



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211594043 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020033887.5

B65G 43/00(2006.01)

(22)申请日 2020.01.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 山东邦迈智能科技有限公司

地址 251600 山东省济南市商河县商西路

(72)发明人 杨韬仁 曹为 高爱红 张小刚

杨敬伟 张晓鸥

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司 14101

代理人 王思俊

(51)Int.Cl.

B65G 41/00(2006.01)

B65G 15/64(2006.01)

B65G 39/16(2006.01)

B65G 23/06(2006.01)

B65G 23/44(2006.01)

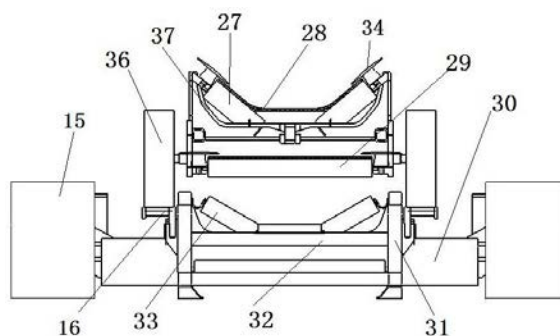
权利要求书2页 说明书7页 附图19页

(54)实用新型名称

一种移动式可弯曲带式转载机

(57)摘要

一种移动式可弯曲带式转载机,配套用于煤矿短壁工作面连续开采系统,连接于采煤机与自移机尾之间,它由受料机构、可弯曲机架、卸料机构、可弯曲胶带、后动力平台组成;受料机构与可弯曲机架、卸料机构、后动力平台依次相连;可弯曲机架由若干节单元机架首尾相连;每节单元机架都设有托辊和压盘;可弯曲机架的下方设有若干组行走轮胎;卸料机构、后动力平台下方带有钢轮;后动力平台底部两侧布置一对具有动力的摆线形齿轮。本实用新型本实用新型弯曲自如灵活,提高了采煤效率,减少人工投入,提高了作业安全性。



1. 一种移动式可弯曲带式转载机,它连接于采煤机与自移机尾之间,其特征是所述转载机由受料机构、可弯曲机架、卸料机构、可弯曲胶带、后动力平台组成;受料机构与可弯曲机架、卸料机构、后动力平台依次相连;所述受料机构由受料部机架、电动滚筒、缓冲托辊、左履带机构、右履带机构、电机组成,左履带机构、右履带机构位于受料部机架的两侧并与受料部机架连接;电动滚筒和缓冲托辊安装在受料部机架上;电动滚筒连接电机,电机带动电动滚筒旋转;受料机构与可弯曲机架的前半部分的行走轮胎位于地面上;可弯曲机架的后半部分的行走轮胎位于销齿条上;可弯曲机架由单元机架、托辊、压盘、行走轮胎、连接销、球面滑动轴承组成,托辊安装在单元机架的中间位置,上下都有,用于承托可弯曲胶带;压盘安装在单元机架的两侧,上下都有,用于防止可弯曲胶带跑偏、脱轨;行走轮胎每隔2~3个单元机架布置并位于可弯曲机架的下方且装在单元机架的两侧;单元机架之间用球面滑动轴承和连接销相连;若干节单元机架首尾相连;卸料机构、后动力平台下方带有钢轮;后动力平台底部两侧布置一对具有动力的摆线形齿轮;可弯曲胶带缠绕在受料机构的电动滚筒、可弯曲机架的托辊、卸料机构的电动滚筒和张紧滚筒之上;卸料机构、后动力平台下方的钢轮位于销齿条上的平面轨道上;后动力平台底部的摆线形齿轮与销齿条啮合;所述卸料机构由架体、电动滚筒、张紧滚筒、张紧油缸、钢轮组成;架体安装有2个电动滚筒,2个电动滚筒一前一后布置,2个电动滚筒和受料机构的电动滚筒一起驱动可弯曲胶带;位于架体中间位置的张紧滚筒通过张紧油缸的推拉,在架体内部前后移动,实现张紧或放松可弯曲胶带;钢轮位于架体的底部,前后共4个,用于在销齿条上移动;所述后动力平台由平台、液压泵站、电控箱、驱动马达、摆线形齿轮,钢轮组成;液压泵站给驱动马达提供动力,驱动马达带动摆线形齿轮旋转;电控箱为液压泵站的电机、3台电动滚筒提供动力。

2. 根据权利要求1所述一种移动式可弯曲带式转载机,其特征是所述采煤机由截割部、装载铲板、履带行走底盘、刮板输送机、惯性导航定位定向系统、防爆摄像机组成;采煤机底部为履带行走底盘,前部设有截割部,截割部下方设置装载铲板,装载铲板后方设置刮板输送机,惯性导航定位定向系统安装于履带行走底盘上面;防爆摄像机位于截割部的上方。

3. 根据权利要求1所述一种移动式可弯曲带式转载机,其特征是所述自移机尾由端头组件、改向滚筒、机架、履带行走机构、销齿条、胶带组成;端头组件与机架相连,机架由若干节刚性架单元首尾通过销轴连接而成,与端头组件连接的刚性架单元上安装有改向滚筒,其余的刚性架单元上设有托辊;机架的两侧下方布置有若干组履带行走机构,每个刚性架单元的上方两侧铺满销齿条,胶带分别缠绕在改向滚筒、刚性架单元上的托辊上。

4. 根据权利要求3所述一种移动式可弯曲带式转载机,其特征是所述端头组件由端头架、斜坡过渡段、液压缸、液压平台、集中控制平台组成;液压平台、集中控制平台位于端头架的两侧;斜坡过渡段倾斜设置并位于端头架的前部,液压缸控制斜坡过渡段的升降,液压缸一端连接端头架,液压缸另一端连接斜坡过渡段;液压平台中布置有液压泵站、操作阀;液压泵站为油缸、履带行走机构的液压马达提供动力。

5. 根据权利要求4所述一种移动式可弯曲带式转载机,其特征是所述集中控制平台由驾驶位、防爆计算机、显示器、集中操作面板组成;集中控制平台内部布置驾驶位、防爆计算机、显示器、集中操作面板;

驾驶位固定在集中控制平台的后方,防爆计算机设置在集中控制平台前方;显示器设置在防爆计算机上方,集中操作面板设置在驾驶位的正对面且位于防爆计算机上面;防爆

计算机连接显示器、集中操作面板。

一种移动式可弯曲带式转载机

技术领域

[0001] 本发明属于采煤机械配套设施,具体涉及一种移动式可弯曲带式转载机;连接于采煤机与自移机尾之间。

背景技术

[0002] 传统的短壁开采工艺有两种。一种为爆破式开采,其机械化程度低、资源回收率低、作业安全性差,而且对地面上人类的正常生产生活影响较大,在国内已经限制应用。另一种是利用连续采煤机、梭车、给料破碎机等多台设备及操控人员配合使用,设备布置分散、梭车来回调动穿插作业,生产不连续,配合困难,效率不高,难以实现统一控制,而且连续采煤机一次采矸深度不超过10m,需要开掘大量的支巷,掘进、支护工作量大。

[0003] 为了提高生产效率,提高自动化程度,减少作业人员数量,作业安全性,目前采煤领域不断研发集割煤、移动行走、装煤、转运、自动控制于一体的短壁工作面连续开采系统。

发明内容

[0004] 本发明提供与集割煤、移动行走、装煤、转运、自动控制于一体的短壁工作面连续开采系统配套的移动式可弯曲带式转载机,以解决运输能力不足的问题。

[0005] 移动式可弯曲带式转载机,它连接于采煤机与自移机尾之间,其特征是由受料机构、可弯曲机架、卸料机构、可弯曲胶带、后动力平台组成;受料机构与可弯曲机架、卸料机构、后动力平台依次相连;

[0006] 所述受料机构由受料部机架、电动滚筒、缓冲托辊、左履带机构、右履带机构、电机组组成,左履带机构、右履带机构位于受料部机架的两侧并与受料部机架连接;电动滚筒和缓冲托辊安装在受料部机架上;电动滚筒连接电机,电机带动电动滚筒旋转;受料机构与可弯曲机架的前半部分的行走轮胎位于地面上。可弯曲机架的后半部分的行走轮胎位于销齿条上;

[0007] 可弯曲机架由单元机架若干节、托辊、压盘、行走轮胎、连接销、球面滑动轴承组成,托辊安装在单元机架的中间位置,上下都有,用于承托可弯曲胶带;压盘安装在单元机架的两侧,上下都有,用于防止可弯曲胶带跑偏、脱轨;行走轮胎每隔2~3个单元机架布置并位于可弯曲机架的下方且装在单元机架的两侧;单元机架之间用球面滑动轴承和连接销相连;若干节单元机架首尾相连;卸料机构、后动力平台下方带有钢轮;后动力平台底部两侧布置一对具有动力的摆线形齿轮;每个单元机架的长度是0.65m。

