



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101570953 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200910137624. 7

审查员 卢岩

(22) 申请日 2009. 04. 27

(30) 优先权数据

102008021484. 1 2008. 04. 29 DE

(73) 专利权人 维特根有限公司

地址 德国温德哈根

(72) 发明人 克里斯蒂安·贝尔宁 海因茨·克廷

比约恩·施奈德 郝伯特·莱

约尔格·贝热 马丁·伦茨

(74) 专利代理机构 北京市路盛律师事务所

11326

代理人 吴振江

(51) Int. Cl.

B65G 21/14(2006. 01)

E01C 23/088(2006. 01)

E02F 7/02(2006. 01)

B65G 21/10(2006. 01)

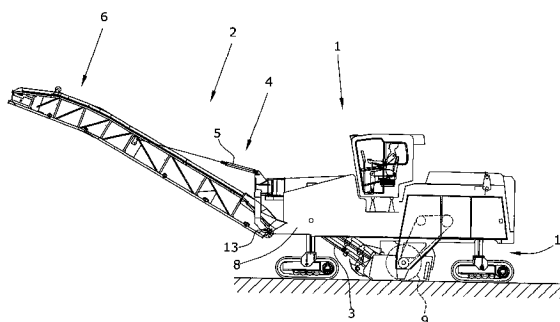
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

建筑机械的折叠运输输送机以及使运输输送机枢转的方法

(57) 摘要

一种用于建筑机械 (1) 的折叠运输输送机 (2), 具有铰接在建筑机械 (1) 上的第一运输输送区段 (4), 以枢转方式铰接在第一运输输送区段 (4) 上的第二运输输送区段 (6), 绕两个运输输送区段 (6) 连续旋转的输送带 (10), 以及作用在运输输送区段 (4, 6) 之间的至少一个枢转机构, 设置成枢转机构包括凸轮机构 (12)。



1. 一种用于建筑机械(1)的折叠运输输送机(2),具有适于铰接在建筑机械(1)上的第一运输输送区段(4),以枢转方式铰接在第一运输输送区段(4)上的第二运输输送区段(6),绕两个运输输送区段(6)连续旋转的输送带(10),以及作用在运输输送区段(4,6)之间的至少一个枢转机构,

其特征在于,

枢转机构包括凸轮机构(12),凸轮机构(12)包括控制凸轮(16),其中凸轮机构(12)能够在控制凸轮(16)的限定位置通过相应曲率设置制动位置(50,52),使得第二运输输送区段(6)可以通过自锁方式保持在各限定位置(50,52),而无须任何附加锁定装置。

2. 如权利要求1所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)与连接元件(18)相互作用,其中控制凸轮(16)布置在运输输送区段(4,6)其中之一上,并且连接元件(18)安装在另一运输输送区段(6,4)上。

3. 如权利要求1或2所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)以永久方式布置在运输输送区段(4,6)其中之一上,并且连接元件(18)以枢转方式安装在另一运输输送区段(6,4)上。

4. 如权利要求1或2所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)以永久方式布置在第二运输输送区段(6)上,并且连接元件(18)以沿轨迹(20)的枢转方式安装在第一运输输送区段(4)上。

5. 如权利要求4所述的运输输送机,其特征在于,轨迹(20)为圆形特征。

6. 如权利要求2所述的运输输送机,其特征在于,枢转机构包括致动装置(22)和由致动装置(22)致动的枢转杠杆(24)。

7. 如权利要求6所述的运输输送机,其特征在于,枢转杠杆(24)包括第一杠杆臂(28)和以一定角度从第一杠杆臂(28)伸出的第二杠杆臂(30),其中在致动装置(22)的致动作用下,枢转杠杆(24)通过凸轮机构(12)使第二运输输送区段(6)枢转。

8. 如权利要求6或7所述的运输输送机,其特征在于,在致动装置(22)的致动作用下,枢转杠杆(24)作用在凸轮机构(12)的控制凸轮(16)上,以控制第二运输输送区段(6)的枢转移动。

9. 如权利要求2所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)结合在控制板(34)上。

10. 如权利要求2所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)被布置成控制板(34)上的切口(36),并且连接元件(18)通过控制凸轮(16)控制第二运输输送区段(6)在切口(36)中的枢转移动。

11. 如权利要求6所述的运输输送机,其特征在于,连接元件(18)布置在枢转杠杆的自由端。

12. 如权利要求6所述的运输输送机,其特征在于,枢转杠杆(24)利用第一杠杆臂(28)的自由端安装在第一运输输送区段(4)的自由端,并且致动装置(22)以铰接方式与第一和第二杠杆臂(28,30)之间的分支点接合。

13. 如权利要求6所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮(16)包括不同的凸轮区段(42,44,46,48),并且在控制凸轮(16)的端部设置制动位置(50,52),在每个制动位置(50,52),第二运输输送区段(6)以自锁方式得到保持。

14. 如权利要求 13 所述的运输输送机,其特征在于,控制凸轮包括以自锁方式将第二运输输送区段(6)保持在工作位置的第一凸轮区段(42),在第一凸轮区段(42)之后用于降低第二运输输送区段(6)的第二凸轮区段(44),在第二凸轮区段(44)之后用于将第二运输输送区段(6)移动到运输位置的第三凸轮区域(46),以及在第三凸轮区段(46)之后以自锁方式将第二运输输送区段(6)保持在运输位置的第四凸轮区段(48)。

