

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2011 年 10 月 6 日 (06.10.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/120322 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 47/61 (2006.01) B62D 65/18 (2006.01)
B65G 37/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/080517
- (22) 国际申请日: 2010 年 12 月 30 日 (30.12.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010142163.5 2010 年 3 月 30 日 (30.03.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济开发区长春路 8 号, Anhui 241006 (CN)。 芜湖普威技研有限公司 (WUHU POWER-TECHNOLOGY RESEARCH CO., LTD) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济开发区长春路 8 号, Anhui 241006 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王传军 (WANG, Chuanjun) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济开发区长春路 8 号, Anhui 241006 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A-1-102, Beijing 100088 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: TRANSFERRING METHOD AND SYSTEM BETWEEN PUSH ROD CHAIN AND FRICTION CHAIN

(54) 发明名称: 一种推杆链与摩擦链转挂方法和系统

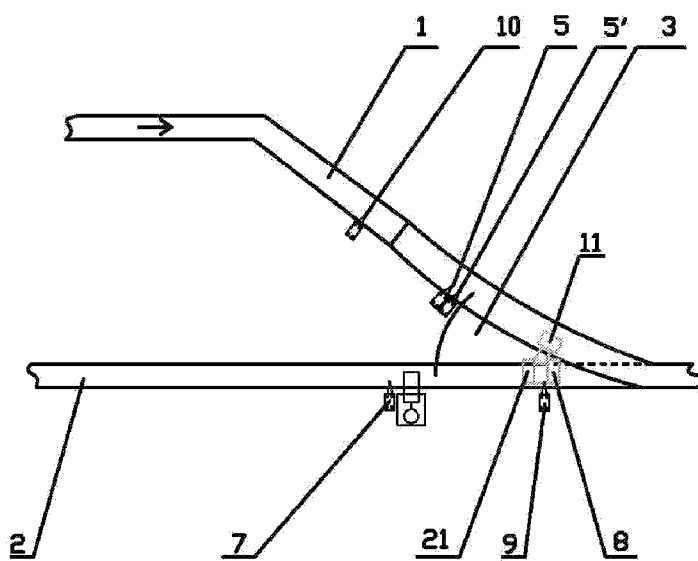


图 2 /Fig.2

(57) Abstract: A transferring method and system between a push rod chain and a friction chain belong to the field of automatic control. The system is provided with a primary push head detection module (10), a secondary push head detection module (5), a hanger detection module (9) and a stopper (7). The primary push head detection module (10) is linked with the stopper (7). When the primary push head detection module (10) detects that a push head (11) is passing, the stopper (7) will be opened so that a hanger (21) will pass by the stopper (7) and run to a stop position (8) for preventing the hanger (21) from entering a transferring area (3) untimely. When the push head (11) passes the secondary push head detection module (5), the hanger detection module (9) at the stop position (8) detects that the hanger (21) has been at the stop position (8), the state is normal; if the hanger detection module (9) detects that the hanger (21) has not been at the stop position (8), the state is abnormal, the system will send an alarm signal. The invention can prevent the push head (11) and the hanger (21) from entering the transferring area (3) at the same time to cause equipment failure.

[见续页]

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种推杆链与摩擦链转挂方法及系统,属于自动控制领域。所述系统包括一个一次推头检测模块(10),一个二次推头检测模块(5),一个吊具检测模块(9)以及一个停止器(7)。所述一次推头检测模块(10)与该停止器(7)联动。在所述一次推头检测模块(10)检测到推头(11)经过时,打开停止器(7),一吊具(21)经过停止器(7)运行到停止位(8),可以防止所述吊具(21)不适时地进入转挂区域(3);当所述推头(11)经过二次推头检测模块(5)时,如果停止位(8)处的吊具检测模块(9)检测到吊具(21)已经位于停止位(8),该状态正常;如果所述吊具检测模块(9)检测到吊具(21)并未位于停止位(8),该状态异常,系统发出报警信号。本发明可以防止推头(11)和吊具(21)同时进入转挂区域(3)而导致的设备故障。

