

(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
2022年4月21日 (21.04.2022)

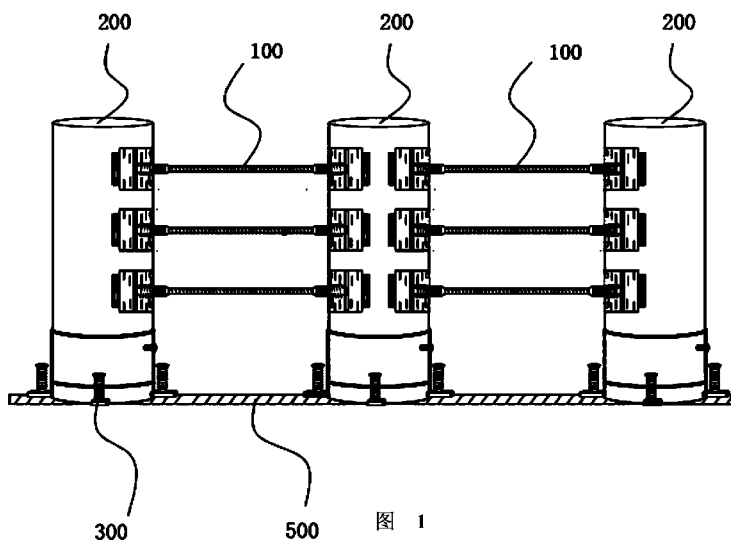


(10) 国际公布号
WO 2022/078201 A1

- (51) 国际专利分类号:
E01F 15/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/121036
- (22) 国际申请日: 2021年9月27日 (27.09.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011106844.6 2020年10月15日 (15.10.2020) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 余永成(YUE, Wing Sing) [CN/CN]; 中国香港特别行政区新界将军澳东港城7座38字楼H室, Hong Kong 999077 (CN)。 黎广政(LAI, Kwong Ching) [CN/CN]; 中国香港特别行政区新界屯门虎地上村颂皇台33号, Hong Kong 999077 (CN)。
- (74) 代理人: 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙)(CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社1215-1218室, Beijing 100080 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: CROSS BAR AND ROAD GUARDRAIL

(54) 发明名称: 横档及道路防护栏



(57) Abstract: A cross bar (100) and a road guardrail. The cross bar (100) comprises a blocking bar (110) and a hydraulic mechanism; the hydraulic mechanism comprises a liquid container (120), a blocking piece (130) and a connecting rod (140); the blocking piece (130) is located in the liquid container (120) and is in clearance fit with the liquid container (120); and one end of the connecting rod (140) is connected to the blocking piece (130), and the other end of the connecting rod (140) extends out of the liquid container (120). Two hydraulic mechanisms are provided, connecting rods (140) of the two hydraulic mechanisms are respectively connected to two ends of the blocking bar (110), and the two liquid containers (120) are respectively mounted on two vertical posts (200) of a road guardrail; or one hydraulic mechanism is provided, one end of the blocking bar (110) is connected to the connecting rod (140) of the hydraulic mechanism, and the other end of the blocking bar (110) and the liquid container (120) are respectively mounted on the two vertical posts (200) of the road guardrail. The road guardrail comprises the described cross bar (100). The cross bar (100) and the road guardrail can reduce the impact force on a vehicle, reduce the injury to the driver and passengers of the vehicle, and reduce the potential safety hazard.



(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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种横档(100)及道路防护栏, 横档(100)包括挡条(110)和液压机构, 液压机构包括液体容器(120)、挡片(130)和连杆(140), 挡片(130)位于液体容器(120)内, 并与液体容器(120)间隙配合; 连杆(140)的一端与挡片(130)连接, 连杆(140)的另一端伸出液体容器(120)。液压机构为两个, 两个液压机构的连杆(140)分别与挡条(110)的两端连接, 且两个液体容器(120)分别用于安装在道路防护栏的两个立柱(200)上; 或, 液压机构为一个, 挡条(110)的一端与液压机构的连杆(140)连接, 挡条(110)的另一端和液体容器(120)分别用于安装在道路防护栏的两个立柱(200)上。道路防护栏包括上述横档(100)。该横档(100)及道路防护栏, 可减少车辆受到的撞击力度, 减小驾驶员及车内乘客受到的伤害, 降低了安全隐患。

横档及道路防护栏

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2020 年 10 月 15 日提交中国专利局的申请号为 2020111068446、名称为“横档及道路防护栏”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及道路防护设施领域，具体而言，涉及一种横档及道路防护栏。

