

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720101132.9

E21C 25/06 (2006.01)

E21C 29/22 (2006.01)

E21C 31/02 (2006.01)

E21C 35/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年6月11日

[11] 授权公告号 CN 201071720Y

[22] 申请日 2007.4.29

[21] 申请号 200720101132.9

[73] 专利权人 河北神风重型机械有限公司

地址 056200 河北省邯郸市峰峰矿区鼓山中街2号

[72] 发明人 周和平 崔涛 梁香过 赵连忠
刘向东 孙艳军 耿信山 丹慧芳
宋春平

[74] 专利代理机构 邯郸市久天专利事务所
代理人 薛建铎

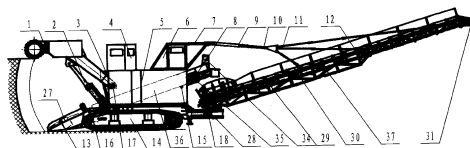
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 实用新型名称

滚筒式露天连续采煤机

[57] 摘要

本实用新型涉及了一种滚筒式露天连续采煤机，它是在主机架的前部通过穿装于其上的大臂销轴铰装有工作机构，装载机构为簸箕状的铲斗其后部铰接于主机架下部的前部，刮板输送机纵向安装于主机架上，刮板输送机的前部伸向装载机构的后部，其后部探出装载机构的后部，皮带转载机为由托辊、皮带和机架组成的一个长形的输送架，其前部通过销轴铰接在主机架后部的回转机构上，其后部通过三点吊挂结构和油缸与主机架后上部的吊架连接，主司机室和副司机室安装在主机架的上部，在主机架的下部安装有行走机构。它具有采煤粒度较小，可大大降低露天煤矿开采的生产成本的优点。



1、滚筒式露天连续采煤机，由工作机构（1）、主机架（5）、刮板输送机（8）、皮带转载机（12）、装载机构（13）、行走机构（14）、回转机构（18）组成，其特征在于：在主机架（5）的前部通过穿装于其上的大臂销轴（17）绞装有工作机构（1），装载机构（13）为簸箕状的铲斗其后部铰接于主机架（5）下部的中部，刮板输送机（8）纵向安装于主机架（5）上，刮板输送机（8）的前部伸向装载机构（13）的后部，其后部探出主机架（5）的后部，皮带转载机（12）为由托棍（29）、皮带（30）和机架（37）组成的一个长形的输送架，其前部通过销轴铰接在主机架（5）后部的回转机构（18）上，其后部通过三点吊挂结构和油缸（9）与主机架（5）后上部的吊架（7）连接，主司机室（3）和副司机室（6）安装在主机架（5）的上部，在主机架（5）的下部安装有行走机构（14）。

2、根据权利要求1所述的滚筒式露天连续采煤机，其特征在于：所述的工作机构（1）由电机（19）、减速机（20）、截割滚筒（21）和大臂（22）组成，大臂油缸（2）的一端与大臂（22）的前端铰接，大臂油缸（2）的另一端与大臂销轴（17）下部的中部铰接，在大臂（22）的上部安装电机（19）和减速机（20），在减速机（20）的前部由其驱动的截割滚筒（21），所述的装载机构（13）由电机减速机（27）、星轮（23）、铲斗体（24）组成，装载机构（13）的后部与主机架（5）通过销轴铰接，铲板油缸（16）的一端与装载机构（13）铰接，铲板油缸（16）的另一端与主机架（5）铰接；所述的刮板输送机（8）由机架体（36）、刮板链（25）和刮板（26）、电机减速器（34）、张紧装置（35）组成，刮板输送机（8）的前部插入装载铲斗体（24）中间的槽内，刮板输送机（8）的后部通过支撑装置（15）安装在主机架（5）上；所述的皮带转载机（12）有电动滚筒（28）和改向滚筒（31），皮带转载机（12）与主机架（5）后部的回转机构（18）通过销轴铰接，三点吊挂结构通过油缸（9）、连接架（10）和吊架（11）与吊架（7）连接。