说明书

一种推杆链与摩擦链转挂方法和系统

技术领域

5 本发明涉及自动控制领域，特别涉及一种推杆链与摩擦链转挂方法和系统。

背景技术

现有的汽车生产线中，在汽车涂装生产的前处理、电泳、喷蜡输送设备中，都会用到推杆链与摩擦链转挂方法和模块。现有的推杆链与摩擦链转挂模块可以如图 1 所示，包括吊具轨道 2 和推头轨道 1，推杆链沿着推头轨道带动推头 11 行进；吊具 21 通过摩擦链沿着吊具轨道 2 行进。在吊具轨道 2 和推头轨道 1 相交处为转挂区域 3。在推头轨道 1 上位于转挂区域入口处设有一个一次推头检测模块 4 和二次推头检测模块 5。在吊具轨道 2 上位于转挂区域入口处设有一个吊具检测模块 6。

当推杆链上的推头 11 运行至一次推头检测模块 4 时，此时称之为一次运行检测。当吊具运行至转挂区域时，如果二次推头检测模块 5 未检测到推杆链推头 11，则吊具 21 继续运行到停止位 8 等待推头 11 过来完成转挂，称之为二次转挂区域检测。

如果推杆链推头 11 与吊具 21 同时进入二次推头检测模块 5 和吊具检测模块 6 时，吊具 21 会停止在转挂区域 3 入口处的停止器 7 或吊具检测模块 6，让推头 11 先通过转挂区域 3。待推杆链推头 11 完全脱离转挂区域 3 时，再运行到停止位 8 等待下一个推头完成转挂。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在以下缺陷：

20 现有技术中，摩擦轮驱动模块无法使吊具准确地停止在停止位 8，易出现打滑现象。同时检测信号为保持值，检测信号容易被丢失。因此，会出现推头与吊具同时运行导致碰撞，造成互相咬合卡住并会继续运行至设备出现张紧报警。此时推头与吊具小车推头已经牢牢的咬合，处理此故障需要很长的时间，如处理不当甚至有可能将轨道拉变形，造成很严重的设备事故。

25 发明内容

为了解决现有技术中吊具位置难于准确控制或检测信号容易丢失导致的吊具与推头咬合导致故障的问题，本发明实施例提供了一种推杆链与摩擦链转挂方法和系统。所述技术方案如下：

30 本发明实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂系统，包括：吊具轨道和沿所述吊具轨道移动的吊具；以及，推头轨道和沿所述推头轨道移动的推头；所述吊具轨道与所述推头轨道交汇并形成转挂区域；所述吊具轨道在所述转挂区域内设有停止位，所述吊具在所述

停止位与所述推头啮合；所述吊具轨道上设有用于固定所述吊具的停止器，所述停止器与所述停止位间隔一预设距离；

还包括：

一次推头检测模块，所述一次推头检测模块设置于所述推头轨道上，并与所述转挂区

5 域间隔一预设距离；

二次推头检测模块，设置于所述推头轨道上，并位于所述转挂区域的边沿；

吊具检测模块，设置于所述吊具轨道上，并位于所述停止位处；

控制模块，所述控制模块电连接所述一次推头测试模块、二次推头检测模块、吊具检测模块和停止器；当所述一次推头测试模块检测到所述推头时，打开所述停止器以使所述
10 吊具通过所述停止器；当所述二次推头检测模块检测到所述推头时，所述控制模块判断所述吊具检测模块是否检测到所述吊具，如果未检测到则发出故障报警。

作为上述技术方案的优选，所述一次推头检测模块与所述二次推头测试模块之间的距离，不大于所述停止器与所述停止位之间的距离。

作为上述技术方案的优选，所述二次推头测试模块处还设有备用推头检测模块；所述
15 备用推头检测模块连接所述控制模块。

作为上述技术方案的优选，所述吊具轨道设有摩擦轮，所述吊具轨道位于所述转挂区域边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。

作为上述技术方案的优选，所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块为检测开关，所述控制模块连接所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测
20 模块，以检测所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块的状态值。