15. 如权利要求 13 所述的运输输送机,其特征在于,在连接元件(18)感测的控制凸轮(16)端部区域上的凸轮区段(42,48)各自包括一个准线,其与枢转杠杆(24)的连接元件(18)结合构成制动位置(50,52),所述制动位置无需用于锁定工作位置和第二运输输送区段(6)的运输位置并仅在致动装置(22)的致动作用下能再次离开的锁定装置。

16. 如权利要求 7 所述的运输输送机,其特征在于,以活塞缸单元(22)上的力在整个枢转范围内最小的方式设置控制凸轮(16)。

17. 如权利要求 7 所述的运输输送机,其特征在于,远离致动装置(22)的杠杆臂(28,30)端部彼此相连。

18. 如权利要求 7 所述的运输输送机,其特征在于,远离致动装置(22)的杠杆臂(28,30)端部彼此相连,并且枢转杠杆(24)包括板或彼此相连成三角形的控制臂。

19. 如权利要求 1 或 2 所述的运输输送机,其特征在于,两个凸轮机构(12)成对布置在靠近运输输送区段(4,6)的两侧。

20. 如权利要求 7 所述的运输输送机,其特征在于,连接元件(18)包括以旋转方式安装在枢转杠杆(24)的一个杠杆臂(30)自由端的支承辊(60)。

21. 一种自驱动建筑机械,其具有机械框架(8)、支承在机械框架(8)上的磨铣滚筒(9)、以及承载机械框架(8)的底盘(11),包括铰接在建筑机械(1)的机械框架(8)上、具有第一运输输送区段(4)的运输输送机(2),以枢转方式铰接在第一运输输送区段(4)上的第二运输输送区段(6),绕两个运输输送区段(6)连续旋转的输送带(10),以及作用在运输输送区段(4,6)之间的至少一个枢转机构,

其特征在于,所述枢转机构包括凸轮机构(12),凸轮机构(12)包括控制凸轮(16),其中凸轮机构(12)能够在控制凸轮(16)的限定位置通过相应曲率设置制动位置(50,52),使得第二运输输送区段(6)可以通过自锁方式保持在各限定位置(50,52),而无须任何附加锁定装置。

22. 一种用于使第二运输输送区段(6)枢转的方法,所述第二运输输送区段(6)位于自动建筑机械的折叠运输输送机(2)的端部,铰接在第一运输输送区段(4)上,所述折叠运输输送机(2)具有绕两个运输输送区段(4,6)连续旋转的输送带(10),

其特征在于,

在与运输输送区段(4)相连的连接元件(18)上或在与另一运输输送区段(6)相连的凸轮机构(12)的控制凸轮元件(16)上施加致动力,其中连接元件(18)接合在控制凸轮元件(16)上以产生第二运输输送区段(6)的枢转移动,并且其中凸轮机构(12)能够在控制凸轮元件(16)的限定位置通过相应曲率设置制动位置(50,52),使得第二可枢转运输输送区段(6)可以通过自锁方式保持在各限定位置(50,52),而无须任何附加锁定装置。

23. 如权利要求 22 所述的方法,其特征在于,控制凸轮元件(16)或连接元件(18)以永久方式铰接在运输输送区段(4,6)其中之一上,并且与控制凸轮元件(16)或连接元件(18)

互补的元件以枢转方式安装在另一运输输送区段(6,4)上。

24. 如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,以枢转方式安装的元件的枢转移动在圆形路径(20)上实现。

建筑机械的折叠运输输送机以及使运输输送机枢转的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于建筑机械的折叠运输输送机,自驱动建筑机械,以及用于使折叠运输输送机端部的运输区段枢转的方法。

背景技术

[0002] 具有运输输送机并且运输输送机铰接在建筑机械上的建筑机械在运输时会具有大空间的要求。

[0003] 为了无需从建筑机械上完全拆下运输输送机,已知的是提供折叠运输输送机,其包括铰接在建筑机械上的第一运输输送区段以及其后的第二可枢转运输输送机。更小尺寸的运输输送机为手动枢转。对于更大的运输输送机,可以通过作用在运输区段之间的枢转机构实现运输输送机从工作位置到运输位置的枢转。输送带绕两个运输输送区段连续旋转。

[0004] 根据现有技术,设置由可枢转杠杆构成的枢转机构,其中两个活塞缸与杠杆的两个不同位置接合。在运输输送机区段上各自铰接一个活塞缸。

[0005] 现有技术的缺陷是由于可枢转运输输送区段未通过枢转机构固定其限定位置而导致在装置方面需要花费很大力量,并由此在限定位置需要锁定装置。

[0006] 另外,设置通向可枢转运输输送器的液压供给管路会产生缺陷,当使折叠运输输送机枢转到运输位置时,所述液压供给管路很容易受到破坏。

[0007] 在备选的现有技术中,枢转机构的特征在于活塞缸单元与两个控制臂的共用铰接点接合,其中每个控制臂远离共用铰接点面对的那个端部又以铰接的方式与运输输送区段中的一个相连。