3、根据权利要求1或2所述的滚筒式露天连续采煤机，其特征在于：主司机室（3）设置于主机架（5）前部的右侧，副司机室（6）设置于主机架（5）的后部。

滚筒式露天连续采煤机

一、技术领域

本实用新型涉及一种滚筒式露天连续采煤机，是一种适用于露天煤矿连续采煤作业的采煤设备。

二、背景技术

我国的许多露天煤矿生产锅炉用煤和电厂用煤，对煤的粒度有要求。传统的采煤工艺一般为单斗挖掘机配汽车或胶带输送机运输，开采需要进行穿孔爆破，采出的煤由于块度较大，需进行多次重复破碎，才能达到要求的粒度。单独上一套破碎系统，投资大，运行成本高，还需经过二次装运，增加了吨煤成本，此外对于复合煤层和较薄煤层也难于开采。

三、发明内容

本实用新型的目的在于克服传统露天采煤工艺采出的煤由于块度较大，需进行多次重复破碎，且单独上一套破碎系统，投资大，运行成本高，煤还需经过二次装运，增加吨煤成本的不足，提供一种采出的煤粒度较小，且均匀，可免去穿孔爆破，省去破碎系统和二次装运，可实现连续化作业的滚筒式露天连续采煤机。

本实用新型的目的可以通过下述的技术方案来实现：

滚筒式露天连续采煤机，由工作机构、主机架、刮板输送机、皮带转载机、装载机构、行走机构、回转机构组成。在主机架的前部通过穿装于其上的大臂销轴绞装有工作机构，装载机构为簸箕状的铲斗，其后部铰接于主机架下部的中部，刮板输送机纵向安装于主机架上，刮板输送机的前部伸向装载机构的后部，其后部探出主机架的后部，皮带转载机为由托棍、皮带和机架组成的一个长形的输送架，其前部通过销轴铰接在主机架后部的回转机构上，皮带转载机的输送架通过三点吊挂结构和油缸与主机架后上部的吊架连接，主司机室和副司机室安装在主机架的上部，在主机架的下部安装有行走机构。

本实用新型的目的还可以通过下述的技术方案来实现：

所述的工作机构由电机、减速机、截割滚筒和大臂组成，大臂油缸的一端与大臂的前端铰接，大臂油缸的另一端与大臂销轴下部的中部铰接，在大臂的上部安装电机和减速机，在减速机的前部由其驱动的截割滚筒，所述的装载机构由电机减速机、星轮、铲斗体组成，装载机构的后部与主机架通过销轴铰接，铲斗油缸的一端与装载机构铰接，铲斗油缸的另一端与主机架铰接；所述的刮板输送机由机架体、刮板链和刮板、电机减速器、张紧装置组成，刮板输送机的前部插入装载铲斗体中间的槽内，刮板输送机的后部通过支撑装置安装在主机架上；所述的皮带转载机由机架、电动滚筒、改向滚筒、托辊、皮

带等组成。皮带转载机与主机架后部的回转机构通过销轴铰接，机架采用三点吊挂结构，通过油缸、连接架和吊架与吊架连接。

本实用新型的主司机室设置于主机架前部的右侧，副司机室设置于主机架的后部。

以上所述技术方案是：滚筒式露天连续采煤机将工作机构、装载机构、刮板输送机、皮带转载机集成在一套行走机构上，将电能转化为机械能和液压能。通过各工作机构之间的相互配合，共同完成煤炭的破碎、装载、运输、转载、装车等一套完整的工作。

