(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102785948 B
(45)授权公告日 2014.08.20

(21)申请号 201210302433.3

(22)申请日 2012.08.11

(73)专利权人 冯世英
地址 235000 安徽省淮北市黎苑新村 34 栋 1 单元 202 室

(72)发明人 冯世英

(51)Int.Cl.
B65G 67/48(2006.01)

(56)对比文件
CN 202784915 U,2013.03.13, 权利要求 1.
US 2545021 A,1951.03.13, 全文 .
DE 1012866 A,1957.07.25, 全文 .
CN 101402420 B,2012.07.25, 全文 .
DE 1244654 A,1967.07.13, 全文 .
CN 2141805 Y,1993.09.08, 全文 .
JP 特开平 9-278395 A,1997.10.28, 全文 .
CN 2880757 Y,2007.03.21, 全文 .

审查员 何跃龙

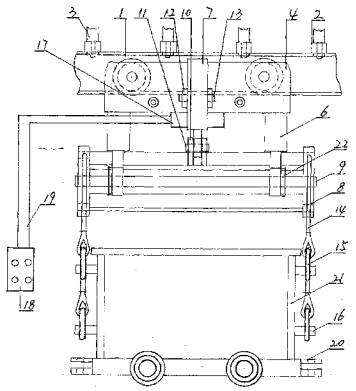
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

悬挂式卸车机

(57)摘要

一种悬挂式卸车机，结构由轨道、跑车、卸车系统和动力操控系统组成。轨道固定在巷道的上方，跑车悬挂在轨道上，在跑车的下面设有卸车系统，卸车系统在动力操控系统的控制下能够将矿车提起并倾斜，从而将矿车内的货物卸出。



CN 102785948 B

1. 一种悬挂式卸车机，特征是：悬挂式卸车机的结构由轨道 (1)、跑车 (4)、卸车系统和动力操控系统组成；轨道 (1) 用锚杆 (3) 固定在巷道的上方，即在轨道 (1) 的上面设有若干块连接板 (2)，连接板 (2) 的形状为矩形抹角板体，在连接板 (2) 的两端设有丝孔，连接板 (2) 通过丝孔和锚杆 (3) 的栓头固定相连成一体；锚杆 (3) 固定在巷道的岩石上；轨道 (1) 用工字钢做成，轨道 (1) 采用单梁曲线轨道，即弯曲的工字钢轨道；

跑车 (4) 用单梁、曲线运行的电动葫芦的行走部分改装而成；跑车 (4) 悬挂在轨道 (1) 上并能够在轨道 (1) 上来回运动；跑车 (4) 采用液压马达 (5) 驱动，即将电动葫芦的行走部分的电机换成液压马达 (5)，使液压马达 (5) 的输出轴和电动葫芦行走部分的驱动轴相连成一体，液压马达 (5) 固定在跑车 4 上；

在跑车 (4) 的下面设有卸车系统，卸车系统的结构由提升油缸 (6)、翻车油缸 (7)、矩形架 (8)、绳索 (14) 和钩环 (15) 组成；提升油缸 (6) 共两个，两个提升油缸 (6) 的底座分别固定在跑车 (4) 的下面两端；两个提升油缸 (6) 的底座在跑车 (4) 的纵轴线上；两个提升油缸 (6) 和跑车 (4) 相连成一体；提升油缸 (6) 采用双向液压油缸，在两个提升油缸 (6) 的顶杆上设有轴孔，在两个轴孔内插入一根连接轴 (9)，连接轴 (9) 的两端和矩形架 (8) 的轴孔相连成一体；

矩形架 (8) 用方管或槽钢做成，矩形架 (8) 的形状为矩形，矩形架 (8) 的长度大于矿车 (20) 的车厢长度，矩形架 (8) 的宽度等于矿车 (20) 的车厢宽度，在矩形架 (8) 的两个短边的中间处设有轴孔，在轴孔处设有法兰盘 (22)，法兰盘 (22) 和矩形架的短边相连成一体，以此增加矩形架 (8) 的短边强度；矩形架 (8) 的轴孔和连接轴 (9) 插入相连；矩形架 (8) 能够围绕连接轴 (9) 灵活转动；操纵两个提升油缸 (6) 能够使矩形架 (8) 上下同步移动；

