



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107499824 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710849992.9

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 金石机器人常州股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进高新技术
产业开发区新辉路7号A3

(72)发明人 刘金石 张有斌 李永平

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 郑云

(51) Int. Cl.

B65G 17/12(2006.01)

B65G 17/48(2006.01)

B65G 47/24(2006.01)

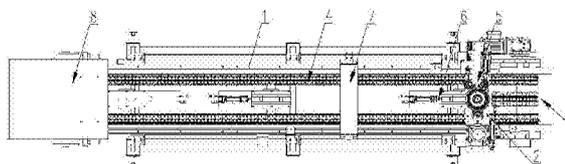
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

集放式料道

(57)摘要

本发明涉及工件输送技术领域,尤其是一种集放式料道,包括:机架;中转托板,中转托板用于放置工件;链条输送线,用于输送中转托板;找正机构,用于对放置在中转托板上的工件进行找正;分档机构,用于将链条输送线上放置有工件的中转托板分档在找正机构处;以及转向驱动机构,用于提供动力供中转托板在链条输送线上进行转向,中转托板随链条输送线向前输送,并在输送过程中会被分档机构分档在找正机构处,然后由找正机构对中转托板上的工件进行找正,找正后的工件在链条输送线的输出端输出,中转托板通过链条输送线重新返回,该料道有效的提高了生产效率,且可确保工件按预设状态输送,实现工件的自动化输送及中转托板的连续运转。



1. 一种集放式料道,其特征在于:包括:

机架(1);

中转托板(2),所述中转托板(2)用于放置工件(3);

链条输送线(4),所述链条输送线(4)设置在机架(1)上,链条输送线(4)用于输送中转托板(2);

找正机构(5),所述找正机构(5)位于链条输送线(4)上,找正机构(5)用于对放置在中转托板(2)上的工件(3)进行找正;

分档机构(6),用于将链条输送线(4)上放置有工件(3)的中转托板(2)分档在找正机构(5)处;

以及转向驱动机构,用于提供动力供中转托板(2)在链条输送线(4)上进行转向。

2. 根据权利要求1所述的集放式料道,其特征在于:所述链条输送线(4)包括闭合的链条输送组,所述链条输送组具有并联的输送传动链条(4-11)和输送支撑链条(4-12),所述输送传动链条(4-11)在外力驱动下运转,所述输送支撑链条(4-12)包括依次首尾相接的输送段(4-121)、下行转向段(4-122)、回料段(4-123)及上行转向段(4-124),所述机架(1)上固定有两个支撑条(1-2),两个所述支撑条(1-2)分别支撑在输送段(4-121)及回料段(4-123)的下方,所述中转托板(2)放置在输送支撑链条(4-12)上,所述中转托板(2)的下方还向下依次设置有第一导向条(2-1)和第二导向条(2-2),当中转托板(2)位于输送段(4-121)时,第一导向条(2-1)与输送段(4-121)的外侧接触;当中转托板(2)位于回料段(4-123)时,第二导向条(2-2)与回料段(4-123)的内侧接触。

3. 根据权利要求2所述的集放式料道,其特征在于:所述转向驱动机构包括均为闭合的首端驱动链条组(9)及尾端驱动链条组(10),首端驱动链条组(9)及尾端驱动链条组(10)均包括并联的转向传动链条(11)及转向驱动链条(12),转向传动链条(11)在外力作用下运转,所述首端驱动链条组(9)与下行转向段(4-122)对置,所述尾端驱动链条组(10)与上行转向段(4-124)对置,所述中转托板(2)的下方设置有驱动齿(2-3),当中转托板(2)位于下行转向段(4-122)时,驱动齿(2-3)与首端驱动链条组(9)的转向驱动链条(12)啮合,且将中转托板(2)抬起实现第二导向条(2-2)抵在下行转向段(4-122)的内侧,当中转托板(2)位于上行转向段(4-124)时,驱动齿(2-3)与尾端驱动链条组(10)的转向驱动链条(12)啮合,且支撑住中转托板(2)实现第二导向条(2-2)抵在上行转向段(4-124)的内侧。

4. 根据权利要求3所述的集放式料道,其特征在于:所述机架(1)上转动连接有主动轴(4-2)、从动轴(4-3)、首端副轴(4-4)及尾端副轴(4-5),主动轴(4-2)上固定有输送主动链轮(4-6)及首端主动链轮(4-7),从动轴(4-3)上固定有输送从动链轮(4-8)及尾端主动链轮(4-9),首端副轴(4-4)上固定有首端从动链轮,尾端副轴(4-5)上固定有尾端从动链轮,输送传动链条(4-11)通过输送主动链轮(4-6)及输送从动链轮(4-8)传动连接,所述首端驱动链条组(9)的转向传动链条(11)通过首端主动链轮(4-7)及首端从动链轮传动连接,所述尾端驱动链条组(10)的转向传动链条(11)通过尾端主动链轮(4-9)及尾端从动链轮传动连接,所述机架(1)外固定有减速电机(1-3),所述减速电机(1-3)的输出端与主动轴(4-2)传动连接。

5. 根据权利要求1所述的集放式料道,其特征在于:所述找正机构(5)包括相对设置的主动叉臂(5-1)和从动叉臂(5-2),所述主动叉臂(5-1)和从动叉臂(5-2)分别位于链条输送

组的两侧,所述主动叉臂(5-1)的内端及从动叉臂(5-2)的内端均转动设置有摩擦轮(5-3),所述摩擦轮(5-3)至少有三个;

所述机架(1)上滑动设置有滑板(5-4),所述主动叉臂(5-1)固定在滑板(5-4)上,所述滑板(5-4)及从动叉臂(5-2)均滑动设置在机架(1)上,所述机架(1)上设置有第一动力装置及第二动力装置,第一动力装置用于驱动滑板(5-4)上的主动叉臂(5-1)相对从动叉臂(5-2)靠拢或远离,所述第二动力装置用于驱动从动叉臂(5-2)相对主动叉臂(5-1)靠拢或远离,所述滑板(5-4)上固定有用于驱动主动叉臂(5-1)上摩擦轮(5-3)转动的驱动电机(5-7)。

6. 根据权利要求5所述的集放式料道,其特征在于:所述工件(3)呈盘型,所述工件(3)的外周面上设置有标识码(3-2),所述机架(1)上固定有扫码器(5-8),所述扫码器(5-8)用于识别主动叉臂(5-1)和从动叉臂(5-2)之间工件(3)上的标识码(3-2),所述扫码器(5-8)及驱动电机(5-7)均与料道的控制器信号连接。

7. 根据权利要求6所述的集放式料道,其特征在于:所述摩擦轮(5-3)包括圆柱本体(5-31)及位于圆柱本体(5-31)底端的台阶(5-32),所述台阶(5-32)的上表面为锥面(5-33),所述锥面(5-33)由内至外向下倾斜。

8. 根据权利要求6所述的集放式料道,其特征在于:所述第一动力装置包括第一气缸(5-5),所述第一气缸(5-5)的缸体固定在机架(1)上,所述第一气缸(5-5)的伸出端与滑板(5-4)固定连接,所述第二动力装置包括第二气缸(5-6),所述第二气缸(5-6)的缸体固定在机架(1)上,所述第二气缸(5-6)的伸出端与从动叉臂(5-2)固定连接。

9. 根据权利要求1所述的集放式料道,其特征在于:所述分档机构(6)包括包括固定在机架(1)上的底座(6-1)、动力装置及滑动设置在底座(6-1)上的动板(6-2),所述动板(6-2)的两端分别设置有用用于阻挡中转托板(2)随链条输送线(4)前进的第一滑杆(6-3)及第二滑杆(6-4),所述第一滑杆(6-3)及第二滑杆(6-4)均相对底座(6-1)滑动连接,所述动板(6-2)的两端分别开设有倾斜方向相反的第一滑槽(6-21)和第二滑槽(6-22),所述第一滑杆(6-3)的底端通过销轴(6-5)滑动设置在第一滑槽(6-21)内,所述第二滑杆(6-4)的底端通过销轴(6-5)滑动设置在第二滑槽(6-22)内,当动力装置驱动动板(6-2)在底座(6-1)上滑动时,第一滑杆(6-3)与第二滑杆(6-4)的运动方向相反。

10. 根据权利要求9所述的集放式料道,其特征在于:所述动力装置包括分档气缸(6-6),所述分档气缸(6-6)的缸体固定在底座(6-1)上,所述分档气缸(6-6)的伸出端固定在动板(6-2)上。

11. 根据权利要求1所述的集放式料道,其特征在于:所述机架(1)上位于链条输送线(4)上方设置有防呆机构(7),所述防呆机构(7)包括支架(7-1)、防呆板(7-2)及第一行程开关(7-3),所述支架(7-1)固定在机架(1)上,所述防呆板(7-2)上固定有转轴(7-4),所述转轴(7-4)与机架(1)转动连接,所述防呆板(7-2)位于链条输送线(4)的上方,所述防呆板(7-2)的下端开设有开口向下的通道(7-21),所述通道(7-21)用于供中转托板(2)上预设状态的工件(3)通过,所述转轴(7-4)上固定有外周具有缺口(7-51)的检测块(7-5),所述第一行程开关(7-3)固定在机架(1)上,所述第一行程开关(7-3)的第一触头(7-31)限位在检测块(7-5)的缺口(7-51)内,所述第一行程开关(7-3)及链条输送线(4)均与料道的控制器信号连接。

12. 根据权利要求3所述的集放式料道,其特征在于:所述机架(1)上设置有安全机构(8),所述安全机构(8)包括护罩(8-1)、安全板(8-2)及第二行程开关(8-3),所述护罩(8-1)固定在机架(1)上,所述尾端驱动链条组(10)及输送段(4-121)靠近尾端驱动链条组(10)的一端端部均位于护罩(8-1)内,所述护罩(8-1)位于输送段(4-121)的上方开设有窗口(8-11),所述安全板(8-2)设置在窗口(8-11)处,所述安全板(8-2)上固定有导轨(8-4),所述导轨(8-4)与护罩(8-1)的顶端内侧滑动连接,所述护罩(8-1)内固定有支撑板(8-5),所述支撑板(8-5)与导轨(8-4)之间设置有第一弹簧(8-6),所述导轨(8-4)的侧面向内凹陷有凹陷部(8-41),所述第二行程开关(8-3)固定在护罩(8-1)内,所述第二行程开关(8-3)的第二触头(8-31)位于凹陷部(8-41)内,所述第二行程开关(8-3)及链条输送线(4)均与料道的控制器信号连接。

集放式料道

技术领域

[0001] 本发明涉及工件输送技术领域,尤其是一种集放式料道。

背景技术

[0002] 集放式输送系统中通常采用链条拖动托板,托板上放置所需输送的工件,工件按预设位置放置在托板上,并由链条将其拖动至指定工位输出,然而目前工件普遍是依靠人工摆放在托板上,无法保证工件在托板上的位置要求,且托板是在重力作用下依靠其与链条之间摩擦力随链条回转,托板在向下转向时无法再次利用重力随链条移动,因此在托板上工件输送后,无法实现托板再次回转至上料工位进行重新摆放工件。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了解决现有技术中的集放式输送系统无法保证托板上所摆放的工件处于预设位置并在工件输出后无法实现托板回转的问题,现提供一种集放式料道。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种集放式料道,包括:

[0005] 机架;

[0006] 中转托板,所述中转托板用于放置工件;

[0007] 链条输送线,所述链条输送线设置在机架上,链条输送线用于输送中转托板;

[0008] 找正机构,所述找正机构位于链条输送线上,找正机构用于对放置在中转托板上的工件进行找正;

[0009] 分档机构,用于将链条输送线上放置有工件的中转托板分档在找正机构处;

[0010] 以及转向驱动机构,用于提供动力供中转托板在链条输送线上进行转向。

[0011] 本方案中在中转托板上放置工件后,中转托板随链条输送线向前输送,并在输送过程中会被分档机构分档在找正机构处,然后由找正机构对中转托板上的工件进行找正,找正后的工件在链条输送线的输出端输出,中转托板通过链条输送线重新返回。

[0012] 进一步地,所述链条输送线包括闭合的链条输送组,所述链条输送组具有并联的输送传动链条和输送支撑链条,所述输送传动链条在外力驱动下运转,所述输送支撑链条包括依次首尾相接的输送段、下行转向段、回料段及上行转向段,所述机架上固定有两个支撑条,两个所述支撑条分别支撑在输送段及回料段的下方,所述中转托板放置在输送支撑链条上,所述中转托板的下方还向下依次设置有第一导向条和第二导向条,当中转托板位于输送段时,第一导向条与输送段的外侧接触;当中转托板位于回料段时,第二导向条与回料段的内侧接触;