工作机构由电动机、减速机、截割滚筒和大臂等组成，主要功能是对煤进行切割和破碎。结构设计参考了现代采煤机设计特点，采用了大模数、优质合金钢、高强度齿轮。整个传动由一级外啮合传动、一级圆弧伞齿轮、以及行星传动组成。工作部是外部带有截齿的滚筒。工作机构采用了弯摇臂设计方式，实践证明大大增加了过煤空间，改善了装煤效果，提高了生产率。对于滚筒间截割盲区，增加了立式小截割头。采用铣削办法解决残留煤柱问题。装载机构是一个外形似簸箕状的铲斗，包括电机、减速机、星轮、铲斗体。通过电机带动星轮的转动将截割机构破碎的矿体收集装入刮板输送机。刮板输送机由机头、机尾、运输机槽、刮板链和刮板、驱动电动机和减速器、张紧装置等组成。驱动电动机和减速器装于机头架上，通过链轮驱动锚刮板链和刮板运转。刮板输送机的机尾插入装载部铲板体中间的槽内，机头部分通过支撑装置装配在机架上。刮板输送机处于整机机身的中间，其作用是将装载部装上的煤输送到机器的后部，并卸载到皮带转载机上。

皮带转载机主要由机架、电动滚筒、改向滚筒、槽形托辊、平托辊、皮带等组成。皮带转载机与主机架后部的回转机构铰接，上方通过油缸、连杆、连接架与吊架连接。随着油缸的伸缩皮带转载机可升可降，以适应不同的装车高度。皮带转载机可随回转盘左右回转，回转角度为 $\pm 50^\circ$ 以满足装车的要求。回转盘的回转通过两个油缸实现。皮带转载机的作用是将刮板输送机卸载下来的煤转装到运煤车辆上，或者转装到运输皮带上，实现连续化作业。本机采用履带行走，行走机构由履带、支重轮、托链轮、导向轮、驱动轮、轮边减速器、液压马达和履带架等部分组成。两条履带总成与机架的底座连接，其连接方式是：底座伸出的四个腿分别插入两条履带架的矩形孔内，通过拉杆、销轴将履带架与底座连接起来。两台液压马达通过轮边减速器、链轮分别驱动两条履带，使机器实现前进后退和转向行走。

主机架为焊接结构，作为整机的骨架它连接工作机构、装载部、刮板输送机、皮带转载机及行走部。采用箱形结构，在厂内组装时它与行走部的底座采用高强度螺栓连接，以便于运输时拆卸，运抵露天矿现场后将它与底座焊为一

体，以增加它的强度和刚性。司机室分主司机室和副司机室。主司机室负责整机前部工作，截割、装载、运输煤体；副司机室负责皮带转载机的启停、上下升降和左右回转。液压系统有两组大泵站，两组泵站分别驱动行走部两条履带的液压马达，通过电液换向阀换向实现正反转。工作机构大臂升降由两油缸完成，两组大泵站合流为大臂升降油缸供油。还有一组小泵站，分别为铲板升降油缸、皮带转载机升降油缸、皮带转载机回转摆动油缸、左右支腿油缸供油。

作业时为避免启动电流过大，两台截割电动机逐台启动，中间经过一段延时。转载部、刮板输送机、皮带转载机的电动机按规定的顺序启动或停止。启动时，先起皮带转载机，然后是刮板输送机、装载部星轮；停止时，先停星轮，然后是刮板输送机、皮带转载机。当操纵台上的转换开关转到顺序动作位置时，必须按上述顺序启停，否则将不动作。为便于检修和维护，可把转换开关转到另外为止，解除顺序动作，则上述各部分电动机可各自分别启停。小泵站和冷却辅助泵同时启动，两组大泵站也同时启动。