本发明实施例还提出了一种利用前述的推杆链与摩擦链转挂系统进行转挂的方法，包括：

当所述一次推头检测模块检测到所述推头经过时，向所述控制模块发送信号；

所述控制模块控制所述停止器打开，以使所述吊具通过；

25 所述吊具检测模块检测到所述吊具位于所述停止位时，向所述控制模块发送第一通知信号；

当所述二次推头检测模块检测到所述推头经过时，向所述控制模块发送第二通知信号；

所述控制模块在接收到所述第二通知信号时，判断是否已接收到所述第一通知信号，如果是则步骤结束；否则发出故障报警。

30 作为上述技术方案的优选，所述一次推头检测模块与所述二次推头测试模块之间的距离，不大于所述停止器与所述停止位之间的距离。

作为上述技术方案的优选，所述二次推头检测模块处还设有备用推头检测模块；所述备用推头检测模块连接所述控制模块。

作为上述技术方案的优选，所述吊具轨道设有摩擦轮，所述吊具轨道位于所述转挂区域边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。

5 作为上述技术方案的优选，所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块为检测开关，所述控制模块连接所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块，以检测所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块的状态值。

本发明实施例提供的技术方案的有益效果是：本发明实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂系统，设有一个与停止器联动的一次推头检测模块。这样在检测到推头经过时才打
10 开停止器，使吊具经过停止器运行到停止位，防止吊具过早进入转挂区域。然后，当推头经过二次推头检测模块时，停止位处的吊具检测模块检测吊具已经位于停止位，则为正常状态。而当二次推头检测模块检测到推头经过时，吊具检测模块检测吊具并未位于停止位，则为异常状态，发出报警信号。本发明实施例的技术方案相比较现有技术，可以有效的防止推头和吊具同时进入转挂区域而导致的设备故障。同时，本发明实施例并不需要过多的
15 设备投入，只需增加一个检测模块即可实现，节约成本。且能够防止推头和吊具同时进入转挂区域导致的设备故障，使得设备在转挂过程中安全可靠，节约此项维修费用和精力，从而保证生产的连续性，减少因设备损坏停线造成的重大损失。

附图说明

图 1 为现有技术结构示意图；

20 图 2 为本发明实施例的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例 1

25 本发明第一实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂系统，其结构如图 2 所示，包括：吊具轨道 2 和沿吊具轨道 2 移动的吊具 21；以及，推头轨道 1 和沿推头轨道 1 移动的推头 11；吊具轨道 2 与推头轨道 1 交汇并形成转挂区域 3；吊具轨道 2 在转挂区域 3 内设有停止位 8，吊具 21 在停止位 8 与推头 11 啮合；吊具轨道 2 上设有用于固定吊具 21 的停止器 7，停止器 7 与停止位 8 间隔一预设距离；

30 还包括：

一次推头检测模块 10，一次推头检测模块 10 置于推头轨道 1 上，并与转挂区域 3 间

隔一预设距离；

二次推头检测模块 5，设置于推头轨道 1 上，并位于转挂区域 3 的边沿；

吊具检测模块 9，设置于吊具轨道 2 上，并位于停止位 8 处；

控制模块，所述控制模块电连接一次推头测试模块 10、二次推头检测模块 5、吊具检测模块 9 和停止器 7；当一次推头测试模块 10 检测到推头 11 时，打开停止器 7 以使吊具 21 通过停止器 7；当二次推头检测模块 5 检测到推头 11 时，所述控制模块判断吊具检测模块 9 是否检测到吊具 21，如果未检测到则发出故障报警。

其中，控制模块图中未示出，可以通过对现有的控制系统进行改进得到。

本发明实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂系统，设有一个与停止器联动的一次推头检测模块。这样在检测到推头经过时才打开停止器，使吊具经过停止器运行到停止位，防止吊具过早进入转挂区域。然后，当推头经过二次推头检测模块时，停止位处的吊具检测模块检测吊具已经位于停止位，则为正常状态。而当二次推头检测模块检测到推头经过时，吊具检测模块检测吊具并未位于停止位，则为异常状态，发出报警信号。本发明实施例的技术方案相比较现有技术，可以有效的防止推头和吊具同时进入转挂区域而导致的设备故障。同时，本发明实施例并不需要过多的设备投入，只需增加一个检测模块即可实现，节约成本。且能够防止推头和吊具同时进入转挂区域导致的设备故障，使得设备在转挂过程中安全可靠，节约此项维修费用和精力，从而保证生产的连续性，减少因设备损坏停线造成的重大损失。

