



(21) 申请号 202080051852.7

(22) 申请日 2020.07.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114126990 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(30) 优先权数据
102019004954.3 2019.07.17 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.01.17

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2020/068553 2020.07.01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/008873 DE 2021.01.21

(73) 专利权人 海德里希有限责任公司
地址 德国埃灵斯豪森

(72) 发明人 J·舒尔茨 G·迈斯 K·鲍赫

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

专利代理师 韩长永

(51) Int.Cl.

B65G 17/32 (2006.01)

B65G 17/42 (2006.01)

B65G 23/06 (2006.01)

B65G 23/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109230261 A, 2019.01.18

CN 206665519 U, 2017.11.24

CN 208828649 U, 2019.05.07

DE 1756206 A1, 1970.08.20

DE 2514792 A1, 1975.10.23

FR 2576000 A1, 1986.07.18

JP 2000117640 A, 2000.04.25

JP 2002226034 A, 2002.08.14

KR 101663646 B1, 2016.10.07

KR 20070047540 A, 2007.05.07

US 4572355 A, 1986.02.25

US 4757893 A, 1988.07.19

审查员 黄容

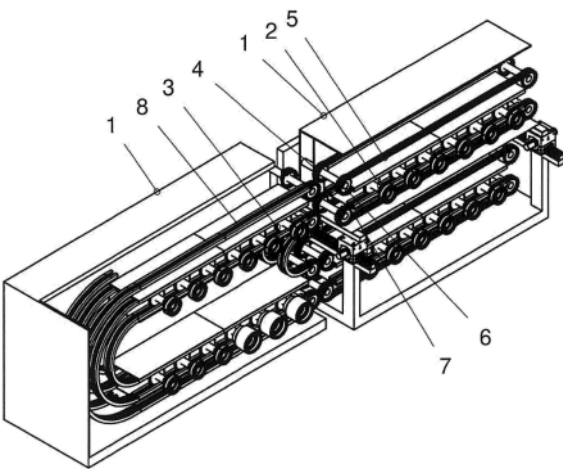
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

链输送系统

(57) 摘要

本发明涉及用于输送并且驱动构件工具的方法和装置,其特征在于,构件承载体(2)的同时的支承、驱动和定位由与构件承载体(2)固定地连接的至少两个链轮(3)承担,所述轮与特别是被驱动的两个链配合,通过所述链使构件承载体(2)和工具移动、旋转并且以小的程度摆动。在上链(6)和下链(7)的相同的速度和相反的运动方向下,构件承载体(2)在原位旋转,在这两个链的相同的速度和相同的运动方向下构件承载体(2)无旋转地以链速度沿着运动方向运动,以及在所述链不同的速度和相同的或不同的运动方向下能够实施由旋转方向、运动方向、输送速度和转速组成的多个组合。



1. 一种用于输送并且驱动构件和工具的方法,其中,构件承载体(2)的支承、驱动和定位由与构件承载体(2)固定地连接的至少两个链轮(3)承担,所述链轮与被驱动的两个链配合,通过所述链使构件承载体和工具移动、旋转并且以小的程度摆动,其特征在于,用于两个上链(6)和两个下链(7)的驱动轮分别安置在一个轴上并且分别具有自己的驱动装置,并且用于上链(6)和下链(7)的驱动装置能够具有不同的旋转方向和速度,其中,在上链(6)和下链(7)的相同的速度和相反的运动方向下所述构件承载体(2)在原位旋转,在上链(6)和下链(7)的相同的速度和相同的运动方向下所述构件承载体(2)无旋转地以所述链速度沿着运动方向被输送,以及在上链(6)和下链(7)的不同的速度和相同的或不同的运动方向下实施由旋转方向、运动方向、输送速度和转速组成的多个组合。

2. 根据权利要求1所述的用于输送并且驱动构件和工具的方法,其特征在于,构件和工具组合地并且以能够预选择的间距通过相同的路段,并且所述构件由此在期间输送、胶化和硬化过程以及在冷却期间被清洁、涂层或加工。