本实用新型与现有技术相比具有采出的煤粒度较小，且均匀，可免去穿孔爆破，省去破碎系统和二次装运，实现连续化作业，提高回收率，大大降低露天煤矿开采的生产成本的优点。

四、附图说明

图 1 为滚筒式露天连续采煤机的主视图。

图 2 为滚筒式露天连续采煤机的俯视图。

图 3 为滚筒式露天连续采煤机工作机构主视图。

图 4 为滚筒式露天连续采煤机装载机构的俯视图。

图 5 为滚筒式露天连续采煤机行走机构与底座连接俯视图。

五、具体实施方式：

图 1—图 5 所示：滚筒式露天连续采煤机，由工作机构 1、主机架 5、刮板输送机 8、皮带转载机 12、装载机构 13、行走机构 14、回转机构 18 组成。在主机架 5 的前部通过穿装于其上的大臂销轴 17 绞装有工作机构 1，装载机构 13 为簸箕状的铲斗其后部铰接于主机架 5 下部的中部，刮板输送机 8 纵向安装于主机架 5 上，刮板输送机 8 的前部伸向装载机构 13 的后部，其后部探出主机架 5 的后部，皮带转载机 12 为由托棍 29、皮带 30 和机架 37 组成的一个长形的输送架，其前部通过销轴铰接在主机架 5 后部的回转机构 18 上，皮带转载机 12 的输送架通过三点吊挂结构和油缸 9 与主机架 5 后上部的吊架 7 连接，主司机室 3 和副司机室 6 安装在主机架 5 的上部，在主机架 5 的下部安装有行走机构 14，所述的工作机构 1 由电机 19、减速机 20、截割滚筒 21 和大臂 22 组成，大臂油缸 2 的一端与大臂 22 的前端铰接，大臂油缸 2 的另一端与大臂销轴 17 下部的中部铰接，在大臂 22 的上部安装电机 19 和减速机 20，在减速机

机 20 的前部由其驱动的截割滚筒 21, 所述的装载机构 13 由电机减速机 27、星轮 23、铲斗体 24 组成, 装载机构 13 的后部与主机架 5 通过销轴铰接, 铲板油缸 16 的一端与装载机构 13 铰接, 铲板油缸 16 的另一端与主机架 5 铰接, 所述的刮板输送机 8 由机架体 36、刮板链 25 和刮板 26、电机减速器 34、张紧装置 35 组成, 刮板输送机 8 的前部插入装载铲斗体 24 中间的槽内, 刮板输送机 8 的后部通过支撑装置 15 安装在主机架 5 上, 所述的皮带转载机 12 由机架 37、电动滚筒 28、改向滚筒 31、托辊 29、皮带 30 组成, 皮带转载机 12 与主机架 5 后部的回转机构 18 通过销轴铰接, 机架采用三点吊挂结构, 通过油缸 9、连接架 10 和吊架 11 与吊架 7 连接, 主司机室 3 设置于主机架 5 前部的右侧, 副司机室 6 设置于主机架 5 的后部。

本实施例的工作机构 1 由电机 19、减速机 20、截割滚筒 21 和大臂 22 组成, 与主机架 5 用大臂销轴 17 连接起来, 由大臂油缸 2 伸缩实现升降。转动的截割滚筒 21 在大臂油缸 2 的伸缩带动下进行采煤工作, 采出的煤由装载机构 13 运转的星轮 23 将破碎的煤收集装入刮板输送机 8。装载机构 13 由电机减速机 27、星轮 23、铲斗体 24 组成, 装载机构 13 与主机架用销轴连接, 通过铲板油缸 16 的伸缩实现抬起下落。刮板输送机 8 由机架体 36、刮板链 25 和刮板 26、电机减速器 34、张紧装置 35 等组成。刮板输送机 8 的尾部插入装载铲板体 24 中间的槽内, 机头部分通过支撑装置 15 装配在机架上。刮板输送机 8 处于整机机身的中间, 把收集到的煤通过运转的刮板 26 运送到机头, 并卸载到皮带转载机 12 上, 皮带转载机 12 主要由机架 37、电动滚筒 28、改向滚筒 31、托辊 29、皮带 30 等组成。皮带转载机 12 与主机架 5 后部的回转机构 18 通过销轴铰接, 机架 37 采用三点吊挂结构, 通过油缸 9、连接架 10 与吊架 11 连接。皮带转载机 12 再把收集到的煤直接装载到运煤车辆上。两个行走机构 14 与机架的底座连接, 其连接方式是: 底座伸出的四个腿分别插入两个履带架的矩形孔内, 通过连杆 32、销轴 33 将履带架与底座连接起来。主机架 5 为焊接结构件, 通过各销轴把工作机构 1、装载机构 13、刮板输送机 8、皮带转载机 12 及行走机构 14 连接组成一个整体。操作采用主副司机室结构, 主司机室 3 布置于主机架 5 前部右侧, 负责整机行走, 截割、装载、运输煤体的工作; 副司机室 6 布置于主机架后部, 负责皮带转载机的启停、上下升降和左右回转。操作采用主副司机室结构, 主司机室 3 布置于主机架前部右侧, 负责整机行走, 截割、装载、运输煤体的工作; 副司机室 6 布置于主机架后部, 负责皮带转载机的启停、上下升降和左右回转。