[0008] 这种现有技术产生的缺陷是连接在可枢转运输输送区段上的活塞缸单元紧固在所述运输输送区段的下侧,这样由于活塞缸单元以露出方式布置在运输输送机下面,导致其受到破坏的危险极大。

[0009] 根据另一现有技术,已知的是将可枢转运输输送区段向上折叠,这样乍一看因装置出于设置原因止动在那里而具有无需在限定位置设置锁定装置的优点。

[0010] 然而这种设置产生的缺陷在于没有任何安装件(例如吸入系统)可以设置在第一运输输送区段上。另外,由于枢转点太远离连续旋转的运输带而导致在使运输输送机枢转到运输位置时输送带需要得到松弛。

发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种折叠运输输送机、一种自驱动建筑机械、以及一种用于使运输输送区段枢转的方法,所述运输输送区段设置简化并且无需任何用于运输输送器的附加锁定装置。

[0012] 通过权利要求 1, 20 和 21 的特征实现以上目的。

[0013] 根据本发明,有利的是设置成枢转机构包括凸轮机构。设定凸轮机构能够使枢转

机构通过一个单独的驱动装置实现大约 180° 的完全枢转操作。

[0014] 另外,凸轮机构能够在限定位置通过相应曲率设置制动位置,使得可枢转运输输送区段可以通过自锁方式保持在限定位置,而无须任何附加锁定装置。

[0015] 优选设置成凸轮机构包括与连接元件相互作用的控制凸轮,其中控制凸轮布置在运输输送区段其中之一上,并且连接元件安装在另一运输输送区段上。

[0016] 在这一结构中,控制凸轮可以通过永久方式布置在运输输送区段其中之一上,并且连接元件可以通过枢转方式安装在另一运输输送区段上。

[0017] 控制凸轮优选以永久方式布置在第二运输输送区段上,并且连接元件以沿轨迹的枢转方式安装在第一运输输送区段上。在这一结构中,所述轨迹为圆形特征,优选是圆形路径。

[0018] 在优选实施方式中,设置成枢转机构包括致动装置和由所述致动装置致动的枢转杠杆。

[0019] 枢转杠杆包括第一杠杆臂和以一定角度从第一杠杆臂伸出的第二杠杆臂,其中在致动装置的致动作用下,枢转杠杆通过凸轮机构使第二运输输送区段枢转。

[0020] 在这一设置中,尤其有利的是驱动单元可以与铰接在建筑机械上的运输输送区段相连,而凸轮机构以永久方式布置在可枢转运输区段上。因而,无需将用于驱动装置的供给管路传输到可枢转运输输送区段。

[0021] 优选设置成在致动装置的致动作用下,枢转杠杆作用在凸轮机构的控制凸轮上,以控制第二运输输送区段的枢转移动。在致动装置的致动作用下,枢转杠杆可以实现可枢转运输输送区段在大约 180° 的整个枢转角度内的完全枢转移动。

[0022] 优选实施方式设置成控制凸轮结合在控制板上。连接元件布置在枢转杠杆的自由端。枢转杠杆可以利用第一杠杆臂的自由端安装在第一运输输送区段的自由端,并且致动装置以铰接方式接合在第一和第二杠杆臂之间的分支点上。第二杠杆臂在其自由端包括与凸轮机构控制凸轮接合的连接元件。

[0023] 控制凸轮包括不同的凸轮区段,其中处于可枢转第二运输输送区段的限定位置的控制凸轮包括制动位置,在该制动位置,第二运输输送区段以自锁方式得到保持。

[0024] 优选设置成控制凸轮包括用于以自锁方式将第二运输输送区段保持在工作位置的第一凸轮区段,在第一凸轮区段之后用于降低第二运输输送区段的第二凸轮区段,在第二凸轮区段之后用于将第二运输输送区段移动到运输位置的第三凸轮区域,以及在第三凸轮区段之后用于以自锁方式将第二运输输送区段保持在运输位置的第四凸轮区段。

[0025] 在这一结构中,设置成控制凸轮的凸轮区段在第二运输输送区段的工作位置和运输位置各自包括一个准线,其与枢转杠杆的连接元件结合构成制动位置,该位置不具有仅在致动装置的致动作用下可以再次离开的锁定装置。

[0026] 优选设置成以活塞缸单元上的力在整个枢转范围内最小的方式设置控制凸轮。这一点可以通过枢转杠杆的杠杆臂以小于 90° 的角度相互伸出和 / 或与第二运输输送区段相连的杠杆臂比与第一运输输送区段相连的杠杆臂更长并且优选长两倍来实现。

[0027] 第一和第二杠杆臂远离致动装置面对的端部彼此相连,其中枢转杠杆可以包括板或彼此相连成优选三角形的控制臂。

[0028] 成对布置并同步操作的两个枢转机构优选布置在靠近运输输送区段的两侧。在优

选实施方式中, 枢转机构彼此相对应的部分可以通过桥接元件彼此相连以提高同步操作和/或形成加固效果。为此, 枢转机构在两侧上相互靠近成对布置的部件对可以通过横支杆彼此相连。另外, 构成连接元件的支承辊可以具有共用轴并由此还可以加强凸轮机构的结构。

