



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104995111 B

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201380056702.5

(22)申请日 2013.10.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104995111 A

(43)申请公布日 2015.10.21

(30)优先权数据

202012104211.8 2012.11.02 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/003096 2013.10.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/067618 EN 2014.05.08

(73)专利权人 卡特彼勒环球矿业欧洲有限公司

地址 德国吕嫩

(72)发明人 R·福格特

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.

B65G 23/44(2006.01)

(56)对比文件

DE 2318923 A1,1974.10.17,

US 5984083 A,1999.11.16,

CN 201817060 U,2011.05.04,

CN 102673950 A,2012.09.19,

AU 780167 B2,2005.03.03,

US 6601692 B2,2003.08.05,

审查员 熊雅茜

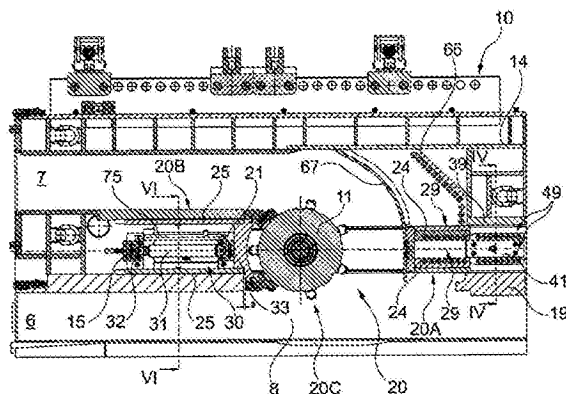
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于平板运输机的可伸展回传单元

(57)摘要

本发明涉及一种用于开采或提取出来的地面材料的平板运输机的换向站(10)。该换向站(10)可包括机架(14)、滑动结构(20)、链轮(11)、导向元件(24)和固定装置,所述机架(14)包括基座(8),所述滑动结构(20)能够通过调节装置(30)相对于所述机架(14)移动并且具有在基座(8)中的凹部(16)中以可移位的方式导向的导向基座(22),所述链轮(11)固定到所述滑动结构(20),所述导向元件(24)固定到所述导向基座(22)上并且与紧固到所述基座(8)上的导轨(41)配合,所述固定装置能够安装到所述滑动结构(20)上,所述滑动结构(20)能够通过固定装置锁定在不同的位移位置中。所述链轮(11)可设置在位于调节装置(30)的止动件(21)与滑动结构(20)的导向基座(22)之间的中间部分中的滑动结构(20)上。



1. 一种用于开采或提取出来的地面材料的平板运输机的换向站(10),包括:
机架(14),其包括具有凹部(16)的基座(8);
滑动结构(20),其通过调节装置(30)能够相对于所述机架(14)移动并且具有在所述凹部(16)中能够以移位的方式导向的导向基座(22);
链轮(11),其固定到所述滑动结构(20)上;
导向元件(24),其固定到所述滑动结构(20)的导向基座(22)的前部区域(22A)并且与紧固到所述机架(14)的基座(8)上的导轨(41)配合;和
固定装置,其能够安装到所述滑动结构(20)的前部区域,所述滑动结构(20)通过所述固定装置能够锁定在不同的位移位置中,
其中,所述链轮(11)设置在所述滑动结构(20)上,位于所述调节装置(30)的止动件(21)与所述滑动结构(20)的导向基座(22)的前部区域(22A)之间的中间部分中,
所述滑动结构(20)设置有平行于所述导向基座(22)且距离所述导向基座(22)一定距离设置的桥板(26),所述链轮(11)连同其安装装置一起能够设置或者设置在所述桥板(26)和所述导向基座(22)之间,所述桥板(26)和底板形式的所述导向基座(22)分别设置有窗口(77,78),所述安装装置的壳体(96)的外壳部分分别与窗口(77,78)接合。
2. 根据权利要求1所述的换向站(10),其中,所述导向元件(24)和所述导轨(41)设置有成排的孔(29;49),锁定销(60)能够作为固定装置可拆卸地插入到所述成排的孔中。
3. 根据权利要求2所述的换向站(10),其中,在所述导向元件(24)中的成排的孔(29)中的孔和在所述导轨(41)中的成排的孔(49)中的孔具有不同的间距,所述不同的间距是针对游标刻度进行设计的。
4. 根据权利要求1所述的换向站(10),其中,所述调节装置(30)包括液压缸(31),所述液压缸(31)一端连接或能够连接在连接到所述机架(14)的基座(8)上的气缸端部止动件(15)上,并且另一端连接或能够连接到所述滑动结构(20)上的止动件(21)上。
5. 根据权利要求4所述的换向站(10),其中,所述液压缸(31)的端部(32;33)设置有不同形状的止动突出件,在机架(14)上或在滑动结构(20)上的止动件(15;21)中的至少一个设置有与止动突出件中的一个形状相适应的突出件接收固定件。
6. 根据权利要求4所述的换向站(10),其中,路径测量装置(75)设置在所述机架(14)和所述滑动结构(20)之间,用于记录相对位移,路径测量装置(75)具有平行于所述液压缸(31)设置的簧片杆。
7. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站,其中,所述滑动结构(20)设置有在所述滑动结构(20)的横向侧上横向突出的链偏转装置(61)。
8. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站(10),其中,所述链轮(11)在所述滑动结构(20)的横向侧上部分地突出。
9. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站(10),其中,挡板(67)固定至所述滑动结构(20)上,所述挡板(67)在所述机架(14)的后侧的方向上封闭所述平板运输机的运输链(2)的入口侧轨道。
10. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站(10),其中,用底基座(8A)封闭位于所述机架(14)的基座(8)中的凹部(16),所述底基座(8A)部分地设置有助于待运输的材料的残余物的通道(65)。

11. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站(10), 其中, 在所述滑动结构(20)的两个横向侧上, 在所述平板运输机的馈送索(6)中和在所述平板运输机的回传索(7)中, 配置有能随所述平板运输机的运输链(2)一起移动的用于所述运输链的运输板的板式轨道, 其中, 用盖板(9, 9A, 9B)封闭位于所述链轮(11)的入口区域中的回传索(7)的板式轨道和用于所述调节装置(30)以及所述导向元件的接收空间, 以防止掉落的材料进入。

12. 根据权利要求1-5中任一项所述的换向站(10), 其中, 所述机架(14)设置有能够沿所述平板运输机移动的用于开采机的轨道导向件(12; 13)。

13. 根据权利要求1所述的换向站(10), 其中, 所述地面材料为矿物或混凝土。

14. 根据权利要求1所述的换向站(10), 其中, 所述地面材料为矿石。

15. 根据权利要求1所述的换向站(10), 其中, 所述地面材料为岩石。

16. 根据权利要求9所述的换向站(10), 其中, 所述挡板(67)为弯曲的。

用于平板运输机的可伸展回传单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使用开采机开采或提取出来的矿物、矿石、岩石、混凝土等等材料的平板运输机的换向站,其具有机架和安装在机架中的链轮,用于使包括互锁链节的运输链转向,以及具有运输板,其连接到单个链节,用于运输材料。

背景技术

[0002] 在地下开采中,在某些情况下也为了运输散装材料,已知的是,通过平板运输机的平板运输带来运输待运输的材料,该平板运输带作为一条环状运输链带,在设置在驱动站中和换向站中的链轮之间循环。然后材料运输在运输板的顶侧上进行,而运输链仅仅用于移动运输板。从,例如,DE 976 637获知这样一种平板运输机。

[0003] 在现代地下开采中,通常使用所谓的刮板链式运输机,其中,在向上打开的运输机槽中,通过驱动件来移动碎片形式的开采材料。这里,材料卸到运输机槽的运输机基座上,由此通过驱动件引导离开开采区域,并输送至,例如,在平巷中的带式运输机。DE 197 21 201 B4公开了一种用于采矿操作的工作面运输机,其中,运输链在用于链带的馈送索和回传索的相应内侧上的链条引导通道中循环。驱动件包括斜角刮板,其中回传索和馈送索并排地设置并呈倾斜偏角布置,且转向站设置有张紧装置,用于改变循环链带的张力。这样的结构使得运输机相对平坦,其中DE 197 21 201 B4中的运输机的主要应用领域是使用爆破法来开采矿石。

[0004] DE 20 2012 100 777 U1公开了一种平板运输机,其中用于设置有运输板的运输链的馈送索和回传索并排放置,且换向站中的链轮可以通过张紧气缸相对于驱动站中的链轮移位。本发明涉及一种换向站,具体而言,涉及一种从DE 20 2012 100 777 U1获知的类型的平板运输机,且其中,运输板通过向下折叠该运输板相对于链连接部分是可倾斜的,以将在运输板上水平地运输的材料运输至另一运输机。

[0005] 本发明至少部分地旨在提高或克服现有系统的一个或多个方面。

发明内容

[0006] 根据本发明的一个方面,一种用于开采或提取出来的地面材料,例如矿物、矿石、岩石、混凝土等等的平板运输机的换向站可包括机架,所述机架包括基座,所述基座具有凹部和滑动结构,滑动结构借助调节装置可相对于机架移动并具有在凹部中以可移位的方式导向的导向基座。所公开的换向站可进一步包括链轮、导向元件以及固定装置,链轮固定到滑动结构,导向元件固定到滑动结构的导向基座的前部区域并与导轨配合,导轨紧固到机架的基座,固定装置可安装到滑动结构的前部区域。滑动结构借助固定装置可被锁定在不同的位移位置。链轮可设置在滑动结构上,在调节装置的止动件和滑动结构的导向基座的前部区域之间的中间部分。

[0007] 通过以下的说明和附图,本发明的其它特征和方面将显而易见。

附图说明

- [0008] 图1以透视图形式示出示例性公开的完全安装的换向站；
- [0009] 图2以俯视图形式示出图1中移除盖板并且调节装置完全展开的换向站；
- [0010] 图3以俯视图形式示出无运输链并且调节装置完全收回的换向站；
- [0011] 图4示出沿图3中所示的IV-IV的剖视图；
- [0012] 图5示出沿图2中所示的V-V的剖视图；
- [0013] 图6示出沿图3中所示的VI-VI的剖视图；
- [0014] 图7示出示例性公开的换向站的滑动结构的俯视图；以及
- [0015] 图8以分解形式透视图的形式示出滑动结构。