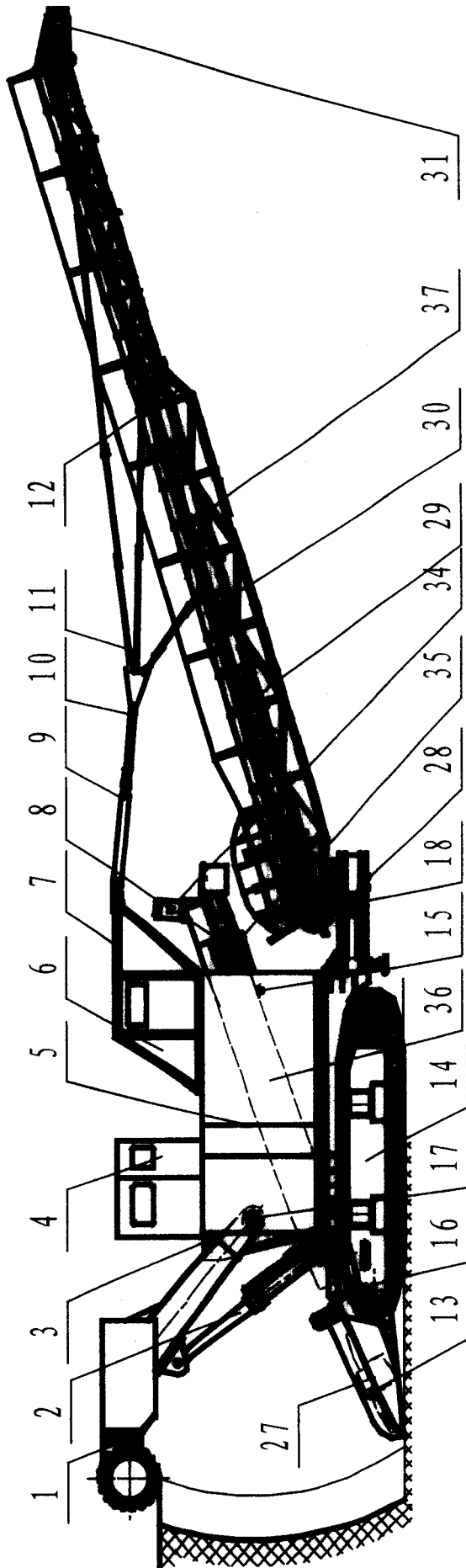
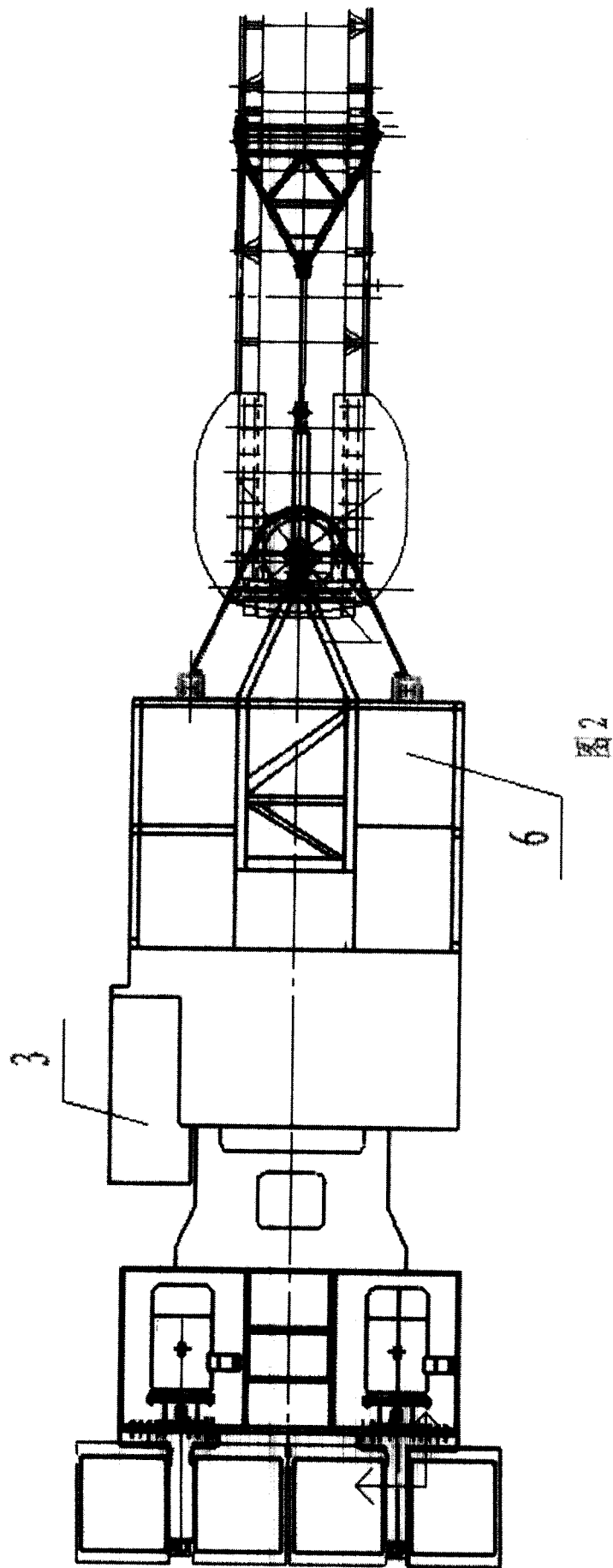