背景技术

道路防护栏是保障道路上的行车和行人安全的设施，其主要由立柱和横档组成，立柱均固定在地面上，横档连接于相邻的两个立柱之间。

然而，现有的绝大部分道路防护栏都是刚性的，几乎没有缓冲作用，当车辆速度过快撞击防护栏时，防护栏会对车辆形成较大的撞击力，容易导致车辆严重损坏，影响驾驶员及车内乘客的生命安全，存在较大的安全隐患。

综上，如何克服现有的道路防护栏的上述缺陷是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

本申请的目的在于提供一种横档及道路防护栏，以缓解现有技术中的道路防护栏存在的安全性较差的技术问题。

本申请提供的横档，包括挡条和液压机构；

所述液压机构包括液体容器、挡片和连杆，所述挡片位于所述液体容器内，并与所述液体容器间隙配合；所述连杆的一端与所述挡片连接，所述连杆的另一端伸出所述液体容器；

所述液压机构为两个，两个所述液压机构的连杆分别与所述挡条的两端连接，且两个所述液体容器分别用于安装在道路防护栏的两个立柱上；或，所述液压机构为一个，所述挡条的一端与所述液压机构的连杆连接，所述挡条的另一端和所述液体容器分别用于安装在道路防护栏的两个立柱上。

优选地，作为一种可实施方式，所述挡条为威亚钢丝线。

优选地，作为一种可实施方式，所述液压机构还包括第一弹性件，所述第一弹性件的一端与所述挡片连接，所述第一弹性件的另一端与所述液体容器连接，且所述第一弹性件能够沿所述挡片的移动方向发生形变。

优选地，作为一种可实施方式，所述连杆与所述挡条冲压连接；和/或，所述液压机构还包括液压调节螺丝，所述液压调节螺丝用于调节所述挡片移动时承受的液压阻力。

相应地，本申请提供了一种道路防护栏，其包括立柱和上述横档。

优选地，作为一种可实施方式，所述立柱上开设有螺纹孔，所述液体容器上设有螺柱，所述螺柱与所述螺纹孔配合。

优选地，作为一种可实施方式，所述液体容器上开设有扳手孔；所述扳手孔用于插入扳手，所述螺柱能够在扳手的扳动下拧入所述螺纹孔或从所述螺纹孔拧出。

优选地，作为一种可实施方式，所述立柱的侧部开设有容纳槽，所述容纳槽的槽口朝向所述横档，所述液体容器能够插入所述容纳槽内。

优选地，作为一种可实施方式，所述立柱包括基座、柱体和锁芯，所述基座用于安装在地面上，所述基座为筒状，所述柱体的底部能够插入所述基座的筒内。

所述基座的筒壁上开设有锁孔，所述柱体的侧壁上开设有锁槽，所述锁芯穿过所述锁孔与所述锁槽配合。

优选地，作为一种可实施方式，所述基座的筒壁上安装有若干卡珠，所述柱体的侧壁上开设有卡槽，所述卡珠能够卡入所述卡槽内。

优选地，作为一种可实施方式，所述卡槽呈环状，且所述卡槽与所述柱体共轴线设置；所述卡珠为多个，且多个所述卡珠沿周向间隔排布。

优选地，作为一种可实施方式，所述道路防护栏还包括螺丝，所述立柱的底部具有多个基脚，所述基脚上设置有安装孔，所述螺丝用于穿过所述安装孔与地面连接，所述基脚与所述螺丝的头部之间连接有第二弹性件。

本申请提供的横档及道路防护栏的有益效果是：

本申请提供的横档，主要由挡条和液压机构组成，其中，液压机构包括液体容器、挡片和连杆，挡片位于液体容器内，并与液体容器间隙配合，如此，挡片便能在液体容器内移动；连杆的一端与挡片连接，连杆的另一端伸出液体容器。

上述液压机构既可设置为一个，也可设置为两个。当液压机构为两个时，两个液压机构的连杆分别与挡条的两端连接，两个液压机构上的液体容器能够分别安装到道路防护栏的两个立柱上，也就是说，挡条的两端便均能通过液压机构与两个立柱连接；当液压机构为一个时，该液压机构的连杆连接在挡条的其中一端，液压机构的液体容器能够安装到道路防护栏的其中一个立柱上，挡条的另一端能够安装到道路防护栏的另一个立柱上，也就是说，挡条的一端通过液压机构与其中一个立柱连接，另一端直接连接到另一个立柱上。

当车辆撞击横档的挡条时，挡条会对液压机构的连杆产生一定的拉力，连杆会在该拉力的作用下带动挡片在液体容器内移动，在此过程中，液体容器中的液体会对挡片产生一定的液压阻力，从而，液压机构便能起到一定的缓冲作用，可减小车辆受到的撞击力度，减小车辆遭受的损坏程度，从而，减小驾驶员及车内乘客受到的伤害，降低了安全隐患。