[0013] 中转托板位于输送段时,中转托板由于自重其第一导向条压在输送段的外侧,通过第一导向条与输送段之间的摩擦力,实现中转托板跟随输送段的前行;中转托板位于回料段时,中转托板翻转,中转托板由于自重其第二导向条压在回料段的内侧,通过第二导向条与回料段之间的摩擦力,实现中转托板跟随回料段的前行,回料段与输送段的输送方向

相反,支撑条的设置可防止中转托板在输送段或回料段运行时的上下抖动,提高中转托板在输送时的稳定性。

[0014] 进一步地,所述转向驱动机构包括均为闭合的首端驱动链条组及尾端驱动链条组,首端驱动链条组及尾端驱动链条组均包括并联的转向传动链条及转向驱动链条,转向传动链条在外力作用下运转,所述首端驱动链条组与下行转向段对置,所述尾端驱动链条组与上行转向段对置,所述中转托板的下方设置有驱动齿,当中转托板位于下行转向段时,驱动齿与首端驱动链条组的转向驱动链条啮合,且将中转托板抬起实现第二导向条抵在下行转向段的内侧,当中转托板位于上行转向段时,驱动齿与尾端驱动链条组的转向驱动链条啮合,且支撑住中转托板实现第二导向条抵在上行转向段的内侧;

[0015] 通过在中转托板经过下行转向段和上行转向段时,中转托板下方的驱动齿会与转向驱动链条啮合,从而为中转托板提供前进的动力,并将第二导向条抵在输送支撑链条的内侧,使其平稳的度过上行转向段和下行转向段。

[0016] 进一步地,所述机架上转动连接有主动轴、从动轴、首端副轴及尾端副轴,主动轴上固定有输送主动链轮及首端主动链轮,从动轴上固定有输送从动链轮及尾端主动链轮,首端副轴上固定有首端从动链轮,尾端副轴上固定有尾端从动链轮,输送传动链条通过输送主动链轮及输送从动链轮传动连接,所述首端驱动链条组的转向传动链条通过首端主动链轮及首端从动链轮传动连接,所述尾端驱动链条组的转向传动链条通过尾端主动链轮及尾端从动链轮传动连接,所述机架外固定有减速电机,所述减速电机的输出端与主动轴传动连接;

[0017] 通过上述设置可实现输送链条组、首端驱动链条组及尾端驱动链条组共用一个动力源,不仅可实现结构的紧凑性,还可节约能源。

[0018] 进一步地,所述找正机构包括相对设置的主动叉臂和从动叉臂,所述主动叉臂和从动叉臂分别位于链条输送组的两侧,所述主动叉臂的内端及从动叉臂的内端均转动设置有摩擦轮,所述摩擦轮至少有三个;

[0019] 所述机架上滑动设置有滑板,所述主动叉臂固定在滑板上,所述滑板及从动叉臂均滑动设置在机架上,所述机架上设置有第一动力装置及第二动力装置,第一动力装置用于驱动滑板上的主动叉臂相对从动叉臂靠拢或远离,所述第二动力装置用于驱动从动叉臂相对主动叉臂靠拢或远离,所述滑板上固定有用于驱动主动叉臂上摩擦轮转动的驱动电机;

[0020] 通过第一动力装置驱动主动叉臂相对从动叉臂靠拢,第二动力装置驱动从动叉臂向主动叉臂靠拢,实现主动叉臂上的摩擦轮及从动叉臂上的摩擦轮将位于中转托板上的工件夹持,由于工件被夹持后,主动叉臂及从动叉臂上的摩擦轮均与工件的外周面外切,因此电机带动主动叉臂上的摩擦轮转动时,工件会跟随摩擦轮一起转动,利用驱动电机带动工件转动至预设位置,这里的预设位置是在工件在其周向上的位置。

[0021] 进一步地,所述工件呈盘型,所述工件的外周面上设置有标识码,所述机架上固定有扫码器,所述扫码器用于识别主动叉臂和从动叉臂之间工件上的标识码,所述扫码器及驱动电机均与料道的控制器信号连接;

[0022] 工件被摩擦轮夹持后,启动驱动电机带摩擦轮转动,工件也一并跟随摩擦轮转动,当扫码器扫描到工件外周面上的标识码时,扫码器会反馈信号给控制器,并由控制器控制

驱动电机继续转动一定的时间将工件转动至预设位置,实现工件的找正;其中,扫码器扫描到工件的标识码后,驱动电机继续转动的时间设定后是固定不变的,由于驱动电机的转速是固定不变的,因此,驱动电机转动一定的时间后,即可实现将工件转动至预设位置。

[0023] 进一步地,所述摩擦轮包括圆柱本体及位于圆柱本体底端的台阶,所述台阶的上表面为锥面,所述锥面由内至外向下倾斜;

[0024] 锥面的设置可实现主动叉臂与从动叉臂向工件靠拢外切的同时可将工件向上抬起,有效的防止了工件的底面被中转托板磨损,同时提高了工件转动的灵活性,确保工件与摩擦轮之间转动的同步性。

[0025] 进一步地,所述第一动力装置包括第一气缸,所述第一气缸的缸体固定在机架上,所述第一气缸的伸出端与滑板固定连接,所述第二动力装置包括第二气缸,所述第二气缸的缸体固定在机架上,所述第二气缸的伸出端与从动叉臂固定连接。

[0026] 进一步地,所述分档机构包括包括固定在机架上的底座、动力装置及滑动设置在底座上的动板,所述动板的两端分别设置有用于阻挡中转托板随链条输送线前进的第一滑杆及第二滑杆,所述第一滑杆及第二滑杆均相对底座滑动连接,所述动板的两端分别开设有倾斜方向相反的第一滑槽和第二滑槽,所述第一滑杆的底端通过销轴滑动设置在第一滑槽内,所述第二滑杆的底端通过销轴滑动设置在第二滑槽内,当动力装置驱动动板在底座上滑动时,第一滑杆与第二滑杆的运动方向相反;

[0027] 上述分档机构巧妙的利用在动板上开设倾斜方向相反的第一滑槽和第二滑槽,从而在动板移动时,迫使第一滑杆和第二滑杆沿相反方向运动,具体表现为第一滑杆上升则第二滑杆下降,第一滑杆下降则第二滑杆上升,以此实现对工件的分档。

[0028] 进一步地,所述动力装置包括分档气缸,所述分档气缸的缸体固定在底座上,所述分档气缸的伸出端固定在动板上。

[0029] 进一步地,所述机架上位于链条输送线上方设置有防呆机构,所述防呆机构包括支架、防呆板及第一行程开关,所述支架固定在机架上,所述防呆板上固定有转轴,所述转轴与机架转动连接,所述防呆板位于链条输送线的上方,所述防呆板的下端开设有开口向下的通道,所述通道用于供中转托板上预设状态的工件通过,所述转轴上固定有外周具有缺口的检测块,所述第一行程开关固定在机架上,所述第一行程开关的第一触头限位在检测块的缺口内,所述第一行程开关及链条输送线均与料道的控制器信号连接;

[0030] 利用防呆板及其下方通道的设置,从而检测中转托板上所摆放的工件是否处于预设状态,只有位置摆放正确的工件,才能在跟随中转托板向前输送的过程中顺利通过防呆板的通道;如果工件自身位置摆放颠倒或工件在中转托板上的位置摆放错位,在工件随中转托板向前输送的过程中,由于工件已与通道错位,因此在工件到达防呆板时,会触碰到防呆板,此时防呆板发生转动,检测块上的缺口会迫使第二行程开关的第二触头发生位移,第二行程开关的第二触头发生位移后,第二行程开关会发送信号给料道的控制器,并由料道的控制器控制链条输送线停止运转,以便工人及时纠正中转托板上摆放错误的工件,有效的避免了后续工位的连续出错。

[0031] 进一步地,所述机架上设置有安全机构,所述安全机构包括护罩、安全板及第二行程开关,所述护罩固定在机架上,所述尾端驱动链条组及输送段靠近尾端驱动链条组的一端端部均位于护罩内,所述护罩位于输送段的上方开设有窗口,所述安全板设置在窗口处,

所述安全板上固定有导轨,所述导轨与护罩的顶端内侧滑动连接,所述护罩内固定有支撑板,所述支撑板与导轨之间设置有第一弹簧,所述导轨的侧面向内凹陷有凹陷部,所述第二行程开关固定在护罩内,所述第二行程开关的第二触头位于凹陷部内,所述第二行程开关及链条输送线均与料道的控制器信号连接;

[0032] 通过护罩将尾端驱动链条组及上行转向段罩设,避免尾端驱动链条组及链条输送线位于上行转向段一端的链轮直接裸露在外,并在输送段的上方留有窗口,并加装安全板,以便检修,第二行程开关的设置有效的避免了在链条输送线运行时,人手伸入安全板与输送段之间所引发的安全隐患,当人手伸出安全板与输送段之间时,会触碰到安全板,从而使第二行程开关被触发,第二行程开关反馈信号给料道的控制器,并由该控制器将链条输送线停机,从而避免人手被链条输送线或尾端驱动链条组损伤。

[0033] 本发明的有益效果是:本发明的集放式料道其中转托板上放置工件后,中转托板随链条输送线向前输送,并在输送过程中会被分档机构分档在找正机构处,然后由找正机构对中转托板上的工件进行找正,找正后的工件在链条输送线的输出端输出,中转托板通过链条输送线重新返回,该料道有效的提高了生产效率,且可确保工件按预设状态输送,实现工件的自动化输送及中转托板的连续运转。

附图说明

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0035] 图1是本发明集放式料道的俯视示意图;

[0036] 图2是本发明集放式料道的三维示意图;

[0037] 图3是本发明中输送链条组、首端驱动链条组及尾端驱动链条组相互配合的一侧示意图;

[0038] 图4是图3中A的局部放大示意图;

[0039] 图5是本发明中输送链条组、首端驱动链条组及尾端驱动链条组相互配合的另一侧示意图;

[0040] 图6是本发明中转托板位于输送段时的示意图;

[0041] 图7是本发明中转托板位于回料段时的示意图;

[0042] 图8是本发明中首端驱动链条组与下行转向段对置的示意图;

[0043] 图9是本发明中尾端驱动链条组与上行转向段对置的示意图;

[0044] 图10是本发明中找正机构的一侧三维示意图;

[0045] 图11是本发明中找正机构的另一侧三维示意图;

[0046] 图12是本发明中找正机构的摩擦轮示意图;

[0047] 图13是本发明中找正机构的主视示意图;

[0048] 图14是本发明集放式料道中分档机构的示意图;

[0049] 图15是本发明分档机构中动板的三维示意图;

[0050] 图16是本发明集放式料道中分档机构的使用状态示意图;

[0051] 图17是本发明集放式料道中防呆机构的示意图;

[0052] 图18是图17中B的局部放大示意图;

[0053] 图19是本发明集放式料道中防呆机构的侧视示意图;

- [0054] 图20是本发明集放式料道中防呆机构的主视示意图；
- [0055] 图21是本发明集放式料道中安全机构的剖视示意图；
- [0056] 图22是本发明集放式料道中安全机构的内部示意图；
- [0057] 图23是图22中C的局部放大示意图；
- [0058] 图24是本发明集放式料道中工件与中转托板的配合示意图。
- [0059] 图中：1、机架，1-1、导向块，1-2、支撑条，1-3、减速电机；
- [0060] 2、中转托板，2-1、第一导向条，2-2、第二导向条，2-3、驱动齿，2-4、定位盘，2-5、定位柱，2-6、档块；
- [0061] 3、工件，3-1、中心通孔，3-2、标识码；
- [0062] 4、链条输送线，4-1、输送链条组，4-11、输送传动链条，4-12、输送支撑链条，4-121、输送段，4-122、下行转向段，4-123、回料段，4-124、上行转向段，4-2、主动轴，4-3、从动轴，4-4、首端副轴，4-5、尾端副轴，4-6、输送主动链轮，4-7、首端主动链轮，4-8、输送从动链轮，4-9、尾端主动链轮；
- [0063] 5、找正机构，5-1、主动叉臂，5-2、从动叉臂，5-3、摩擦轮，5-31、圆柱本体，5-32、台阶，5-33、锥面，5-34、倒角，5-4、滑板，5-5、第一气缸，5-6、第二气缸，5-7、驱动电机，5-8、扫码器，5-9、同步带，5-10、从动轮；
- [0064] 6、分档机构，6-1、底座，6-2、动板，6-21、第一滑槽，6-211、第一上水平槽，6-212、第一下水平槽，6-22、第二滑槽，6-221、第二上水平槽，6-222、第二下水平槽，6-3、第一滑杆，6-4、第二滑杆，6-5、销轴，6-6、分档气缸，6-7、侧板，6-8、第一固定块，6-9、第二固定块，6-10、第三固定块；
- [0065] 7、防呆机构，7-1、支架，7-2、防呆板，7-21、通道，7-3、第一行程开关，7-31、第一触头，7-32、第一滚轮，7-4、转轴，7-5、检测块，7-51、缺口，7-6、带菱形座轴承；
- [0066] 8、安全机构，8-1、护罩，8-11、窗口，8-2、安全板，8-3、第二行程开关，8-31、第二触头，8-32、第二滚轮，8-4、导轨，8-41、凹陷部，8-5、支撑板，8-6、第一弹簧，8-7、导杆，8-71、螺帽，8-8、固定板，8-9、第二弹簧；
- [0067] 9、首端驱动链条组，10、尾端驱动链条组，11、转向传动链条，12、转向驱动链条。