在矩形架 (8) 一侧长边的中间处设有两块销座板 (10)，销座板 (10) 是形状呈 U 形的板体，两块销座板 (10) 对称分布，两块销座板 (10) 和矩形架相连成一体；在每块销座板 (10) 的中间处设有销孔，在两块销座板 (10) 之间放入翻车油缸 (7) 的顶杆，在翻车油缸 (7) 的顶杆上设有销孔，在销座板 (10) 和翻车油缸 (7) 的顶杆的销孔内插入销子 (11)，销子 (11) 使两块销座板 (10) 和翻车油缸 (7) 的顶杆相连成一体；

在跑车 (4) 的一侧中间处设有连接座 (12)，连接座 (12) 和跑车 (4) 相连成一体；连接座 (12) 用钢板冲压而成，连接座 (12) 的纵截面为 U 形，在连接座 (12) 上设有两个对称的轴头孔，在翻车油缸 (7) 的缸体两侧，对称设有两个轴头 (13)，轴头 (13) 和翻车油缸 (7) 的缸体相连成一体；在连接座 (12) 的轴头孔内放入轴头 (13)，使连接座 (12) 和翻车油缸 (7) 相连成一体；轴头 (13) 能够在轴头孔内灵活转动；翻车油缸 (7) 采用双向液压油缸，操纵翻车油缸 (7) 能够使矩形架 (8) 上下转动，同步操纵翻转油缸 (7)、提升油缸 (6)，能够使矩形架 (8) 上下移动；

在矩形架 (8) 的四个拐角处，设有四根绳索 (14)，四根绳索 (14) 的长度相等，每根绳索 (14) 的一端和矩形架 (8) 相连成一体；在每根绳索 (14) 的下端都连接有一个钩环 (15)，钩环 (15) 和绳索 (14) 相连成一体；钩环 (15) 的形状为矩形抹角的环状，钩环 (15) 用于和轴销 (16) 相连接；

在矿车 (20) 的车厢四个拐角处设置加强筋 (21)，加强筋 (21) 为一段带弧度的直角钢板，加强筋 (21) 和矿车 (20) 的车厢相连成一体；以此增加矿车 (20) 的车厢自身强度；在每个加强筋 (21) 上垂直设有上、下两个轴销 (16)，两个轴销 (16) 分别和一个加强筋 (21) 相

连成一体；轴销（16）处在矿车（20）的车厢两头；轴销（16）为一段圆柱体，轴销（16）的直径小于钩环（15）的内部宽度；上、下两个轴销（16）间的中心距离大于 35 厘米；

悬挂式卸车机的动力操控系统的组成如下：该系统由液压站（17）、操控台（18）、各液压动力元件及液压管道、阀门相连组成；液压站（17）设置在跑车（4）的下面中部，操控台（18）通过连接杆（19）固定在跑车（4）的一侧，连接杆（19）的两端分别和操控台（18）、跑车（4）相连成一体；液压管道、阀门分别连接在各液压动力元件、操控台和液压站之间；

卸车时，开启液压站（17），操纵跑车（4）的液压马达（5），使跑车（4）沿轨道（1）行走到矿车（20）的上方，操纵翻车油缸（7）使矩形架（8）处于倾斜状态，操纵提升油缸（6）、翻车油缸（7）同步下行，使处在矿车（20）两头的四个钩环（15）分别接触到上、下四个轴销（16），即分别接触上边两个轴销（16）、下边两个轴销（16），将四个钩环（15）分别挂在四个上述的轴销（16）上，操纵提升油缸（6）、翻车油缸（7）同步上行，使四根绳索（14）将矿车（20）向上提起，操纵跑车（4）的液压马达（5）沿轨道（1）行走到卸车位，操纵翻车油缸（7）下行，此时的矩形架（8）在翻车油缸（7）的控制下作从上至下的旋转倾斜，矿车（20）在重力的作用下也跟着整体倾斜，当翻转到矿车（20）的开口向下时，矿车（20）内的散料就被完全卸出了；反向上述操纵过程，将矿车（20）放回到原处。