[0008] 可弯曲胶带缠绕在受料机构的电动滚筒、可弯曲机架的托辊、卸料机构的电动滚筒和张紧滚筒之上;

[0009] 卸料机构、后动力平台下方的钢轮均位于销齿条上的平面轨道上;后动力平台底部的摆线形齿轮与销齿条啮合;

[0010] 所述卸料机构由架体、电动滚筒、张紧滚筒、张紧油缸、钢轮组成;架体安装有2个电动滚筒,2个电动滚筒一前一后布置,2个电动滚筒和受料机构的电动滚筒一起驱动可弯

曲胶带；位于架体中间位置的张紧滚筒通过张紧油缸的推拉，在架体内部前后移动，实现张紧或放松可弯曲胶带；钢轮位于架体的底部，前后共4个，用于在销齿条上移动；

[0011] 所述后动力平台由平台、液压泵站、电控箱、驱动马达、摆线形齿轮，钢轮组成；液压泵站给驱动马达提供动力，驱动马达带动摆线形齿轮旋转；电控箱为液压泵站的电机、3台电动滚筒提供动力。

[0012] 所述采煤机由截割部、装载铲板、履带行走底盘、刮板输送机、惯性导航定位定向系统、防爆摄像机组成。

[0013] 采煤机底部为履带行走底盘，前部设有截割部，截割部下方设置装载铲板，装载铲板后方设置刮板输送机，惯性导航定位定向系统安装于履带行走底盘上面。防爆摄像机位于截割部的上方。

[0014] 采煤机与移动式可弯曲带式转载机的受料机构相连。

[0015] 可弯曲机架的下方设有若干组行走轮胎。卸料机构、后动力平台下方设有钢轮。

[0016] 后动力平台底部两侧布置一对带有动力的摆线形齿轮。

[0017] 受料机构与可弯曲机架的前半部分的行走轮胎位于地面上。可弯曲机架的后半部分的行走轮胎位于销齿条上。

[0018] 所述自移机尾由端头组件、改向滚筒、机架、履带行走机构、销齿条、胶带组成；

[0019] 端头组件与机架相连。机架由若干节刚性架单元（每单元3m长）首尾通过销轴连接而成。与端头组件连接的刚性架单元上安装有改向滚筒，其余的刚性架单元上设有托辊。

[0020] 机架的两侧下方布置有若干组履带行走机构。每个刚性架单元的上方两侧铺满销齿条。

[0021] 胶带分别缠绕在改向滚筒、刚性架单元上的托辊上。

[0022] 端头组件由端头架、斜坡过渡段、液压缸、液压平台、集中控制平台组成。

[0023] 液压平台、集中控制平台位于端头架的两侧。斜坡过渡段倾斜设置并位于端头架的前部。液压缸控制斜坡过渡段的升降。液压缸一端连接端头架，液压缸另一端连接斜坡过渡段。

[0024] 液压平台中布置有液压泵站、操作阀。液压泵站为油缸、履带行走机构的液压马达提供动力。

[0025] 集中控制平台由驾驶位、防爆计算机、显示器、集中操作面板组成。

[0026] 集中控制平台内部布置驾驶位、防爆计算机、显示器、集中操作面板。驾驶位固定在集中控制平台的后方，防爆计算机设置在集中控制平台前方；显示器设置在防爆计算机上方，集中操作面板设置在驾驶位的正对面且位于防爆计算机上面。防爆计算机连接显示器、集中操作面板。

[0027] 本实用新型转运采煤机截割的煤炭效率高，减少了人工投入，提高了作业安全性；解决了运输能力不足、人员作业环境差的问题。

附图说明

[0028] 图1为采煤机的结构图。

[0029] 图2为图1的俯视图。

[0030] 图3为本实用新型的结构图。

- [0031] 图4是图3的俯视图。
- [0032] 图5为本实用新型的局部(前部)结构图。
- [0033] 图6是图4的俯视图。
- [0034] 图7为图5中A-A向视图。
- [0035] 图8为自移机尾的结构图。
- [0036] 图9为图6的俯视图。
- [0037] 图10为集中控制平台的结构图。
- [0038] 图11为短壁工作面连续开采系统作业示意图(单翼)。
- [0039] 图12为短壁工作面连续开采系统作业示意图(双翼)。
- [0040] 图13为受料机构的结构图。
- [0041] 图14为图13的俯视图。
- [0042] 图15为单元机架之间的连接结构图。
- [0043] 图16为图15的俯视图。
- [0044] 图17为卸料机构的结构图。
- [0045] 图18为图17的俯视图。
- [0046] 图19为端头组件的结构图。
- [0047] 图20为图19的俯视图。
- [0048] 图中,1、截割部,2、装载铲板,3、履带行走底盘,4、刮板输送机,5、惯性导航定位定向系统,6、防爆摄像机,7、受料机构,8、可弯曲机架,9、卸料机构,10、可弯曲胶带,11、后动力平台,12、端头组件,13、改向滚筒,14、机架,15、履带行走机构,16、销齿条,17、驾驶位,18、防爆计算机,19、显示器,20、集中操作面板,21、胶带,22、煤层,23、采矸,24、支巷,25、连续开采系统,26、集中控制平台,27、皮带辊,28、皮带,30、连接板,31、竖支架,32、横支架,33、托辊,34、压盘,35、电动滚筒,36、行走轮胎,37、单元机架,38、张紧滚筒,39、张紧油缸,40、钢轮,41、摆线形齿轮,42、液压马达,43、截割滚筒,44、滚轮,45、受料部机架,46、左履带,47、右履带,48、缓冲托辊,49、连接架,50、挡煤板,51、球面滑动轴承,52、卸料机架,53、斜坡过渡段,54、液压缸,55、端头架,56、液压平台。

具体实施方式

[0049] 移动式可弯曲带式转载机,它连接于采煤机与自移机尾之间,其特征是由受料机构、可弯曲机架、卸料机构、可弯曲胶带、后动力平台组成;受料机构与可弯曲机架、卸料机构、后动力平台依次相连。

[0050] 移动式可弯曲带式转载机一端连续采煤机,移动式可弯曲带式转载机另一端与可伸缩胶带机用履带式自移机尾连接。

[0051] 图1、图2所示,所述采煤机由截割部1、装载铲板2、履带行走底盘3、刮板输送机4、惯性导航定位定向系统5、防爆摄像机6组成。

[0052] 截割部1连接履带行走底盘3 并设置在整机的最前方;履带行走底盘3设置在刮板输送机4下方并与截割部1、装载铲板2、刮板输送机4连接;刮板输送机4设置在整机的中间位置并与履带行走底盘3连接;惯性导航定位定向系统5固定安装在履带行走底盘3上,防爆摄像机6固定安装在截割部1上方且位于截割滚筒的后方。

[0053] 截割部1由截割滚筒、悬臂、截割电机、截割减速器组成。

[0054] 截割电机位于截割悬臂的内部,截割减速器位于截割悬臂的前方,截割减速器与截割悬臂相连。截割减速器的外表面安装截割滚筒。截割电机驱动截割减速器,带动截割滚筒旋转。

[0055] 所述装载铲板2由铲板体、装运电机、装运减速器、星轮、链轮组成,装运电机和装运减速器相连,装运减速器驱动星轮和链轮旋转,装运电机和装运减速器安装在铲板体之内。

[0056] 所述履带行走底盘3包括履带链、行走电机、行走减速器、履带梁、驱动链轮、导向张紧轮、中间机架。行走电机连接行走减速器,行走减速器连接驱动链轮,驱动链轮连接履带链,中间机架分别连接两侧的履带梁,导向张紧轮设置在履带梁后端。

[0057] 装载铲板2与刮板输送机4通过中间机架连接,形成前后搭接的运输槽。

[0058] 本发明的中的连续采煤机可以采用中国专利号是201820227072.3公开的一种薄煤层连续采煤机。所不同之处是采用本发明的惯性导航定位定向系统5替换上述专利的陀螺仪定向装置。

[0059] 图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,移动式可弯曲带式转载机由受料机构7、可弯曲机架8、卸料机构9、可弯曲胶带10、后动力平台11组成。

[0060] 图13、图14所示,受料机构7由受料部机架45、电动滚筒35、缓冲托辊48、左履带机构46、右履带机构47、电机组成,左履带机构46、右履带机构47位于受料部机架45的两侧并与受料部机架45连接。电动滚筒35和缓冲托辊48安装在受料部机架45上。电动滚筒35连接电机,电机带动电动滚筒35旋转。