具体实施方式

[0068] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成，方向和参照（例如，上、下、左、右、等等）可以仅用于帮助对附图中的特征的描述。因此，并非在限制性意义上采用以下具体实施方式，并且仅仅由所附权利要求及其等同形式来限定所请求保护的主体范围。

[0069] 如图1和2所示，一种集放式料道，包括：

[0070] 机架1；

[0071] 中转托板2，所述中转托板2用于放置工件3；

[0072] 链条输送线4，所述链条输送线4设置在机架1上，链条输送线4用于输送中转托板2；

[0073] 找正机构5，所述找正机构5位于链条输送线4上，找正机构5用于对放置在中转托

板2上的工件3进行找正；

[0074] 分档机构6,用于将链条输送线4上放置有工件3的中转托板2分档在找正机构5处；

[0075] 以及转向驱动机构,用于提供动力供中转托板2在链条输送线4上进行转向。

[0076] 以下通过具体实施方式阐述上述上位结构：

[0077] 实施例1

[0078] 如图3-9所示,链条输送线4包括闭合的链条输送组,链条输送组具有并联的输送传动链条4-11和输送支撑链条4-12,输送传动链条4-11在外力驱动下运转,输送支撑链条4-12包括依次首尾相接的输送段4-121、下行转向段4-122、回料段4-123及上行转向段4-124,机架1上固定有两个支撑条1-2,两个支撑条1-2分别支撑在输送段4-121及回料段4-123的下方,中转托板2放置在输送支撑链条4-12上,中转托板2的下方还向下依次设置有第一导向条2-1和第二导向条2-2,当中转托板2位于输送段4-121时,第一导向条2-1与输送段4-121的外侧接触;当中转托板2位于回料段4-123时,第二导向条2-2与回料段4-123的内侧接触。

[0079] 输送段4-121及回料段4-123均沿水平方向延伸且相互平行,下行转向段4-122及上行转向段4-124均在竖直平面内,输送段4-121、下行转向段4-122、回料段4-123及上行转向段4-124构成一个闭合的输送支撑链条4-12,

[0080] 如图8和9所示,转向驱动机构包括均为闭合的首端驱动链条组9及尾端驱动链条组10,首端驱动链条组9及尾端驱动链条组10均包括并联的转向传动链条11及转向驱动链条12,转向传动链条11在外力作用下运转,首端驱动链条组9与下行转向段4-122对置,尾端驱动链条组10与上行转向段4-124对置,中转托板2的下方设置有驱动齿2-3,当中转托板2位于下行转向段4-122时,驱动齿2-3与首端驱动链条组9的转向驱动链条12啮合,且将中转托板2抬起实现第二导向条2-2抵在下行转向段4-122的内侧,当中转托板2位于上行转向段4-124时,驱动齿2-3与尾端驱动链条组10的转向驱动链条12啮合,且支撑住中转托板2实现第二导向条2-2抵在上行转向段4-124的内侧;

[0081] 如图3和5所示,机架1上转动连接有主动轴4-2、从动轴4-3、首端副轴4-4及尾端副轴4-5,主动轴4-2上固定有输送主动链轮4-6及首端主动链轮4-7,从动轴4-3上固定有输送从动链轮4-8及尾端主动链轮4-9,首端副轴4-4上固定有首端从动链轮,尾端副轴4-5上固定有尾端从动链轮,输送传动链条4-11通过输送主动链轮4-6及输送从动链轮4-8传动连接,首端驱动链条组9的转向传动链条11通过首端主动链轮4-7及首端从动链轮传动连接,尾端驱动链条组10的转向传动链条11通过尾端主动链轮4-9及尾端从动链轮传动连接,机架1外固定有减速电机1-3,减速电机1-3的输出端与主动轴4-2传动连接;

[0082] 输送链条组4-1有两个,首端驱动链条组9位于两个输送链条组4-1之间。

[0083] 为了确保中转托板2沿输送支撑链条4-12前进时不会发生左右晃动,机架1的内侧沿输送支撑链的回转路径设置有导向块1-1,导向块1-1可采用尼龙材质,中转托板2的两个侧面分别与两个侧板6-7上的导向块1-1接触,通过导向块1-1对中转托板27进行左右限位,使其只能沿输送支撑链条4-12前进。

[0084] 输送链条组4-1、首端驱动链条组9及尾端驱动链条组10均可选用二排或三排滚子链。

[0085] 如图10-13所示,找正机构5包括相对设置的主动叉臂5-1和从动叉臂5-2,主动叉

臂5-1和从动叉臂5-2分别位于链条输送组的两侧,主动叉臂5-1的内端及从动叉臂5-2的内端均转动设置有摩擦轮5-3,主动叉臂5-1上的摩擦轮5-3有一个,从动叉臂5-2上的摩擦轮5-3有两个;

[0086] 机架1上滑动设置有滑板5-4,主动叉臂5-1固定在滑板5-4上,滑板5-4及从动叉臂5-2均滑动设置在机架1上,机架1上设置有第一动力装置及第二动力装置,第一动力装置用于驱动滑板5-4上的主动叉臂5-1相对从动叉臂5-2靠拢或远离,第二动力装置用于驱动从动叉臂5-2相对主动叉臂5-1靠拢或远离,滑板5-4上固定有用于驱动主动叉臂5-1上摩擦轮5-3转动的驱动电机5-7。

[0087] 驱动电机5-7通过传动机构与主动叉臂5-1上的摩擦轮5-3传动连接,传动机构包括主动轮及同步带5-9,主动轮固定在驱动电机5-7的输出端上,主动叉臂5-1的摩擦轮5-3上固定有从动轮5-10,主动轮与从动轮5-10之间通过同步带5-9传动连接,驱动电机5-7驱动主动轮,主动轮通过同步带5-9驱动从动轮5-10及其上的摩擦轮5-3转动。

[0088] 工件3呈盘型,工件3的外周面上设置有标识码3-2,机架1上固定有扫码器5-8,扫码器5-8用于识别主动叉臂5-1和从动叉臂5-2之间工件3上的标识码3-2,扫码器5-8及驱动电机5-7均与料道的控制器信号连接。

[0089] 如图12所示,摩擦轮5-3包括圆柱本体5-31及位于圆柱本体5-31底端的台阶5-32,台阶5-32的上表面为锥面5-33,锥面5-33由内至外向下倾斜,锥面5-33的外侧边缘具有倒角5-34。

[0090] 如图24所示,工件3具有中心通孔3-1,中转托板2上固定有定位盘2-4,定位盘2-4的上表面向上延伸有定位柱2-5,具有定位盘2-4的中转托板2可便于摩擦轮5-3的台阶5-32插入到工件3与中转托板2之间,工件3放置在中转托板2的定位盘2-4上,定位盘2-4上的定位柱2-5定位于工件3的中心通孔3-1内,工件3的下表面与定位盘2-4接触。

[0091] 第一动力装置包括第一气缸5-5,第一气缸5-5的缸体固定在机架1上,第一气缸5-5的伸出端与滑板5-4固定连接,第二动力装置包括第二气缸5-6,第二气缸5-6的缸体固定在机架1上,第二气缸5-6的伸出端与从动叉臂5-2固定连接。

[0092] 如图14-16所示,分档机构6包括包括固定在机架1上的底座6-1、动力装置及滑动设置在底座6-1上的动板6-2,动板6-2的两端分别设置有用用于阻挡中转托板2随链条输送线4的输送段4-121前进的第一滑杆6-3及第二滑杆6-4,第一滑杆6-3及第二滑杆6-4均相对底座6-1滑动连接,动板6-2的两端分别开设有倾斜方向相反的第一滑槽6-21和第二滑槽6-22,第一滑杆6-3的底端通过销轴6-5滑动设置在第一滑槽6-21内,第二滑杆6-4的底端通过销轴6-5滑动设置在第二滑槽6-22内,当动力装置驱动动板6-2在底座6-1上滑动时,第一滑杆6-3与第二滑杆6-4的运动方向相反。

[0093] 第一滑槽6-21沿输送线的输送方向向下倾斜。

[0094] 第一滑槽6-21的两端分别沿水平方向延伸有第一上水平槽6-211和第一下水平槽6-212,第二滑槽6-22的两端分别沿水平方向延伸有第二上水平槽6-221和第二下水平槽6-222,当第一滑杆6-3底端的销轴6-5位于第一滑槽6-21的第一上水平槽6-211或第一下水平槽6-212时,无论第一滑杆6-3在竖直方向上有多大力,均不会导致第一滑杆6-3的移动,同理,当第二滑杆6-4底端的销轴6-5位于第二滑槽6-22的第二上水平槽6-221或第二下水平槽6-222时,无论第二滑杆6-44在竖直方向上有多大力,均不会导致第二滑杆6-4的移动。

[0095] 底座6-1上固定有侧板6-7,侧板6-7固定在机架1上,侧板6-7上依次固定有第一固定块6-8、第二固定块6-9及第三固定块6-10,第一固定块6-8与第二固定块6-9之间形成有与第一滑杆6-3相匹配的第一导向槽,第二固定块6-9与第三固定块6-10之间形成有与第二滑杆6-4相匹配的第二导向槽,第一滑杆6-3滑动设置在第一导向槽中,第二滑杆6-4滑动设置在第二导向槽中。

[0096] 第一滑杆6-3相对底座6-1的滑动方向与第二滑杆6-4相对底座6-1的滑动方向平行,动板6-2相对底座6-1的滑动方向与第一滑杆6-3相对底座6-1的滑动方向垂直。

[0097] 中转托板2的下方具有供第一滑杆6-3和第二滑杆6-4阻挡的档块2-6。

[0098] 动力装置包括分档气缸6-6,分档气缸6-6的缸体固定在底座6-1上,分档气缸6-6的伸出端固定在动板6-2上。

[0099] S1:中转托板2放置的工件3随输送段4-121输送至找正机构5处时,分档气缸6-6驱动动板6-2向前滑动,迫使第一滑杆6-3向输送段4-121靠拢,并阻挡下一个放置有工件3的中转托板2,此时第二滑杆6-4远离输送段4-121;S2:当位于找正机构5处的工件3找正好后,中转托板2随输送段4-121继续向前,并由机械手将中转托板2上的工件3取走,然后分档气缸6-6驱动动板6-2向后移动,迫使第一滑杆6-3远离输送段4-121,第二滑杆6-4向输送段4-121靠拢,被步骤S1中第一滑杆6-3阻挡的下一个放置有工件3的中转托板2失去第一滑杆6-3的阻挡,并随输送段4-121向前输送,随后被第二滑杆6-4阻挡处于找正机构5处;重复步骤S1-S2。

[0100] 实施例2

[0101] 实施例2与实施例1的区别在于:如图17-20所示,机架1上位于链条输送线4上方设置有防呆机构7,防呆机构7包括支架7-1、防呆板7-2及第一行程开关7-3,支架7-1固定在机架1上,防呆板7-2上固定有转轴7-4,转轴7-4与机架1转动连接,防呆板7-2位于链条输送线4的输送段4-121上方,防呆板7-2的下端开设有开口向下的通道7-21,通道7-21用于供中转托板2上预设状态的工件3通过,转轴7-4上固定有外周具有缺口7-51的检测块7-5,检测块7-5呈圆盘型,第一行程开关7-3固定在机架1上,第一行程开关7-3的第一触头7-31限位在检测块7-5的缺口7-51内,第一行程开关7-3及链条输送线4均与料道的控制器信号连接。

[0102] 如图18-19所示,缺口7-51呈V型,第一行程开关7-3的第一触头7-31上具有第一滚轮7-32,第一滚轮7-32与第一行程开关7-3的第一触头7-31转动连接,第一滚轮7-32位于缺口7-51内,通过滚轮与V型缺口7-51的配合,实现正常情况下,防呆板7-2定位在固定位置;当中转托板2上的工件3在碰撞到防呆板7-2时,检测块7-5的V型缺口7-51推动第一滚轮7-32时,V型缺口7-51对滚轮具有向下的分力,该向下的分力使得第一行程开关7-3的第一触头7-31收缩,从而触发第一行程开关7-3。

[0103] 转轴7-4的两端通过带菱形座轴承7-6安装在支架7-1上。

[0104] 如工件3一端大另一端小,工件3的大端靠近中转托板2且工件3处于中转托板2上预设位置处时为工件3的预设状态,防呆板7-2上的通道7-21对应设置成上端小下端大,

[0105] 中转托板上在人工放置工件3后随着输送段4-121往前输送,从而一一经过防呆板7-2;