具体实施方式

[0016] 在图1到图3中,用于平板运输机的示例性公开的换向站整体由参考符号10表示,其中,所述换向站可尤其用于矿物开采,例如矿石开采。然而,只表示平板运输机的换向站10和部分地,槽盘元件50。使用多个相似构造的槽盘元件50和具有从动链轮的驱动站(未示出),形成平板运输机。在平板运输机中循环的是仅在图1和图2中由参考符号1表示的运输链,所述运输链包括链索,所述链索由交替互锁的链节3和运输板5组成,所述运输板在示出的示例性实施例中通过链连接部分4连接到每隔一个水平放置的链节3。在运输板5的顶侧上,开采出来的材料可以运送到驱动站(未示出)。运输板5优选地是可相对于链连接部分4(虽然这对于本发明没有材料重要性)倾斜,以使得运输板5通过倾斜被卸载到驱动站中,这在DE 20 2012 100 777 U1中有更具体的描述,另外参考公开的内容。在整个平板输送机中,因此也在换向站10中,具有连接的运输板5的运输链2在馈送索6中从换向站10运行至驱动站,并且在回传索7中,从驱动站运行到换向站10,其中馈送索6和回传索7并排地位于同一平面上,这样使得运输板5在馈送索6和回传索7的相应基座8上滑动。基座8与机架14的基座8同时形成。运输链2位于换向站中并且切向地延伸到换向站中的链轮11中且从链轮11中延伸出来。换向站10的链轮11被构造为无驱动件,但仍然可以被转动地安装。这在机架14中也可移位,这将进行进一步的说明,并且链轮11可以绕垂直于换向站10的基座8的轴线旋转。在换向站10的链轮11处,具有连接的运输板5的运输链2从回传索7转向到馈送索6中。如图1清楚地显示出,回传索7在这里借助于偏转,在某些情况下是可拆卸的盖板9,9A,9B覆盖在驱动站和换向站10之间的整个行程长度上,以尽可能防止开采出来的材料进入回传索7。相反,馈送索6是向上打开的,以便运输板5在沿着平板运输机的所有的区域中可以装载由开采机(未示出)开采出来的材料。为此,开采机沿着机器导向装置12,13行进,所述机器导向装置固定至换向站10的机架14的顶侧,并且还固定到独立的槽盘元件50。在图1中,例如,装载侧机器导向装置12由独立的针齿轮杆组成,并且开采机可以向上移动到止动件15,所述止动件15同样地设置在换向站10的机架14上。在采矿操作中,换向站10,同样,驱动站(未示出),优选地定位在实际开采区域的外部,例如在辅助的平巷中,并且换向站10在仍在开采材料的区域的外部形成了开采机等待位置。当开采工作进行时,重新定位在换向站中的等待位置便于平板运输机连同开采机一起前进。

[0017] 可以移置换向站10的链轮11,使之与运输链2的运行路径平行,以拉紧或放松运输

链2。为此,将链轮11固定到滑动结构(在图中用参考符号20表示其整体),另外参考图4到图8,将进一步解释其结构。由于凭借用作运输板5的轨道的彼此相邻的索股6,7已经使换向站10具有相对平直的结构,所以滑动结构20在相对较长的区域中延伸,并且,滑动结构具有各自的滑动部分20A,20B,滑动部分20A,20B与运输链2向两侧的运行方向,即链轮11的安装位置的前侧和后侧相关。在示出的说明性的实施例中,面向驱动站设置的滑动结构20的后滑动部分20B受到滑动结构20的调节装置30的作用,为此目的,液压缸31(在图2中处于完全伸出的状态并且在图3中处于完全收回的状态)定位于此。在图2和图3中,液压缸31的左侧止动突出件32固定到第一止动件15,第一止动件15固定安装到机架14的基座8。相反,液压缸31的前止动突出件33作用于第二止动件21,第二止动件21锚固到滑动结构20的后滑动部分20B,然而,这里,在向中间滑动部分20C过渡的位置。止动突出件32,33之一分别与在止动件15和21上的相关联的突出件接收固定件接合,其中在图3中显而易见的是,连接突出件32,33具有彼此不同的形状并与相应的形状相适应的突出件接收固定件配合地接合。

[0018] 整个调节装置30位于两个索股6,7之间,并在运输链2所环绕的区域内,并隐藏在滑动结构20的后滑动部分20B的盖板71的下方而受到保护。如图1所示,经由液压连接件34和液压管线35实现对液压缸31的供应。与液压缸31平行的簧片杆75作为当前位移位置的测量装置设置在滑动结构20和机架14之间。液压缸伸出部的相对位置或状态可以用簧片杆75记录,并作为控制信号传送给换向站的机器控制系统,以确定换向站内的链条的充分拉紧是否仍然可用。

[0019] 为了将通过用于使运输链2拉紧的液压缸31施加的力可靠地传输给链轮11并且能够使后者产生位移,甚至是在运输链2可操作地安装的时候,在换向站10的机架14上对滑动结构20多次进行导向。图7和图8示出滑动结构20的基本结构。此外,滑动结构20具有导向基座22,该导向基座22的前部区域22A合并成两个板状金属条,这两个板状金属条被宽槽23隔开,导向元件24分别固定至宽槽23的顶侧、宽槽23的两侧。这里,导向元件24具有U形或C形横断面并包括相应成形的强固的成形模制件,依靠成形形状,所述模制件分别具有向内开口的沟槽。利用导向元件中的这些沟槽可以实现在机架14上的滑动结构的前部区域20A的竖直引导和横向引导。