悬挂式卸车机

技术领域

[0001] 一种悬挂式卸车机，属于矿山设备领域。

背景技术

[0002] 由于井下的货场是设在巷道内的，因此空间较为狭小，而锚喷技术在矿山生产中的广泛应用，使黄沙、水泥等由矿车运往井下的散料又在逐年增多，目前，这些散料大都由人工装卸，速度慢，效率低，因此，很需要一种悬挂式卸车机。

发明内容

[0003] 悬挂式卸车机的结构由轨道、跑车、卸车系统和动力操控系统组成。轨道用锚杆固定在巷道的上方，即在轨道的上面设有若干块连接板，连接板的形状为矩形摸角板体，在连接板的两端设有丝孔，连接板通过丝孔和锚杆的栓头固定相连成一体。锚杆固定在巷道的岩石上。轨道用工字钢做成，轨道采用单梁曲线轨道，即弯曲的工字钢轨道。

[0004] 跑车用单梁、曲线运行的电动葫芦的行走部分改装而成。跑车悬挂在轨道上并能够在轨道上来回运动。跑车采用液压马达驱动，即将电动葫芦的行走部分的电机换成液压马达，使液压马达的输出轴和电动葫芦行走部分的驱动轴相连成一体，液压马达固定在跑车上。

[0005] 在跑车的下面（即卸掉电动葫芦卷扬机的地方）设有卸车系统，卸车系统的结构由提升油缸、翻车油缸、矩形架、绳索和钩环组成。提升油缸共两个，两个提升油缸的底座分别固定在跑车的下面两端。两个提升油缸的底座在跑车的纵轴线上。两个提升油缸和跑车相连成一体。提升油缸采用双向液压油缸，在两个提升油缸的顶杆上设有轴孔，在两个轴孔内插入一根连接轴，连接轴的两端和矩形架的轴孔相连成一体。

[0006] 矩形架用方管或槽钢做成，矩形架的形状为矩形，矩形架的长度大于矿车车厢的长度，矩形架的宽度等于矿车车厢的宽度，在矩形架的两个短边的中间处设有轴孔，在轴孔处设有法兰盘，法兰盘和矩形架的短边相连成一体，以此增加矩形架短边的强度。矩形架的轴孔和连接轴插入相连。矩形架能够围绕连接轴灵活转动。操纵两个提升油缸能够使矩形架上下同步移动。

[0007] 在矩形架一侧长边的中间处设有两块销座板，销座板是形状呈 U 形的板体，两块销座板对称分布，两块销座板和矩形架相连成一体。在每块销座板的中间处设有销孔，在两块销座板之间放入翻车油缸的顶杆，在翻车油缸的顶杆上设有销孔，在销座板和翻车油缸的顶杆的销孔内插入销子，销子使两块销座板和翻车油缸的顶杆相连成一体。

[0008] 在跑车的一侧中间处设有连接座，连接座和跑车相连成一体。连接座用钢板冲压而成，连接座的纵截面为 U 形，在连接座上设有两个对称的轴头孔；在翻车油缸的缸体两侧，对称设有两个轴头，轴头和翻车油缸的缸体相连成一体。在连接座的轴头孔内放入轴头，使连接座和翻车油缸相连成一体。轴头能够在轴头孔内灵活转动；翻车油缸采用双向液压油缸，操纵翻车油缸能够使矩形架上下转动，同步操纵翻车油缸、提升油缸，能够使矩形

架上下移动。

[0009] 在矩形架的四个拐角处，设有四根绳索，四根绳索的长度相等，每根绳索的一端和矩形架相连成一体。在每根绳索的下端都连接有一个钩环，钩环和绳索相连成一体。钩环的形状为矩形摸角的环状，钩环用于和轴销相连接。

[0010] 在矿车的车厢四个拐角处设置加强筋，加强筋为一段带弧度的直角钢板，加强筋和矿车的车厢相连成一体。以此增加矿车的车厢自身强度。在每个加强筋上垂直设有上、下两个轴销，两个轴销分别和一个加强筋相连成一体。轴销处在矿车车厢的两头。轴销为一段圆柱体，轴销的直径小于钩环的内部宽度。上、下两个轴销间的中心距离大于 35 厘米。

[0011] 悬挂式卸车机的动力操控系统：该系统由液压站、操控台、各液压动力元件及液压管道、阀门相连组成。液压站设置在跑车的下面中部，操控台通过连接杆固定在跑车的一侧，连接杆的两端分别和操控台、跑车相连成一体。液压管道、阀门分别连接在各液压动力元件、操控台和液压站之间。