[0106] 当中转托板2上所摆放的工件3处于预设状态时,工件3方可随中转托板2的输送穿过防呆板7-2的通道7-21;

[0107] 当工件3处于中转托板2的预设位置,但工件3上下颠倒时,则工件3无法随中转托板2的输送穿过防呆板7-2的通道7-21;

[0108] 当工件3的大端靠近中转托板2,但是工件3在中转托板2上未处于预设位置,则同样工件3无法随中转托板2的输送穿过防呆板7-2的通道7-21;

[0109] 当工件3碰到防呆板7-2时,检测块7-5在V型缺口7-51与滚轮的配合下会迫使第一行程开关7-3的第一触头7-31发生位移,第一行程开关7-3的第一触头7-31发生位移后,第一行程开关7-3会发送信号给料道的控制器,并由料道的控制器控制链条输送线4停止,从而由工人及时纠正中转托板2上摆放错误的工件3。

[0110] 实施例3

[0111] 实施例2与实施例1或2的区别在于:如图21-23所示,机架1上设置有安全机构8,安全机构8包括护罩8-1、安全板8-2及第二行程开关8-3,护罩8-1固定在机架1上,尾端驱动链条组10及输送段4-121靠近尾端驱动链条组10的一端端部均位于护罩8-1内,护罩8-1位于输送段4-121的上方开设有窗口8-11,安全板8-2设置在窗口8-11处,安全板8-2上固定有导轨8-4,导轨8-4与护罩8-1的顶端内侧滑动连接,护罩8-1内固定有支撑板8-5,支撑板8-5与导轨8-4之间设置有第一弹簧8-6,导轨8-4的侧面向内凹陷有凹陷部8-41,第二行程开关8-3固定在护罩8-1内,第二行程开关8-3的第二触头8-31位于凹陷部8-41内,第二行程开关8-3及链条输送线4均与料道的控制器信号连接。

[0112] 凹陷部8-41呈V型,第二行程开关8-3的第二触头8-31上具有第二滚轮8-32,第二滚轮8-32与第二行程开关8-3的第二触头8-31转动连接,第二滚轮8-32位于凹陷部8-41内,通过第二滚轮8-32与V型凹陷部8-41的配合,实现正常情况下,安全板8-2定位在固定位置;当人手伸入到安全板8-2与输送段4-121之间碰撞到安全板8-2时,安全板8-2及导轨8-4向护罩8-1内移动,导轨8-4在移动过程中其上的V型凹陷部8-41推动第二滚轮8-32,V型凹陷部8-41对第二滚轮8-32具有迫使第二行程开关8-3的第二触头8-31收缩的分力,从而触发第二行程开关8-3。

[0113] 如图23所示,支撑板8-5上穿设有导杆8-7,导轨8-4靠近支撑板8-5的一端具有固定板8-8,导杆8-7穿过固定板8-8,导杆8-7的两端均固定有螺帽8-71,第一弹簧8-6套设在导杆8-7上,第一弹簧8-6的一端抵在支撑板8-5上,另一端抵在固定板8-8上,导杆8-7上还套设有第二弹簧8-9,第二弹簧8-9的一端抵在固定板8-8上,另一端抵在导杆8-7靠近固定板8-8的一端的螺帽8-71上,通过导杆8-7及其两端的螺帽8-71将导轨8-4及支撑板8-5联结,第一弹簧8-6用于人手在伸入安全板8-2与输送段4-121之间时,安全板8-2向护罩8-1内移动后的复位;当用于放置工件3的托板卡在安全板8-2与输送段4-121之间时,安全板8-2向护罩8-1外移动,同样会触发第二行程开关8-3,并由第二行程开关8-3反馈信号给料道的控制器,由料道的控制器控制链条输送线4停机,当卡在安全板8-2与输送段4-121之间的托板清理后,第二弹簧8-9会将安全板8-2复位。

[0114] 以实施例2来阐述本发明集放式料道的工作原理:

[0115] 启动减速电机1-3,减速电机1-3带动主动轴4-2转动,主动轴4-2上的输送主动链轮4-6与输送从动链轮4-8之间通过输送传动链条4-11传动,主动轴4-2上的首端主动链轮4-7与首端从动链轮之间通过首端驱动链条组9的转向传动链条11传动,从动轴4-3上的尾端主动链轮4-9与尾端从动链轮之间通过尾端驱动链条组10的转向传动链条11传动,从而

实现输送链条组4-1、首端驱动链条组9及尾端驱动链条组10的同步回转；

[0116] 预先在输送传动链条4-11的输送段4-121上放置中转托板2,并在中转托板2上放置工件3,中转托板2在重力作用下其下方的第一导向条2-1压在输送段4-121,第二导向条2-2与输送段4-121下方的上支撑条1-2的下表面具有间隙,中转托板2依靠第一导向条2-1与输送段4-121之间的摩擦力随输送段4-121一并前进,首先经过防呆机构7,检测中转托板2上所摆放的工件3是否处于预设状态,然后中转托板2由分档机构6分档至找正机构5处,并由找正机构5将其夹持的工件3转动一定角度,实现工件3的找正,当中转托板2输送到输送段4-1211的输出端时,通过机械手将中转托板27上的工件3输出；

[0117] 然后中转托板2随输送段4-121继续输送至下行转向段4-122时,中转托板2上的驱动齿2-37-1与转向驱动链条12啮合,以此为中转托板2提供与下行转向段4-122同步向下转动的动力;转向驱动链条12支撑着驱动齿2-3,通过驱动齿2-3迫使中转托板2向外抬起,使得中转托板2的第二导向条2-2抵在下行转向段4-122的内侧,以此提高中转托板2在向下转动时的稳定性,避免中转托板2在下行转向段4-122时的晃动；

[0118] 随后中转托板2到达回料段4-123,此时中转托板2翻转向下,第二导向条2-2压在回料段4-123上,中转托板2依靠第二导向条2-2与回料段4-123之间的摩擦力随回料段4-123一并前进；

[0119] 当中转托板2随回料段4-123到上行转向段4-124时,中转托板2上的驱动齿2-3与转向驱动链条12啮合,以此为中转托板2提供与上行转向段4-124同步向上转动的动力,转向驱动链条12支撑着驱动齿2-3,通过驱动齿2-3迫使中转托板2的第二导向条2-2抵在上行转向段4-124的内侧,以此提高中转托板2在向上转动时的稳定性,避免中转托板2在上行转向段4-124时的晃动,最终中转托板2重新回到输送段4-121,完成一个循环。