[0061] 图15、图16所示,可弯曲机架8由单元机架37、上托辊27、下托辊33、压盘34、行走轮胎36、连接销、球面滑动轴承51组成,上、下托辊33分别安装在单元机架37的中间位置,上下都有,用于承托可弯曲胶带。压盘34安装在单元机架37的两侧,上下都有,用于防止可弯曲胶带跑偏、脱轨。行走轮胎36每隔2~3个单元机架布置一对,分别装在单元机架的两侧。单元机架37之间用球面滑动轴承51和连接销相连,能够左右、上下摆动一定的角度。

[0062] 图17、图18所示,卸料机构由架体、电动滚筒、张紧滚筒、张紧油缸、钢轮组成。架体安装有2个电动滚筒,一前一后布置,和受料机构的电动滚筒一起驱动可弯曲胶带。架体中间位置是一个张紧滚筒,能够通过张紧油缸的推拉,在架体内部前后移动,实现张紧或放松可弯曲胶带。钢轮位于架体的底部,前后共4个,用于在销齿条16上移动。

[0063] 可弯曲胶带10采用中国专利号是201420663965.4公开的煤矿用可弯曲织物叠层阻燃输送带。或2015106066844公开的矿用移动式柔性胶带运输机。

[0064] 后动力平台11由平台、液压泵站、电控箱、驱动马达、摆线形齿轮,钢轮组成。液压泵站给驱动马达提供动力,然后再使摆线形齿轮旋转。电控箱为液压泵站的电机、3台电动滚筒提供动力。

[0065] 受料机构7与可弯曲机架8、卸料机构9、后动力平台11依次相连。

[0066] 受料机构7与可弯曲机架8的连接方式,与单元机架之间用球面滑动轴承和连接销相连的方式相同,能够左右、上下摆动一定的角度。

[0067] 单元机架之间用球面滑动轴承和连接销相连的方式相同,能够左右、上下摆动一定的角度。

[0068] 卸料机构9上装有2个电动滚筒和1个张紧滚筒。可弯曲机架8由若干节单元机架(每个单元机架0.65m长)首尾通过销轴和球型滑动轴承相连。每节单元机架都带有托辊和压盘。

[0069] 可弯曲胶带10缠绕在受料机构7的电动滚筒、可弯曲机架8的托辊、卸料机构9的电动滚筒和张紧滚筒之上。

[0070] 可弯曲机架8的下方带有若干组行走轮胎。卸料机构9、后动力平台11下方带有钢轮。后动力平台11底部两侧布置一对带有动力的摆线形齿轮。

[0071] 受料机构7与可弯曲机架8的前半部分的行走轮胎位于地面上。可弯曲机架8的后半部分的行走轮胎位于销齿条16上。

[0072] 卸料机构9、后动力平台11下方的钢轮也位于销齿条16上的平面轨道上。后动力平台11底部的摆线形齿轮与销齿条16啮合。移动式可弯曲带式转载机可以相对可伸缩胶带机用履带式自移机尾前后移动。

[0073] 图8、图9所示,自移机尾由端头组件12、改向滚筒13、机架14、履带行走机构15、销齿条16、胶带21组成。

[0074] 图19、图20所示,端头组件12由端头架55、斜坡过渡段53、液压缸54、液压平台56、集中控制平台26组成。液压平台56、集中控制平台26位于端头架55的两侧。斜坡过渡段倾斜设置并位于端头架的前部。液压缸控制斜坡过渡段的升降。液压缸一端连接端头架,液压缸另一端连接斜坡过渡段。

[0075] 液压平台中布置有液压泵站、操作阀。液压泵站为油缸、履带行走机构15的液压马达提供动力。

[0076] 端头组件12与机架14相连。

[0077] 所述机架14由若干节刚性架单元(每单元3m长)首尾通过销轴连接而成。

[0078] 与端头组件12连接的刚性架单元上带有改向滚筒13,其余的刚性架单元上带有托辊。

[0079] 每4-5节刚性架单元布置一组履带行走机构,履带行走机构位于刚性架单元的两侧。每个刚性架单元的上方两侧铺满销齿条16。销齿条16与(刚性架单元两侧的耳板通过销)连接;

[0080] 胶带21缠绕在改向滚筒13、刚性架单元上的托辊上。

[0081] 图10所示,集中控制平台26由驾驶位17、防爆计算机18、显示器19、集中操作面板20组成。

[0082] 集中控制平台26内部布置驾驶位17、防爆计算机18、显示器19、集中操作面板20。驾驶位17固定在集中控制平台的后方,防爆计算机18设置在集中控制平台前方;显示器19设置在防爆计算机18上方,集中操作面板20设置在驾驶位17的正对面且位于防爆计算机18上面。防爆计算机18连接显示器19、集中操作面板20。

[0083] 连接板30、竖支架31、横支架32是一体结构,都属于刚性架单元。

[0084] 采煤机向前采煤的过程中,移动式可弯曲带式转载机可跟随其行走,使受料机构7始终位于刮板输送机4的卸载点下方。采煤机移动的过程中,牵引受料部机构5,从而拖拽移动式可弯曲带式转载机移动,后动力平台11同步跟随。采煤过程中自移机尾保持原地不动。

[0085] 后动力平台11底部布置有带动力的摆线形齿轮,摆线形齿轮与销齿条16啮合,形

成牵引力,可以牵引可弯曲带式转载机后退,并且通过程序控制实现与采煤机的同步行走。

[0086] 采煤机工作过程中的信息,从防爆摄像头6传回的采掘作业时的视频、惯性导航定位定向系统5测量到的采掘的方向角度(采用陀螺仪、加速度计来测量自身的角度和位置)、温度、电流参数数据,可以传送到集中控制平台中的防爆计算机18,然后在显示器19上显示,人员在驾驶室17中通过集中操作面板20远程控制连续采煤机作业。

[0087] 陀螺仪、加速度计位于惯性导航定位定向系统的模块里,陀螺仪用于测量机身航向和位置,加速度计用于测量机身俯仰、翻滚的姿态。惯性导航定位定向系统安装在采煤机的履带行走底盘上方。

[0088] 采煤机的行走、装载、运输机构均由电机驱动。截割滚筒由电机驱动旋转,并通过液压油缸实现悬臂的上下摆动,实现截割功能。

[0089] 移动式可弯曲带式转载机的可弯曲胶带10由受料机构7的1台电动滚筒和卸料机构9的2台电动滚筒驱动,后动力平台11的摆线形齿轮由液压马达驱动。

[0090] 自移机尾的履带行走机构15由液压马达驱动。

[0091] 采煤机、移动式可弯曲带式转载机、自移机尾的状态信息(包括视频、航向等),通过各个设备的电控箱,再通过有线网络传到防爆计算机然后到显示器。集中操作面板发出的设备动作及功能控制命令,通过有线的网络信号发送到各个设备的电控箱,再控制各个设备动作。

[0092] 连续采煤作业流程:

[0093] 1、准备作业:提前完成支巷的掘进。采煤机、移动式可弯曲带式转载机、自移机尾依次连接,布置到附图5中的所示的系统初始位置,移动式可弯曲带式转载机和自移机尾上下搭接的长度为100m。

[0094] 2、操作人员在集中控制平台中通过观察显示器,操作集中操作面板,操作采煤机移动,移动式可弯曲带式转载机同步跟随。采煤机向左或向右转向,沿着规划采矸方向开始采掘作业,采掘下来的煤块被运走。

[0095] 3、采煤机和移动式可弯曲带式转载机持续采掘,完成规划的采矸深度。然后采煤机和移动式可弯曲带式转载机沿着原路径退机,回到初始位置。

[0096] 4、系统如果是双翼开采,则开始对侧的采矸,然后回到初始位置。如果是单翼开采,则进行下一步。

[0097] 5、采煤机、移动式可弯曲带式转载机、自移机尾同时移动(沿着附图11中“开采顺序”箭头方向3m-5m),后退至下一个采矸位置。然后循环开始第2步的作业。

[0098] 采煤:司机在集中控制平台通过观察显示器中的视频画面,远程操作采煤机,截割煤炭并转运到移动式可弯曲胶带转载机上,根据惯性导航定位定向系统保障采掘方位,采矸深度最大90m。

[0099] 运输:移动式可弯曲带式转载机紧跟采煤机进入采矸,煤流从采煤机的运输机转运到移动式可弯曲带式转载机,然后再次卸载到自移机尾处的胶带上,将煤炭运出,实现连续运输。