3. 一种用于根据权利要求1或2所述的方法主要在持续旋转下灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述构件承载体(2)具有支承部位和呈彼此以间距固定地定位的至少两个链轮(3)形式的驱动元件,并且每个链轮(3)与上链(6)和下链(7)配合,其中,所述链轮(3)与被驱动的两个链配合,通过所述链使构件承载体和工具移动、旋转并且以小的程度摆动,其中,用于两个上链(6)和两个下链(7)的驱动轮分别安置在一个轴上并且分别具有自己的驱动装置,并且用于上链(6)和下链(7)的驱动装置能够具有不同的旋转方向和速度。

4. 根据权利要求3所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述上链(6)同样如同所述下链(7)那样具有共同的驱动轴和单独的驱动装置,其中,多个输送单元(1)的上链(6)同样如同所述下链(7)那样可选地与一个驱动装置连接。

5. 根据权利要求3和4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,移出部位和放入部位具有手动地或自动地操作的链定位装置,所述链定位装置补偿所述上链(6)和/或下链(7)的链长度,或者所述移出部位和放入部位定位在输送单元(1)的始端和终端上。

6. 根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,设备由多个独立的、模块化构造的输送单元(1)构成,所述输送单元能够由所述构件承载体(2)经过,并且所述下链(7)上的过渡部与所述上链(6)的过渡部错开地布置,其中提出,在从一个链到另一个链的过渡部位上固定作为过渡元件的滑动条(9)。

7. 根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述链是三重滚子链,其中,驱动轮和转向轮通过双重链轮(4)与外部的轨道配合,并且所述构件承载体(2)上的链轮(3)与中间的轨道配合,并且所述外部的滚子轨道在导向轨道中并且在支撑条上运行,其中,三重链(5)可选地替代外接片仅仅具有垫片和固定元件。

8. 根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述链是单轨道的链,其中,至少所述构件承载体(2)上的转向轮或链轮(3)成型为袋轮。

9. 根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述链由带替换,并且所述链轮(3)由带轮替换,或者所述链由绳索替代并且所述链轮(3)由绳轮替代。

10. 根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述

构件承载体 (2) 具有至少一个定位和/或夹紧装置,所述定位和/或夹紧装置具有手动的或自动的操作装置。

11.根据权利要求3至4中任一项所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述构件承载体 (2) 配备有自动的或手动的工具耦合部位,或者由工具替代,所述链轮 (3) 固定在所述工具上。

12.根据权利要求3或4所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述构件是定子和转子。

13.根据权利要求4所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,导向条 (8) 和双重链轮 (4) 用作所述链的导向单元。

14.根据权利要求8所述的用于灵活地输送构件的装置,其特征在于,所述链是滚子链或圆钢链。

链输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于沿着链轨道或带轨道特别是旋转地输送构件或工具方法和示例性的装置。

背景技术

[0002] 为了浸渍定子和转子的绕组,所述定子和转子以浸渍用树脂滴湿或者浸入到所述浸渍用树脂中。由此所述浸渍用树脂保持均匀地分布在整個圆周上并且此外不滴落,新鲜浸渍的构件处于相应的旋转中并且然后在加热下胶化并且硬化。通常构件也在浸渍物凝固之后旋转,以便实现均匀的热量分布并且之后均匀的冷却并且由此避免不必要的张紧。构件的输送通过连续的或步进的进给。在输送时可以考虑,构件尽可能仅仅点状地与输送装置或构件承载体接触。

[0003] 在存在的用于浸渍旋转的构件的设备上,所述输送通常由于温度负荷和攻击性的蒸汽而通过实心链进行,构件承载体、特别是夹紧芯轴、内卡盘或类似的夹紧元件固定地或能松开地连接在所述链的旋转点中。构件承载体能旋转地支承在所述链并且具有至少一个链轮,所述构件承载体以所述链轮借助于驱动链处于旋转中。如果必须替换构件承载体,则替代旋转支承的夹紧芯轴将具有附加的耦合部位和固定装置的支承的套筒置入所述链的旋转点中。公知的解决方案由于所述构造方式和由此预给定的输送方法是不灵活的并且不允许工件之间的不同的间距并且由此也不允许在连续加热炉和冷却路段中的不同的停留时间。公知的功能方式仅仅允许每个一个连续的链并且因此阻碍或难于实现所述设备的可能的模块化的结构。树脂蒸汽和树脂滴此外对于支承和耦合部位是特别有问题的并且导致故障。此外,实心链的构造花费是值得注意的。