实施例 2

本发明第二实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂系统，其结构如图 2 所示，是在本发明第一实施例的基础上改进而来。即所述第一实施例的技术方案中，还包括：

进一步的，一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，不大于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。这样可以保证在一次推头检测模块 10 检测到推头 11 时，使吊具 21 经过停止器 7。由于一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，不大于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。由于在实际使用中吊具 21 行进速度会略大于推头 11 行进速度，因此这样可以保证在正常运行时，可以保证推头 11 到达二次推头测试模块 5 时，吊具 21 已经到达停止位 8。当然，出于提高效率考虑，可以将一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，设置成略小于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。

进一步的，二次推头测试模块 5 处还设有备用推头检测模块 5'；备用推头检测模块 5' 连接所述控制模块。这样可以提高本发明系统的可靠性，以防止由于二次推头测试模块 5 出现故障导致的使推头 11 和吊具 21 同时进入转挂区域 3 导致的系统故障。

进一步的，吊具轨道 2 设有摩擦轮，吊具轨道 2 位于转挂区域 3 边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。这种具有制动模块的双驱动摩擦轮可以提高吊具 21 的定位效果。其中具有制动模块的双驱动摩擦轮，可以防止吊具 21 在停止时因打滑造成的定位不稳。

进一步的，一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 为检测开关，
5 所述控制模块连接一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9，以检测一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 的状态值。检测开关可以实时显示一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 的当前状态值。而现有技术中这些检测模块采用的是保持值，容易造成数据丢失，造成故障。本发明实施例采用状态值的方式，可以防止数据丢失。

10 本发明的上述第二实施例中，通过对第一实施例的推杆链与摩擦链转挂系统进行改进，可以获得更好的效果，使得设备运行更稳定，且能够防止由于机械故障造成的推头和吊具同时进入转挂区域导致的设备故障，使得设备在转挂过程中安全可靠，节约此项维修费用和精力，从而保证生产的连续性，减少因设备损坏停线造成的重大损失。

实施例 3

15 本发明第三实施例还提出了一种利用前述第一和第二实施例的推杆链与摩擦链转挂系统进行转挂的方法，参考图 2 所示的系统，本实施例的方法包括：

当一次推头检测模块 10 检测到推头 11 经过时，向所述控制模块发送信号：

所述控制模块控制停止器 7 打开，以使吊具 21 通过；

吊具检测模块 9 检测到吊具 21 位于停止位 8 时，向所述控制模块发送第一通知信号；

20 当二次推头检测模块 5 检测到推头 11 经过时，向所述控制模块发送第二通知信号；

所述控制模块在接收到所述第二通知信号时，判断是否已接收到所述第一通知信号，如果是则步骤结束；否则发出故障报警。

本发明实施例提出了一种推杆链与摩擦链转挂方法，设有一个与停止器联动的一次推头检测模块。这样在检测到推头经过时才打开停止器，使吊具经过停止器运行到停止位，
25 防止吊具过早进入转挂区域。然后，当推头经过二次推头检测模块时，停止位处的吊具检测模块检测吊具已经位于停止位，则为正常状态。而当二次推头检测模块检测到推头经过时，吊具检测模块检测吊具并未位于停止位，则为异常状态，发出报警信号。本发明实施例的技术方案相比较现有技术，可以有效的防止推头和吊具同时进入转挂区域而导致的设备故障。同时，本发明实施例并不需要过多的设备投入，只需增加一个检测模块即可实现，
30 节约成本。且能够防止推头和吊具同时进入转挂区域导致的设备故障，使得设备在转挂过程中安全可靠，节约此项维修费用和精力，从而保证生产的连续性，减少因设备损坏停线