[0100] 退机:完成一个工作面之后,采煤机和移动式可弯曲带式转载机后退,然后自移机尾后退,然后整个系统移动至下一个工作面,开始下一个循环。

[0101] 过程中的设备操控全部在集中控制平台中完成,位于远离工作面之外的支巷中的

防护区域,保证人员作业安全。

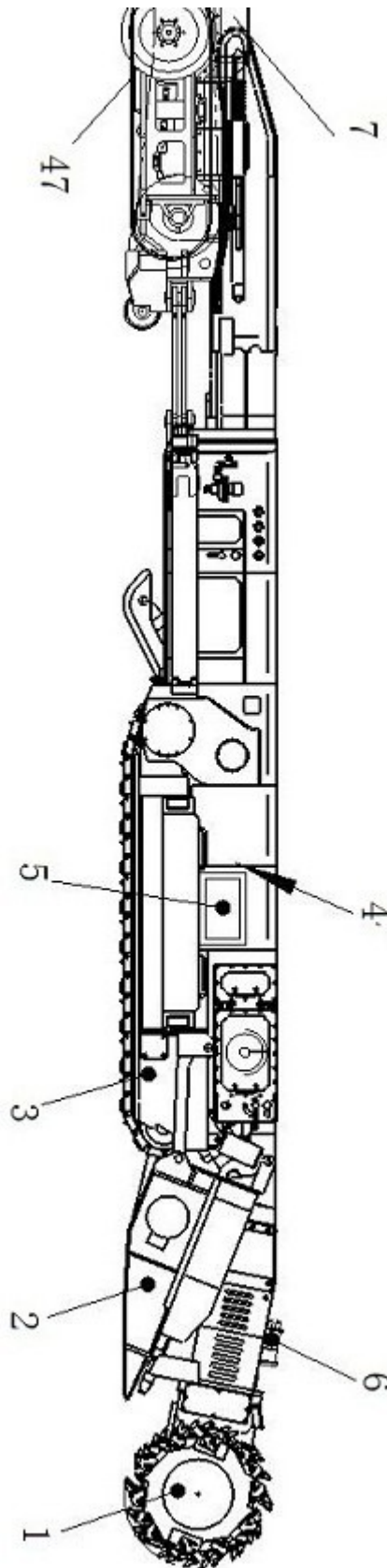


图1

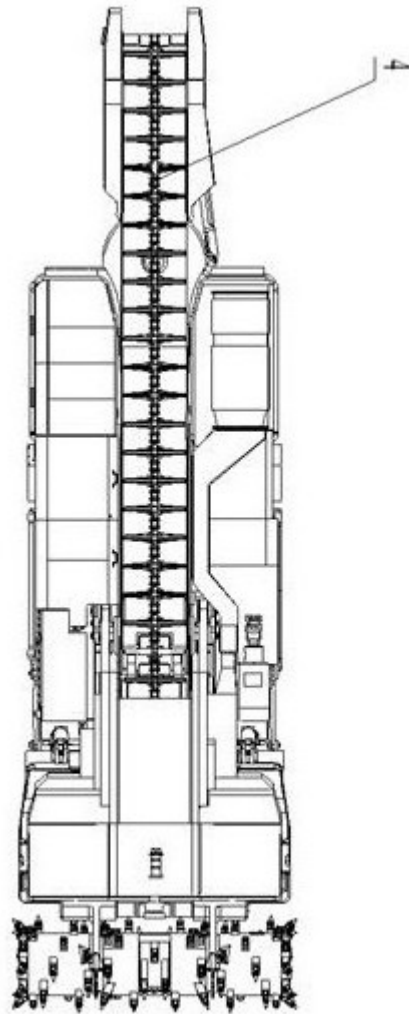