[0004] 对于具有连续旋转的构件的生产机器,在公开文献JP 2000-117640 A中提出了一种用于圆形的构件的输送系统,其中,构件可以线性地在预给定的旋转下被输送。然而所述文献未提出用于不规则的构件的解决方案,所述不规则的构件只能借助于构件承载体在输送期间旋转、支承并且准确地被定位。

[0005] 进一步参考DE 25 14 792 A1,其描述了一种用于将构件或包装分类的输送系统。沿着运动方向能自由选择的输送以及此外待输送的构件的可变的旋转在所提出的解决方案中同样是不可能的,例如构件的用于相对于输送轨道无接触的运动和旋转的支承。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于,提出一种灵活的输送系统,所述输送系统允许不仅步进地而且连续地在两个方向上输送并且在此在速度和旋转方向上不相关。此外,所述新的系统应该不具有在链和夹紧芯轴之间的支承件并且可以放入和移出无耦合部位的构件。夹紧芯轴之间的间距应该是灵活的并且可以与构件尺寸相匹配。输送系统应该是模块化的,这意味着,构件承载体和由此构件从一个设备部分的输送链到另外的设备部分的输送链上的转送应该在连续的旋转下是可能的。根据本发明,所述任务通过一种例如在权利要求1中所

述的方法和一种相应于权利要求4所述的装置来解决。相应地从属的权利要求示出进一步方案。

[0007] 在根据本发明的方法中,构件承载体、主要即用于电动机的定子和转子的夹紧或固定装置刚性地与两个链轮连接。所述两个链轮中的每个链轮与两个对置的链配合。上链在两个链轮处在此优选地由驱动链轮驱动,所述驱动链轮刚性地安置在驱动轴上。同样适用于下链。所提出的方法基于所述结构允许下链与上链相比以不同的速度和运动方向运动。由此实现具有以下可能性的输送方法:

[0008] 在相同的运动方向和相同的速度下,构件承载体与两个链轮无旋转地在所述链的相应的运动方向上被输送。

[0009] 在下链和上链的相反的运动方向和相同的速度下,构件承载体在不离开其位置的情况下旋转。旋转方向可以通过变换链运动方向而被变换。

[0010] 下链和上链不同程度快地并且可选地也沿着相同的或不同的方向运动,由此可以产生由前进运动和旋转组成的所有组合。工件的旋转方向、所述工件的速度、输送方向和输送速度能够由此在任意时间点被改变。

[0011] 构件承载体既不为了输送也不为了旋转而需要支承件。链轮自身同时被驱动和支承。

[0012] 新的方法附加地允许例如通过改变上链和下链之间的间距来放入和移出无耦合部位的具有工件的构件承载体。因为旋转的构件承载体不如同在以往的解决方案中那样固定地集成到所述链中,所以构件承载体与构件承载体的间距在考虑工件尺寸和链轮尺寸的情况下可以任意地被改变。由此能实现与不同的构件承载体和工件尺寸相匹配。所提出的方法通过相应的结构此外实现旋转的具有构件的构件承载体在不中断旋转的情况下从一个传动链转送到另一个传动链并且由此构成整个输送系统。此外,在持续的旋转下制造的构件能实现设备的可能的模块化的结构,因为每个模块可以具有其自己的用于旋转的工件的输送装置。

[0013] 借助链和链轮描述的方法以相同的方式也能借助带、特别是齿带和带轮实现。对于绳索和绳轮也是可能的。

[0014] 用于实施所述方法的装基于链和链轮描述,因为所述元件良好地由耐热的并且耐化学性的材料制造并且由此特别适合用于炉子和化学材料。特别是提出下述链,所述链具有长的使用寿命并且在不使用润滑剂的情况下被驱动。对于高的负荷特别是提出三联链条,所述三联链条是具有例如1/2“、3/4“和1“的通常的分度的三重链,所述三重链具有在宽度上分布的三个滚子和在之间构造的连接链节。提出的是,构件承载体的链轮可以在中间的链排中移动,并且驱动链轮以及导向链轮可以作为双重链轮与外部的链排配合。外部的链排上的链滚子可以替换地也用于在导向半径和导向条上传导力。如果在链外侧仅仅使用窄的连接链节,则外部的轨道的滚子用作用于例如在导向条中引导链的支承件。通过划分轨道导致固定的驱动和导向单元与移动的构件承载体不相互损害。