[0029] 用于使铰接在第一运输输送区段上的第二运输输送区段枢转的方法, 特征在于在与一个运输输送区段相连的连接元件上或在与另一运输输送区段相连的控制凸轮元件上施加致动力, 连接元件与控制凸轮元件接合以实现第二运输输送区段的枢转移动。

[0030] 在这一结构, 控制凸轮元件或连接元件可以通过永久方式连接在运输输送区段其中之一上, 并且互补元件可以通过枢转方式安装在另一运输输送区段上。

[0031] 以枢转方式安装的元件优选在圆形路径上移动。

附图说明

[0032] 下文, 参照附图更详细地说明本发明的一种实施方式。

[0033] 以下表示:

[0034] 图 1 是具有运输输送器的筑路机械,

[0035] 图 2 是在侧视图中所示的折叠运输输送器处于工作位置的侧视图,

[0036] 图 3 是不具有输送带的运输输送器的示意性俯视图,

[0037] 图 4 是前部运输输送区段枢转大约 70° 的运输输送器,

[0038] 图 5 是处于运输位置的折叠运输输送器,

[0039] 图 6 是凸轮机构的控制板, 以及

[0040] 图 7 是运输输送器的凸轮机构的放大俯视图。

具体实施方式

[0041] 图 1 表示在前端装载的路面磨铣机械的实施方式中用于对地面或道路表面进行磨铣的路面磨铣机械。路面磨铣机械 1 包括具有例如四个履带传动单元的底盘 11, 其承载路面磨铣机械 1 的机械框架 8。可以认识到履带传动单元可以完全或部分地由车轮单元代替。横断行进方向延伸的磨铣滚筒 9 安装在机械框架 8 上。通过经提升柱对履带传动单元进行高度调节来设定磨铣深度。图 1 所示的路面磨铣机械 1 还被称为前端装载路面磨铣机械, 因为其能够将磨铣材料向在行进方向上看的前方输送到运输车辆上。包括运输输送器 3 的第一运输装置布置在磨铣滚筒 9 从行进方向上看的前面, 其优选将磨铣材料传送到包括折叠运输输送器 2 的第二运输装置。可以认识到路面磨铣机械 1 还可以仅具有一个单独的运输输送器 2, 其也可以布置在机械后面。

[0042] 图 1 所示的路面磨铣机械表示采用折叠运输输送器的建筑机械的典型实施方式。

[0043] 折叠运输输送器 2 通常还适用于在其上进行材料运输的其它建筑机械, 并且对于这些建筑机械所关注的是为了运输目的减小机械设置长度。

[0044] 图 1 所示的路面磨铣机械 1 是主要用于路面磨铣的冷磨铣机械。通过磨铣滚筒 9 去除的材料经由存在于机械上的第一运输输送器 3 从环绕磨铣滚筒 9 的滚筒壳体被运输到机械框架 8 的前端, 并在那里被传送到为了运输的目的可以折叠以缩短机械 1 的长度的第二运输输送器 2。

[0045] 所述折叠运输输送器 2 包括以枢转方式铰接在建筑机械 1 的机械框架 8 上的第一

运输输送区段 4、以及以枢转方式铰接在第一运输输送区段 4 上的第二运输输送区段 6。连续旋转的输送带 10 绕两个运输输送区段 4,6 得到引导。可枢转运输输送器 2 既可以绕平行于地面的轴线 13 枢转以改变运输输送器 2 的高度设定,也可以绕垂直轴线旋转以使材料能够被运输到在靠近磨铣切割的一侧停放的卡车。可枢转第二运输区段 6 可以仅绕铰链 26 的平行于地面的轴线枢转。可以采用例如牵引装置 5 进行高度调节,所述牵引装置 5 一方面铰接在机械框架 8 上,另一方面与第一运输输送区段 4 相连。

[0046] 枢转机构布置在运输输送区段 4,6 之间,其包括凸轮机构 12。

[0047] 图 2 表示处于工作位置的运输输送器 2。铰接在建筑机械 1 上的运输输送区段 4 通过具有平行于地面的轴线的枢转铰链 26 以铰接方式与第二运输输送区段 6 相连,所述枢转铰链 26 安装在运输输送区段 4 的侧板 27 上,使得第二运输输送区段 6 可以绕所述铰链 26 从工作位置枢转到运输位置,如图 4 所示。

[0048] 折叠运输输送器 2 包括凸轮机构 12 形式的枢转机构,其作用在第一与第二运输输送区段 4,6 之间并控制绕铰链 26 的枢转移动。为此,优选包括活塞缸单元的致动装置 22 优选布置在第一运输输送区段 4 上,所述活塞缸单元的活塞杆 29 以铰接方式在枢转杠杆 24 的铰链 40 处接合在枢转杠杆 24 上。

[0049] 枢转杠杆 24 至少包括第一杠杆臂 28 以及第二杠杆臂 30,它们以双臂杠杆的方式相互伸出成固定角度,并优选成略小于 90° 的角度。

[0050] 第一杠杆臂 28 在其自由端附近通过轴线平行于地面的侧板 27 上的铰链 23 安装在第一运输输送区段 4,第一杠杆臂 28 的另一端以铰接方式与活塞缸单元 22 的活塞杆 29 相连。