图2

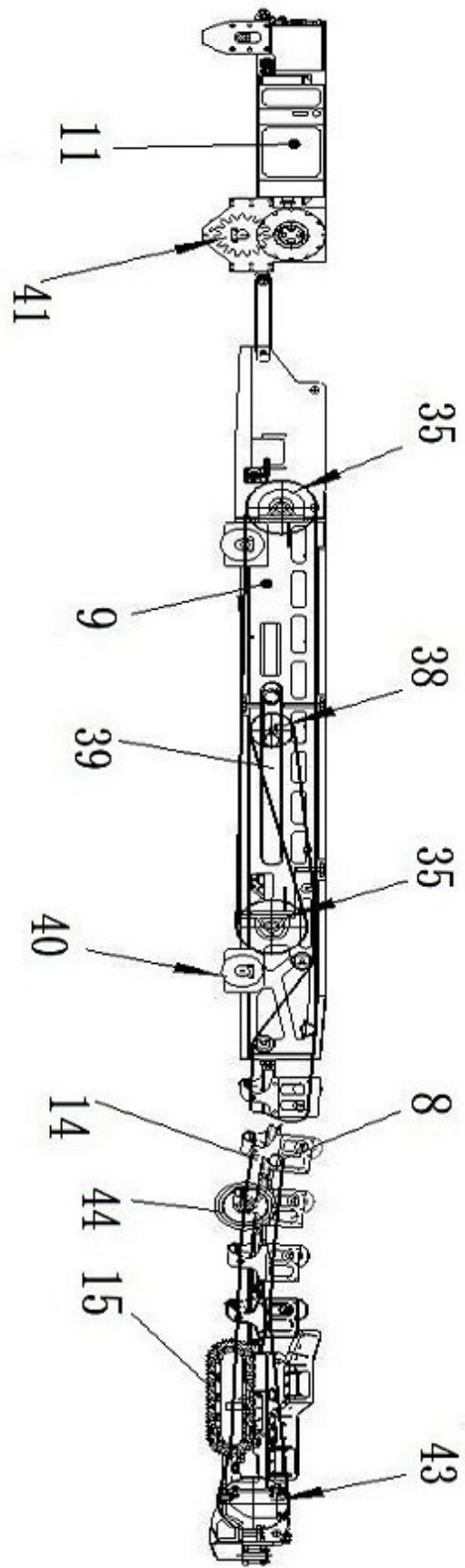


图3

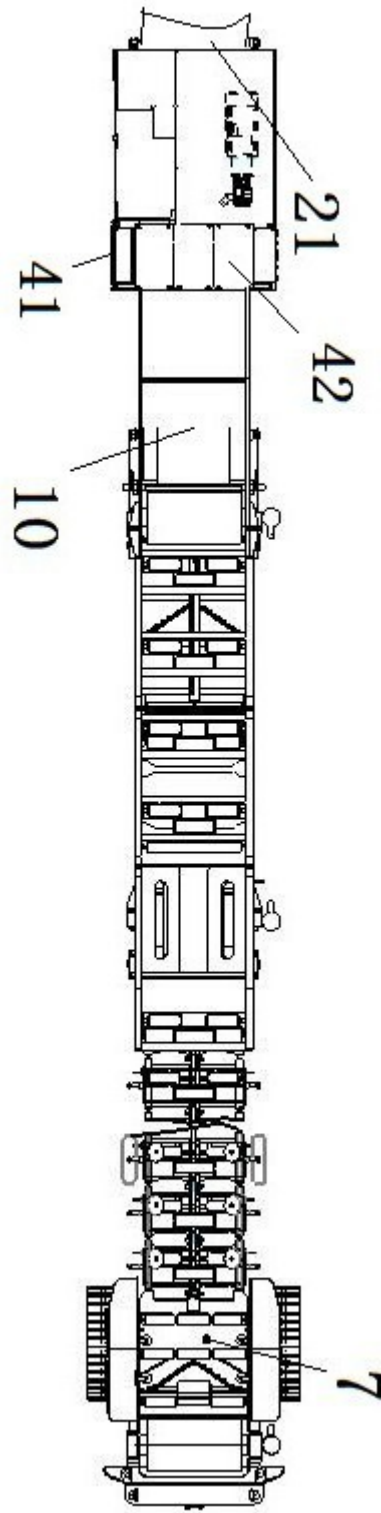


图4

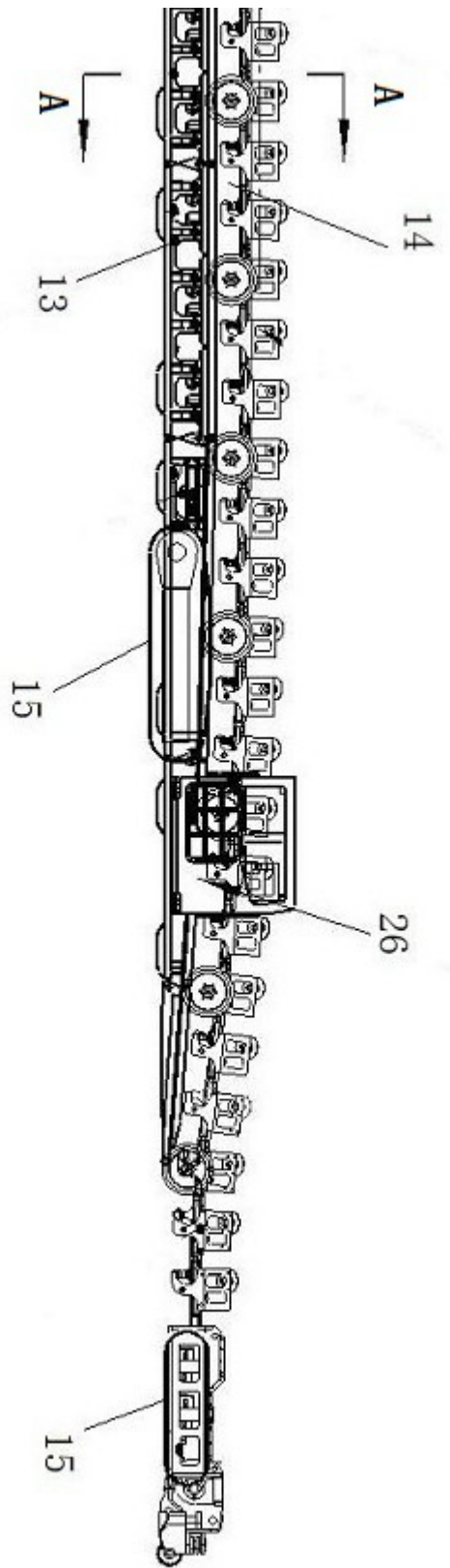


图5

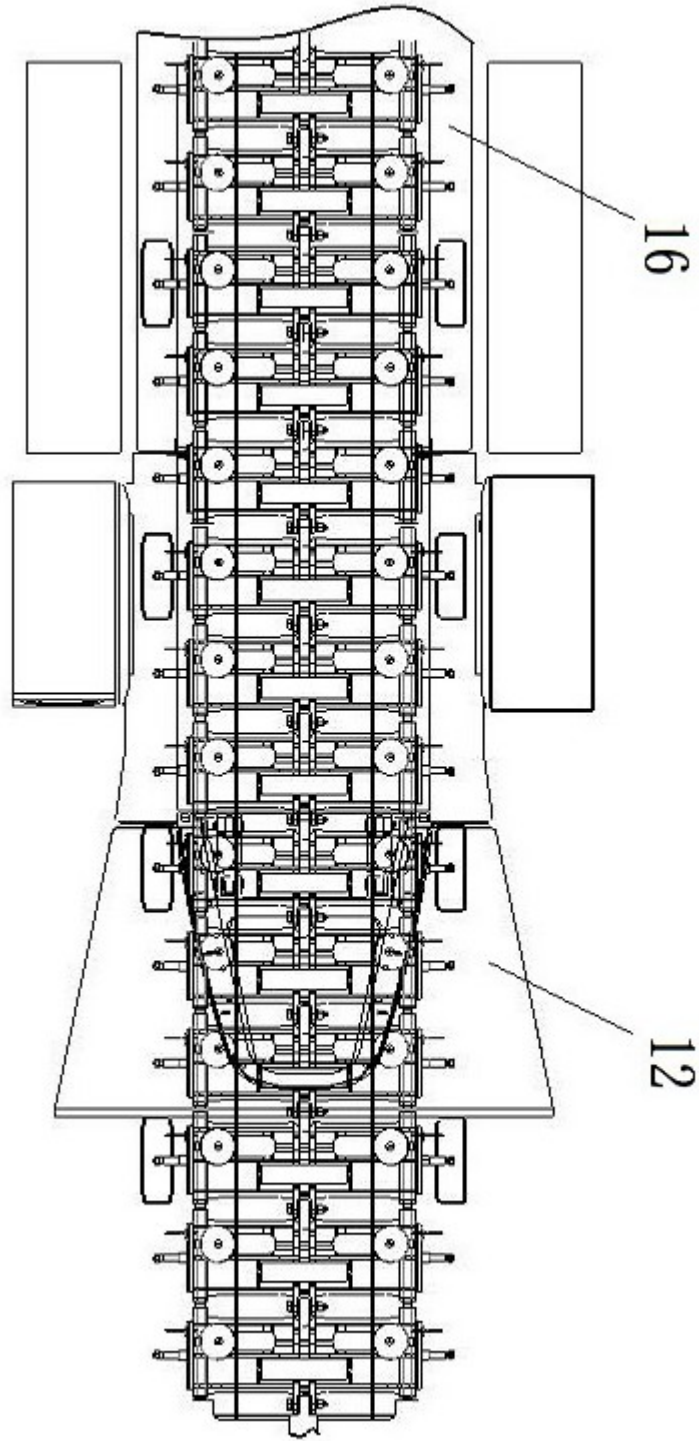


图6