[0020] 此外,通过滑动结构20的导向基座22实现滑动结构的横向引导,为此目的,如具体通过图4至图6所示,滑动结构20的导向基座凹入到机架14的基座8中的凹部16中,该凹部沿着具有相互平行的侧边缘16'的滑动结构20的可能的运动路径延伸。

[0021] 在后部区域中,滑动结构20设置有两个侧梁25,所述两个侧梁25连接到导向基座22并且彼此平行延伸,且还与液压缸31的前进方向平行。同样在滑动结构20的前部区域20A中,对导向元件24的一侧,强固导梁28固定至底板22,该底板22确保滑动结构20的一定的高度。通过在后部区域20B中的侧梁25和在前部区域20A中的导梁28,可以实现可在机架14中移位的滑动结构20的进一步的横向稳定。通过具体地参考图3到图5,现在首先解释滑动结构20的前部区域20A的引导。因为图3示出液压缸31完全收回的滑动结构20,在滑动结构20的前部区域20A中的导向元件24和导轨41之间没有物理接触,该导轨41在机架14的凹部16之内固定至机架14。另一方面,在导向基座22的中心区域22C和在后部区域(22B,图6)中,导向基座22完全填满凹部16的宽度并且被压到机架14的基座8中的凹部16中。导向基座22和凹部16确保滑动结构20相对于机架14的导向移位性,其中凹部16长于滑动结构20的导向基

座22的总长度。

[0022] 通过侧梁25和导梁28,滑动结构为前部区域20A和后部区域20B提供一定的高度。一方面,该高度使得扁链轮11能够设置在导向基座22和桥板26之间,位于链轮11上方的桥板可拆卸地固定到滑动结构20的包括导向元件24和导梁28的前部区域,以及包括侧梁25的后部区域。导向基座22与桥板26在滑动结构20的中央区域20C中分别具有窗口77和窗口78,用于与链轮11的安装装置的壳体96上的部分的形状相适应。如图5所示,前部区域20A中滑动结构20的引导优选地经由机架14的基座8中的凹部16实现,而且另外还经由支柱19、支柱39实现,支柱19、支柱39在该区域中被固定至机架14的基座8,并且滑动结构通过导梁28在它们之间被引导。滑动结构20的后部区域20B中的侧梁25在将基座8连接到凹部16的两侧的牢固的支柱36和支柱37之间以类似的方式被引导。所有支柱19、39、36、37同时还用于固定盖板9和/或用于固定并支撑机器导向装置13。

[0023] 为了与在滑动结构20的前部区域20A中的导向元件24协同合作,机架14在靠近后端和在运输链2的循环的区域的外部具有通过支承梁42连接到底基座8A的平坦的片状导轨41。底基座8A进而向下封闭机座8中的凹部16并形成其底部。因此,整个滑动结构20在底基座8A的顶侧上滑动,并与凹入到凹部16中的导向基座22贴近。在气缸完全伸出后,导向基座22的片状金属条,到狭槽23的两侧,现在与支承梁42和凹部16的侧边缘16'之间的各自的空隙接合,并且同时爪状导向元件24,其固定到滑动结构20的前部区域20A中的导向基座22的顶侧,扣住导轨41上的侧向的片状部分。在可能的叠加区域中,导轨41上的片状部分和爪状导向元件24两者分别具有包括多个孔的一排孔49和29,视滑动结构20相对于机架14的位移位置而定,锁定销60可以分别可松脱地插入到这排孔49和29中。这排孔29,49中的孔优选地具有游标刻度,以在滑动结构20和机架14之间的特定的位移位置处,一排孔29和一排孔49中均只有一个孔分别彼此上下对齐,并且在那里只有锁定销60可以插入其中。锁定销60用作固定装置,使滑动结构20和机架14之间各自设置的相对位置固定,并且因此也使换向站中链轮11的支承轴的当前位置相对于驱动站中链轮的位置固定,以及允许调节装置30的液压缸的无压切换,同时维持经由运输链中的调节装置设置的链条张力。

[0024] 由图7可以清楚地看到,在组件位置中的链轮11的齿11A从滑动结构20的侧边界上横向地向两侧突出,以便与在运输链中的对应链节协同地配合。在后部区域20B的过渡中,可拆卸地安装链偏转装置61。

[0025] 因为在滑动结构20相对于机座8或底基座8A的位移的整个范围之内,较小的岩石块能够进入,这些岩石块能够防止或阻止滑动结构20相对于机架14发生位移,在基座8中的凹部16和基座8本身之间至少靠近换向站10的后端的底基座8A,都设置有通道65和66,通过通道65和66可以向下排放相应材料,这些材料也可能在运输板上保持停留。滑动结构20另外设置有挡板67,该挡板67关闭回传索7的后部区域,以及连同滑动结构20一起通过调节装置30的致动发生位移。

[0026] 在馈送索6上设置装载坡台70,以便当整个传送运输机前进的时候,放置在基座上的任何碎片在馈送索6中可以滑移至运输板5上。

[0027] 工业实用性

[0028] 根据本发明,链轮可以固定至滑动结构,该滑动结构通过调节装置可以相对于机架移动,所述调节装置可具有导向基座。可以在机架的基座中的凹部中优选地以可移位的

