



(12) 实用新型专利申请说明书

(11) CN 87 2 04435 U

CN 87 2 04435 U

[43]公告日 1988年3月30日

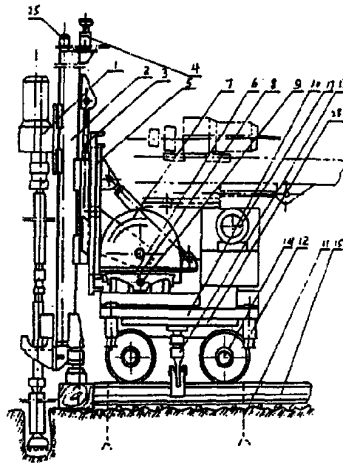
[21]申请号 87 2 04435
 [22]申请日 87.7.18
 [71]申请人 中南工业大学
 地址 湖南省长沙市左家垅
 [72]设计人 严德明

[74]专利代理机构 中南工业大学专利事务所
 代理人 艾侃

[54]实用新型名称 多功能潜孔钻车

[57]摘要

多功能潜孔钻车,是一种以直角坐标系为基础移动的深孔钻凿设备。在纵移轨轮车上装有大转盘、微调滑板、横移滑架、小转盘、调角装置、提升推进滑架、潜孔钻机等主要部件,并附有一段专用的钢轨底座。本实用新型结构紧凑,整车可多层折叠,便于搬运,钻机可调整纵向倾角,还能横向旋转 360°,定位准确,调整方便,稳定性好。不仅可用于钻凿下向天井深孔,还可用于采矿时钻凿环形或扇形深孔。



(BJ)第1452号

882U03646 / 27-87

权 利 要 求 书

1. 一种多功能潜孔钻车，在纵移轨轮车的大转盘上装有横移滑架。横移滑架上载有调角装置。钻机装配在提升推进滑架上。由相联的调角装置调整前倾角度，其特征在于。它有一个能在垂直平面旋转的回转装置5，其活动盘18与提升推进油缸3的缸体固定联接，而其固定盘20与调角装置7的转动轴和调角油缸相联，活动盘与固定盘由回转轴25连接，在两盘的另一圆周上开有对应的螺栓固定孔；另有一小转盘6，其活动盘安装在调角装置7下面。其固定盘座落在横移滑架8上；横移滑架8通过微调滑板26安装在大转盘上盘10上。

2. 按权利要求1所述的多功能潜孔钻车，其特征在于，在活动盘盘柄19与固定盘柄20之间有回转油缸22套装在两盘盘柄上。

3. 按权利要求1所述的多功能潜孔钻车，其特征在于，微调滑板26开有燕尾槽与大转盘上盘10的滑轨相配合。

4. 按权利要求3所述的多功能潜孔钻车，其特征在于，在微调滑板26与大转盘上盘10之间装有微调油缸27。

多功能潜孔钻车

本实用新型是一种移动式钻凿设备，依靠纵移的轨轮车和车身上的横移滑架使钻机的移动以直角坐标系为基础。

在地下工程中，掘进天井、溜井和采矿时，都需要钻凿深孔。中国专利（CN 85 1 0 3 2 4 3 A）公开的“天井深孔钻车”是目前一种新型的深孔钻凿设备，钻孔深度实际可达50米以上。该钻车主要由轨轮车、横移导轨、调角装置、钻机及钻机部分的推进器组成，并附有一段供钻车工作的纵移导轨；车身上的大转盘的上盘被顶起后，利用过渡轨道能使整个钻车从巷道基本轨转移到专用导轨上；车座落下后，车身也可以转动。利用轨轮车和横移导轨，可将钻机定位在水平面上的任何位置；同时，利用调角装置钻机可从垂直于地面沿纵向调整到平行于地面，并在倾角为 60° - 90° 范围进行下向钻孔。钻车工作时由卡轨器卡固在纵移导轨上。这种钻车结构紧凑，车身可折叠、钻孔定位准确、下向钻凿稳定性好，特别适用于钻凿天井深孔。但它不能进行左右横向和上向的钻凿作业，其使用范围受到一定限制。