[0015] 在输送线和由此所述链的蜿蜒曲折的延伸中可以注意到作用于构件承载体的链轮的两个链之间的始终相同的间距。在直的路径中、特别是在水平的延伸中,这可以通过支承条或导向条支持。在弯曲部处,内部的链可以通过链轮引导并且外部的链通过具有相应半径的导向条引导。

[0016] 为了将具有链轮的构件承载体从一个输送单元受控地转送到另一个输送单元上,双重链轮选择为尽可能小的,由此构件承载体的链轮始终保持配合。此外提出,从上链至上链的过渡部与从下链至下链的过渡部以过渡宽度错开。附加地建议在过渡部上安装滑动条,所述滑动条确保在过渡部处的链之间的构件承载体。

[0017] 上链和下链分开地被驱动。驱动装置优选地位于输送路段的终端处。提出链夹紧器,所述链夹紧器成对地分别作用于链的松弛部。

[0018] (在实现蜿蜒曲折的链延伸以在空间上更好地利用空间的情况中,竖直的延伸比水平的延伸更好,因为构件承载体质量和工件重量以及产生的力矩基本上作为拉力并且不作为弯曲力作用于链。)

[0019] 构件承载体优选地由管构成,两个链轮以适合的间距固定在所述管外部。在一侧伸出的固定装置定位在内部中,所述固定装置优选地从相反的一侧被操作。可选地,固定装置也固定在构件承载体的两个端部上,这导致所述链和构件承载体的更均匀的负荷并且产生双倍的输送能力。

[0020] 所提出的方法和所述装置也可以通过轨道式的滚子链、圆钢链和带、特别是齿带实现。在圆钢链的情况中,使用袋轮作为驱动和转向轮,而与圆钢链的链节配合的轮安置在构件承载体上。

[0021] 替代构件,至少单个的构件承载体可以配备有工具、例如刷子、磨削元件或喷嘴并且基于可能的旋转驱动而沿着所述路段完成工作。由此,构件可以例如在连续加热加热期间同时被刷拂。构件承载体自身也可以构造为工具。

附图说明

[0022] 本发明的另外的目的、优点、特征和应用可能性由根据附图的实施例的下述说明得出。在此,所有描述的和/或绘图示出的特征也与其在权利要求或者所述权利要求的回引关系中的组合无关地单独地或者以任意有意义的组合构成本发明的内容。

[0023] 图1以主视图示出由输送单元构成的简化的输送系统,

[0024] 图2以侧视图示出简化的输送系统,

[0025] 图3示出具有安装的构件的示例性的构件承载体,和

[0026] 图4示出在具有三重链的两个输送单元之间的上链和下链的错开的过渡部。

[0027] 下面借助图1至4描述根据本发明的方法和示例性的根据本发明的装置。

具体实施方式

[0028] 以往,构件、特别是电动机的定子和转子(所述定子和转子在以树脂浸渍期间并且在然后胶化和硬化时连续地旋转,以避免液态的树脂滴落或不均匀地分布)通过滚动支承或滑动支承的固定装置连续地或步进地从一个站运动到另一个站并且在此由附加的链驱动装置被旋转。

[0029] 用于借助于在连续旋转下的构件承载体2输送构件的新的方法首次允许在无为此的支承件的情况下实现这两个功能。附加地以往对于具有可更换的构件承载体的解决方案需要特定的用于为了更换而耦合和脱耦的耦合装置和操纵装置以及附加的用于耦合的操作装置。所述功能也借助新的方法容易地通过如下方式实现,即与至少两个链轮3刚性地连

接的构件承载体2安置在四个链、优选地三重链5之间并且可以在输送路段的端部处或通过链间距的增大处进入或移动出去。所有作用于构件承载体2的力和力矩由将其定位的四个三重链5承受。新的方法实现,通过单独地被驱动的两个链对、即在链轮3一侧上的两个上链6以及在另一侧上的两个下链7接收、输送并且驱动可改变的数量的构件承载体2。只有这正常进行,因为能实现构件承载体2之间的可改变的间距。