[0012] 使用时，开启液压站，操纵跑车的液压马达使跑车沿轨道行走到矿车的上方，操纵翻车油缸使矩形架处于倾斜状态，操纵提升油缸、翻车油缸同步下行，使处在矿车两头的四个钩环分别接触到上、下四个轴销，即分别接触到上边两个轴销、下边两个轴销，将四个钩环分别挂在四个上述的轴销上，（挂绳索时，有两根绳索分别放在两个上轴销的外侧）操纵提升油缸、翻车油缸同步上行，四根绳索将矿车向上提起，操纵跑车的液压马达沿轨道行走到卸车位，操纵翻车油缸下行，此时的矩形架在翻车油缸的控制下作从上至下的旋转倾斜，矿车在重力的作用下也跟着整体倾斜，当翻转到矿车的开口向下时，矿车内的货物就被完全卸出了；反向上述操纵过程，将矿车放回到原处。

附图说明

[0013] 图 1、悬挂式卸车机的主视图 图 2、悬挂式卸车机的侧视图

[0014] 图 3、悬挂式卸车机的轨道俯视图

[0015] 1、轨道，2、连接板，3、锚杆，4、跑车，5、液压马达，6、提升油缸，7、翻车油缸，8、矩形架，9、连接轴，10、销座板，11、销子，12、连接座，13、轴头，14、绳索，15、钩环，16、轴销，17、液压站，18、操控台，19、连接杆，20、矿车，21、加强筋，22、法兰盘。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2、3 所示，悬挂式卸车机的结构由轨道 1、跑车 4、卸车系统和动力操控系统组成。轨道 1 用锚杆 3 固定在巷道的上方，即在轨道 1 的上面设有若干块连接板 2，连接板 2 的形状为矩形摸角板体，在连接板 2 的两端设有丝孔，连接板 2 通过丝孔和锚杆 3 的栓头固定相连成一体。锚杆 3 固定在巷道的岩石上。轨道 1 用工字钢做成，轨道 1 采用单梁曲线轨道，即弯曲的工字钢轨道。

[0017] 跑车 4 用单梁、曲线运行的电动葫芦的行走部分改装而成。跑车 4 悬挂在轨道 1 上并能够在轨道 1 上来回运动。跑车 4 采用液压马达 5 驱动，即将电动葫芦的行走部分的电机换成液压马达 5，使液压马达 5 的输出轴和电动葫芦行走部分的驱动轴相连成一体，液压马达 5 固定在跑车 4 上。

[0018] 在跑车 4 的下面（即卸掉电动葫芦卷扬机的地方）设有卸车系统，卸车系统的结

构由提升油缸 6、翻车油缸 7、矩形架 8、绳索 14 和钩环 15 组成。提升油缸 6 共两个，两个提升油缸 6 的底座分别固定在跑车 4 的下面两端。两个提升油缸 6 的底座在跑车 4 的纵轴线上。两个提升油缸 6 和跑车 4 相连成一体。提升油缸 6 采用双向液压油缸，在两个提升油缸 6 的顶杆上设有轴孔，在两个轴孔内插入一根连接轴 9，连接轴 9 的两端和矩形架 8 的轴孔相连成一体。

[0019] 矩形架 8 用方管或槽钢做成，矩形架 8 的形状为矩形，矩形架 8 的长度大于矿车 20 的车厢长度，矩形架 8 的宽度等于矿车 20 的车厢宽度，在矩形架 8 的两个短边的中间处设有轴孔，在轴孔处设有法兰盘 22，法兰盘 22 和矩形架 8 的短边相连成一体，以此增加矩形架 8 的短边强度。矩形架 8 的轴孔和连接轴 9 插入相连。矩形架 8 能够围绕连接轴 9 灵活转动。操纵两个提升油缸 6 能够使矩形架 8 上下同步移动。

[0020] 在矩形架 8 一侧长边的中间处设有两块销座板 10，销座板 10 是形状呈 U 形的板体，两块销座板 10 对称分布，两块销座板 10 和矩形架相连成一体。在每块销座板 10 的中间处设有销孔，在两块销座板 10 之间放入翻车油缸 7 的顶杆，在翻车油缸 7 的顶杆上设有销孔，在销座板 10 和翻车油缸 7 的顶杆的销孔内插入销子 11，销子 11 使两块销座板 10 和翻车油缸 7 的顶杆相连成一体。