造成的重大损失。

实施例 4

本发明第四实施例提出了一种利用前述第一和第二实施例的推杆链与摩擦链转挂系统进行转挂的方法，参考图 2 所示的系统，本实施例的方法是在第三实施例的基础上改进而来，包括：

进一步的，一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，不大于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。这样可以保证在一次推头检测模块 10 检测到推头 11 时，使吊具 21 经过停止器 7。由于一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，不大于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。由于在实际使用中吊具 21 行进速度会略大于推头 11 行进速度，因此这样可以保证在正常运行时，可以保证推头 11 到达二次推头测试模块 5 时，吊具 21 已经到达停止位 7。当然，出于提高效率考虑，可以将一次推头检测模块 10 与二次推头测试模块 5 之间的距离，设置成略小于停止器 7 与停止位 8 之间的距离。

进一步的，二次推头测试模块 5 处还设有备用推头检测模块 5'；备用推头检测模块 5' 连接所述控制模块。这样可以提高本发明系统的可靠性，以防止由于二次推头测试模块 5 出现故障导致的使推头 11 和吊具 21 同时进入转挂区域 3 导致的系统故障。

进一步的，吊具轨道 2 设有摩擦轮，吊具轨道 2 位于转挂区域 3 边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。这种具有制动模块的双驱动摩擦轮可以提高吊具 21 的定位效果。其中具有制动模块的双驱动摩擦轮，可以防止吊具 21 在停止时因打滑造成的定位不稳。

进一步的，一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 为检测开关，所述控制模块连接一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9，以检测一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 的状态值。检测开关可以实时显示一次推头检测模块 10、二次推头检测模块 5 及吊具检测模块 9 的当前状态值。而现有技术中这些检测模块采用的是保持值，容易造成数据丢失，造成故障。本发明实施例采用状态值的方式，可以防止数据丢失。

本发明的上述第四实施例中，通过对第三实施例的推杆链与摩擦链转挂系统进行改进，可以获得更好的效果，使得设备运行更稳定，且能够防止由于机械故障造成的推头和吊具同时进入转挂区域导致的设备故障，使得设备在转挂过程中安全可靠，节约此项维修费用和精力，从而保证生产的连续性，减少因设备损坏停线造成的重大损失。

本发明实施例可以利用软件实现，相应的软件程序可以存储在可读的存储介质中，例如，计算机的硬盘、缓存或光盘中。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

- 1、一种推杆链与摩擦链转挂系统，包括：吊具轨道和沿所述吊具轨道移动的吊具；以及，推头轨道和沿所述推头轨道移动的推头；所述吊具轨道与所述推头轨道交汇并形成转挂区域；
- 5 所述吊具轨道在所述转挂区域内设有停止位，所述吊具在所述停止位与所述推头啮合；所述吊具轨道上设有用于固定所述吊具的停止器，所述停止器与所述停止位间隔一预设距离；其特征在于，还包括：
- 一次推头检测模块，所述一次推头检测模块设置于所述推头轨道上，并与所述转挂区域间隔一预设距离；
- 10 二次推头检测模块，设置于所述推头轨道上，并位于所述转挂区域的边沿；
- 吊具检测模块，设置于所述吊具轨道上，并位于所述停止位处；
- 控制模块，所述控制模块电连接所述一次推头检测模块、二次推头检测模块、吊具检测模块和停止器；当所述一次推头检测模块检测到所述推头时，打开所述停止器以使所述吊具通过所述停止器；当所述二次推头检测模块检测到所述推头时，所述控制模块判断所述吊具检测
- 15 模块是否检测到所述吊具，如果未检测到则发出故障报警。
- 2、根据权利要求 1 所述的推杆链与摩擦链转挂系统，其特征在于，所述一次推头检测模块与所述二次推头检测模块之间的距离，不大于所述停止器与所述停止位之间的距离。
- 3、根据权利要求 1-2 任一项所述的推杆链与摩擦链转挂系统，其特征在于，所述二次推头检测模块处还设有备用推头检测模块；所述备用推头检测模块连接所述控制模块。
- 20 4、根据权利要求 1-2 任一项所述的推杆链与摩擦链转挂系统，其特征在于，所述吊具轨道设有摩擦轮，所述吊具轨道位于所述转挂区域边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。
- 5、根据权利要求 1-2 任一项所述的推杆链与摩擦链转挂系统，其特征在于，所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块为检测开关，所述控制模块连接所述一次推头检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块，以检测所述一次推头检测模块、二次推头检测
- 25 模块及吊具检测模块的状态值。
- 6、利用如权利要求 1-5 任一项所述的推杆链与摩擦链转挂系统进行转挂的方法，其特征在于，包括：
- 当所述一次推头检测模块检测到所述推头经过时，向所述控制模块发送信号；
- 所述控制模块控制所述停止器打开，以使所述吊具通过；
- 30 所述吊具检测模块检测到所述吊具位于所述停止位时，向所述控制模块发送第一通知信号；