[0120] 上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

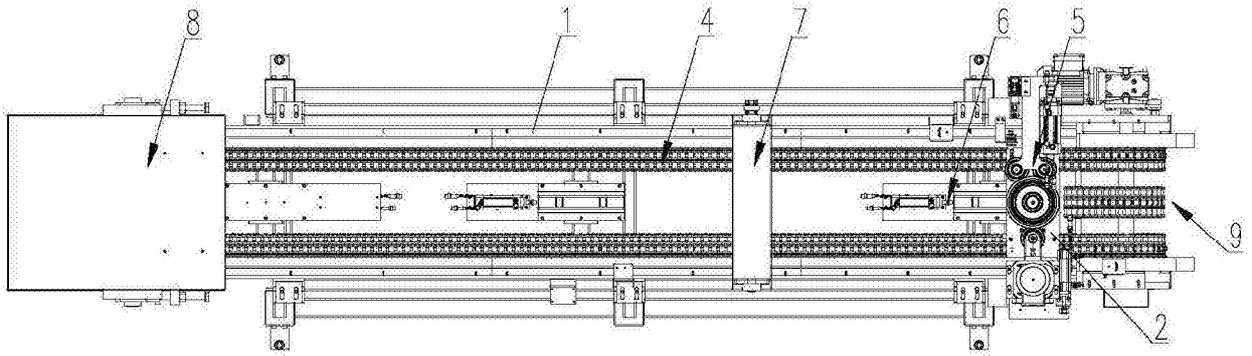


图1

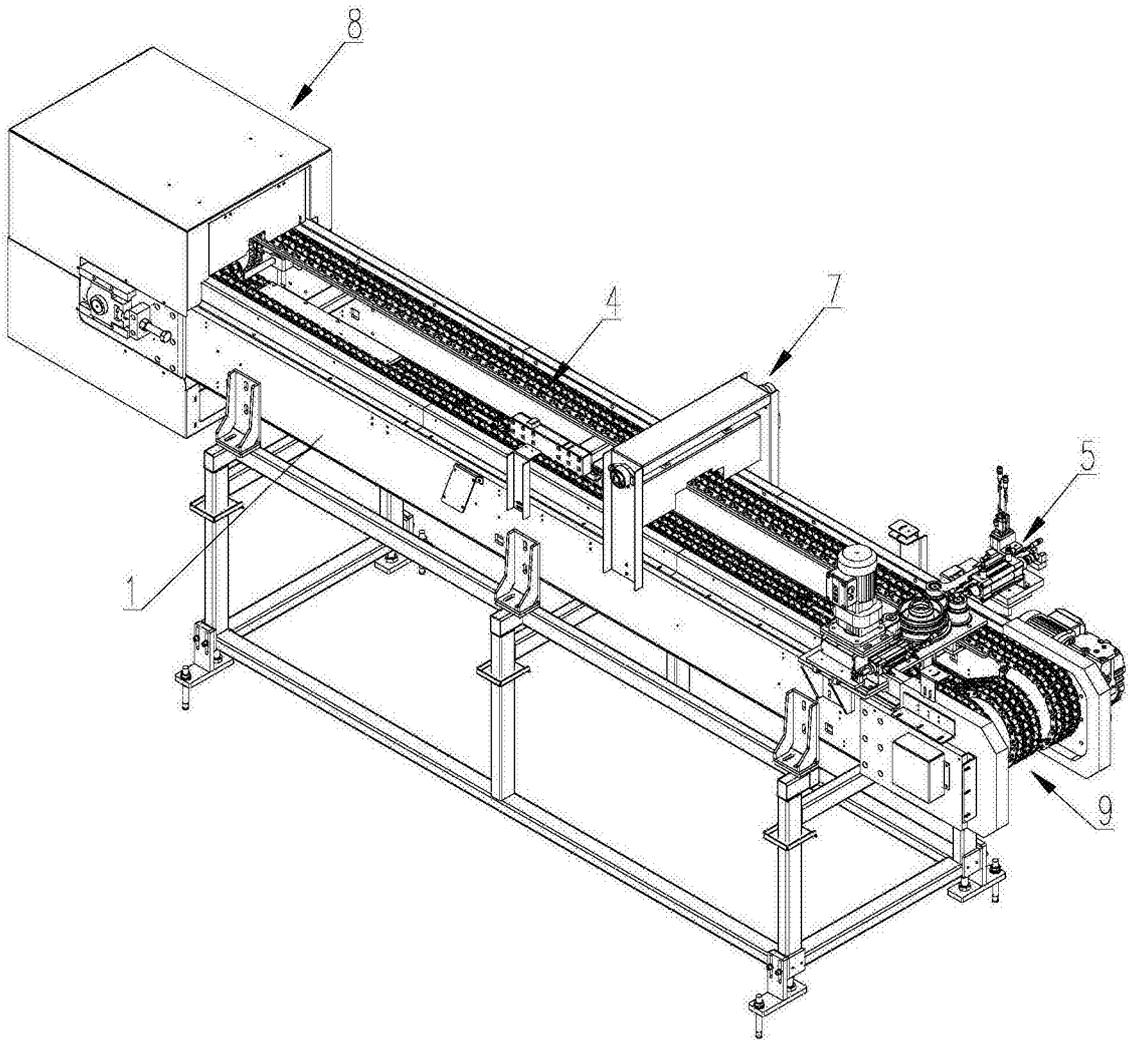


图2

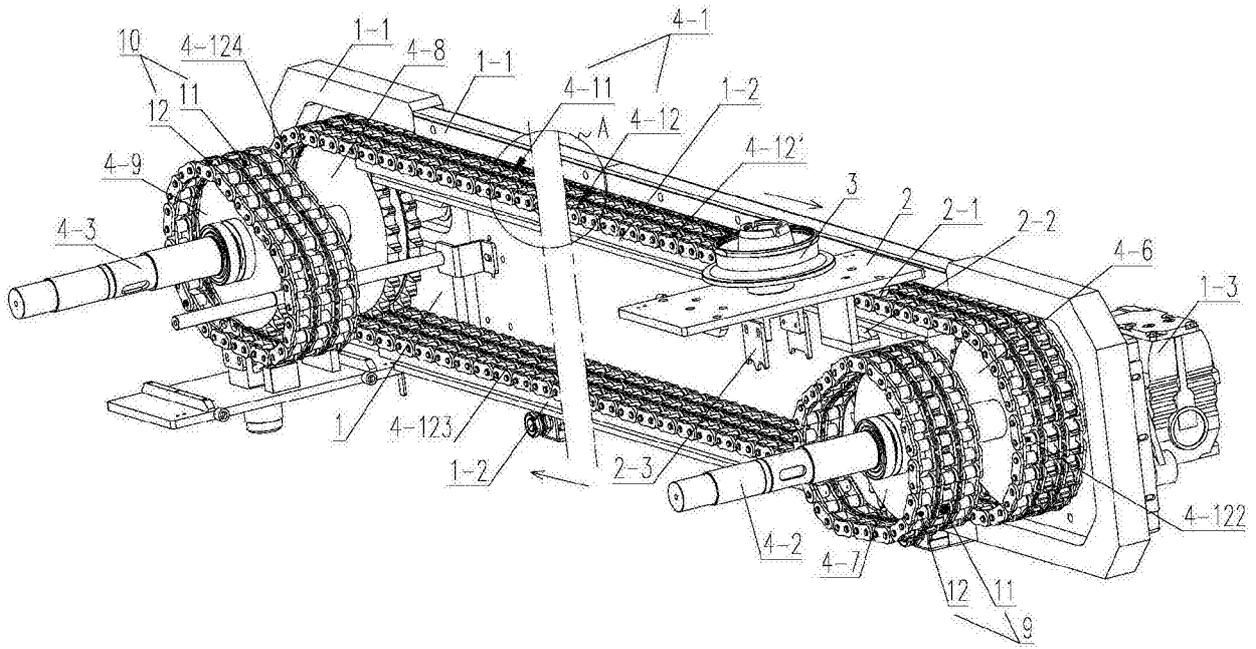


图3

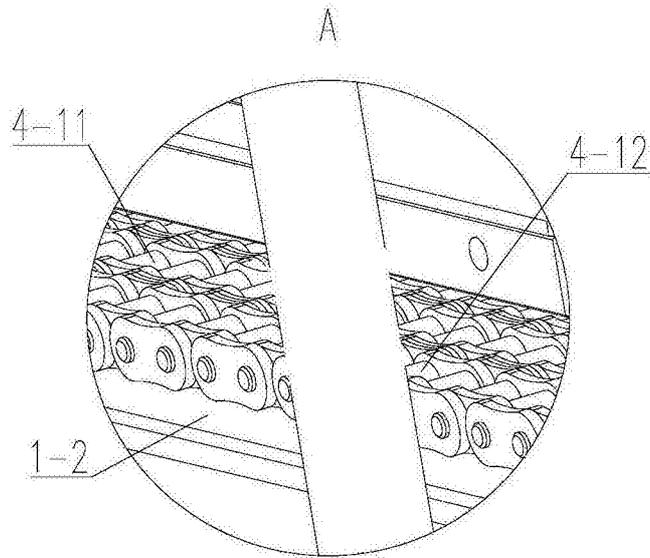


图4

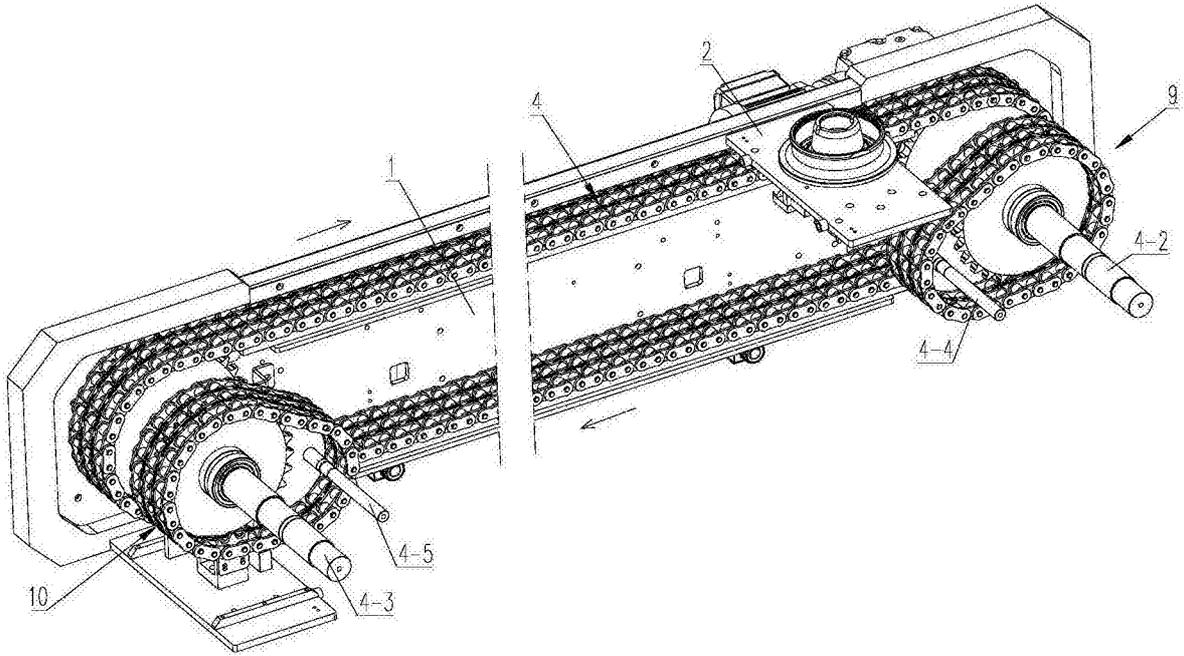


图5