图1



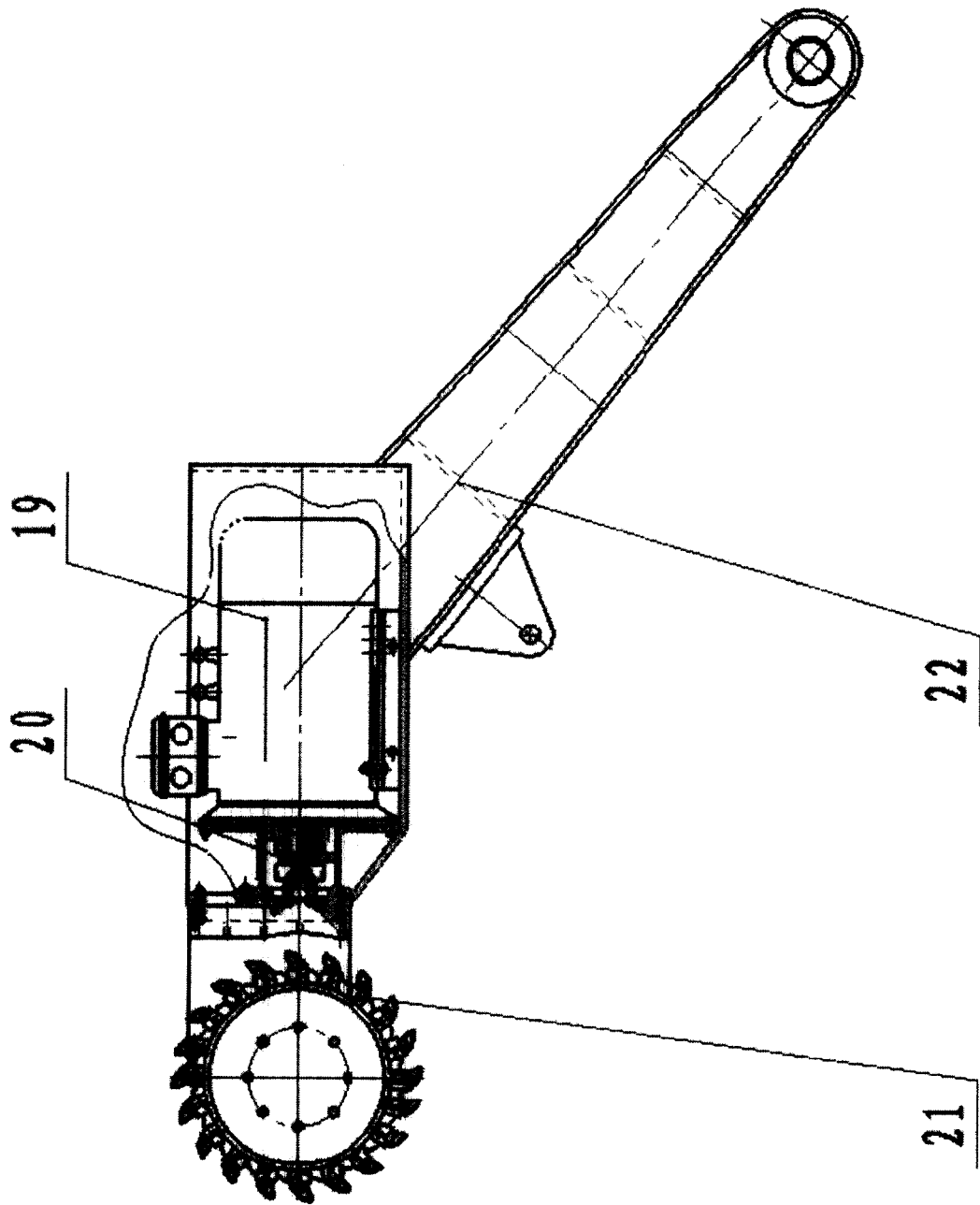