本申请提供的道路防护栏，主要由立柱和上述横档组成，其中，立柱仍然是用来安装

到地面上，而横档也仍然是连接于相邻的两个立柱之间，当车辆撞击道路防护栏时，一般都会对横档的挡条产生一定的撞击力。

因此，本申请提供的道路防护栏，可减小车辆受到的撞击力度，减小车辆遭受的损坏程度，从而，减小驾驶员及车内乘客受到的伤害，降低了安全隐患。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的道路防护栏的透视结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的横档的爆炸图；

图 3 为本申请实施例提供的道路防护栏中的部分结构的爆炸图；

图 4 为本申请实施例提供的横档上的扳手孔对应的一种扳手的结构示意图。

图标：

100-横档；110-挡条；120-液体容器；121-螺柱；122-扳手孔；130-挡片；140-连杆；
150-第一弹性件；160-液压调节螺丝；

200-立柱；210-基座；211-锁孔；212-卡珠；213-基脚；220-柱体；221-螺纹孔；222-容纳槽；223-锁槽；224-卡槽；230-锁芯；

300-螺丝；

400-第二弹性件；

500-地面；

600-扳手。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连

接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

参见图 1 和图 2，本实施例提供了一种横档 100，其主要由挡条 110 和液压机构组成，其中，液压机构包括液体容器 120、挡片 130 和连杆 140，挡片 130 位于液体容器 120 内，并与液体容器 120 间隙配合，如此，挡片 130 便能在液体容器 120 内移动；连杆 140 的一端与挡片连接，连杆 140 的另一端伸出液体容器 120。

上述液压机构既可设置为一个，也可设置为两个。当液压机构为两个时，两个液压机构的连杆 140 分别与挡条 110 的两端连接，两个液压机构上的液体容器 120 能够分别安装到道路防护栏的两个立柱 200 上，也就是说，挡条 110 的两端便均能通过液压机构与两个立柱 200 连接；当液压机构为一个时，该液压机构的连杆 140 连接在挡条 110 的其中一端，液压机构的液体容器 120 能够安装到道路防护栏的其中一个立柱 200 上，挡条 110 的另一端能够安装到道路防护栏的另一个立柱 200 上，也就是说，挡条 110 的一端通过液压机构与其中一个立柱 200 连接，另一端直接连接到另一个立柱 200 上。

当车辆撞击横档 100 的挡条 110 时，挡条 110 会对液压机构的连杆 140 产生一定的拉力，连杆 140 会在该拉力的作用下带动挡片 130 在液体容器 120 内移动，在此过程中，液体容器 120 中的液体会对挡片 130 产生一定的液压阻力，从而，液压机构便能起到一定的缓冲作用，可减小车辆受到的撞击力度，减小车辆遭受的损坏程度，从而，减小驾驶员及车内乘客受到的伤害，降低了安全隐患。

具体地，采用具有较强韧性的材料制造横档 100 的挡条 110，以使得挡条 110 收到车辆撞击后可在撞击力的作用下，发生形变，而不会断裂，提高可靠性。

特别地，可采用威亚钢丝线作为上述挡条 110，具体可采用外封胶膜威亚钢丝线。

参见图 2，在上述液压机构的具体结构中还可增设第一弹性件 150，将第一弹性件 150 的一端与挡片 130 连接，并将第一弹性件 150 的另一端与液体容器 120 连接，该第一弹性件 150 能够沿挡片 130 的移动方向发生形变，正常状态下，挡片 130 受力平衡；当车辆撞击横档 100，横档 100 的挡条 110（威亚钢丝线）会通过连杆 140 带动挡片 130 移动，相应地，第一弹性件 150 会发生形变，即弹性片对的挡片 130 的作用力发生变化，当车辆移开之后，横档 100 的挡条 110（威亚钢丝线）失去车辆的作用力，此时，横档 100 的挡条 110（威亚钢丝线）处于松弛状态，导致挡片 130 受力不平衡，从而，挡片 130 会在第一弹性件 150 的弹力下发生移动，最终挡片 130 复位且横档 100 的挡条 110（威亚钢丝线）恢复

张紧状态，整个横档 100 回到原始平衡状态，实现了自动复位。

具体地，可采用弹簧作为上述第一弹性件 150，可将弹簧套在连杆 140 上。

可将连杆 140 与挡条 110 采用冲压方式连接在一起，以保证连杆 140 与挡条 110 的连接处的牢固性。

此外，参见图 2，在上述液压机构中还可增设液压调节螺丝 160，如此，可更加实际需要，利用液压调节螺丝 160 调节挡片 130 移动时承受的液压阻力，适应能力更强。