方式引导导向基座,并且所述机架可具有导向元件,其中导向元件可以优选地包括固定到导向基座的前部区域的导向沟槽并与紧固到机架的基座的导轨配合。通过可安装在前部区域中的固定装置,可按照不同的位移设置锁定滑动结构。在用于调节装置的止动件和导向基座的前部区域之间的中间部分中,可以优选地将链轮设置于滑动结构上。

[0029] 在平板运输机的连续操作期间,可用于所公开的换向站的滑动结构可以减轻在调节装置上的负载,原因在于,可通过调节装置对机架与滑动结构之间的相对运动进行设置的链条张力可经由固定装置锁定。固定装置可以设置在滑动结构的前部区域中,因此,设置在具有连接的运输板的运输链可以在其中循环的那个区域的外部,以使得维护人员可以在调节装置的致动前后对固定装置进行装配或拆卸,而无需对运输链循环的区域进行任何组装或拆卸工作。

[0030] 为了便于装配,可能特别有利的是,如果导向元件和导轨可设置有成排的孔,那么锁定螺栓可以作为固定装置可拆卸地插入到这些成排的孔中。为了使用固定装置来锁定几乎任何选定的对运输链的链条张力的调节,尽管存在相对较短的成排的孔,但在导向元件中的成排的孔中的孔和在导轨中的成排的孔中的孔可具有不同的间距,其中,特别是可以设计不同的间距以便实现游标刻度。视机架和固定地附接到机架上的导轨之间的位移的状态而定,并视滑动结构以及与滑动结构共同移动的导向元件而定,对于操作人员而言,在导向元件中的成排的孔中的孔与导轨中成排的孔中的孔中一般只可能存在唯一的一对彼此对齐的孔,相应的锁定螺栓可以插入到这对彼此对齐的孔中,但各排孔中的其他孔可能并未彼此对齐,因此可能不允许进行锁定。

[0031] 具体地,调节装置可以包括液压缸,所述液压缸的一端连接或可连接到气缸端部止动件中并且另一端连接或可连接到滑动装置上的止动件上,气缸端部止动件连接到机架的基座上。为了装配液压缸,具体而言,如果液压缸的端部可设置有不同形状的止动突出件,并且在机架上或在滑动结构上的止动件中的至少一者可设置有与止动突出件中的一者形状相适应的突出件接收固定件,这可能是有利的。这样一个实施例可确保液压缸可以分别仅安装在正确的安装位置上,这是因为通过将止动突出件中的一者必要地插入到形状相适应的突出件接收固定件中可防止不正确的装配。

[0032] 可以在机架和滑动结构之间设置用于记录机架和滑动结构之间的相对位移的路径测量装置,该路径测量装置可以优选地具有与液压缸平行设置的簧片杆。

[0033] 在特别优选的实施例中,滑动结构可以设置有桥板,该桥板可以平行于导向基座并距离导向基座一段距离来设置,其中,链轮连同其安装装置可以被设置或被设置在桥板和导向基座之间。桥板和底板可以优选地分别具有窗口,其中,链轮的安装装置的壳体的外壳部分可以分别与之接合。通过窗口,可以同时实现对用于安装装置的壳体的防扭曲保护,并且,由于壳体的双侧支撑物紧靠着桥板和导向基座,拉紧的运输链可产生的相对较高的压力也可以可靠地传输到滑动结构中,且通过滑动结构进入固定装置。

[0034] 为了改良链条和运输板的进入,滑动结构可以设置有链偏转装置,该链偏转装置在滑动结构的横向侧上横向突出。在所有实施例中,为了使链轮上的齿可以与运输链的各个链节相配合,链轮在滑动结构的横向侧上可以至少部分地突出此外,如果优选为弯曲的挡板可以固定于滑动结构,这可能是有利的,这样使得,挡板可以和滑动结构一起移动,并且可以关闭机架后侧方向上平板运输机的回传索中的运输链的入口侧轨道。

[0035] 机架基座中的凹部可以用底基座封闭,该底基座可以部分地设置有利于待运输的材料残余物的通道,所述通道可以让合适的材料进入机架的基座中滑动结构的导向区域中。

[0036] 对于使用如在DE 20 2012 100 777中所述的平板运输机中的换向站,可能尤其有利的是,如果在滑动结构的两个横向侧上可配置能随运输链一起移动的用于运输板的板式轨道,其中,可用盖板将板式轨道不仅封闭在链轮的入口区域中(因此封闭在平板运输机的回传索中)而且封闭在用于调节设备以及导向元件的接收空间中,以防止掉落的材料进入。板带的馈送索可位于换向站中的链轮与驱动站中的链轮之间的运输链的行进方向上,所述板带的馈送索可向上打开,以使开采出来的材料能够卸到或装载到运输板上。为了用于开采过程和/或用于采用短壁采矿法或长壁采矿法的矿石的开采过程,机架可以设置有能够沿平板运输机移动的用于开采机的轨道导向件。

[0037] 对于本领域的技术人员而言,根据前面的描述容易想到许多修改,这些修改应当落在所附权利要求书的范围内。在不背离所附权利要求书的范围的情况下,也可以以不同的方式实现滑动结构的前部区域以及后部区域的正向引导。