[0051] 一方面,第二杠杆臂 30 也铰接在活塞缸单元 22 的活塞杆 29 上,并在其另一端包括与凸轮机构 12 的控制凸轮 16 接合的连接元件 18。在连接元件 18 的移动过程中,通过控制凸轮 16 使运输输送区段 6 枢转,同时控制凸轮 16 一直压靠在连接元件 18 上。

[0052] 为了加固枢转杠杆 24,其可以包括布置成三角形的板或支杆,如图 2 所示。包括以旋转方式安装的支承辊 60 的连接元件 18 布置在由支杆形成的锐角三角形的顶点。支承辊 60 通过活塞缸单元 22 和枢转杠杆 24 移动,并压在凸轮机构 12 的控制凸轮 16 上,这样在以枢转方式铰接的第二运输输送区段 6 上施加作用力。当活塞缸单元 22 的活塞杆 29 向前移动时,支承辊 60 离开控制凸轮 16 的第一凸轮区段 42 上的制动位置 50 (在图 6 中清楚可见),并沿第二凸轮区段 44 移动,这样使第二运输输送区段 6 降低。在控制凸轮 16 的第三凸轮区段 46 的区域中,第二运输输送区段 6 向下压在第一运输输送区段 4 下方,同时在图 5 所示的运输位置的支承辊 60 处于控制凸轮 16 的第四凸轮区段 48 上的第二制动位置 52。

[0053] 在相应的制动位置 50 和 52,第二运输输送区段 6 以自锁方式得到保持,使得将可枢转运输输送区段 6 保持在其限定位置无需任何附加锁定装置。即使在活塞缸单元 22 得到减压或者甚至被移去时,运输输送器也可以保持在相应的制动位置。

[0054] 因此,可枢转运输输送区段 6 能够通过凸轮机构 12 实现大约 180° 的枢转移动。

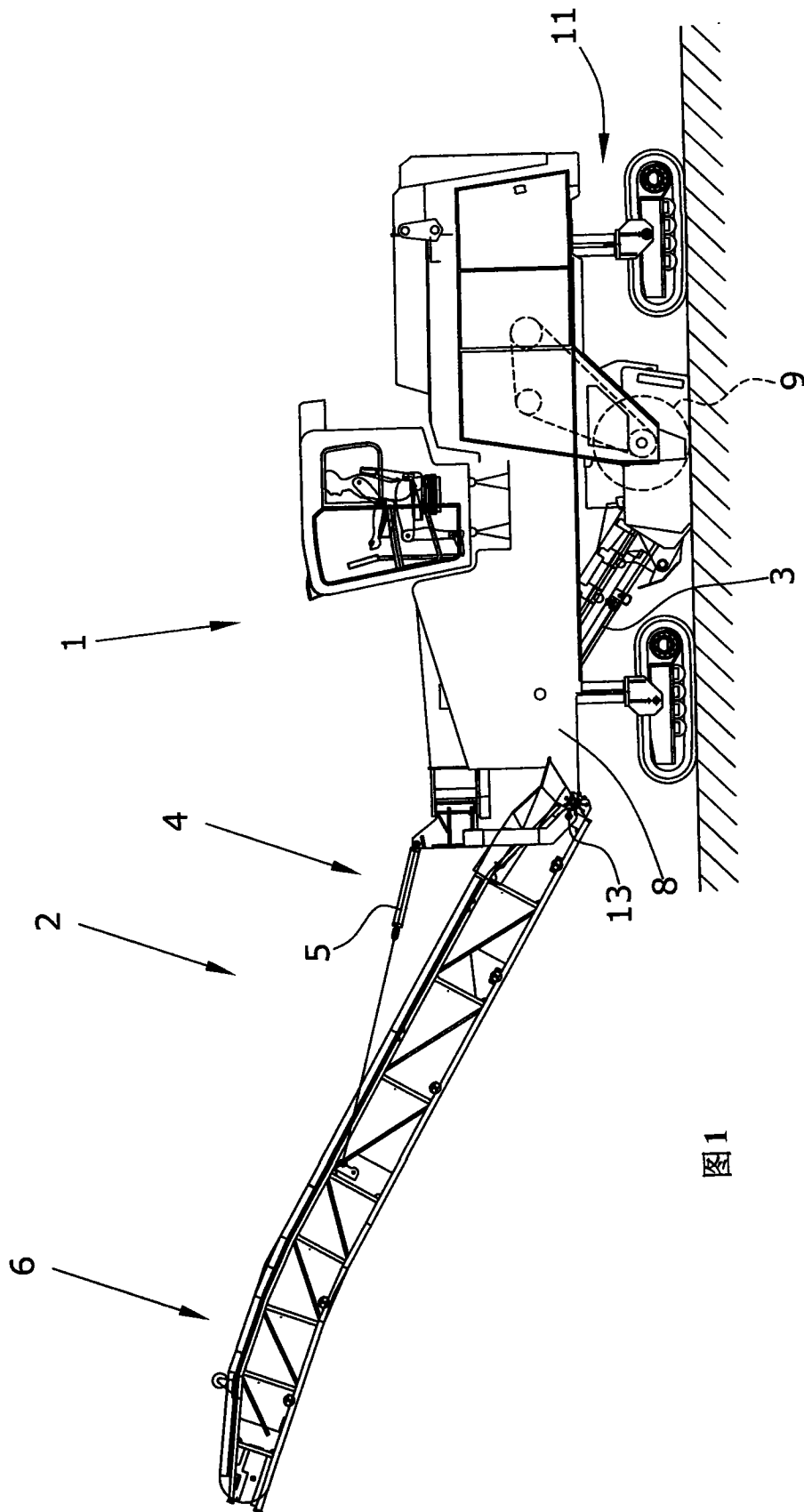
[0055] 在这种结构中,支承辊 60 在图 6 所示的圆形轨迹 20 上绕铰链 23 移动。第一杠杆臂 28 优选比第二杠杆臂 30 更短,其中第二杠杆臂 30 可以是第一杠杆臂 28 的长度的二倍或三倍。