参见图 1-图 4，本实施例还提供了一种道路防护栏，其包括立柱 200 和上述横档 100，其中，立柱 200 仍然是用来安装到地面 500 上，而横档 100 也仍然是连接于相邻的两个立柱 200 之间，当车辆撞击道路防护栏时，一般都会对横档 100 的挡条 110 产生一定的撞击力。

因此，本实施例提供的道路防护栏，可减小车辆受到的撞击力度，减小车辆遭受的损坏程度，从而，减小驾驶员及车内乘客受到的伤害，降低了安全隐患。

实际安装时，立柱 200 与横档 100 沿道路的延伸方向交替设置，且两端均为立柱 200。

可将液体容器 120 与立柱 200 之间采用可拆卸连接的方式相互连接，以使得液体容器 120 或立柱 200 发生损坏需要更换时，可单独进行更换，便于节省维修成本。

具体地，参见图 1 和图 3，可在立柱 200 上开设螺纹孔 221，相应地，在液体容器 120 上设置螺柱 121，将螺柱 121 与螺纹孔 221 配合，如此，便可实现立柱 200 与液体容器 120 的可拆卸连接，且螺纹连接稳定性较强。

优选地，参见图 3 和图 4，可在液体容器 120 上开设扳手孔 122，在需要将液体容器 120 紧固到立柱 200 上或需要将液体容器 120 从立柱 200 上取下时，可将扳手 600 的相应部位插入扳手孔 122 内，扳动扳手 600，以使得螺柱 121 拧入螺纹孔 221 或从螺纹孔 221 拧出，不但能够提高操作便捷度，而且还能提高液体容器 120 与立柱 200 的连接牢固性。

参见图 3，可在立柱 200 的侧部开设槽口朝向横档 100 的容纳槽 222，以使得液体容器 120 能够插入容纳槽 222 内，如此，可减小液体容器 120 凸出立柱 200 的体积或者使液体容器 120 完全收入容纳槽 222，一方面，外部环境中的物体不易撞击液体容器 120，可提高液体容器 120 的使用寿命；另一方面，可提高美观度。

参见图 3，具体可将螺纹孔 221 开设在容纳槽 222 的槽底。

参见图 3，在上述立柱 200 的具体结构中可设置基座 210、柱体 220 和锁芯 230，其中，基座 210 能够安装在地面 500 上，将基座 210 设置为筒状，以使得柱体 220 的底部能够插入基座 210 的筒内；可在基座 210 的筒壁上开设锁孔 211，相应地，在柱体 220 的侧壁上开设锁槽 223，上述锁芯 230 能够穿过锁孔 211 与锁槽 223 配合，如此，便能利用锁芯 230 将柱体 220 固定在基座 210 上。

当柱体 220 发生破损时，可将锁芯 230 拆出，并将破损的柱体 220 从基座 210 的筒内拉出，之后，将新的柱体 220 装入基座 210 的筒内，利用锁芯 230 将柱体 220 固定在基座 210 上，如此，可将单独对柱体 220 进行更换，实现基座 210 的重复使用，不但可降低维修成本，而且柱体 220 与基座 210 的拆接过程较简便，可缩短维修时间。

上述容纳槽 222 具体开设在立柱 200 的柱体 220 上。

优选地，可在基座 210 的筒壁上安装若干卡珠 212，并在柱体 220 的侧壁上开设卡槽 224，当柱体 220 插入基座 210 的筒内时，卡珠 212 能够卡入卡槽 224 内，如此，卡珠 212 便能够限制柱体 220 沿上下方向的移动，可减少对锁芯 230 的需求量，从而，可缩短安装锁芯 230 所耗费的时间，而卡珠 212 与卡槽 224 的配合，只需将柱体 220 插入到位即可实现，从而，可缩短安装或更换柱体 220 所需要的时间，提高效率。

具体的，将卡槽 224 设置为环状，并使得卡槽 224 与柱体 220 共轴线设置；同时，将卡珠 212 设置为多个，并将多个卡珠 212 沿周向间隔排布，如此，在柱体 220 插入基座 210 的筒内时，无需严格把控柱体 220 与基座 210 的相对角度，也能使得卡珠 212 均卡入卡槽 224 内，安装起来更加容易。

此外，在立柱 200 的底部具有多个基脚 213，基脚 213 上设置有安装孔，可利用螺丝 300 穿过该安装孔与地面 500 连接，如此，便可实现立柱 200 与地面 500 的连接。