[0038] 虽然本文已描述了本发明的优选实施例,但在不背离下面的权利要求书的范围的情况下也可做出改进和修改。

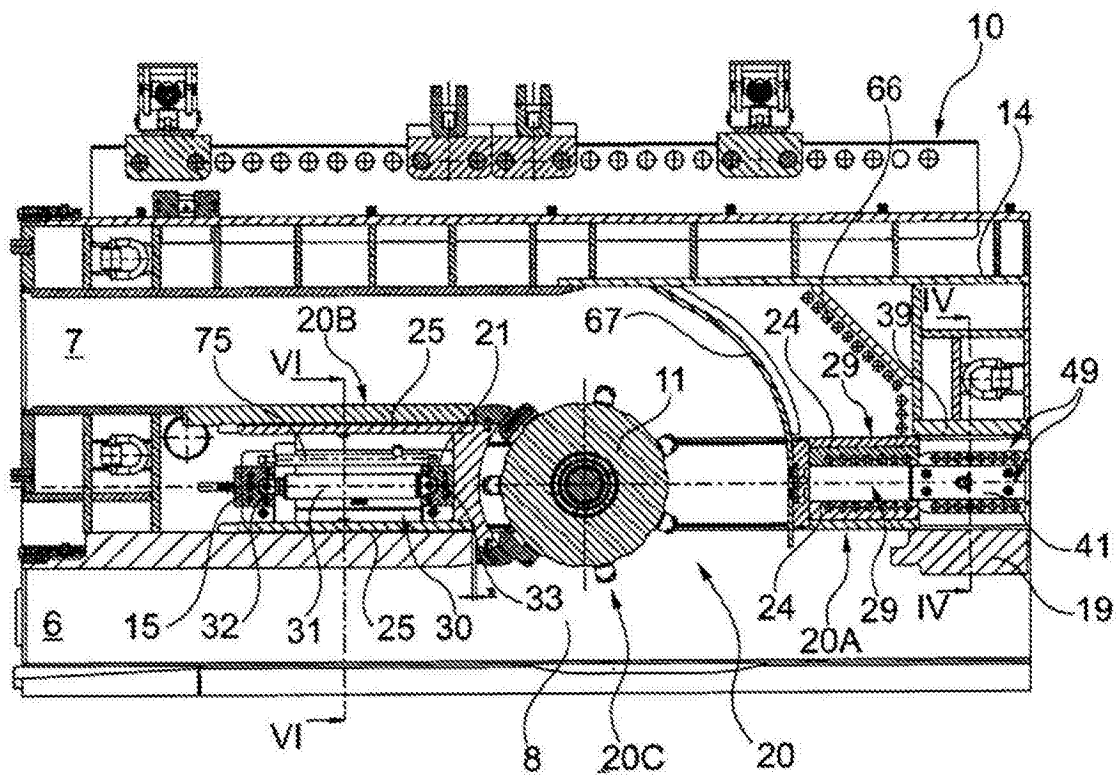


图1

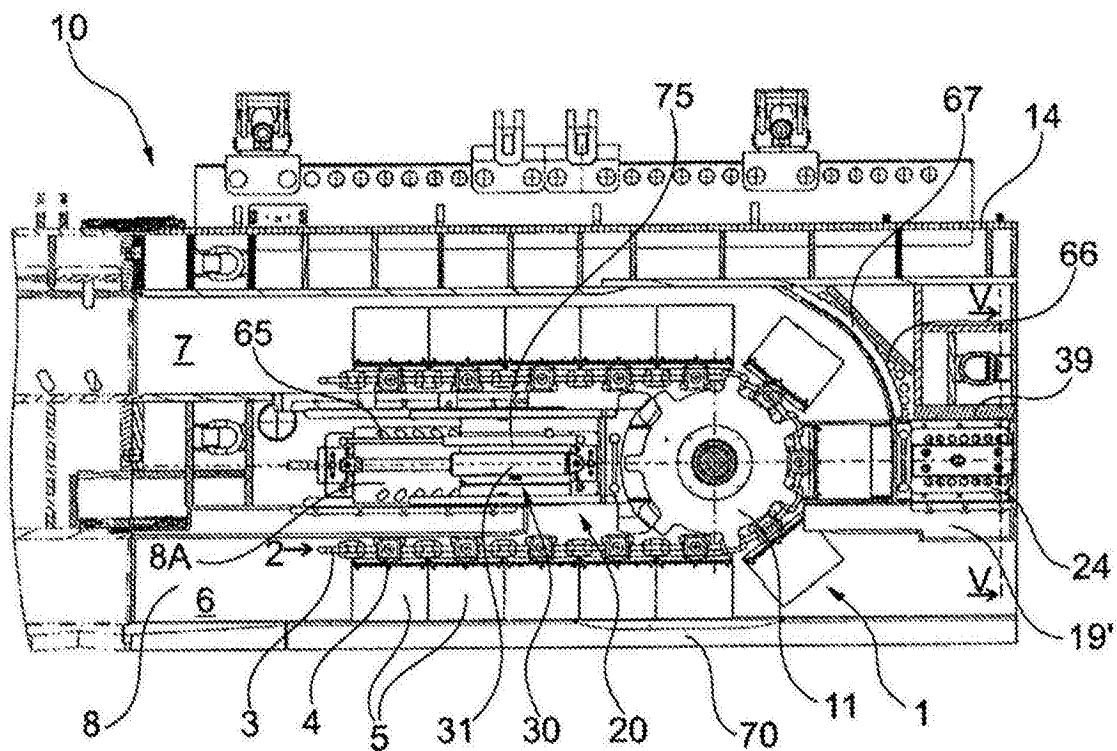