[0056] 凸轮机构 12 包括控制板 34, 控制凸轮 16 在其上被设置成切口 36 的形状。控制板 34 以永久方式与第二运输输送区段 6 相连, 也就是优选被焊接在第二运输输送区段 6 的支杆上。

[0057] 可以从图 3 和 7 中最清楚地看到, 优选由两个致动装置 22 同步致动的两个凸轮机构 12 布置在运输输送区段 4, 6 的两侧。在这一结构中, 至少一个横支杆 70 代表了左侧和右侧控制板 34 之间的桥接, 这样实现了控制板 34 的加固。通过轴 72 实现左侧和右侧连接元件 18 之间相应的桥接, 这样确保提高枢转机构两侧的同时操作性。轴 72 是用于两侧上的支承辊 60 的共用轴, 同时加固两侧上的枢转杠杆结构。支承辊在切口 36 内运行并在两侧具有防止支承辊 60 滑出控制凸轮的锥形侧盘 61。

[0058] 可以在控制板 34 之间设置几个横支杆 70, 并且可以在凸轮机构 12 的共用轴线上布置铰链 23, 26, 所述凸轮机构 12 布置在运输输送机 2 的两侧。

[0059] 可以认识到还可以通过运动转换实现凸轮机构 12 的机构布置。然而重要的是凸轮机构 12 的操作仅需要一个单独的活塞缸单元 22, 并且可枢转运输输送区段 6 的两个限定位置不需要任何附加锁定装置。