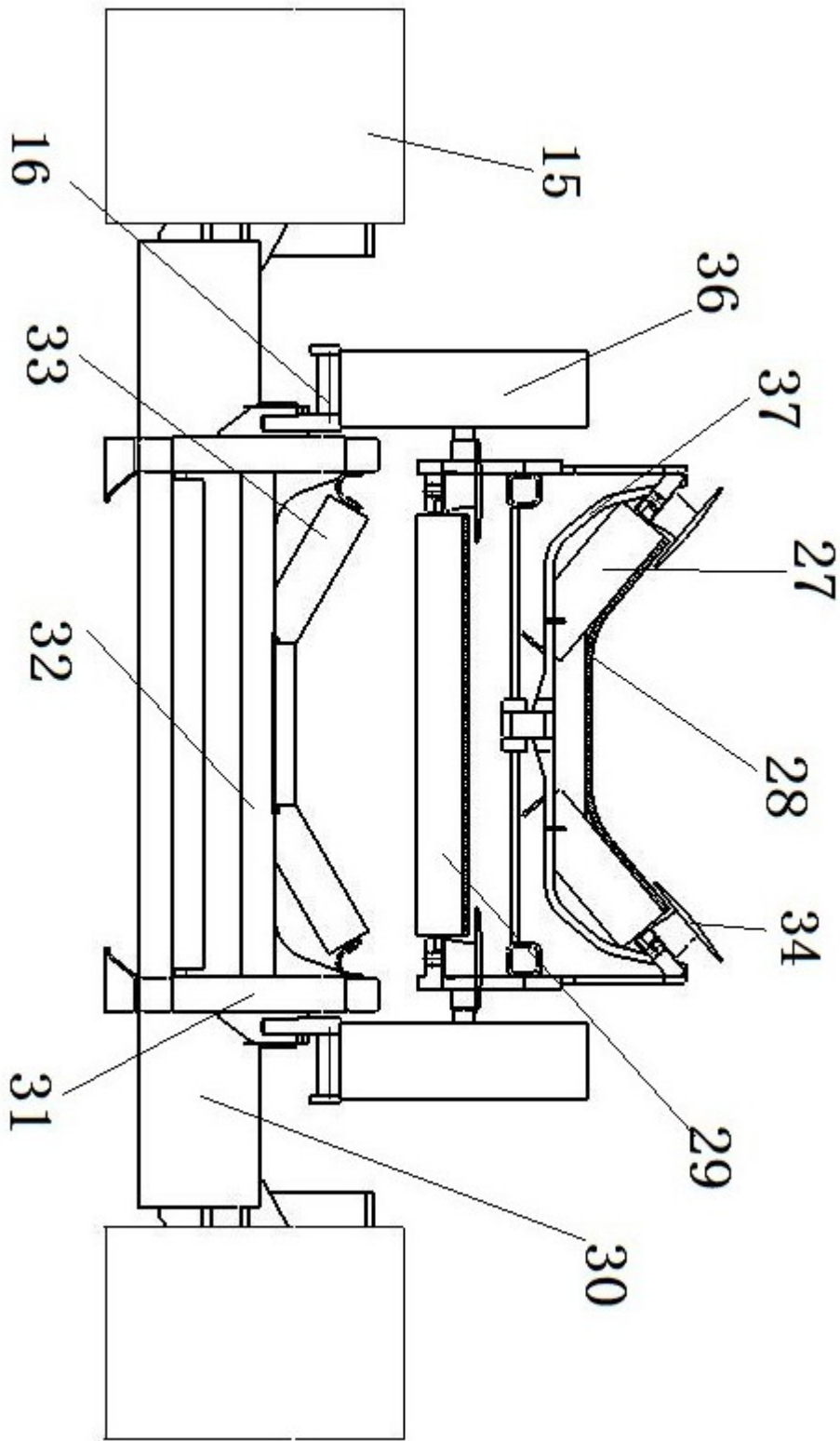


图7

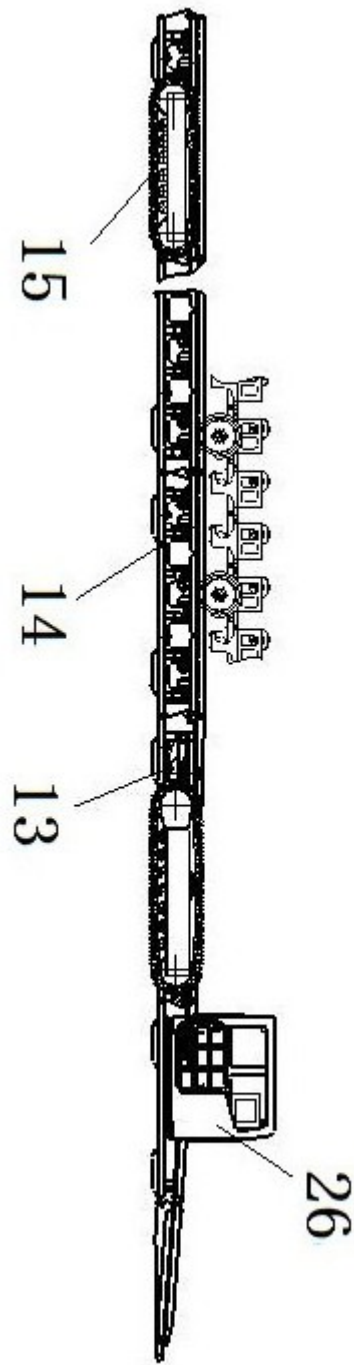


图8

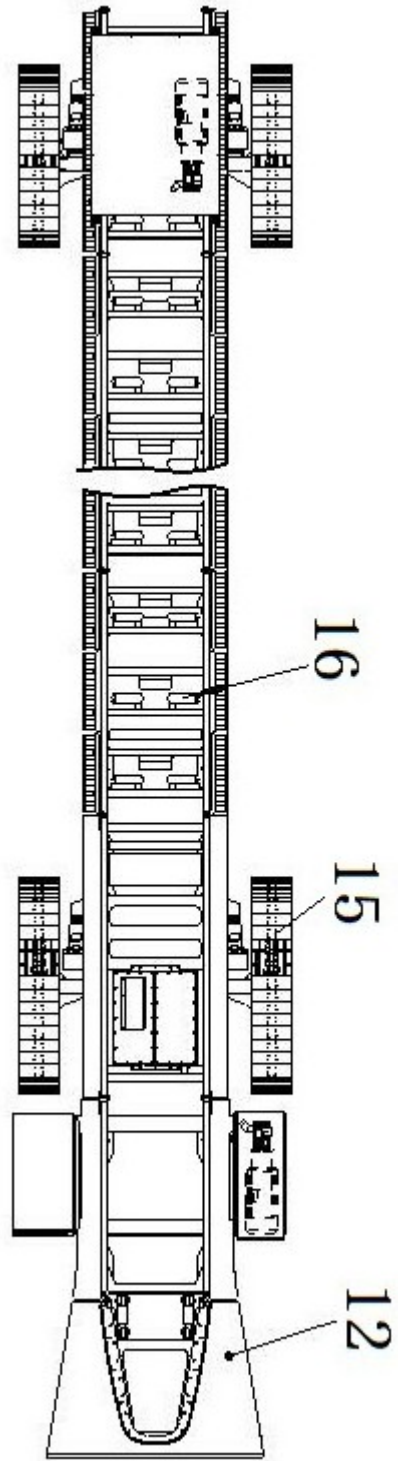


图9

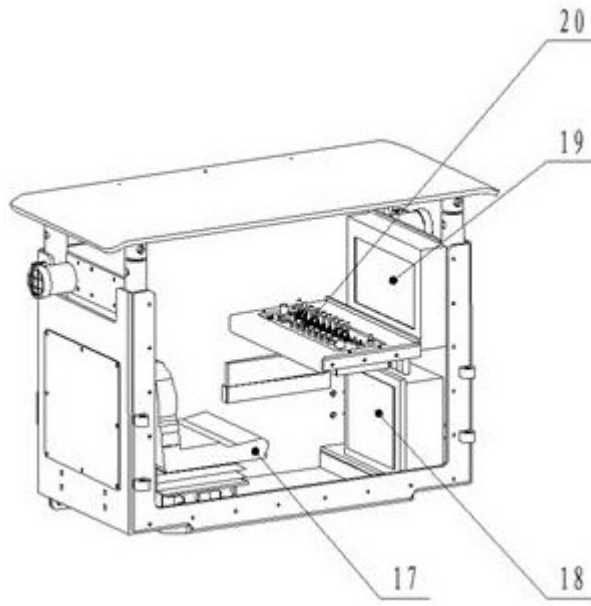


图10

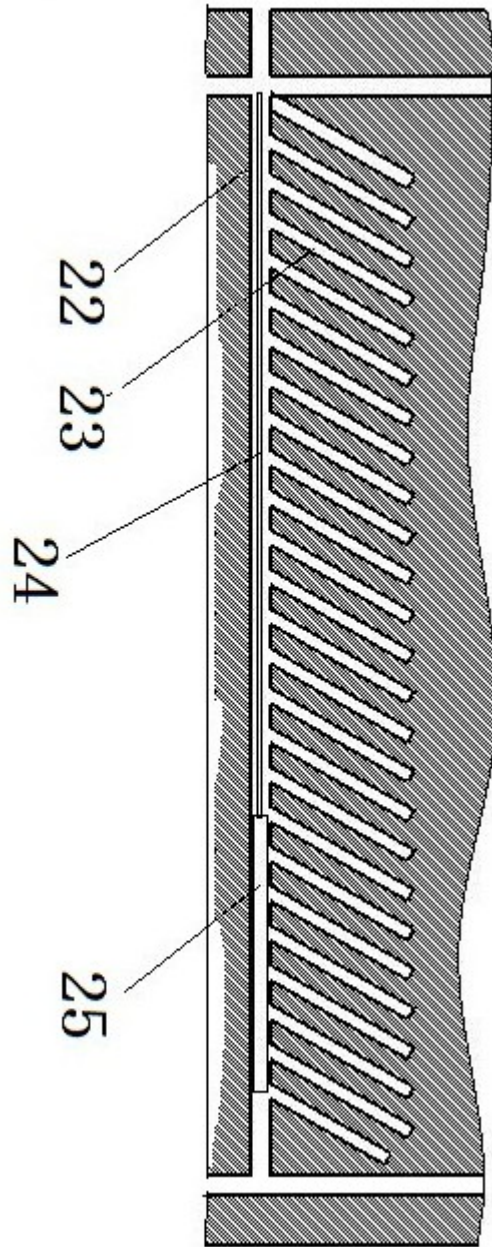