[0030] 通过使用三重链5可以通过如下方式避免固定的驱动和转向轮以及导向条与构件承载体或工具的移动的链轮之间的碰撞,即驱动和转向轮是双重链轮4,所述双重链轮与外部的轨道配合,并且构件承载体2上的链轮3与中间的轨道配合。

[0031] 如果随着单轨的上链6和下链7移动,则由构件承载体2经过的驱动和转向轮或者固定在构件承载体2上的链轮3构造为袋轮,以便排除固定的轮与运动的轮接触。

[0032] 所提出的方法基于所提出的链输送系统的特别的结构实现通过上链6和下链7的不同的运动方向和速度构件导致的承载体2或相应地使用的工具的运动。

[0033] 上链6和下链7沿着相同的方向并且以相同的速度运动。由此导致构件承载体2无旋转地沿着链的运动方向以链速度被输送。上链6和下链7沿着相反的方向以相同的速度运动。由此导致在不继续输送构件承载体2的情况下构件承载体2的纯旋转。

[0034] 上链6和下链7沿着相反的方向以不同的速度运动。由速度差得出构件承载体2的输送速度。由运动方向以及是上链6还是下链7更快地移动引起运动方向。由较慢的链的速度根据构件承载体2上的链轮3的直径得出转速并且从运动方向得出旋转方向。

[0035] 上链6和下链7沿着相同的方向以不同的速度运动。由速度差根据构件承载体2上的链轮3直径得出转速。由链的运动方向引起构件承载体2的运动方向。构件承载体2的速度由较慢的链的速度加上所述上链6和下链7的差速度除以 π 得出。

[0036] 所提出的方法和构造方式允许放入和移出无分开和耦合部位的构件承载体2、工具和构件。通过容易地从一个链系统移动出去并且紧接着或者同时移动入到下一个链系统中而将构件承载体2从输送单元1转送到下一个输送单元上的能力实现了在无操作装置、例如机器人越过不同的设备部分或输送单元1的情况下连续的构件输送。由此能首次实现对连续地旋转的构件或工具的链输送的设备的模块化结构。

[0037] 在无支承件的情况下对作用于构件承载体2的力和力矩的承受能够通过两个上链6与两个下链7的间距内将两个链轮3与构件承载体2固定地连接实现,所述链轮与对置的上链6和下链7配合,所述上链和下链具有链轮3的作用圆的间距。

[0038] 构件承载体2的微小的倾斜放置可以持续地通过构件承载体2上的两个链轮3的错开的齿定向实现,这暂时能够通过后方的上链6和下链7相对于前方的链微小地移动实现。

[0039] 构件承载体2的有限的倾斜例如能够通过微小地提升后方的链并且相应地降低前方的链实现。

[0040] 为了确保在从具有链驱动装置的输送单元1到具有自己的链系统的另外的输送单元1上的过渡部处不中断地驱动,转向轮和安置在构件承载体2上的链轮3之间的准确的尺寸关系是必需的,从而还在从连接在上游的输送单元1的链脱离配合之前已产生与后续的输送单元1的链配合。无摩擦的过渡部可以通过上链6之间的过渡部与下链7之间的过渡部错开和/或附加地置入将构件承载体2保持在路线上的滑动条9实现。

[0041] 在链的优选的竖直的延伸中,仅仅呈链轮形式的导向元件和拱形的滑动条9在导

向处是需要的。在链的水平的延伸中建议在规律的间距内使用用于链定位的链轮或导向条。

[0042] 附图标记列表

- [0043] 1 输送单元
- [0044] 2 构件承载体
- [0045] 3 链轮
- [0046] 4 双重链轮
- [0047] 5 三重链
- [0048] 6 上链
- [0049] 7 下链
- [0050] 8 导向条
- [0051] 9 滑动条。