图2

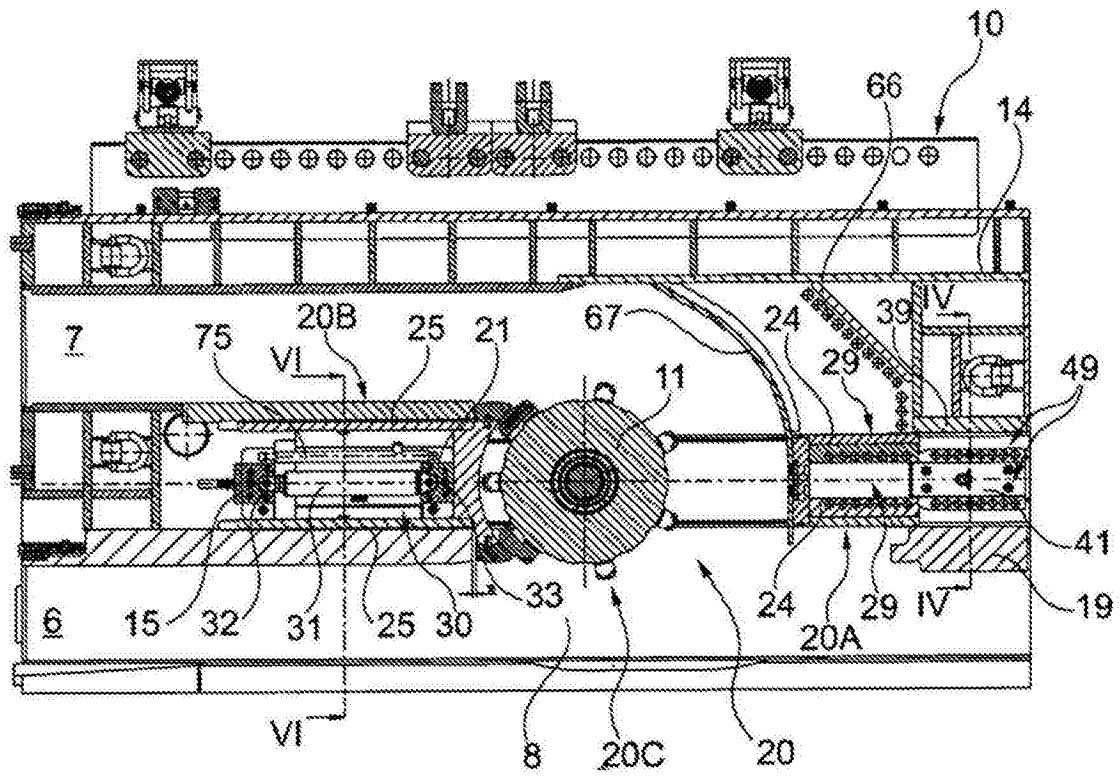


图3

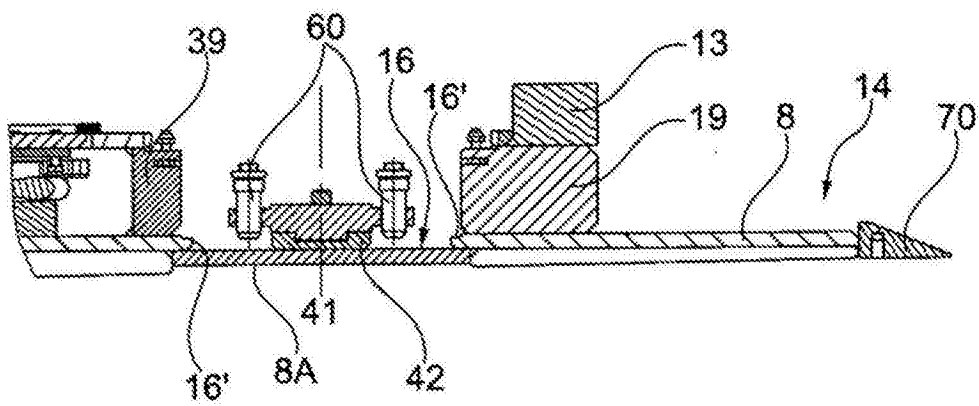


图4

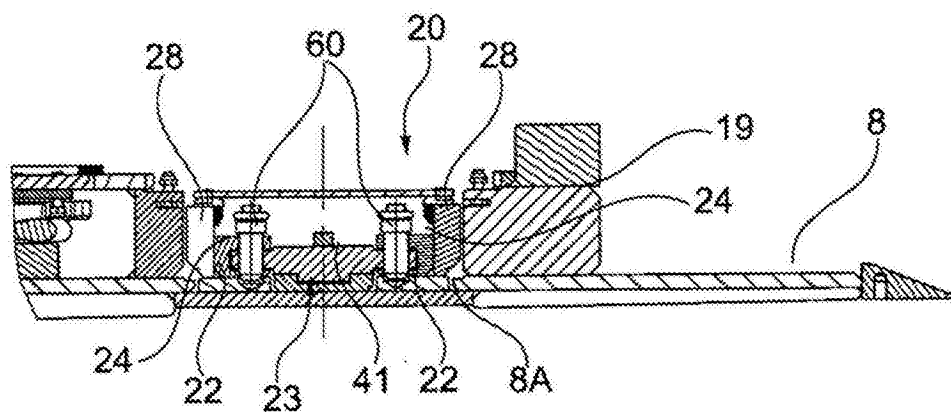


