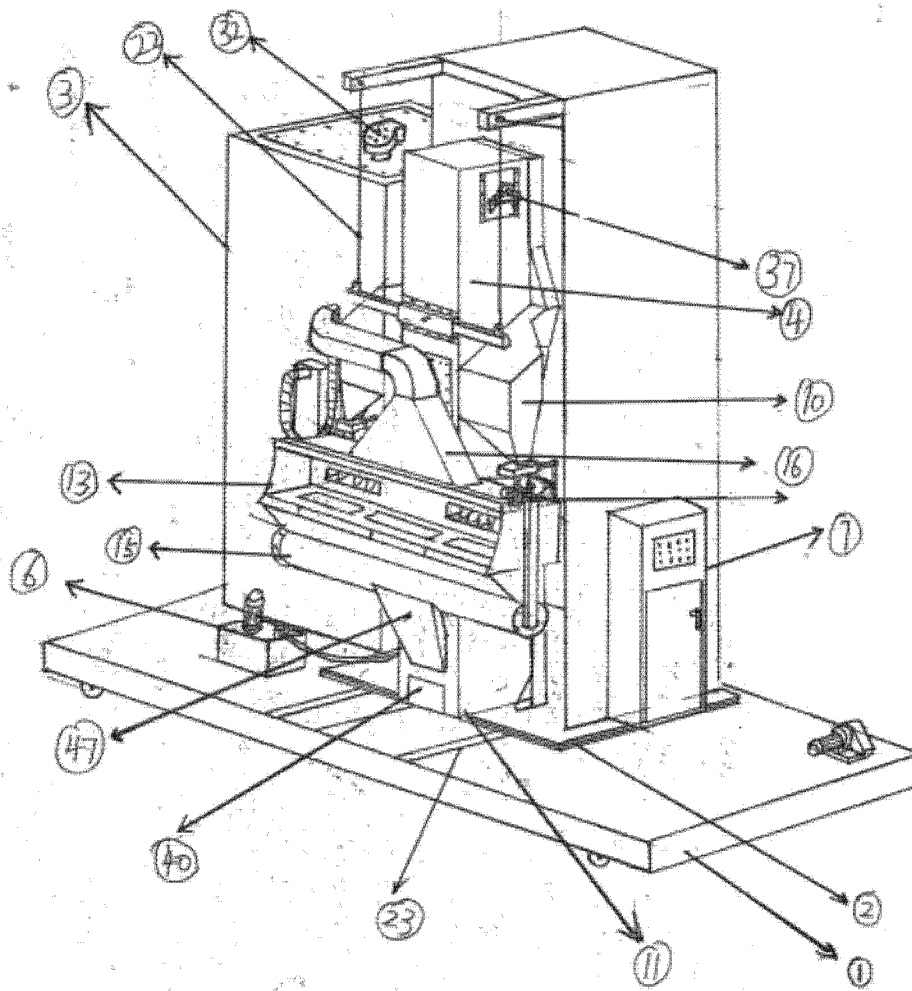


图 1

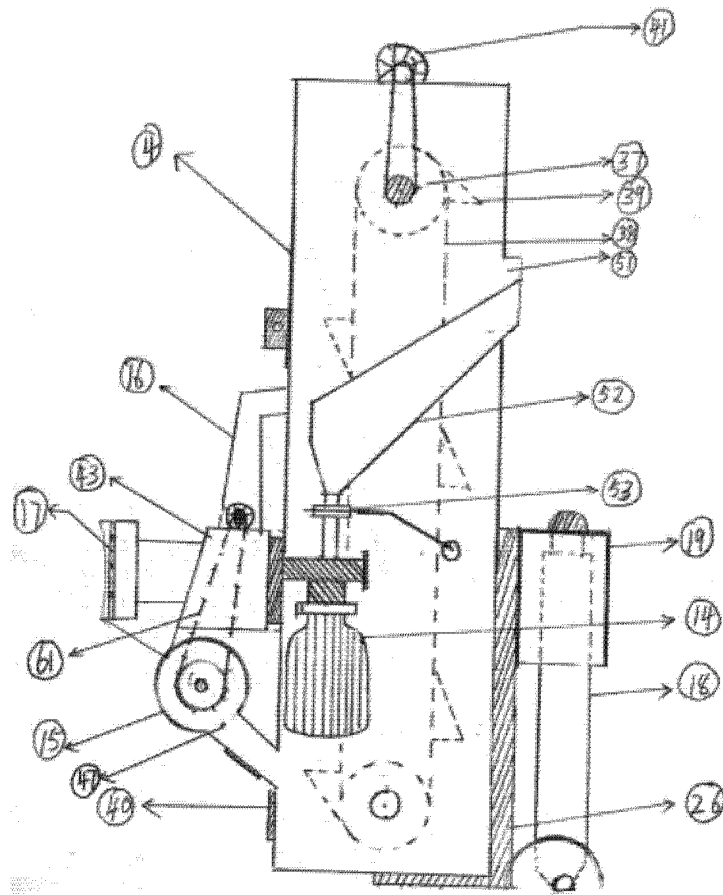


图 2

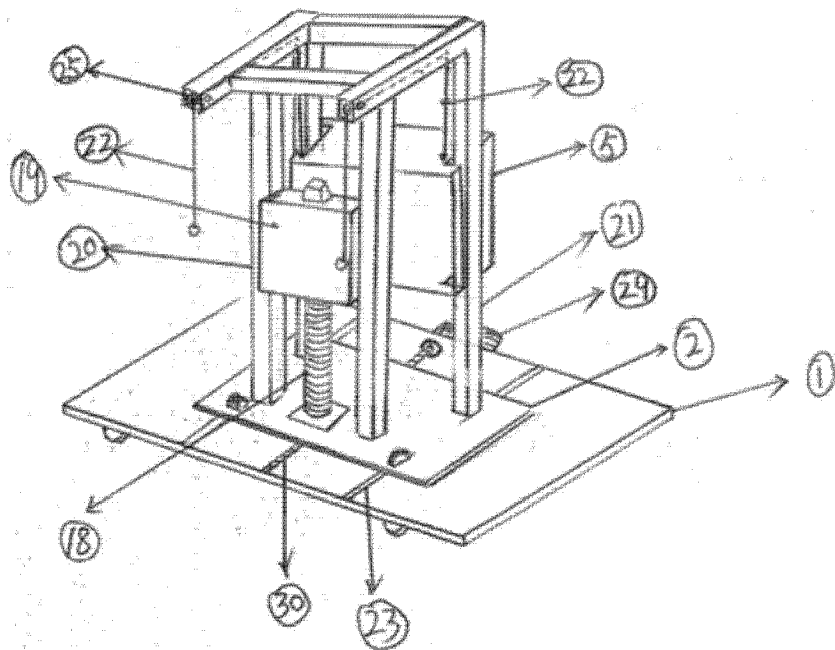


图 3

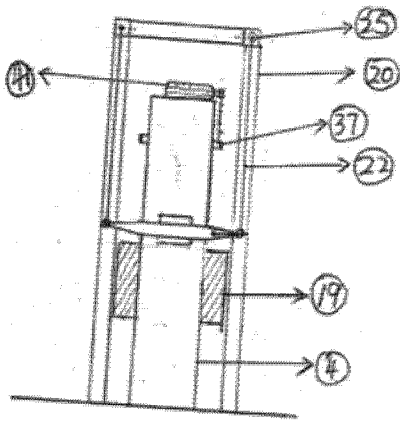


图 4