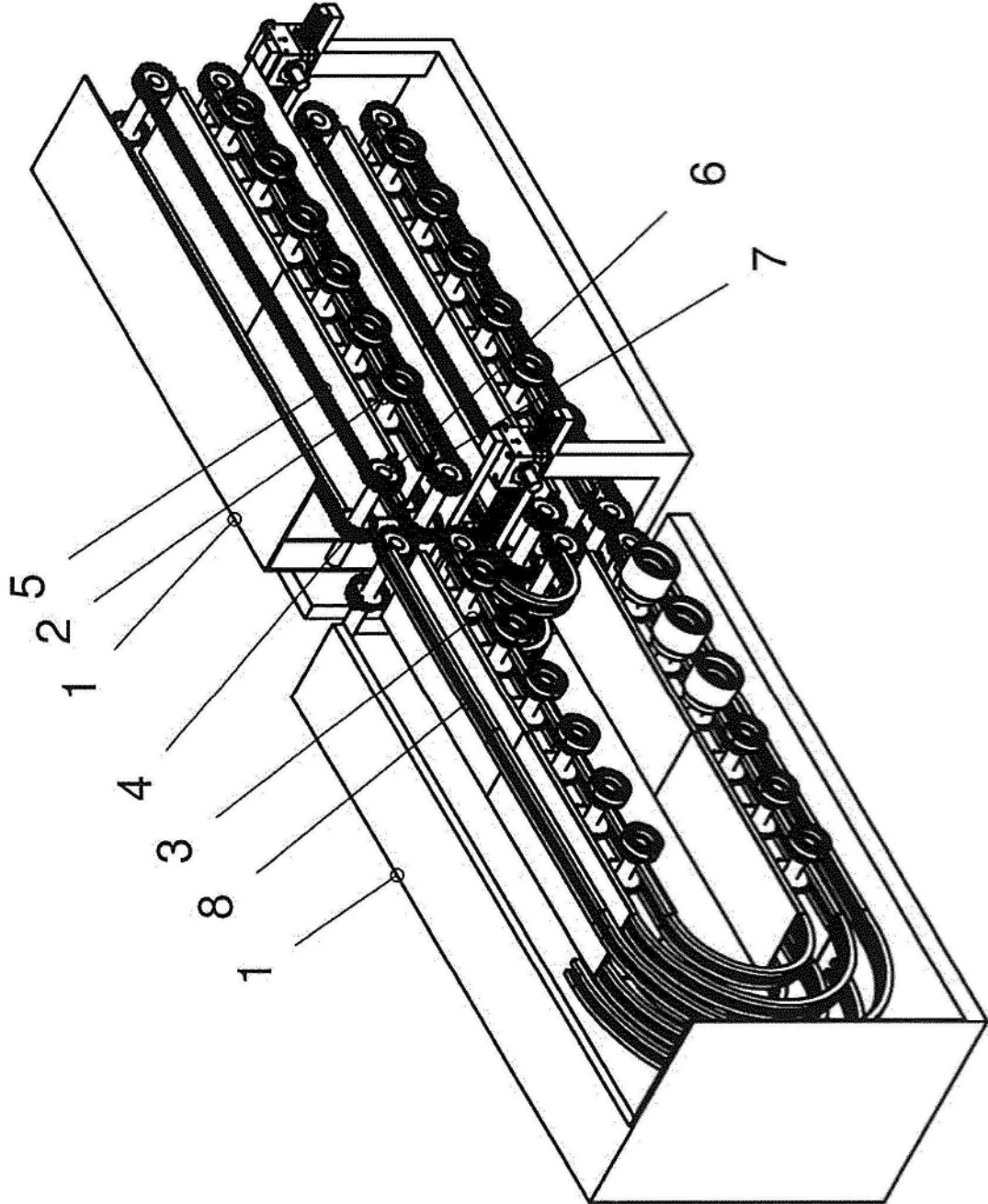


图1