图 3

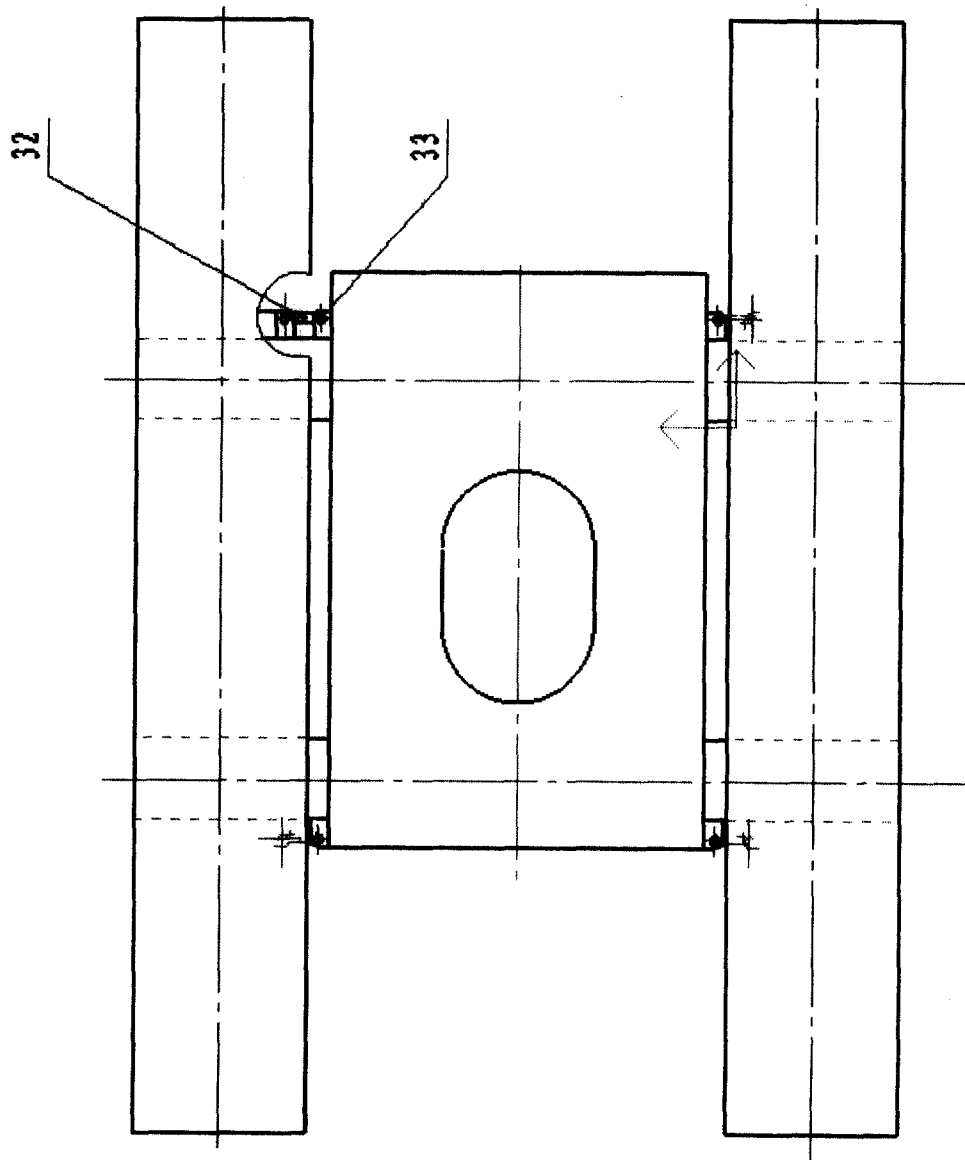