本实用新型的目的是，使这种钻车除了下向钻凿天井深孔外，还能沿横向进行 360° 范围的钻凿作业，以适用于采矿，特别是中厚矿体采场钻凿环形深孔的需要。

其解决方案为：在调角装置与钻机部分之间装配一个能在垂直面旋转的回转装置，其固定盘与调角装置相联，活动盘可绕其平行于钻车纵向线的中轴旋转任意角度。

本实用新型的进一步改进是：在大转盘上设置一能纵向移动的微调滑板，当卡轨器卡固钻车时，能协助钻机定位；另外在调角装置与横移滑架之间增设小转盘，使钻车实现平行于纵向线的多重拆叠，便于钻车整体通过巷道进入采场。

本实用新型的一个实施方案如附图所示。

图1：多功能潜孔钻车的主视图

图2：回转装置的右视放大图

图3：沿图2 A - A 线的剖视图

图4：微调滑板左视放大图

图5：沿图4 A - A 线的剖视图

图6：沿图5 B - B 线的剖视图

图1是本实用新型的整机结构，潜孔钻机1装配在提升推进滑架2上，由提升推进油缸25控制加压；下顶撑油缸3可使提升推进滑架下端固定，缸体有导向滑槽与提升推进滑架配合，同时缸体又联接在回转装置5上；上顶撑油缸4是提升推进滑架的上端固定油缸；调角装置7可调整上述部分的倾角，直至水平状态（如虚线部分所示）；小转盘6由活动盘、固定盘、联结中轴组成固定盘开有燕尾槽座落在横移滑架8上，由横移油缸9控制位移，活动盘是调角装置的底盘，可绕联结中轴转动；大转盘是由上盘10和下盘28组成，当上盘被4个千斤顶12顶起时，由联结中轴悬挂起来的下盘及轨轮14可以水平任意转动角度；工作时，钻车靠卡轨器13卡固在钢轨底座15或巷道基本轨上；钢轨底座由管锥式锚杆11调平固定（由中国专利87200415提供）；液压站及电气控制系统17是钻车的动力部分。

图2及图3展示了回转装置5的结构，活动盘18与下顶撑油缸3的缸体固定联接，固定盘20通过两组连接板与调角装置7的转动轴及调角油缸相联，活动盘与固定盘由中心轴2；联结一、两盘在同一圆周上对应地开有弧形螺栓固定孔24，孔的中间弧长L一般由下式决定：

$$L = \pi R / n + 2m$$

式中：n --- 孔数，一般以4-6为宜

R --- 中间弧对应圆周半径

m --- 螺栓直径

回转控制油缸22的两端分别套装在固定盘的盘柄21和活动盘的盘柄19上，以便于转动一定角度后卸下一端再套装在另一盘柄上，转到所需角度用螺栓固定即可。

图4、图5、图6展示了微调滑板26的结构，微调滑板开有朝下的燕尾槽，与大转盘上盘的纵向滑轨相配合，在微调油缸27的控制下移动。

上述结构可使钻车实现多层折叠，其步骤是：

1. 用调角装置将提升推进滑架与钻机转动至与地面平行；
2. 转动小转盘使提升推进滑架与钻机与横移滑架重叠；
3. 转动大转盘使横移滑架连同提升推进滑架与钻机重叠在轨轮车的纵向平行线上。

实际操作三个步骤可交叉进行，折叠好的钻车结构紧凑，便于运行。

钻凿天井深孔时，钻车从基本轨进入峒室只需通过过渡轨，不用开设道岔。先将钢轨底座固定在峒室中，然后用千斤顶顶起钻车上盘，转动下盘，使轨轮

落到过渡轨上，再将钻车转移到钢轨底座上。展开钻机，用调角装置调整前倾角度，通过纵、横移动可在 2.4×2.4 平方米范围任意定位，钻凿平行下向深孔。工作时，靠卡轨器和下顶撑油缸即可稳定钻车及钻机。此时回转装置处于正常状态，不须转动。