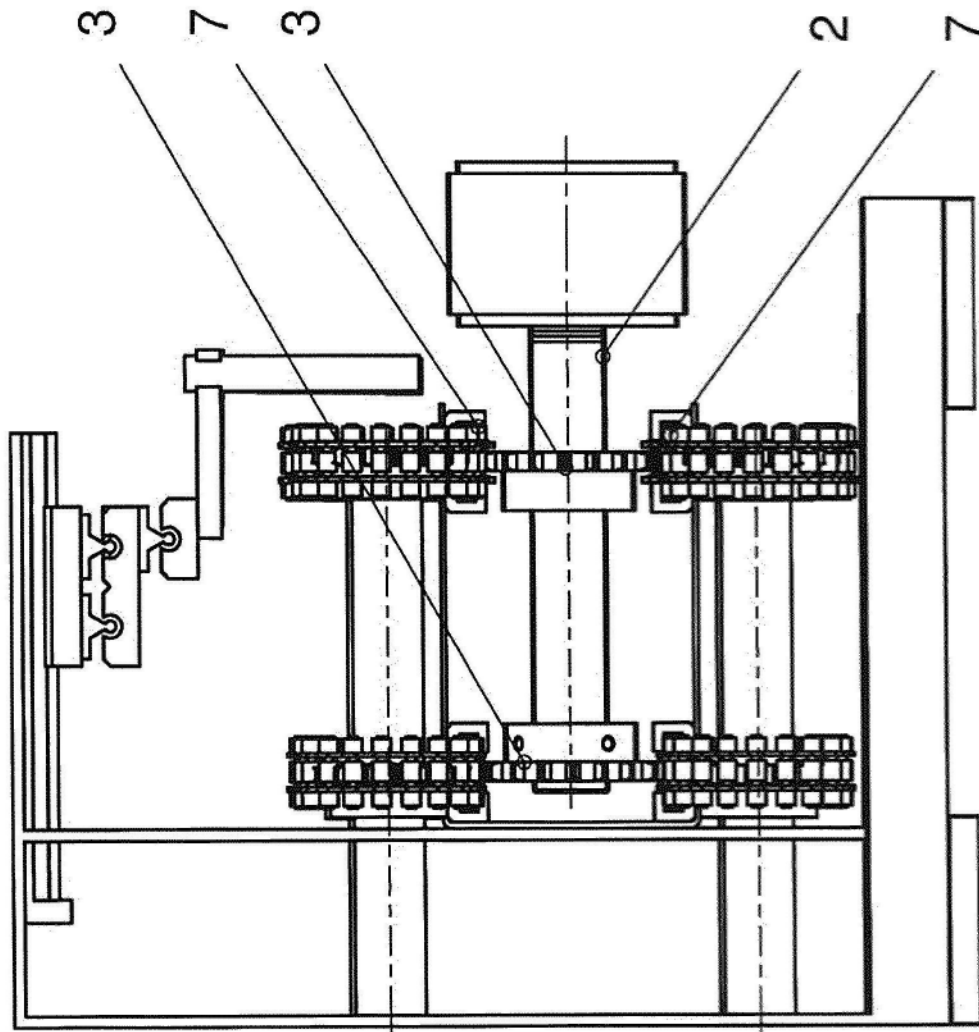


图2

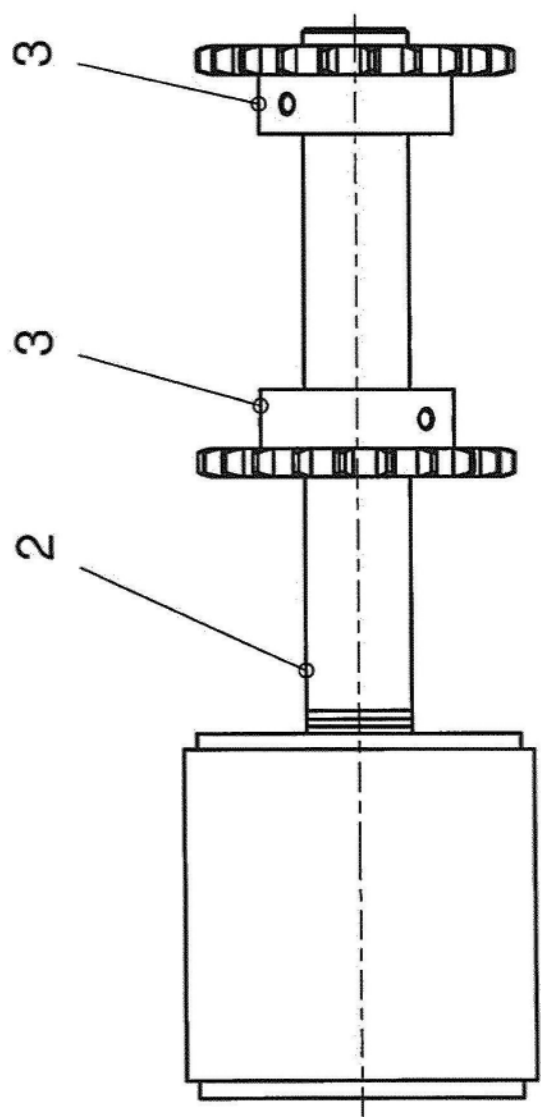