图11

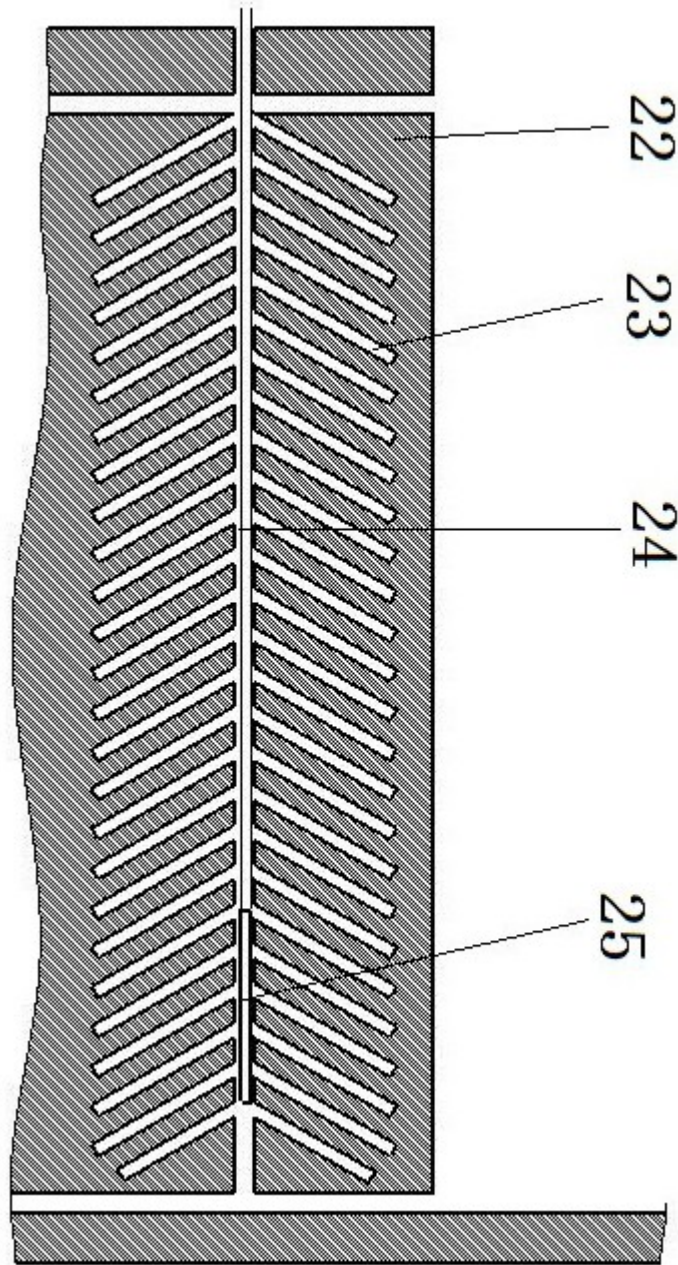


图12

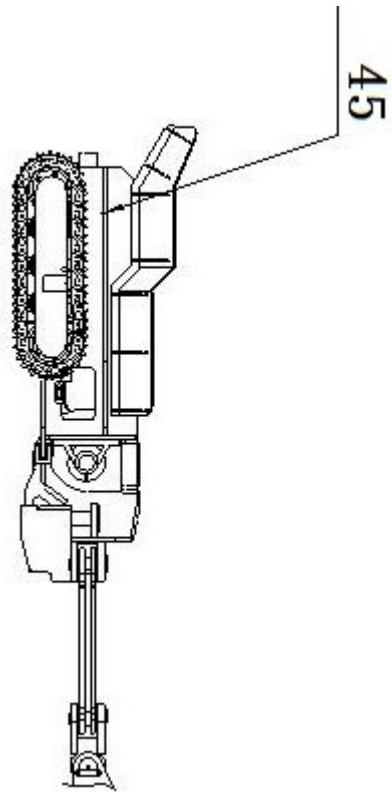


图13

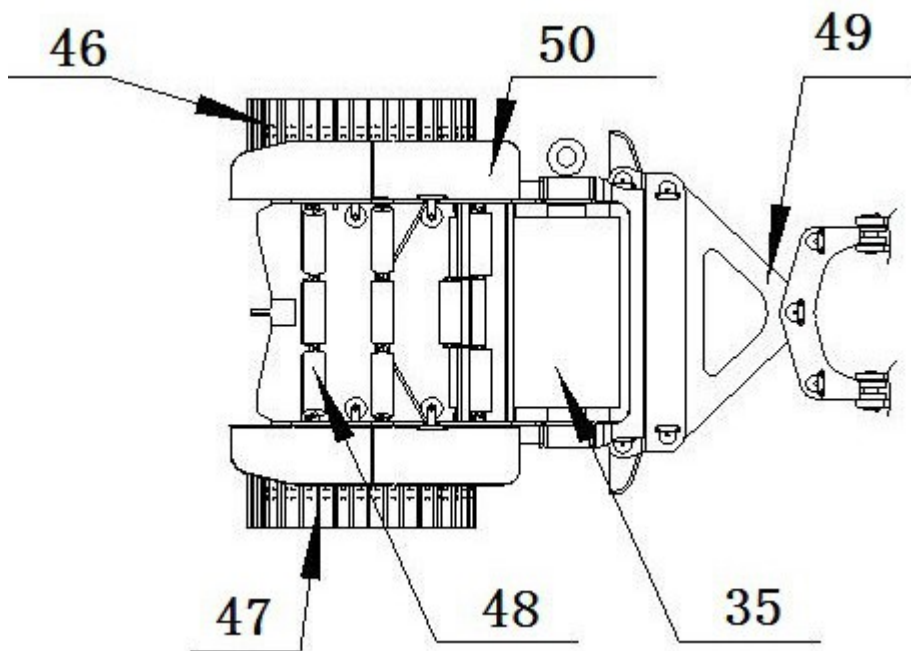


图14

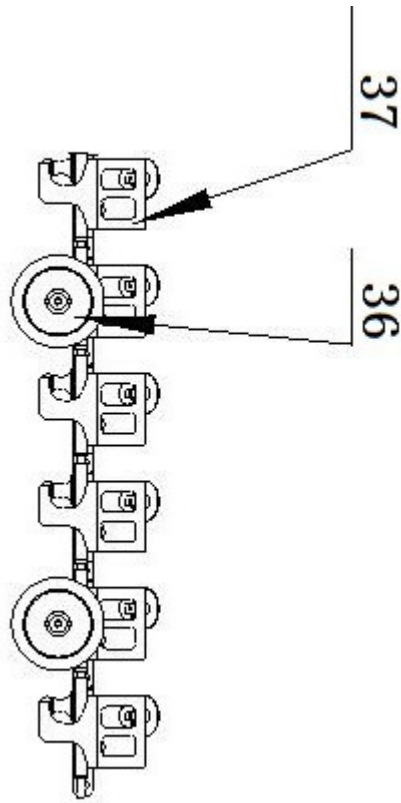


图15

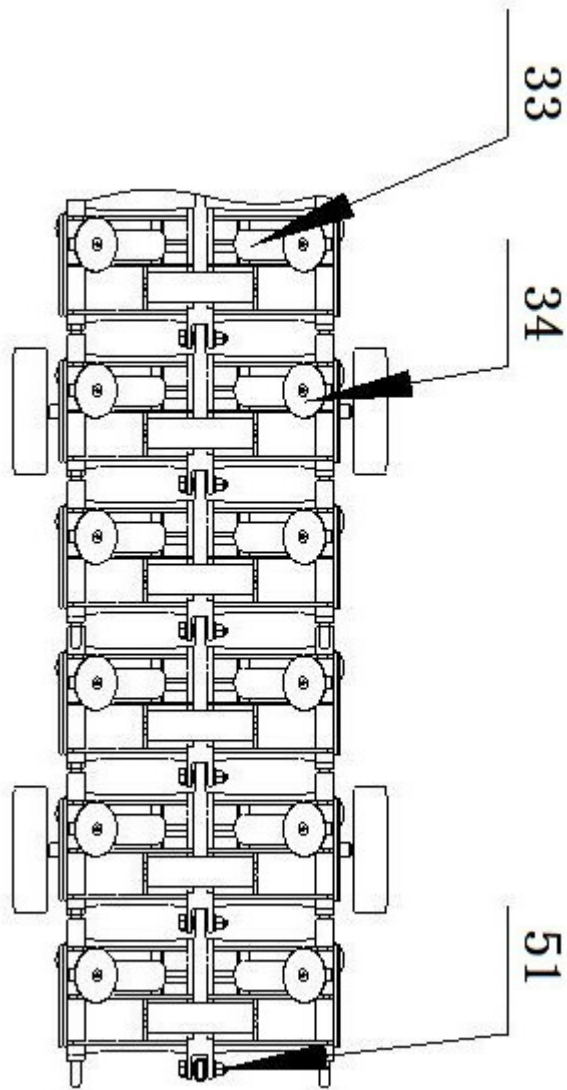