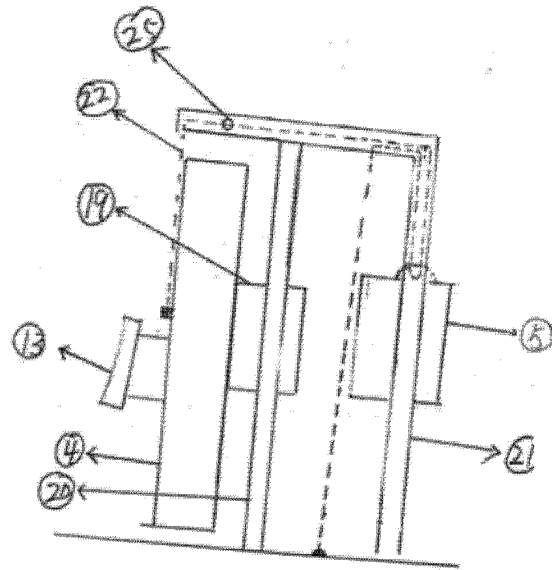


图 5

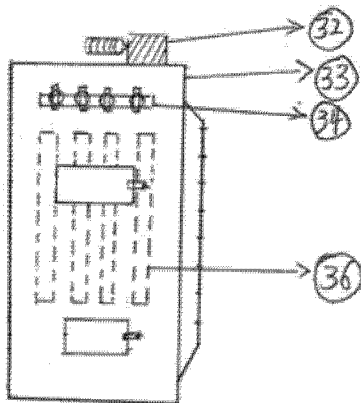


图 6

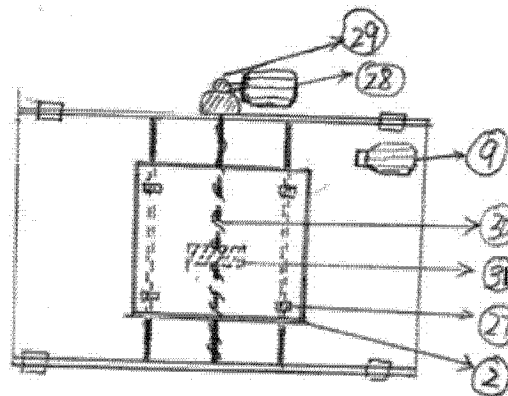


图 7

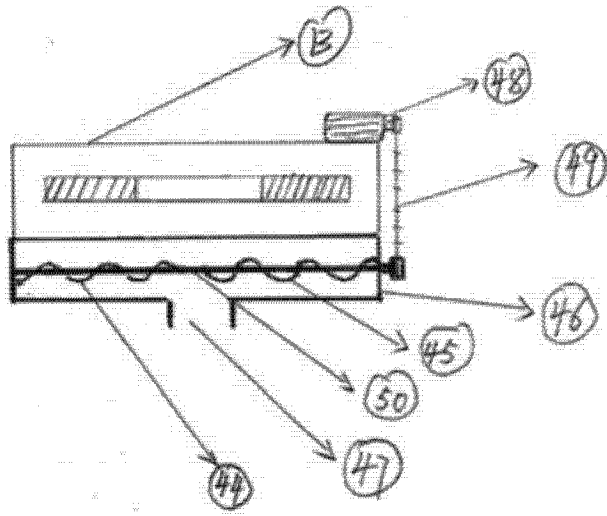


图 8