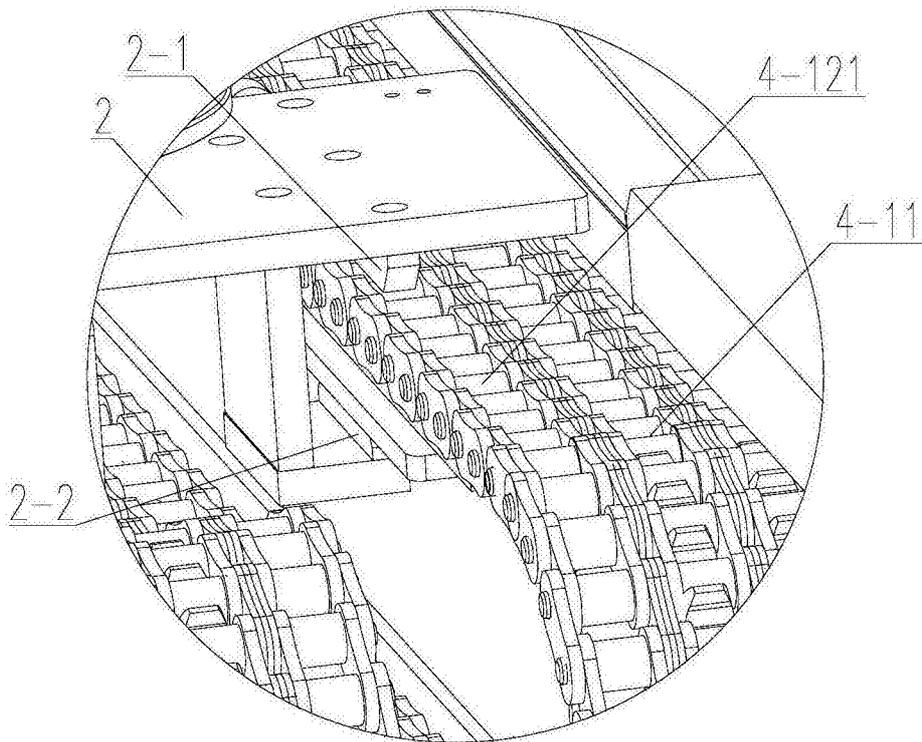


图6

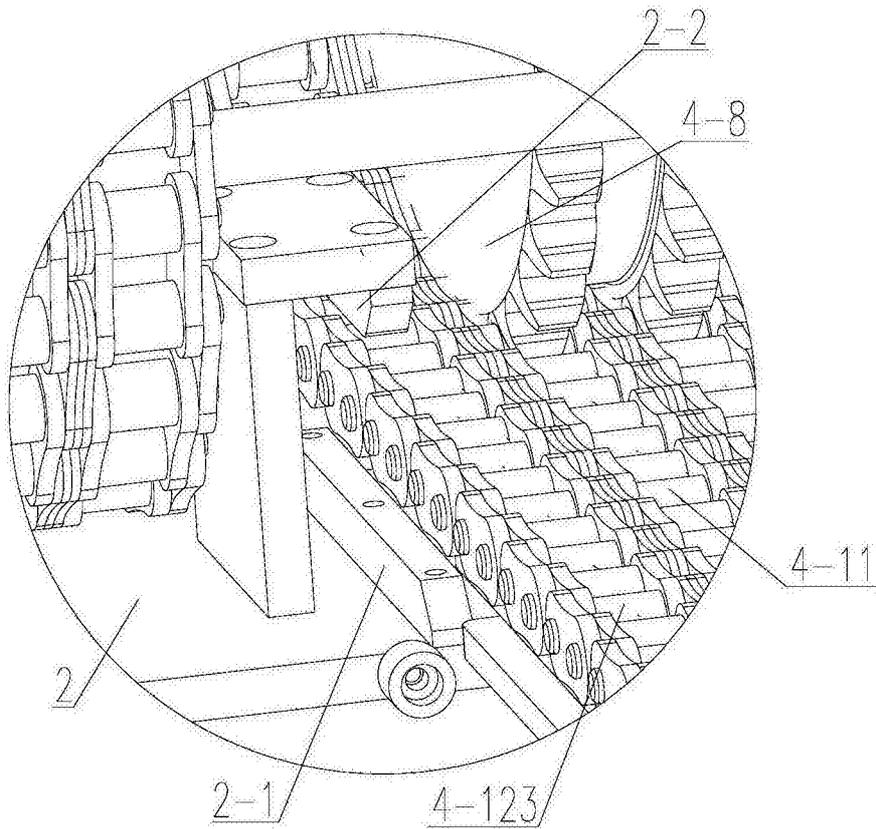


图7

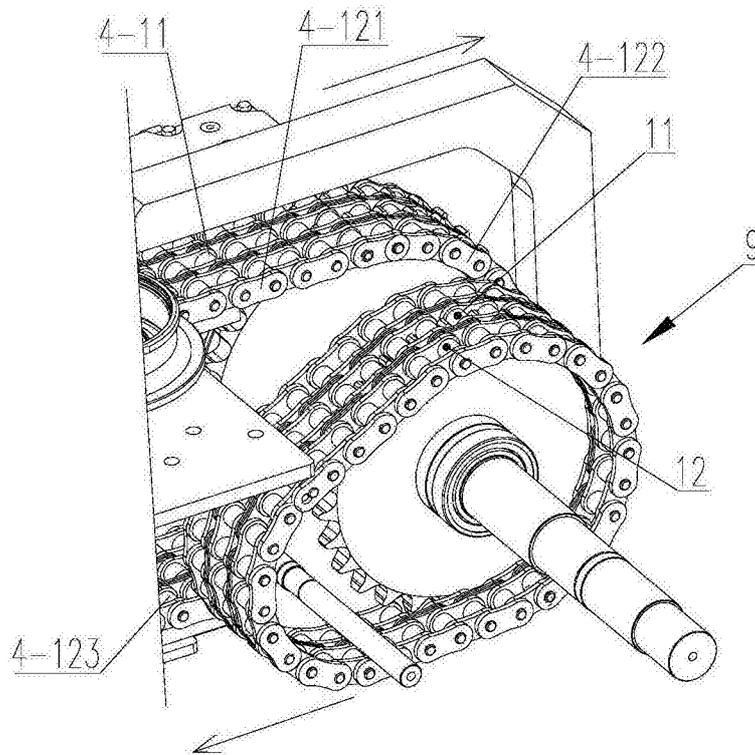


图8

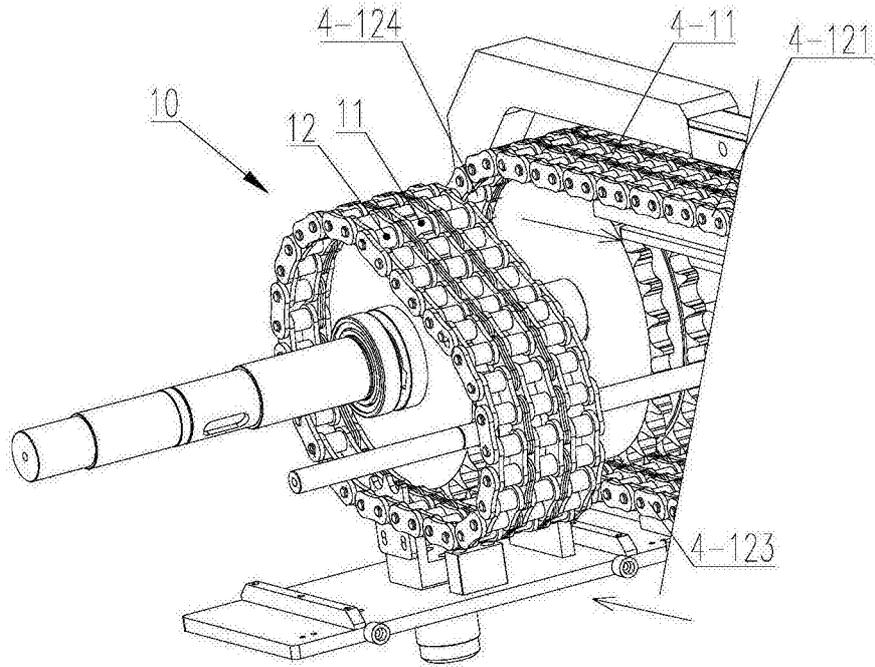


图9

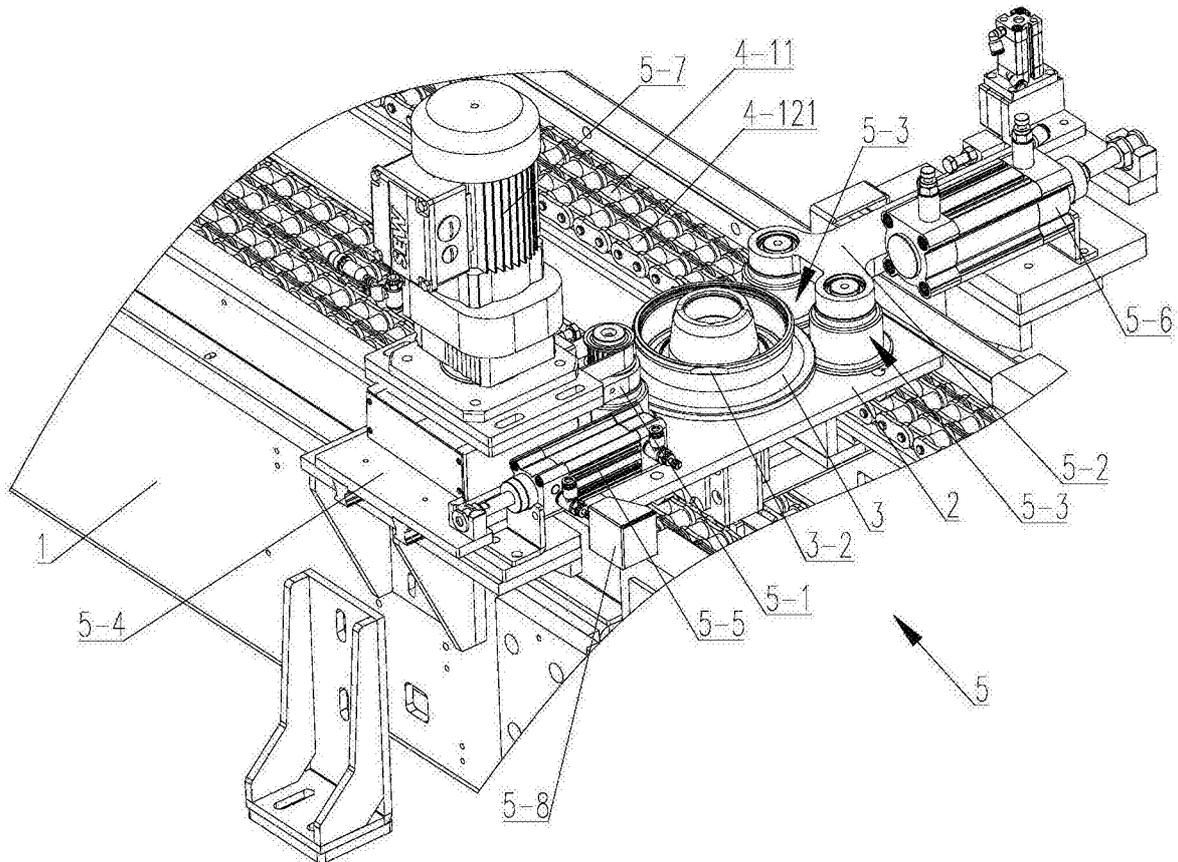


图10

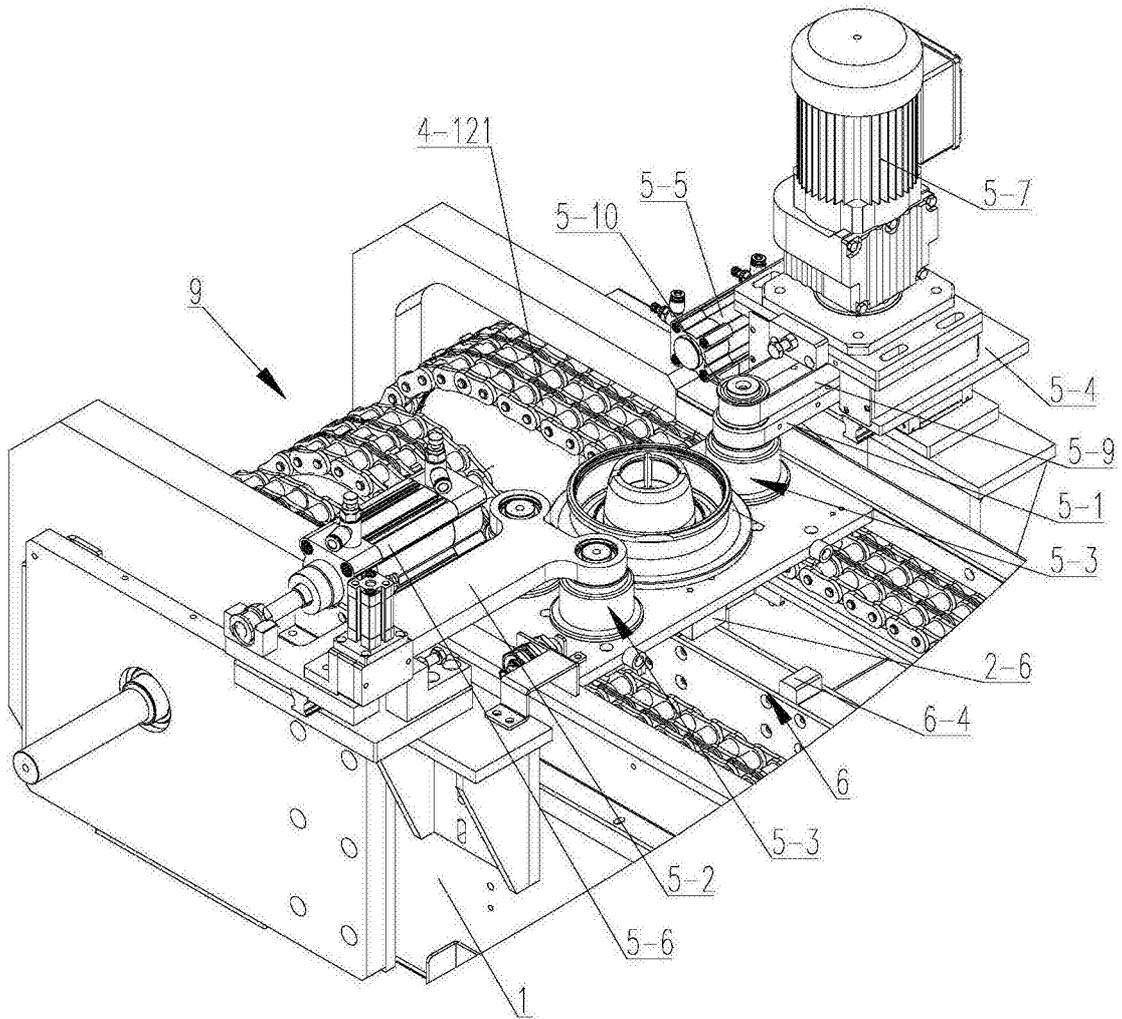


图11