[0021] 在跑车 4 的一侧中间处设有连接座 12，连接座 12 和跑车 4 相连成一体。连接座 12 用钢板冲压而成，连接座 12 的纵截面为 U 形，在连接座 12 上设有两个对称的轴头孔，在翻车油缸 7 的缸体两侧，对称设有两个轴头 13，轴头 13 和翻车油缸 7 的缸体相连成一体。在连接座 12 的轴头孔内放入轴头 13，使连接座 12 和翻车油缸 7 相连成一体。轴头 13 能够在轴头孔内灵活转动；翻车油缸 7 采用双向液压油缸，操纵翻车油缸 7 能够使矩形架 8 上下转动，同步操纵翻转油缸 7、提升油缸 6，能够使矩形架 8 上下移动。

[0022] 在矩形架 8 的四个拐角处，设有四根绳索 14，四根绳索 14 的长度相等，每根绳索 14 的一端和矩形架 8 相连成一体。在每根绳索 14 的下端都连接有一个钩环 15，钩环 15 和绳索 14 相连成一体。钩环 15 的形状为矩形摸角的环状，钩环 15 用于和轴销 16 相连接。

[0023] 在矿车 20 的车厢四个拐角处设置加强筋 21，加强筋 21 为一段带弧度的直角钢板，加强筋 21 和矿车 20 的车厢相连成一体。以此增加矿车 20 的车厢自身强度。在每个加强筋 21 上垂直设有上、下两个轴销 16，两个轴销 16 分别和一个加强筋 21 相连成一体。轴销 16 处在矿车 20 的车厢两头。轴销 16 为一段圆柱体，轴销 16 的直径小于钩环 15 的内部宽度。上、下两个轴销 16 间的中心距离大于 35 厘米。

[0024] 悬挂式卸车机的动力操控系统：该系统由液压站 17、操控台 18、各液压动力元件及液压管道、阀门相连组成。液压站 17 设置在跑车 4 的下面中部，操控台 18 通过连接杆 19 固定在跑车 4 的一侧，连接杆 19 的两端分别和操控台 18、跑车 4 相连成一体。液压管道、阀门分别连接在各液压动力元件、操控台和液压站之间。

[0025] 卸车时，开启液压站 17，操纵跑车 4 的液压马达 5，使跑 4 沿轨道 1 行走到矿车 20 的上方，操纵翻车油缸 7 使矩形架 8 处于倾斜状态，操纵提升油缸 6、翻车油缸 7 同步下行，使处在矿车 20 两头的四个钩环 15 分别接触到上、下四个轴销 16，即分别接触上边两个轴销 16、下边两个轴销 16，将四个钩环 15 分别挂在四个上述的轴销 16 上，操纵提升油缸 6、翻车油缸 7 同步上行，使四根绳索 14 将矿车 20 向上提起，操纵跑车 4 的液压马达 5 沿轨道 1 行走到卸车位，操纵翻车油缸 7 下行，此时的矩形架 8 在翻车油缸 7 的控制下作从上至下的旋

转倾斜，矿车 20 在重力的作用下也跟着整体倾斜，当翻转到矿车 20 的开口向下时，矿车 20 内的散料就被完全卸出了；反向上述操纵过程，将矿车 20 放回到原处。