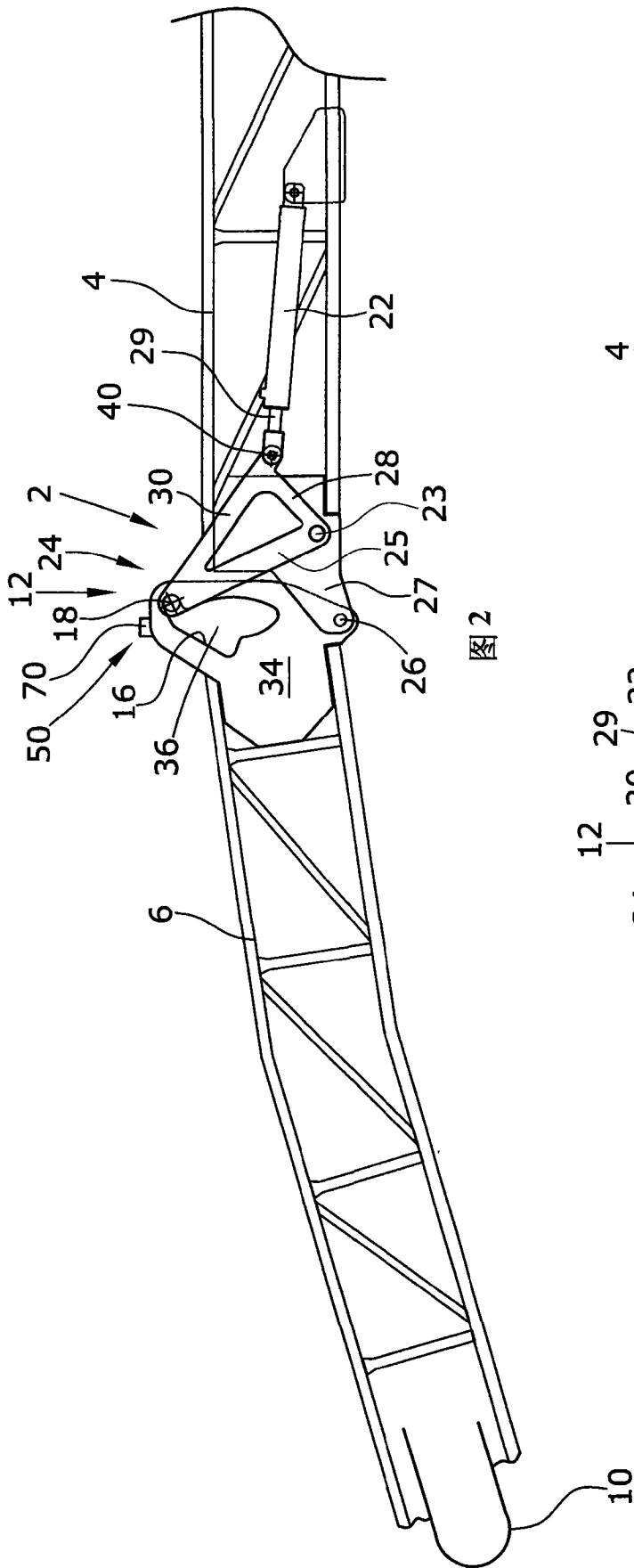


图2

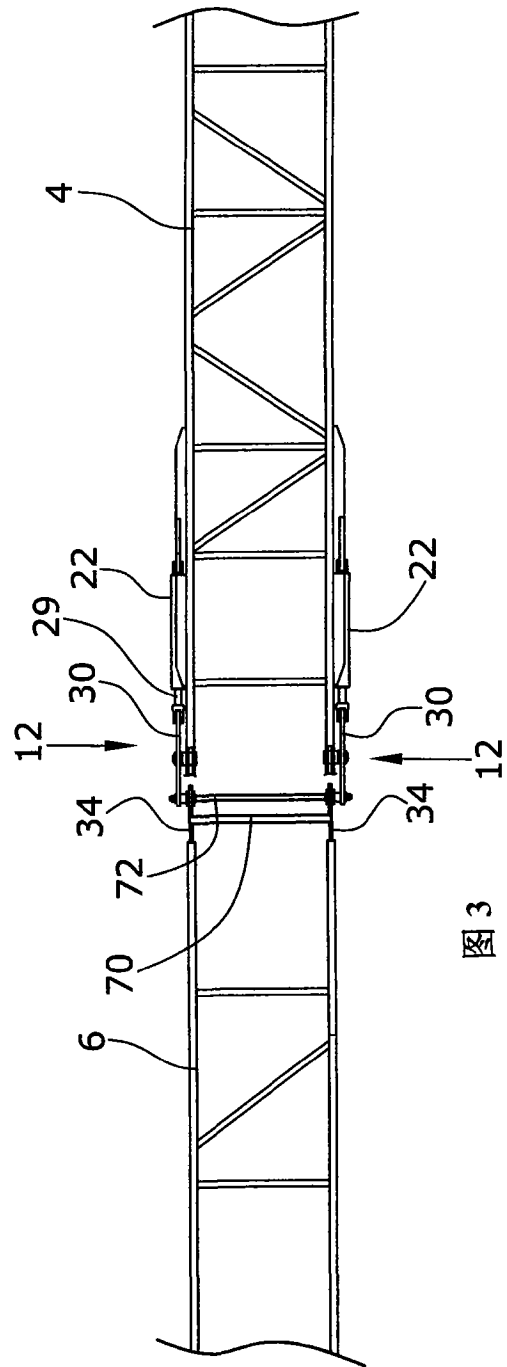
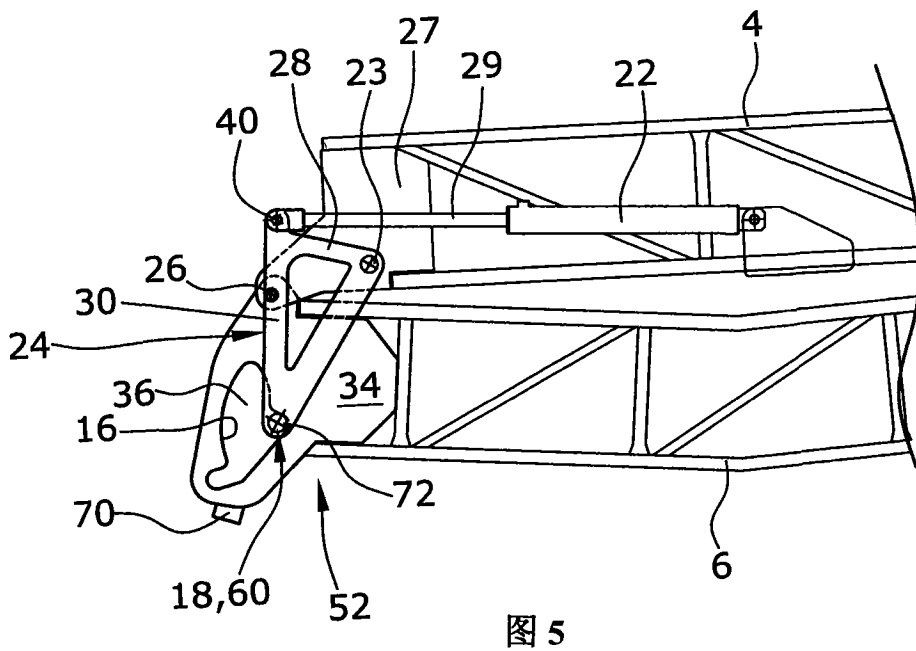
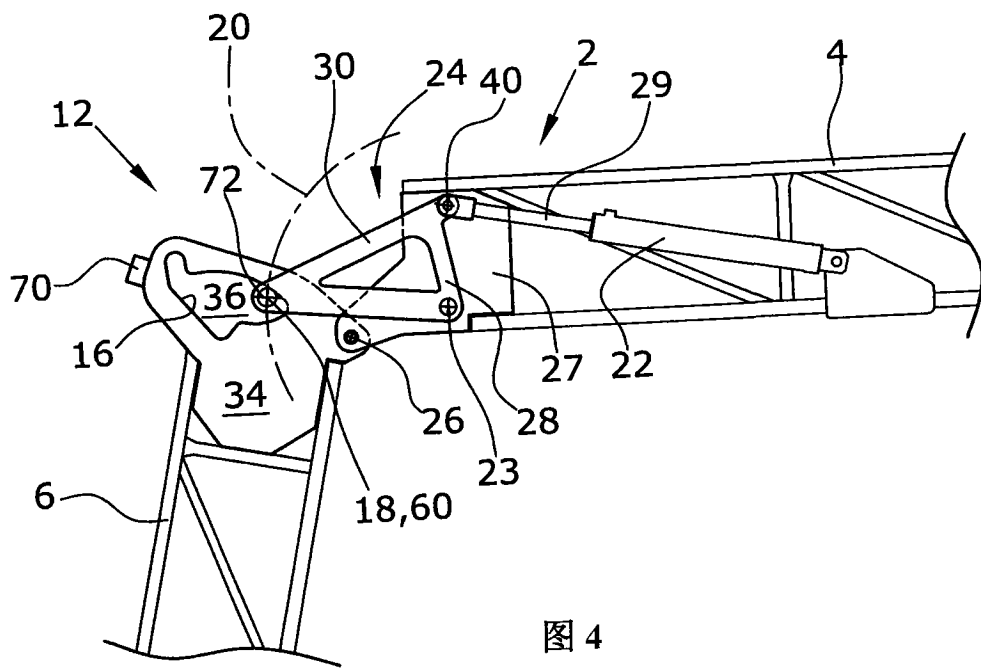