图16

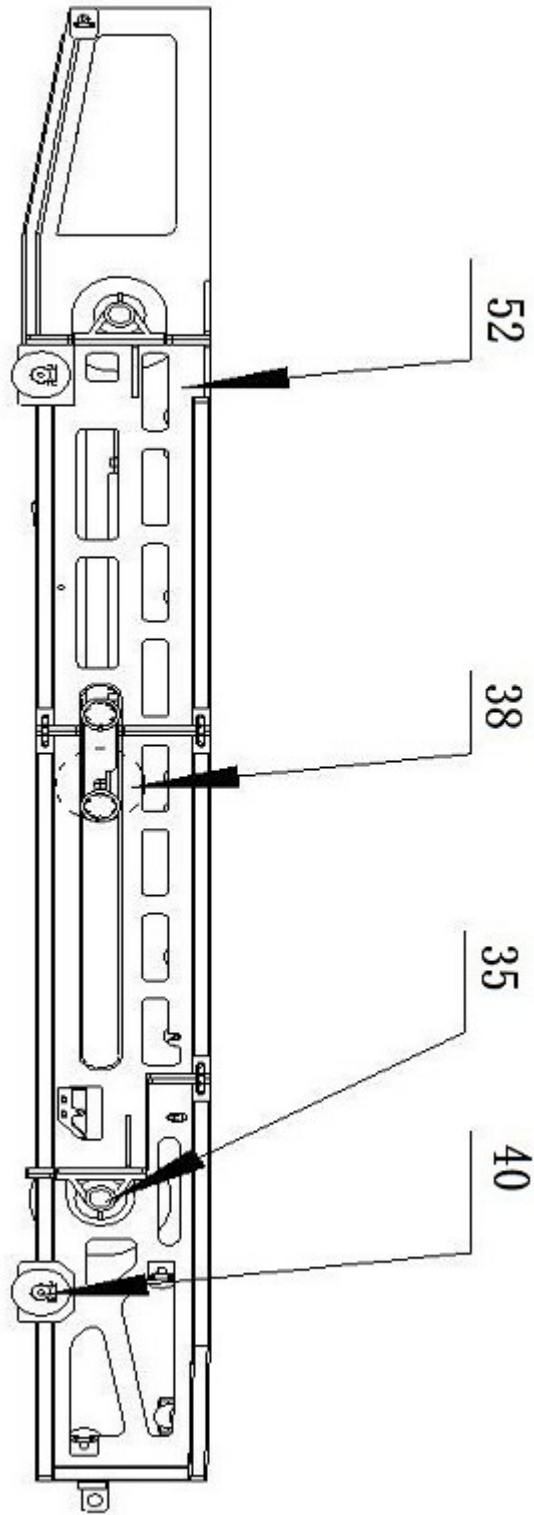


图17

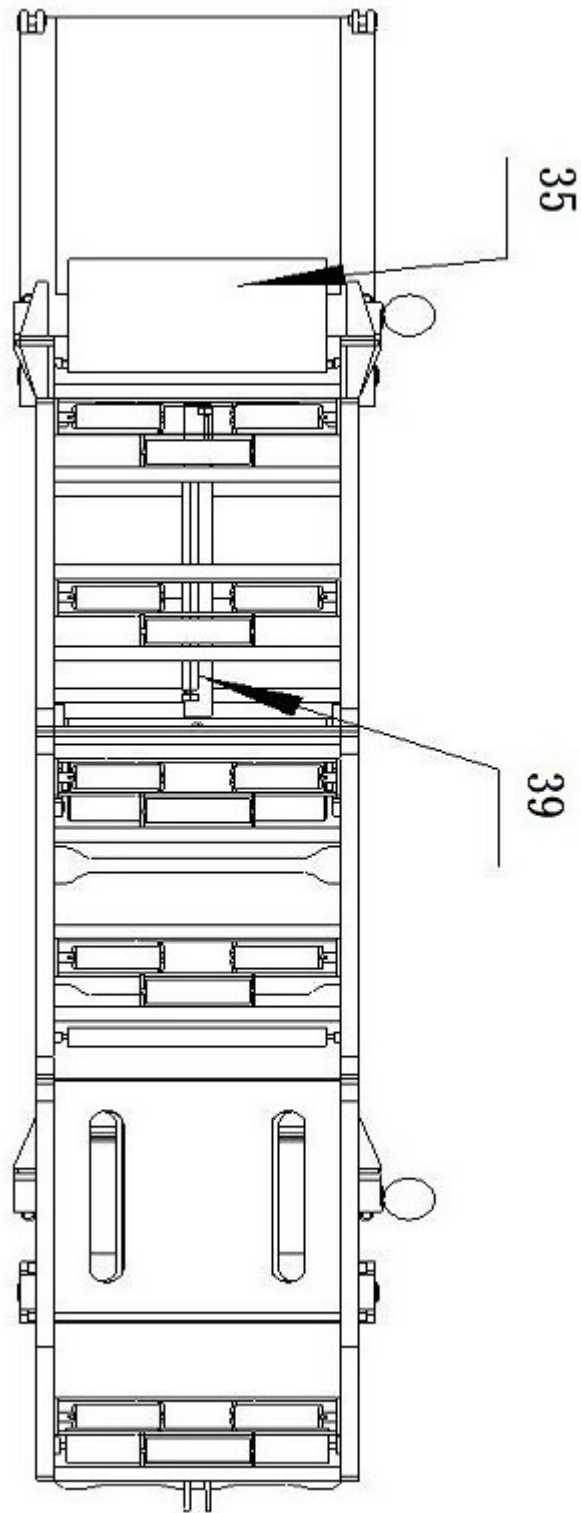


图18

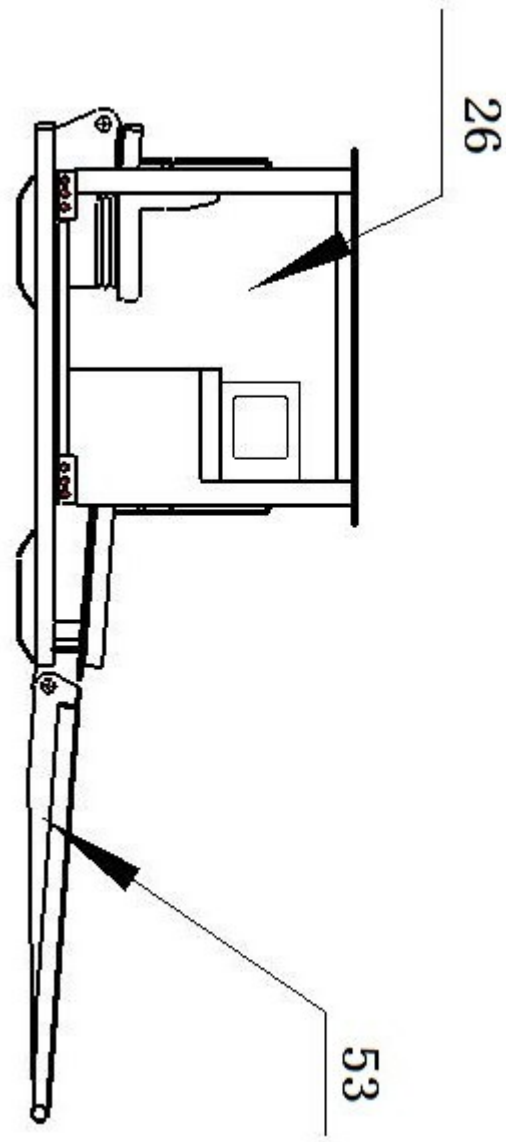


图19

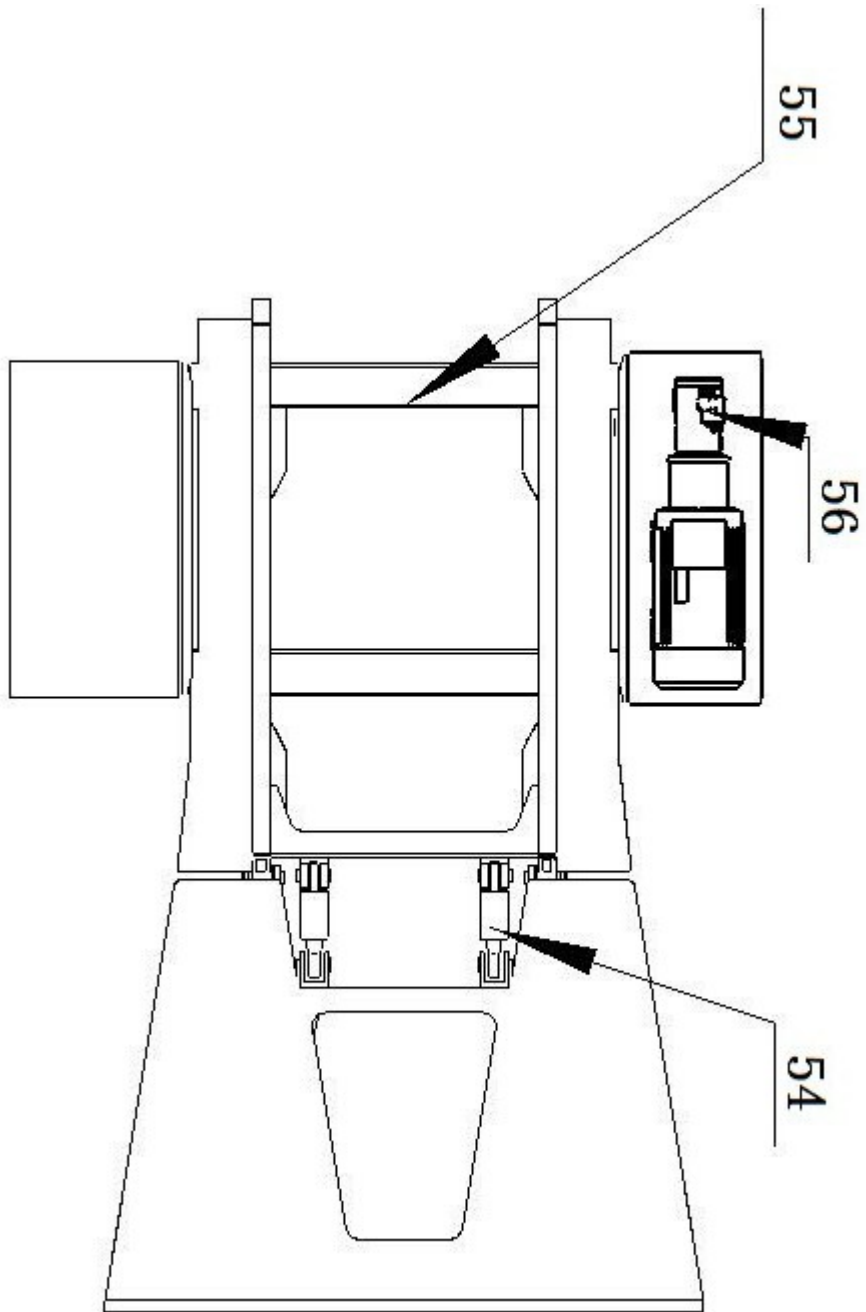


图20