当所述二次推头检测模块检测到所述推头经过时，向所述控制模块发送第二通知信号；
所述控制模块在接收到所述第二通知信号时，判断是否已接收到所述第一通知信号，如果是
则步骤结束；否则发出故障报警。

5 7、根据权利要求6所述的推杆链与摩擦链转挂方法，其特征在于，所述一次推头检测模块与
所述二次推头测试模块之间的距离，不大于所述停止器与所述停止位之间的距离。

8、根据权利要求6-7任一项所述的推杆链与摩擦链转挂系统，其特征在于，所述二次推头测试
模块处还设有备用推头检测模块；所述备用推头检测模块连接所述控制模块。

9、根据权利要求6-7任一项所述的推杆链与摩擦链转挂方法，其特征在于，所述吊具轨道设
有摩擦轮，所述吊具轨道位于所述转挂区域边沿处的摩擦轮为具有制动模块的双驱动摩擦轮。

10 10、根据权利要求6-7任一项所述的推杆链与摩擦链转挂方法，其特征在于，所述一次推头
检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块为检测开关，所述控制模块连接所述一次推头
检测模块、二次推头检测模块及吊具检测模块，以检测所述一次推头检测模块、二次推头检
测模块及吊具检测模块的状态值。

15

20

25

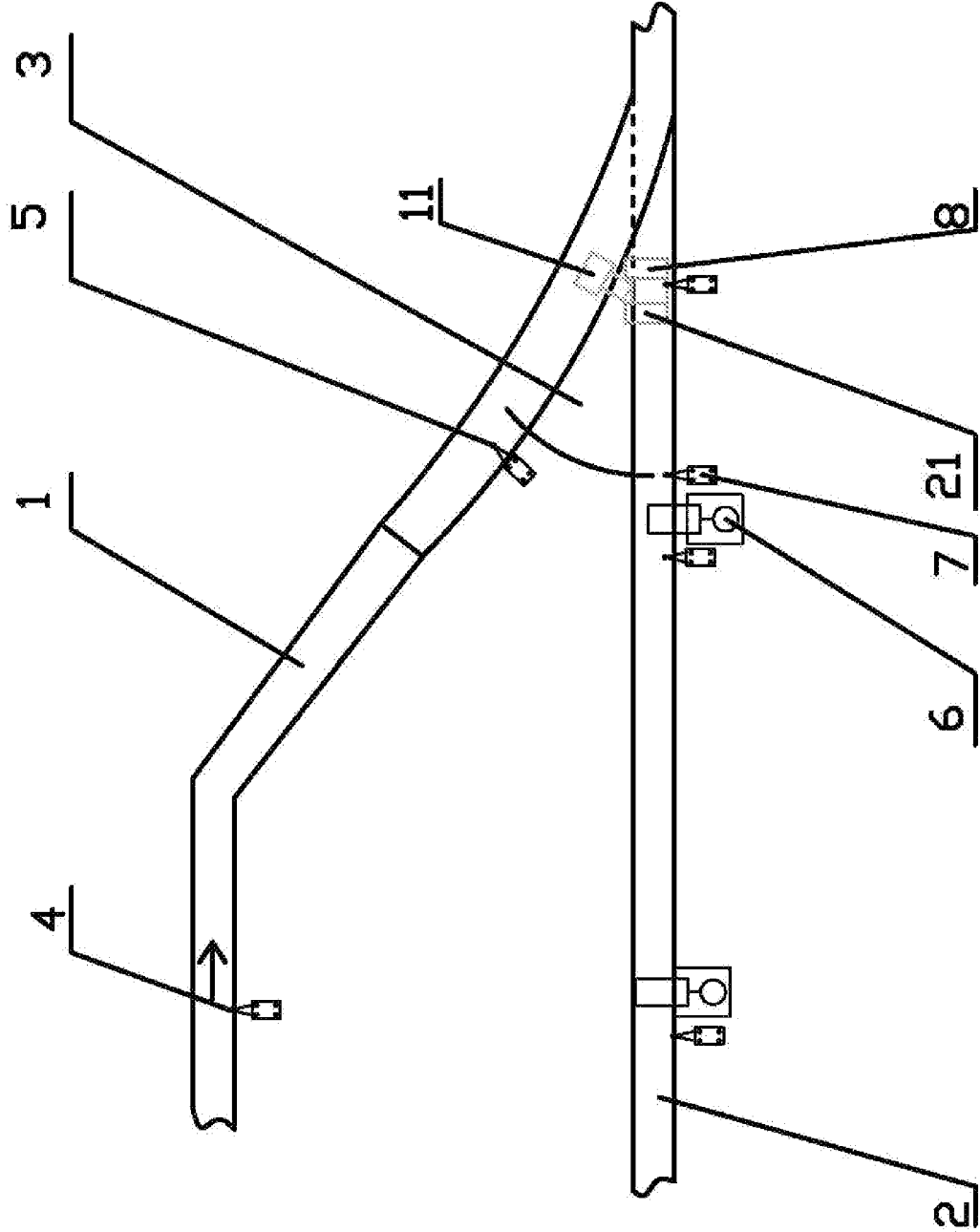


图 1

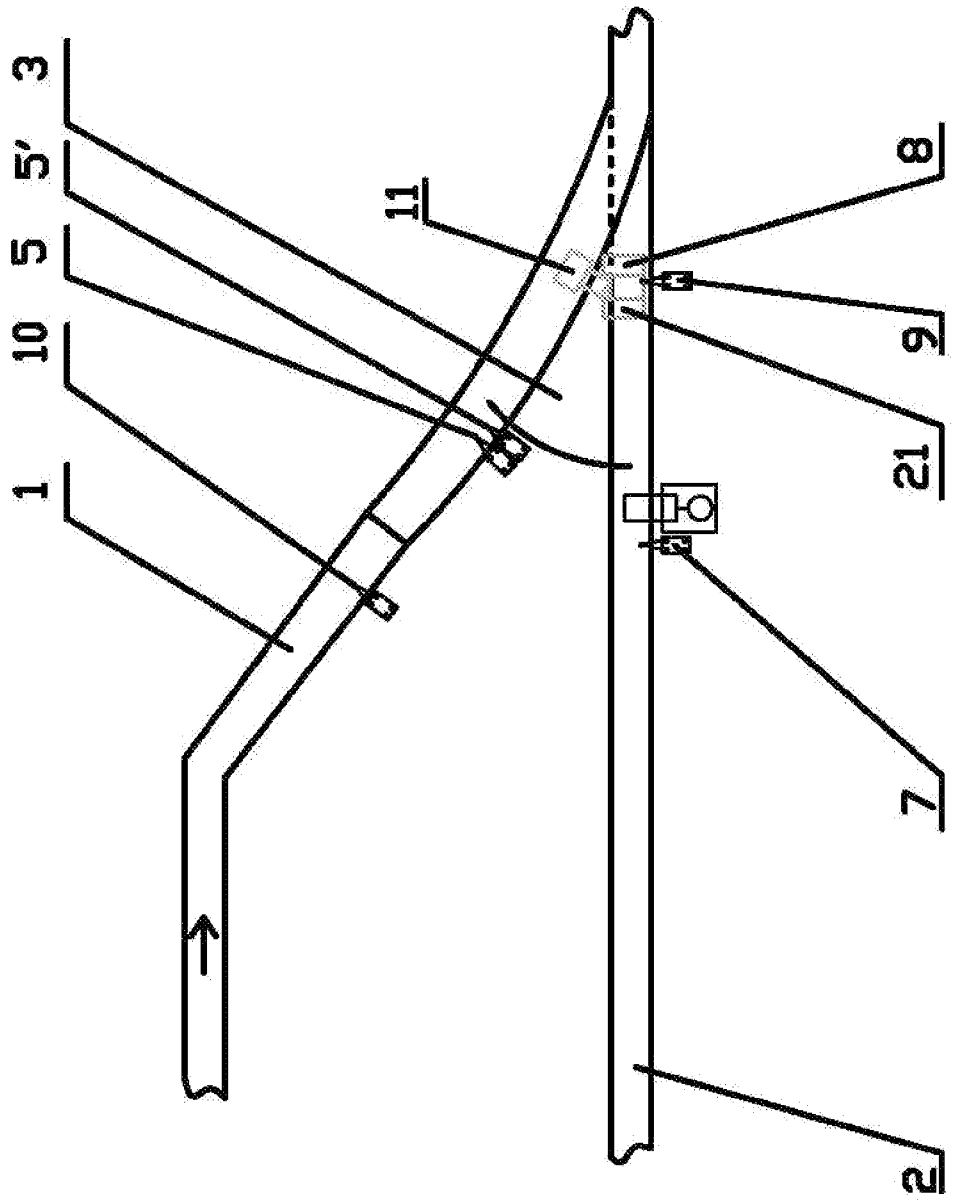


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080517

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B65G47; B65G37; B62D65

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC; TRANSFER,CONVEYER,PUSH,ROD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN101844589 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD) 29 Sep.2010 (29.09.2010) claims 1-10	1-10