图3

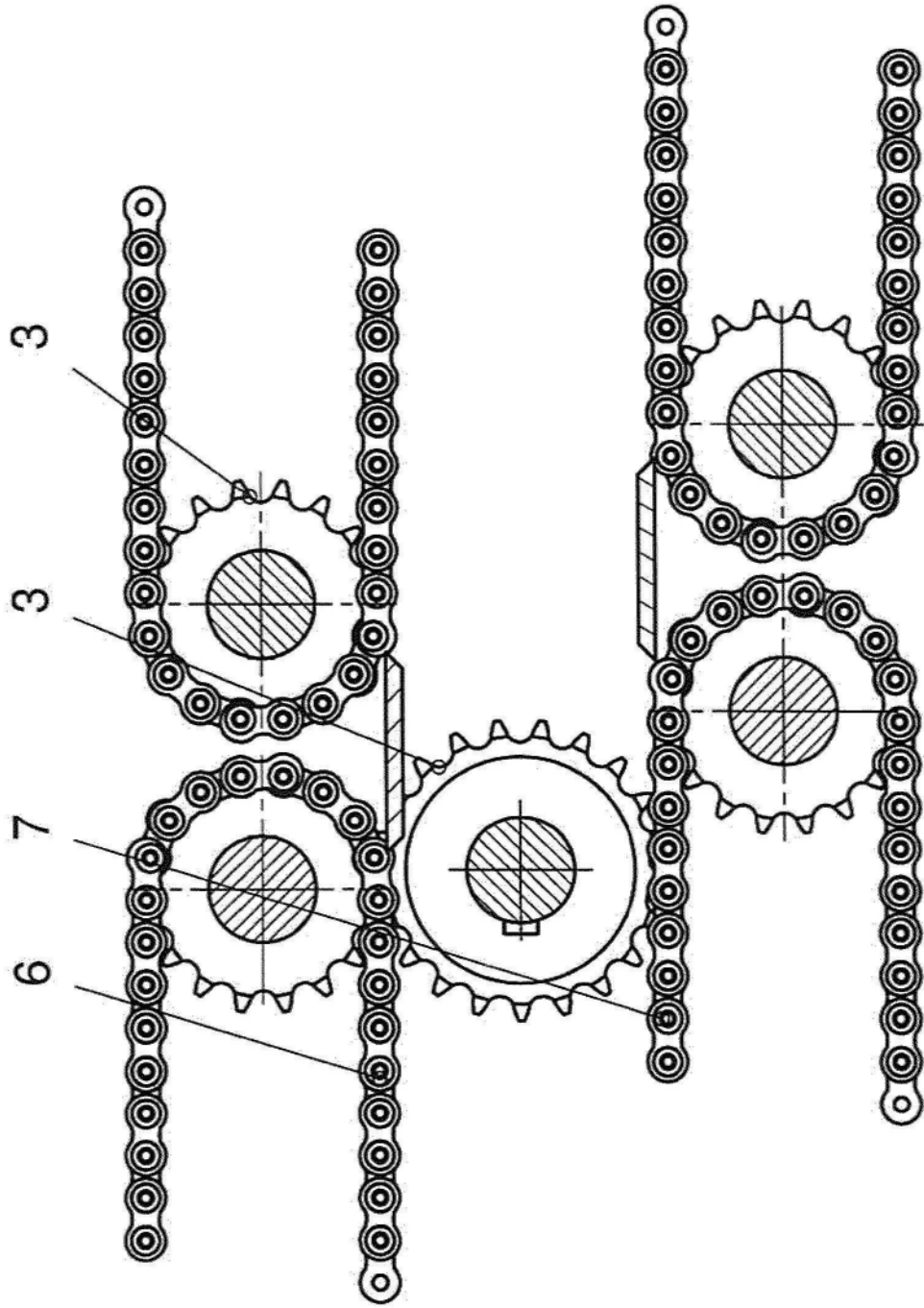


图4