图5

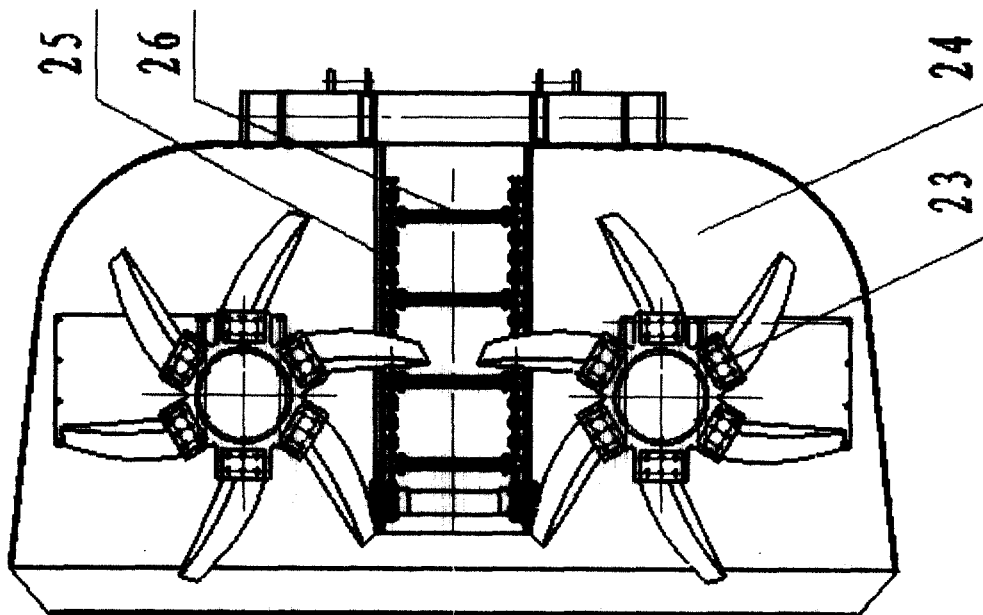


图4