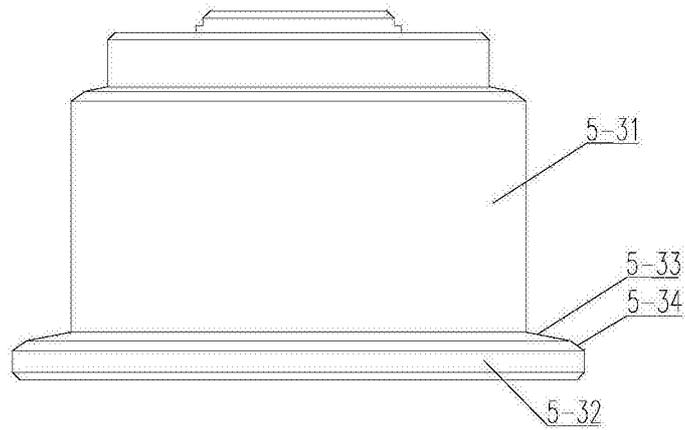


图12

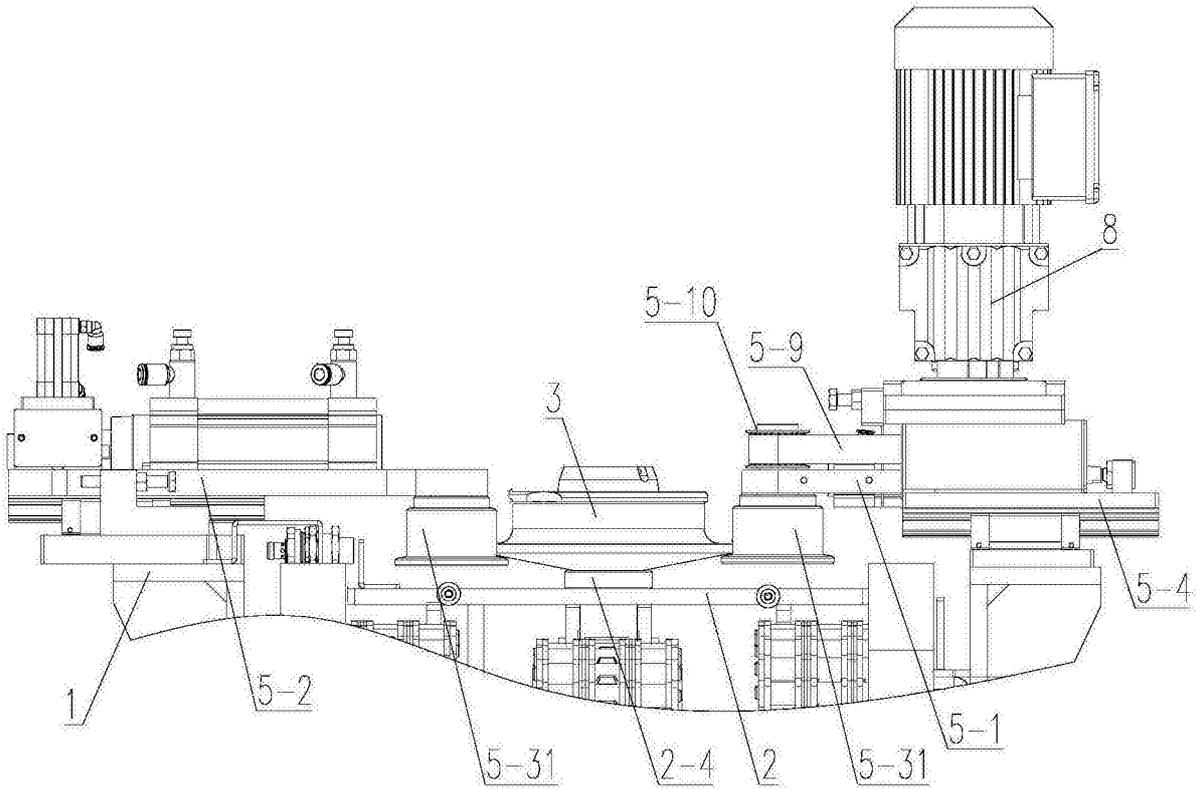


图13

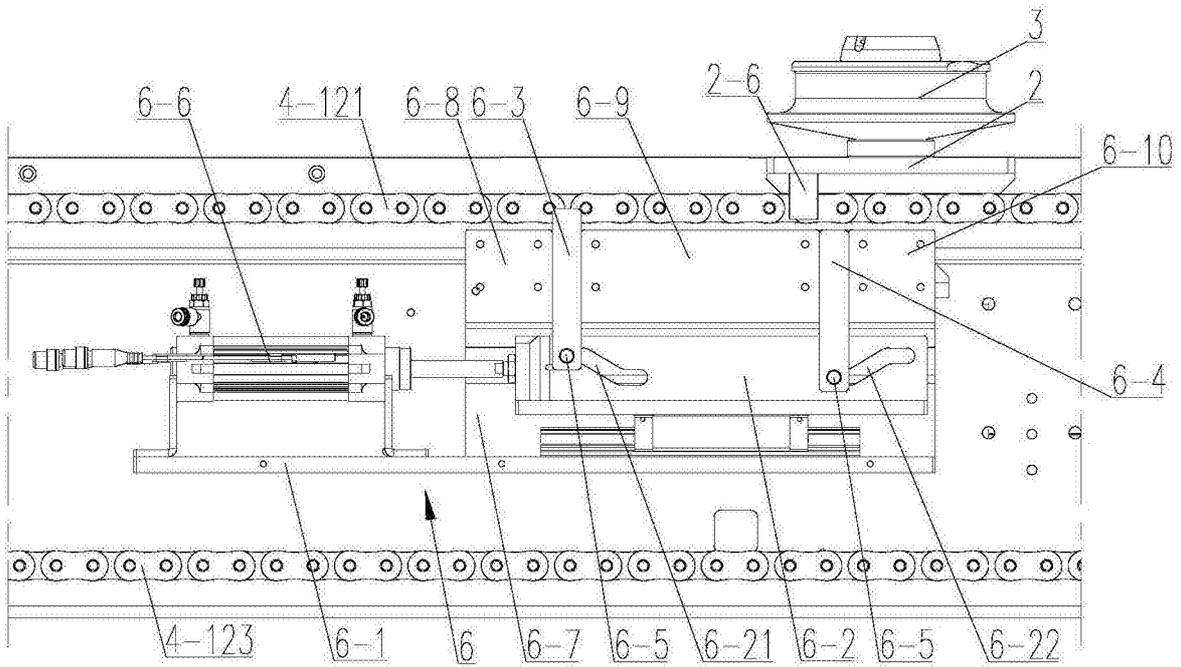


图14

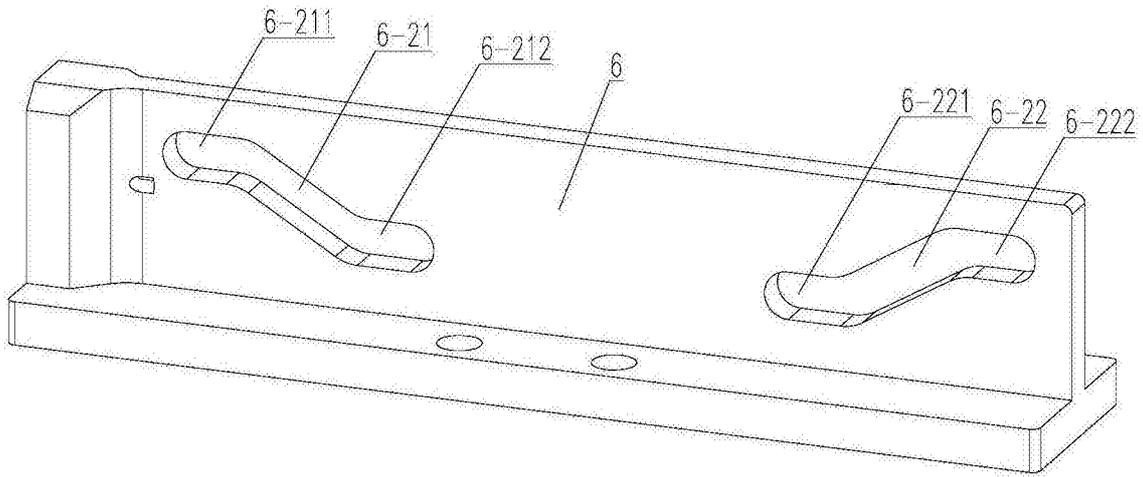


图15

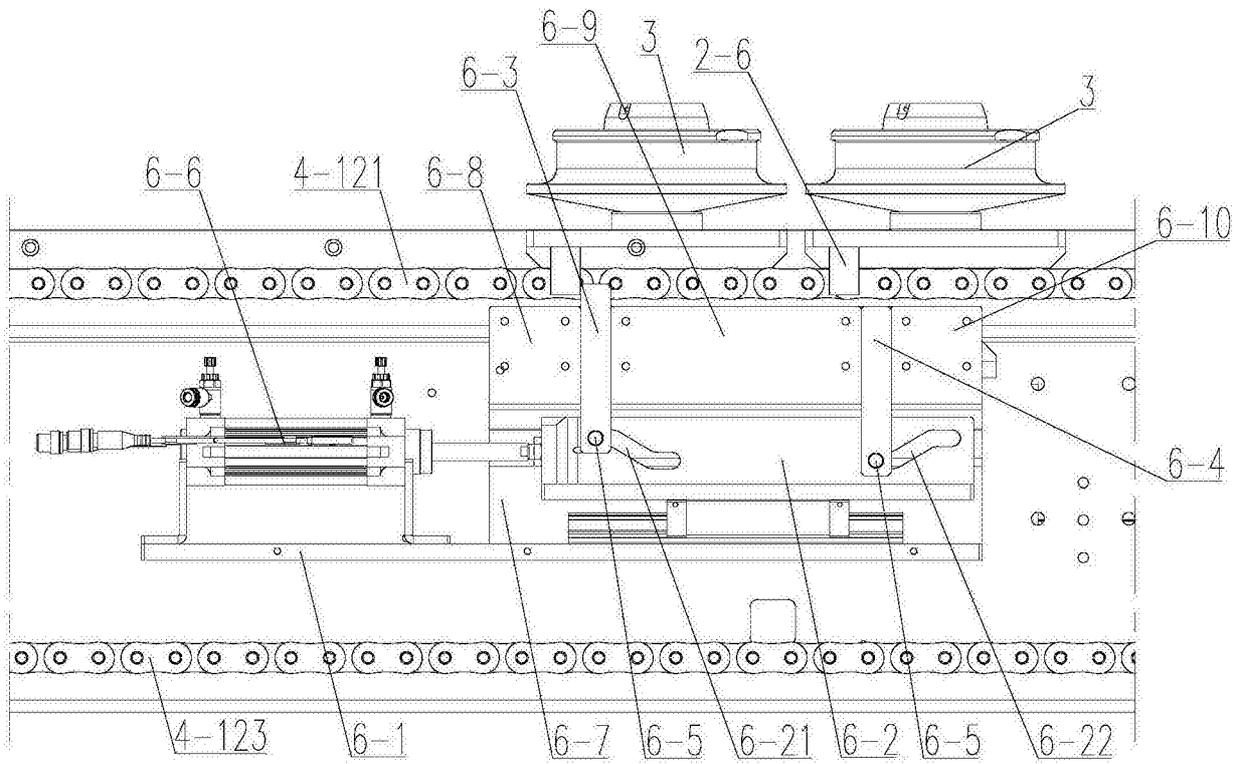


图16

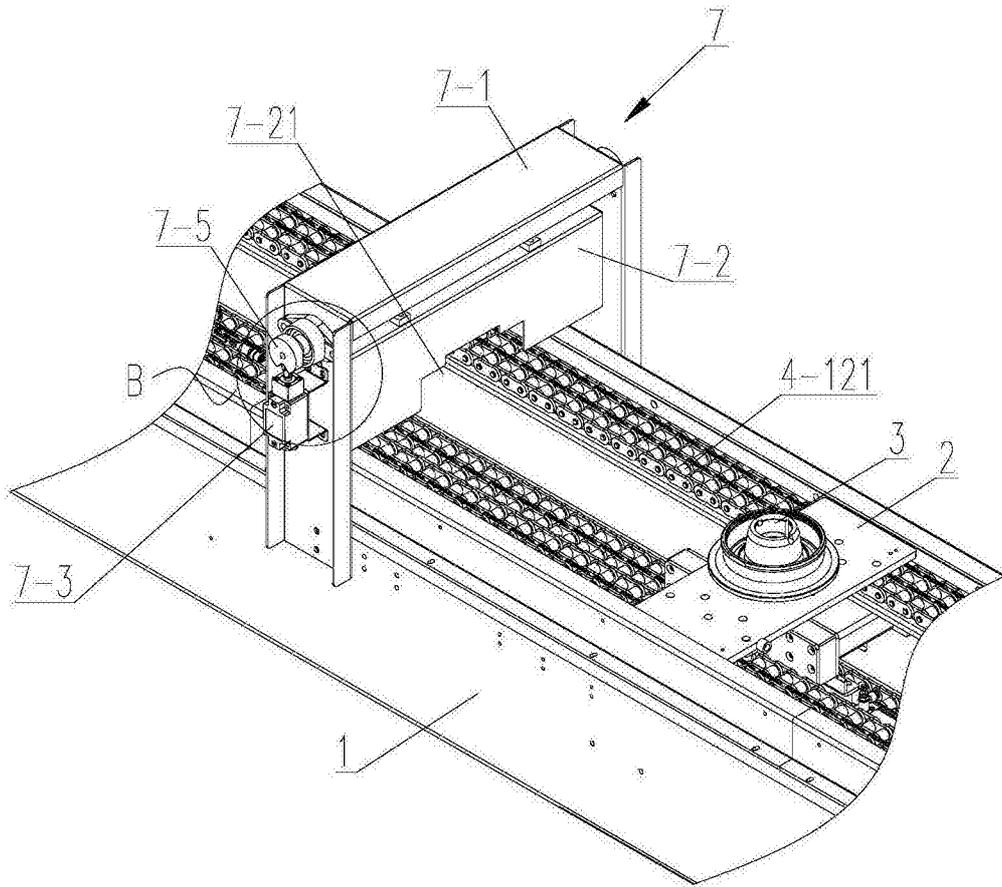


图17

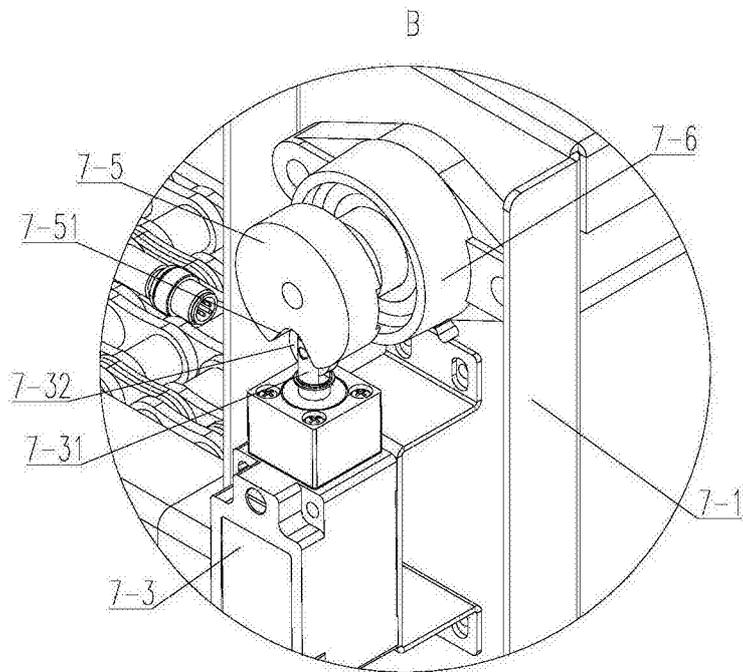