需要在采场钻凿环形深孔时，钻车置于采场中段的轨道上，用卡轨器固定（钢轨的固定依靠千斤顶或木材支撑在钢轨与巷道顶板之间）。转动回转装置即可使提升推进滑架作 360° 旋转，钻机同步旋转，同时结合微调滑板的纵移辅助定位。钻孔时，依靠下顶撑油缸将提升推进滑架顶固在岩壁上，必要时再用上顶撑油缸顶撑在对面的岩壁上，使钻机稳定。钻完一环眼孔后，沿钢轨移动钻车，又可钻凿平行于上一环的环形深孔，达到采矿目的。若同时沿横移滑架横向移动钻机，可改善环形深孔的开口间距，减少大块出矿率。当然，根据采场要求，也可钻凿不到 360° 的扇形深孔或只钻凿下向深孔。

本实用新形集钻机、机械、液压、电气系统于同一钻车上，结构紧凑，可多重折叠，钻孔定位准确，调整方便，不仅能钻凿天井深孔，还能适应采矿需要，做到了一车多用。

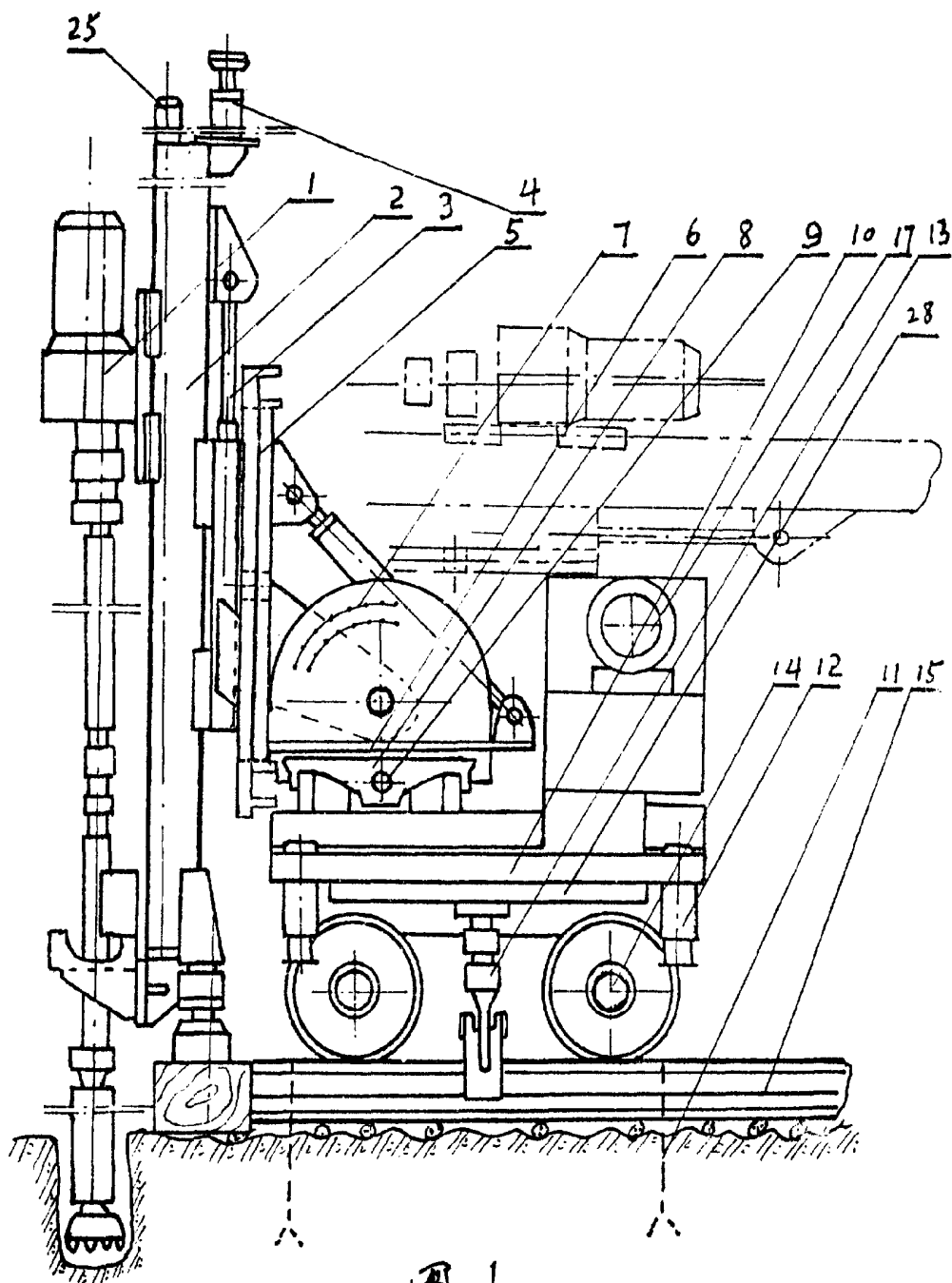


图 1

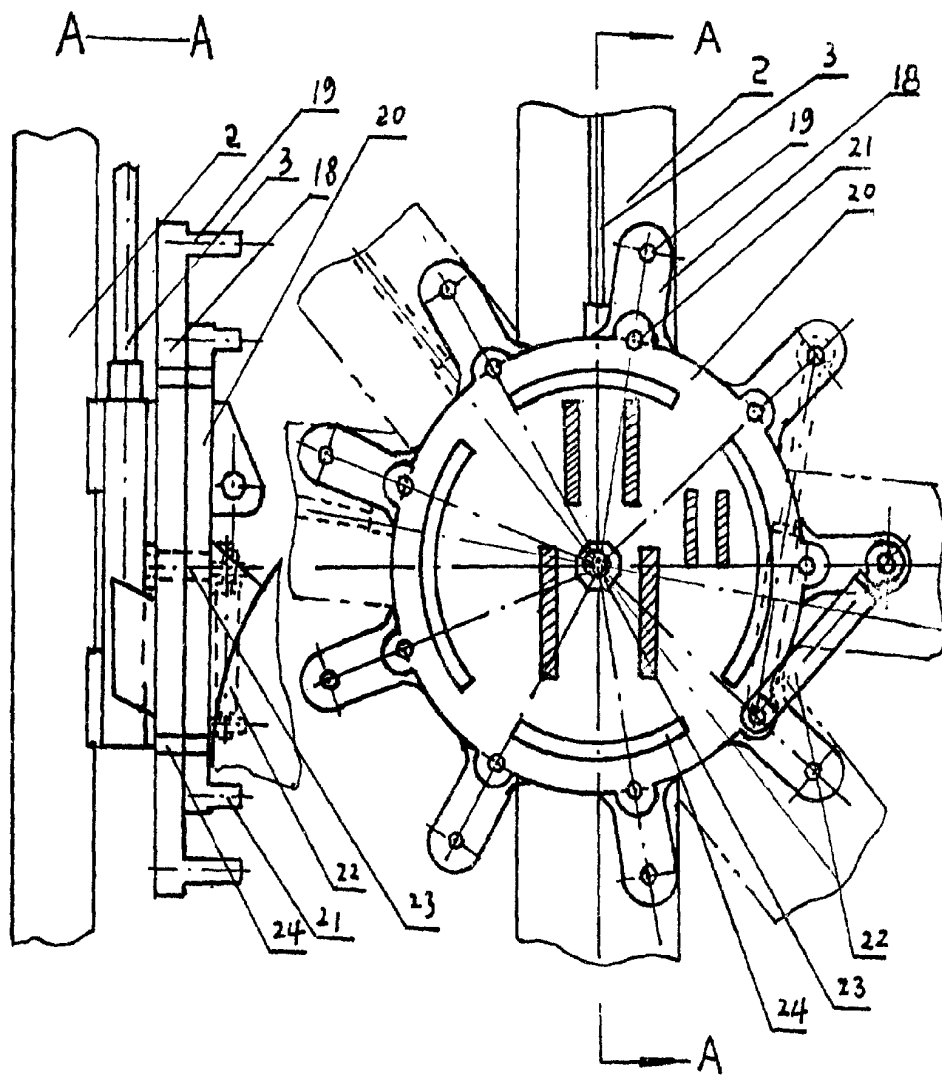


图 3

图 2

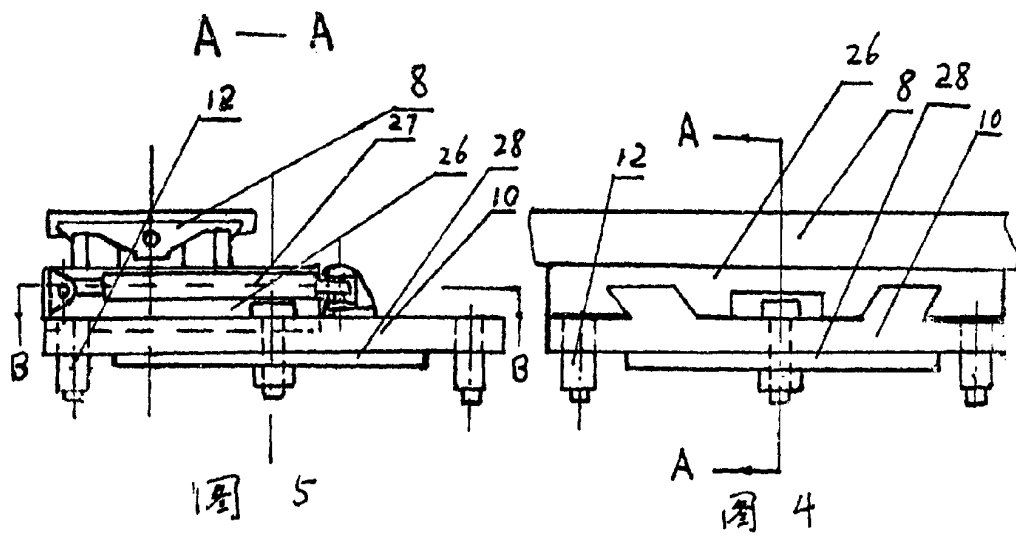


图 5

图 4

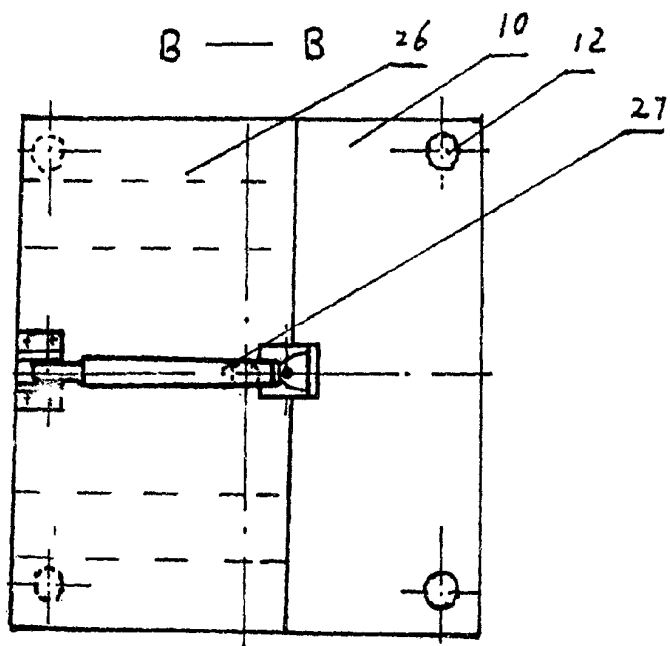


图 6