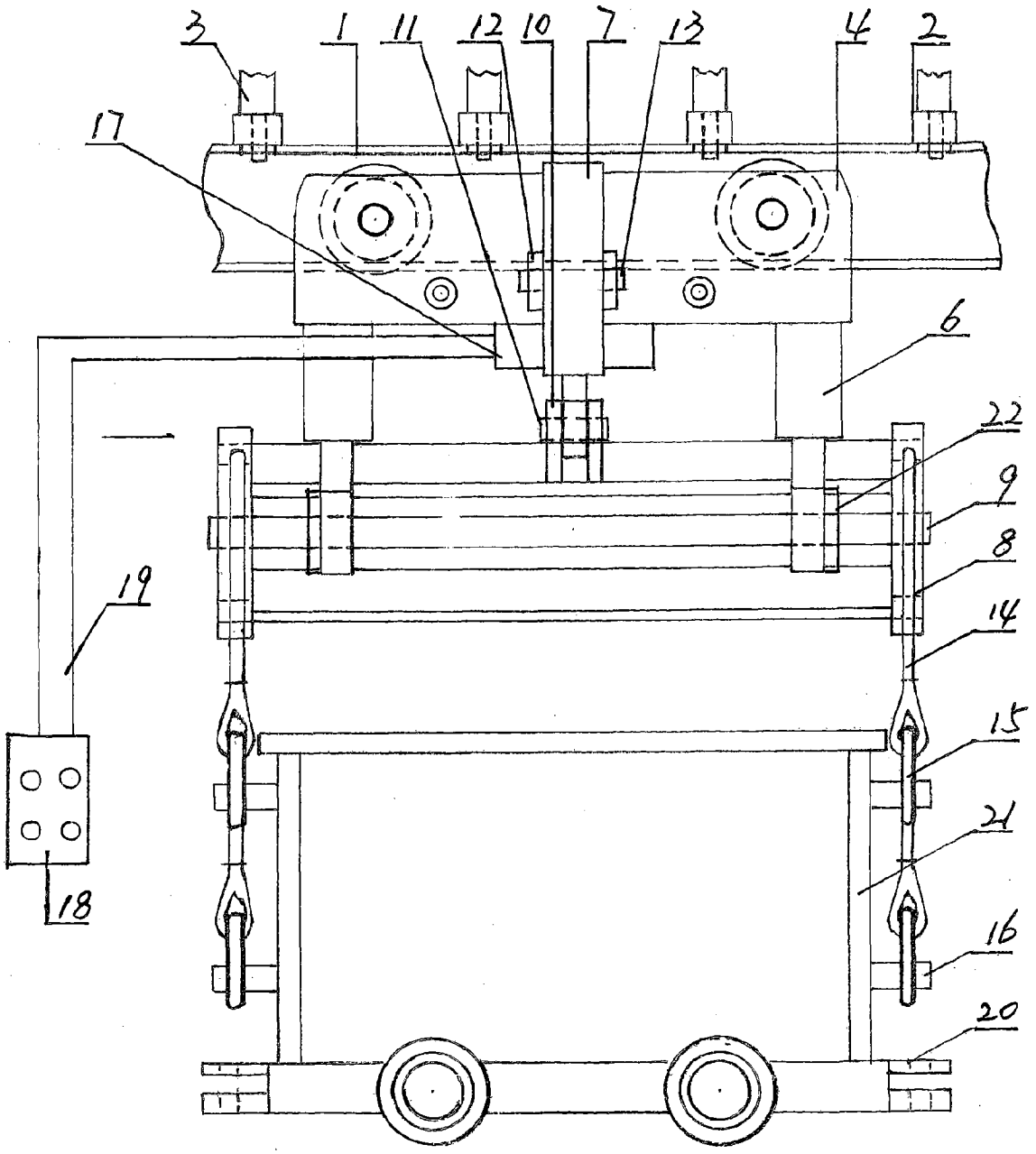


图 1

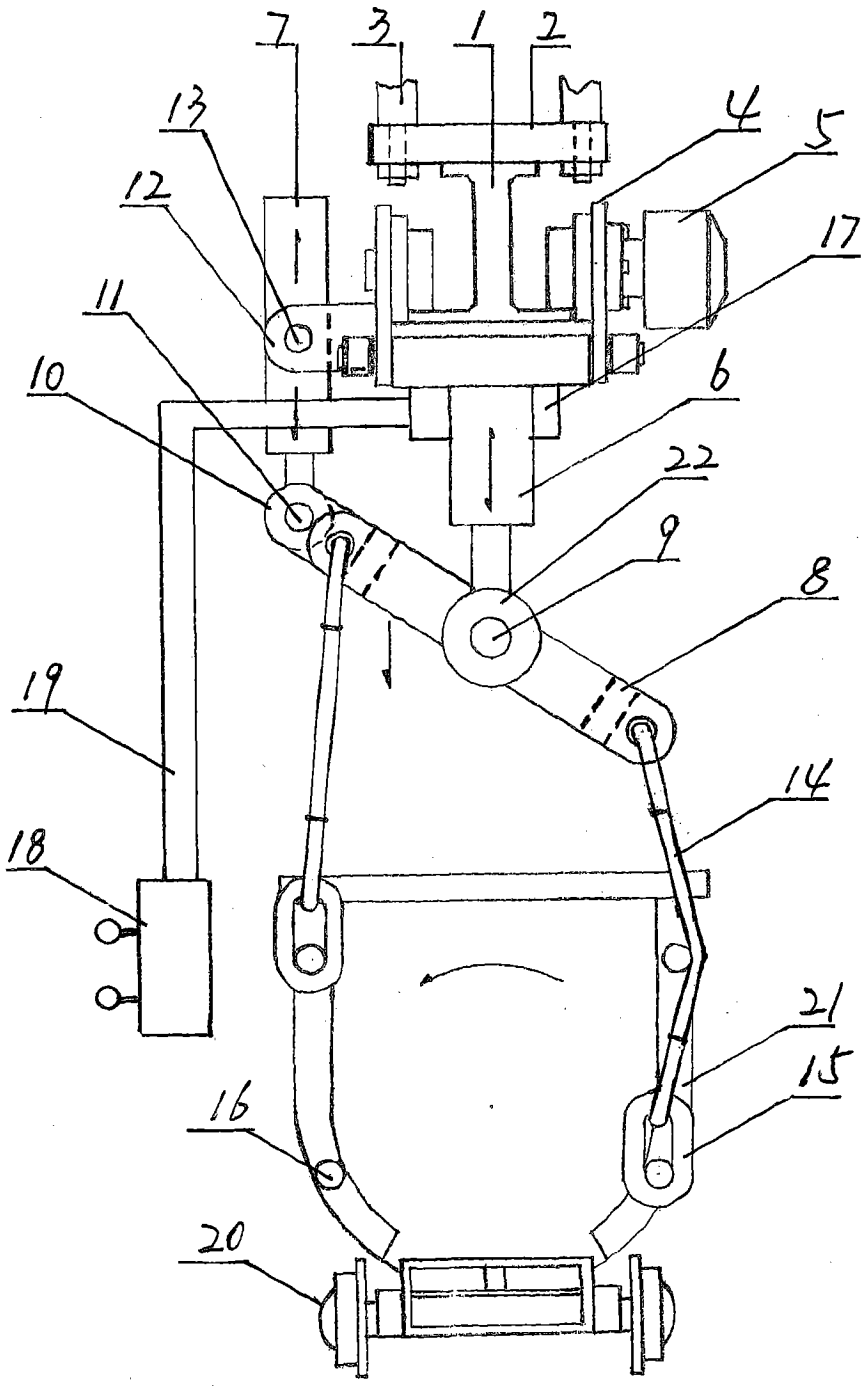