图3



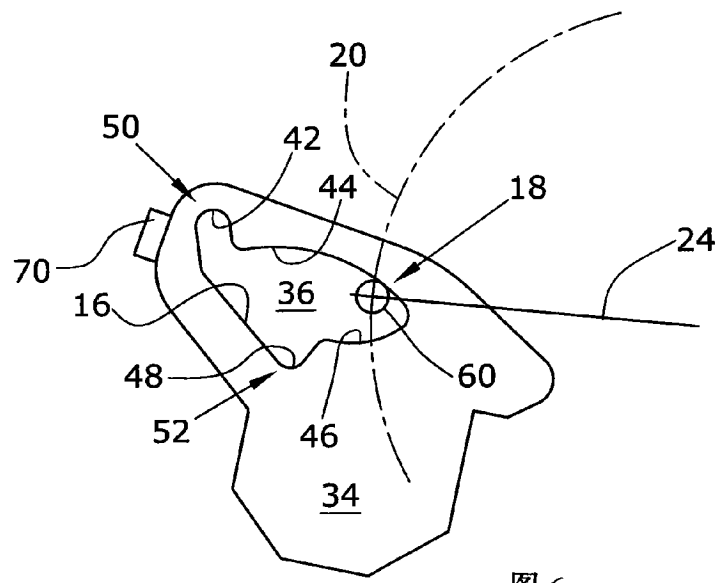


图6

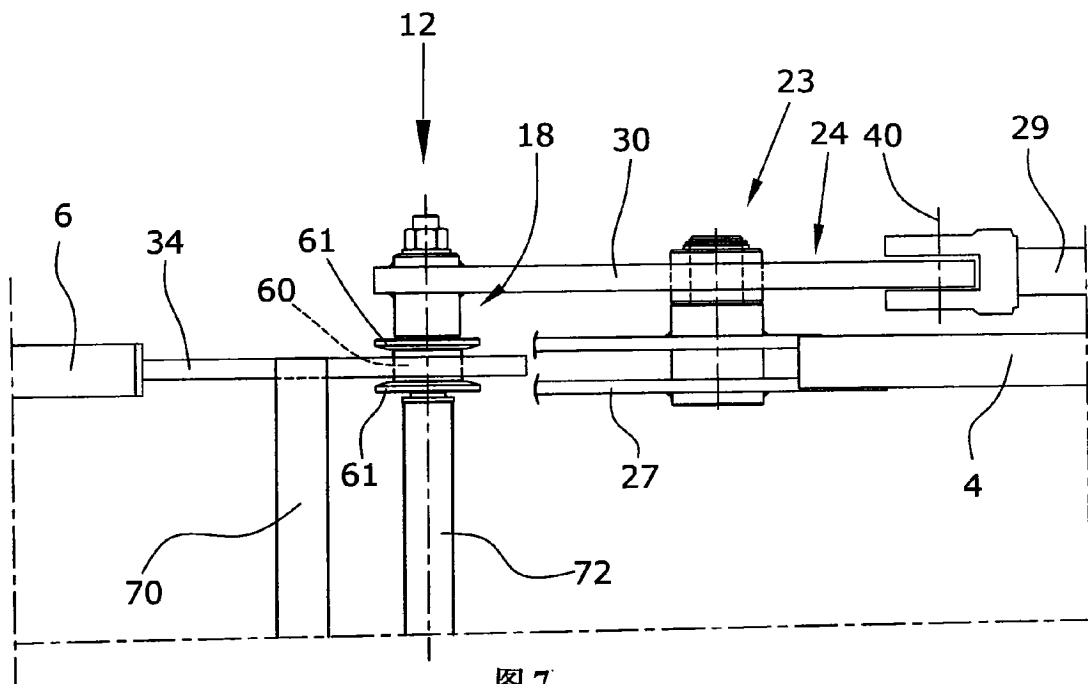


图7