A	CN201325752 Y (JIANGSU MIRACLE LOGISTICS SYS) 14 Oct. 2009 (14.10.2009) claim 1, description page 1 lines 10-26, pages 2-3	1-10
A	JP2003/162327 A (NISSAN MOTOR) 06 June 2003 (06.06.2003) the whole document	1-10
A	FR2829751 A (DURR AUTOMOTION SOCIETE ANONYME) 21 Mar. 2003 (21.03.2003) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 Mar. (17.03.2011)Date of mailing of the international search report
07 Apr. 2011 (07.04.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
ZHANG,Wenmei
Telephone No. (86-10)62085523

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2010/080517

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101844589 A	29.09.2010	none	
CN201325752 Y	14.10.2009	none	
JP2003/162327 A	06.06.2003	JP3876698 B2	07.02.2007
FR2829751 A	21.03.2003	none	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/080517

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

B65G 47/61 (2006.01) i

B65G 37/00 (2006.01) i

B62D 65/18 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/080517

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B65G 47; B65G 37; B62D 65

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: TRANSFER, CONVEYER, PUSH, ROD, 转挂, 推杆链, 吊具

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN101844589 A (奇瑞汽车股份有限公司) 29.9 月 2010 (29.09.2010) 权利要求 1—10	1-10
A	CN201325752 Y (江苏天奇物流系统工程股份有限公司) 14.10 月 2009 (14.10.2009) 权利要求 1, 说明书第 1 页第 10—26 行, 第 2-3 页	1-10
A	JP2003/162327 A (日产自动车株式会社) 06.6 月 2003 (06.06.2003) 全文	1-10
A	FR2829751 A (DURR AUTOMOTION SOCIETE ANONYME) 21.3 月 2003 (21.03.2003) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
17.3 月 2011 (17.03.2011)

国际检索报告邮寄日期
07.4 月 2011 (07.04.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

张文梅
电话号码: (86-10) **62085523**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/080517

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101844589 A	29.09.2010	无	
CN201325752 Y	14.10.2009	无	
JP2003/162327 A	06.06.2003	JP3876698 B2	07.02.2007
FR2829751 A	21.03.2003	无	

主题的分类:

B65G 47/61 (2006.01) i

B65G 37/00 (2006.01) i

B62D 65/18 (2006.01) i