图 2

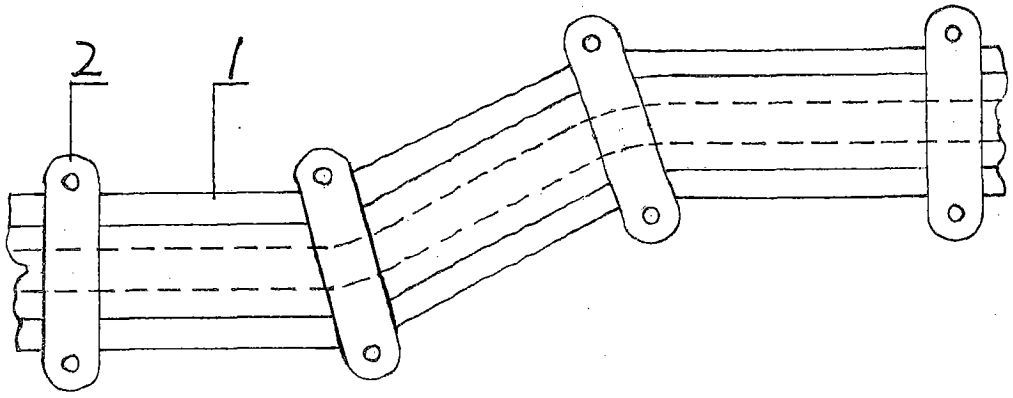


图 3