图5

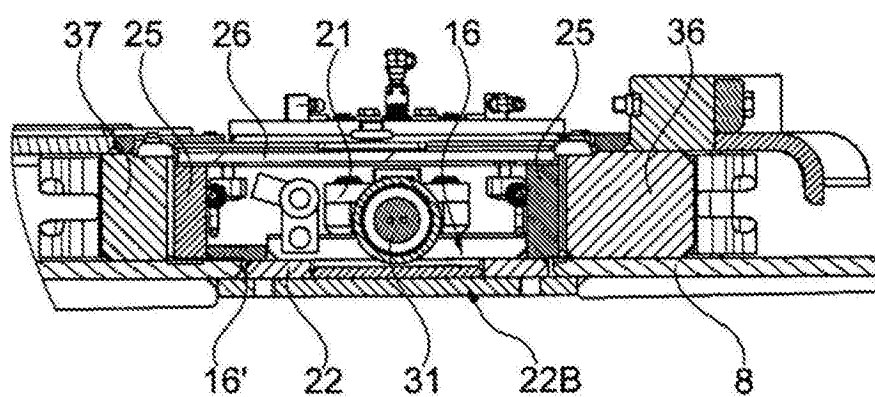


图6

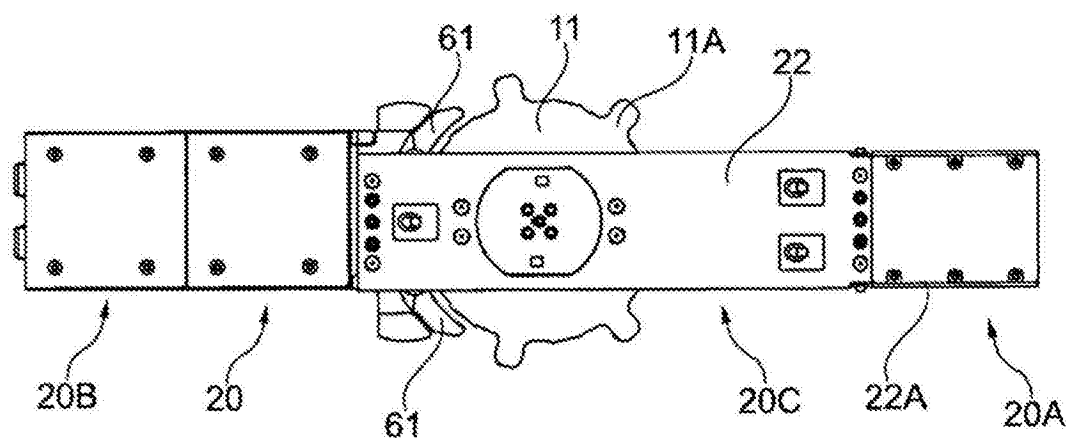


图7

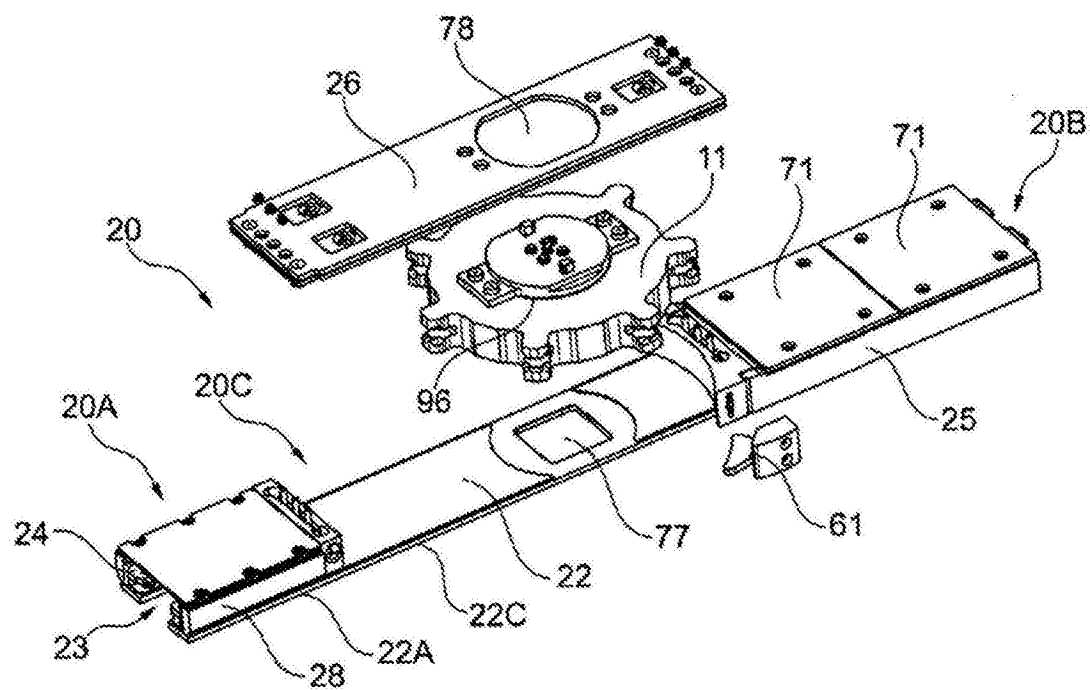


图8