图18

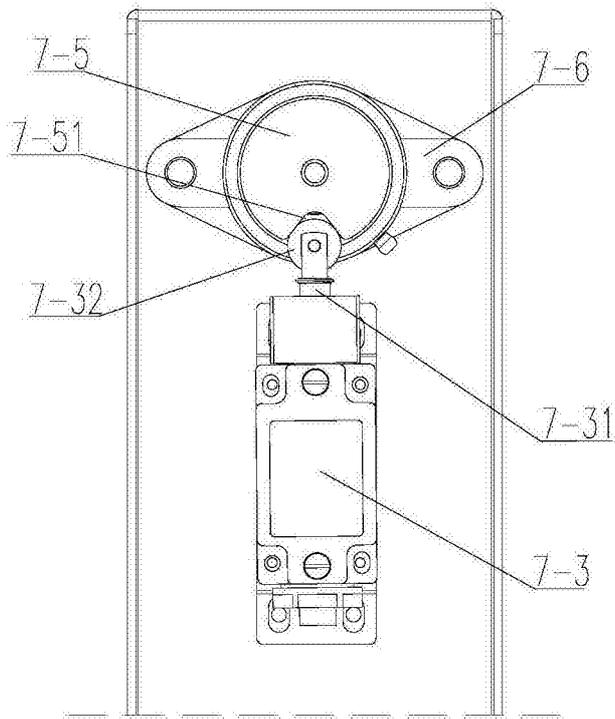


图19

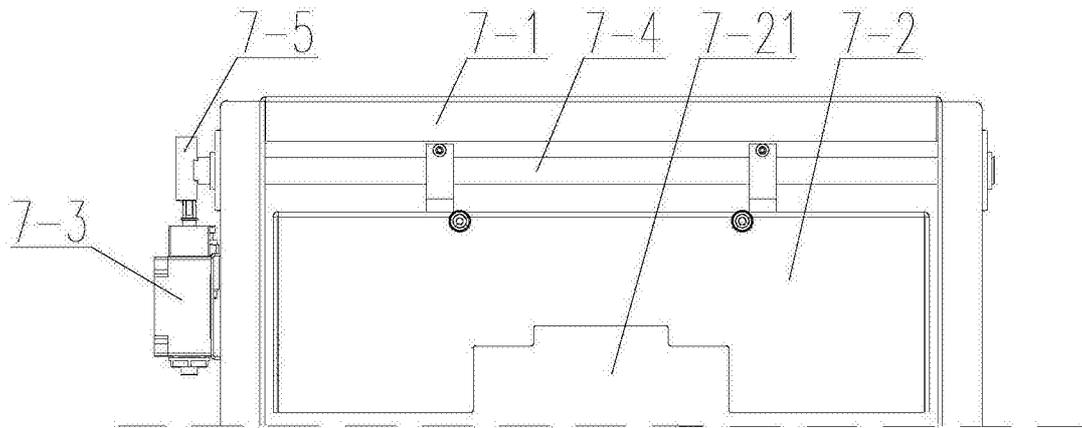


图20

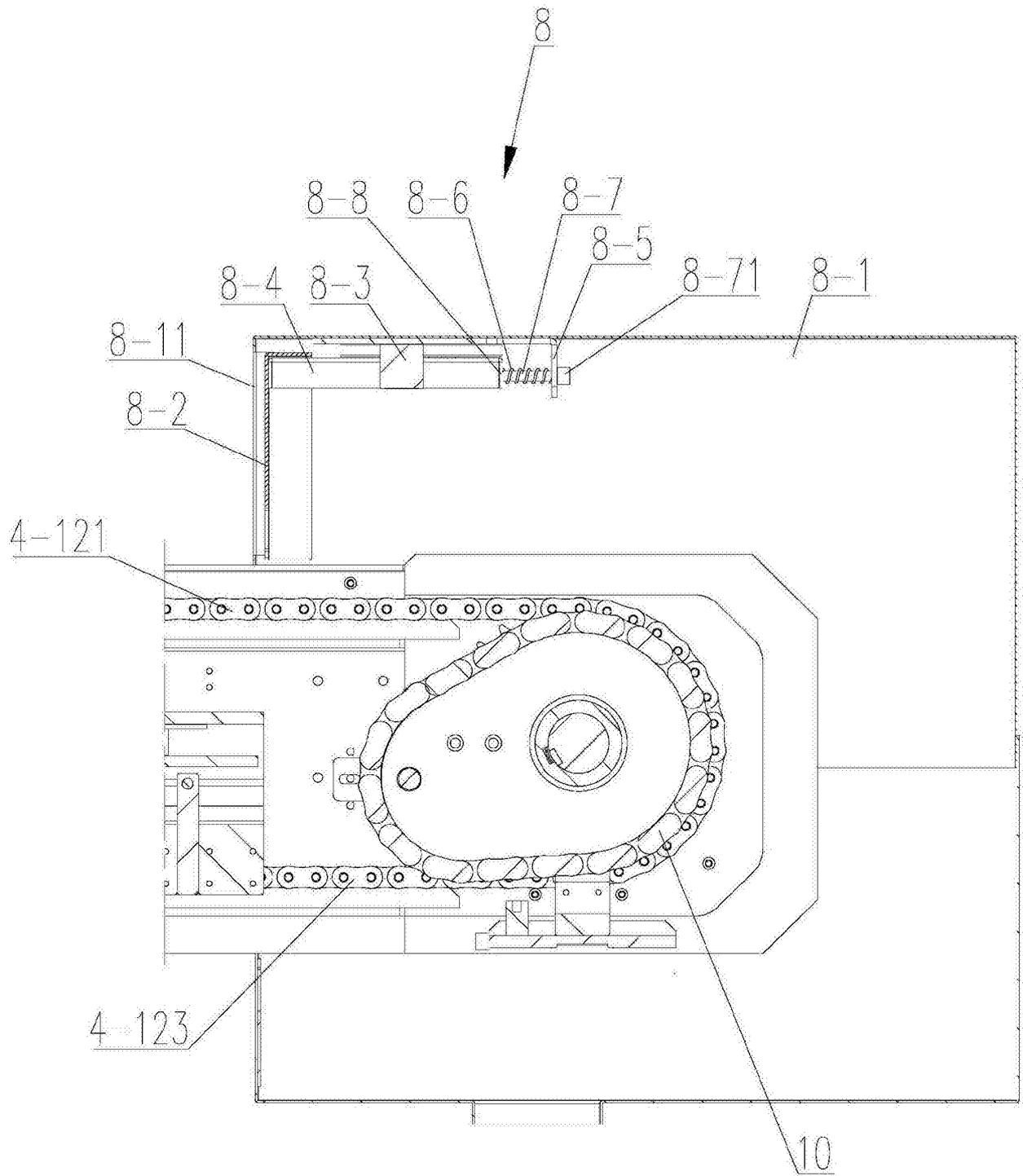


图21

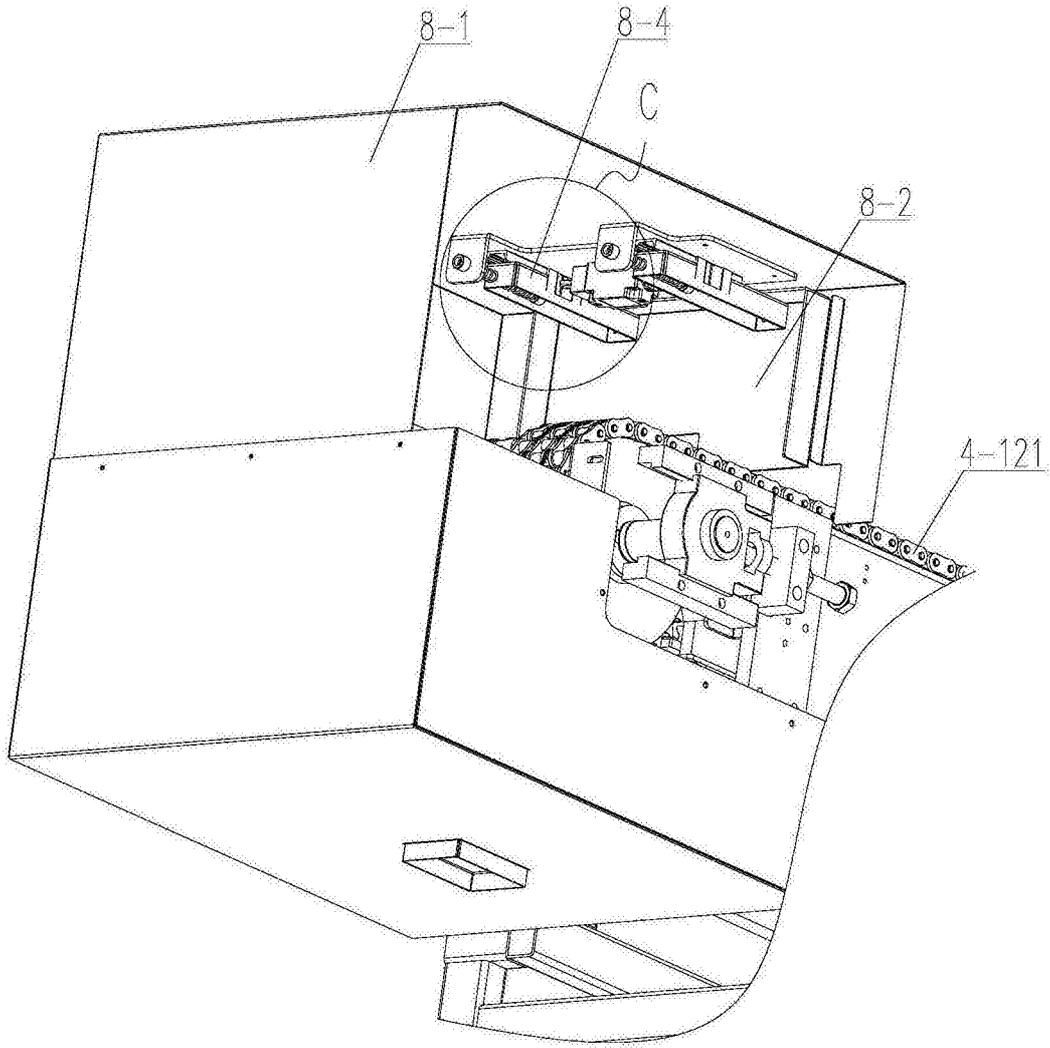


图22

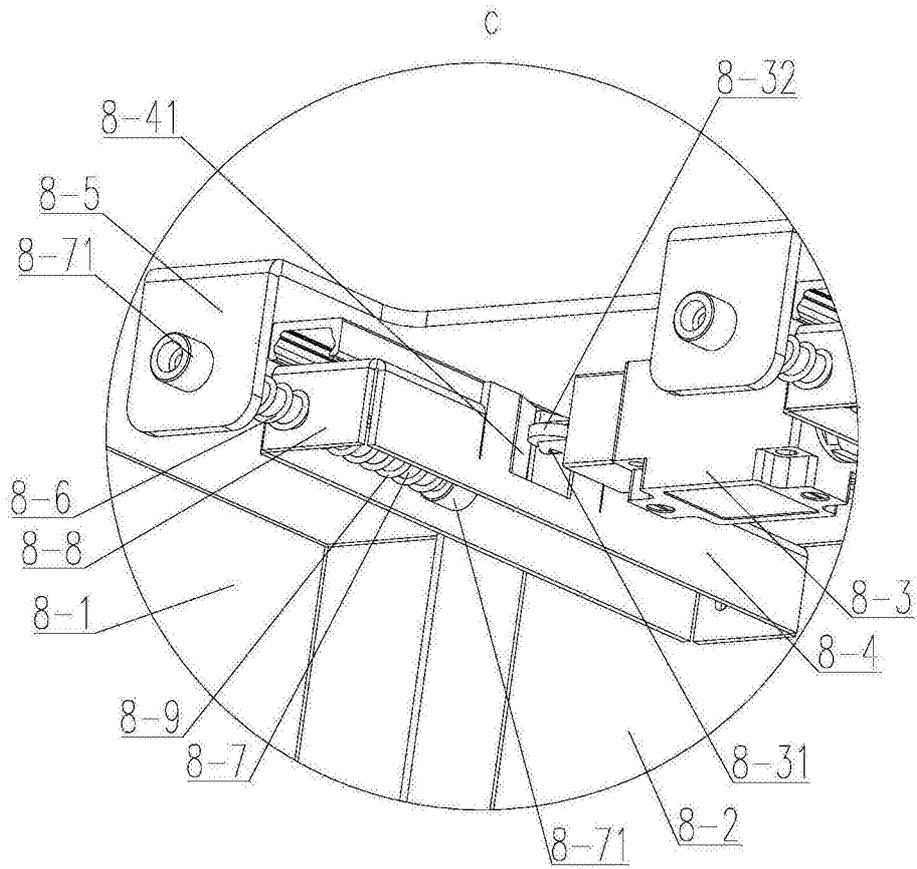


图23

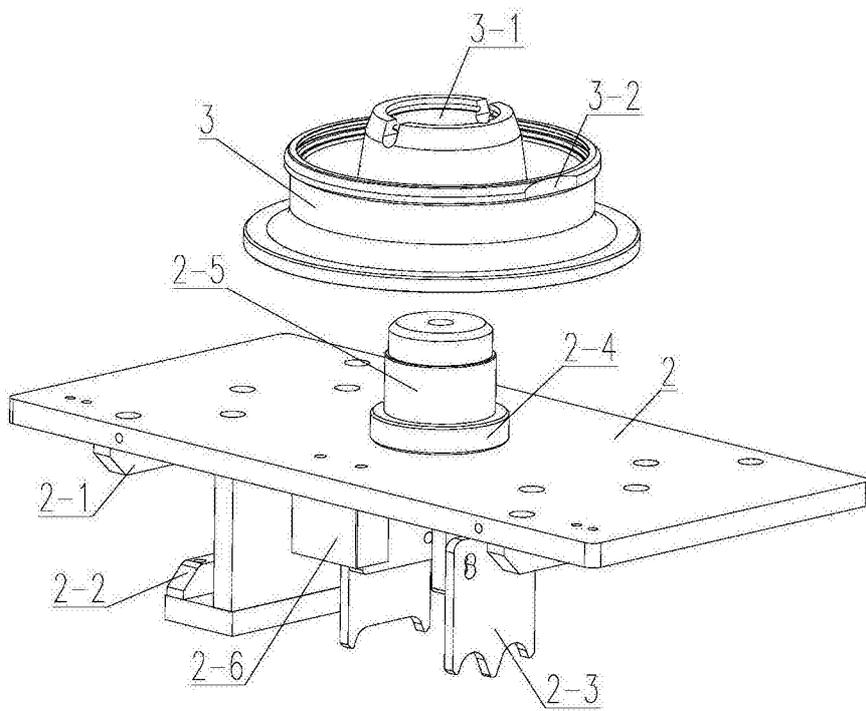


图24