优选地，在基脚 213 与螺丝 300 的头部之间可连接第二弹性件 400，当车辆撞击道路护栏的立柱 200 或横档 100 时，第二弹性件 400 均可发生适应性弹性形变，如此，可提高缓冲效果，再次降低车辆的撞击力度，进一步减小驾驶员及车内乘客受到的伤害。

具体地，采用弹簧作为上述第二弹性件 400，可将弹簧套在螺丝 300 上。

综上所述，本申请公开了一种横档 100 及道路防护栏，其克服了传统的道路防护栏的诸多技术缺陷。本实施例提供的横档 100 及道路防护栏，可减小车辆受到的撞击力度，减小车辆遭受的损坏程度，从而，减小驾驶员及车内乘客受到的伤害，降低了安全隐患。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种横档（100），其特征在于，包括挡条（110）和液压机构；

所述液压机构包括液体容器（120）、挡片（130）和连杆（140），所述挡片（130）位于所述液体容器（120）内，并与所述液体容器（120）间隙配合；所述连杆（140）的一端与所述挡片（130）连接，所述连杆（140）的另一端伸出所述液体容器（120）；

所述液压机构为两个，两个所述液压机构的连杆（140）分别与所述挡条（110）的两端连接，且两个所述液体容器（120）分别用于安装在道路防护栏的两个立柱（200）上；或，所述液压机构为一个，所述挡条（110）的一端与所述液压机构的连杆（140）连接，所述挡条（110）的另一端和所述液体容器（120）分别用于安装在道路防护栏的两个立柱（200）上。

2、根据权利要求1所述的横档（100），其特征在于，所述挡条（110）为威亚钢丝线。

3、根据权利要求2所述的横档（100），其特征在于，所述液压机构还包括第一弹性件（150），所述第一弹性件（150）的一端与所述挡片（130）连接，所述第一弹性件（150）的另一端与所述液体容器（120）连接，且所述第一弹性件（150）能够沿所述挡片（130）的移动方向发生形变。

4、根据权利要求1-3任一项所述的横档（100），其特征在于，所述连杆（140）与所述挡条（110）冲压连接；

和/或，所述液压机构还包括液压调节螺丝（160），所述液压调节螺丝（160）用于调节所述挡片（130）移动时承受的液压阻力。

5、一种道路防护栏，其特征在于，包括立柱（200）和权利要求1-4任一项所述的横档（100）。

6、根据权利要求5所述的道路防护栏，其特征在于，所述立柱（200）上开设有螺纹孔（221），所述液体容器（120）上设有螺柱（121），所述螺柱（121）与所述螺纹孔（221）配合。

7、根据权利要求6所述的道路防护栏，其特征在于，所述液体容器（120）上开设有扳手孔（122）；所述扳手孔（122）用于插入扳手（600），所述螺柱（121）能够在扳手（600）的扳动下拧入所述螺纹孔（221）或从所述螺纹孔（221）拧出。

8、根据权利要求5所述的道路防护栏，其特征在于，所述立柱（200）的侧部开设有容纳槽（222），所述容纳槽（222）的槽口朝向所述横档（100），所述液体容器（120）能够插入所述容纳槽（222）内。

9、根据权利要求5所述的道路防护栏，其特征在于，所述立柱（200）包括基座（210）、柱体（220）和锁芯（230），所述基座（210）用于安装在地面（500）上，所述基座（210）

为筒状，所述柱体（220）的底部能够插入所述基座（210）的筒内；

所述基座（210）的筒壁上开设有锁孔（211），所述柱体（220）的侧壁上开设有锁槽（223），所述锁芯（230）穿过所述锁孔（211）与所述锁槽（223）配合。

10、根据权利要求9所述的道路防护栏，其特征在于，所述基座（210）的筒壁上安装有若干卡珠（212），所述柱体（220）的侧壁上开设有卡槽（224），所述卡珠（212）能够卡入所述卡槽（224）内。

11、根据权利要求10所述的道路防护栏，其特征在于，所述卡槽（224）呈环状，且所述卡槽（224）与所述柱体（220）共轴线设置；所述卡珠（212）为多个，且多个所述卡珠（212）沿周向间隔排布。

12、根据权利要求5-11任一项所述的道路防护栏，其特征在于，所述道路防护栏还包括螺丝（300），所述立柱（200）的底部具有多个基脚（213），所述基脚（213）上设置有安装孔，所述螺丝（300）用于穿过所述安装孔与地面（500）连接，所述基脚（213）与所述螺丝（300）的头部之间连接有第二弹性件（400）。

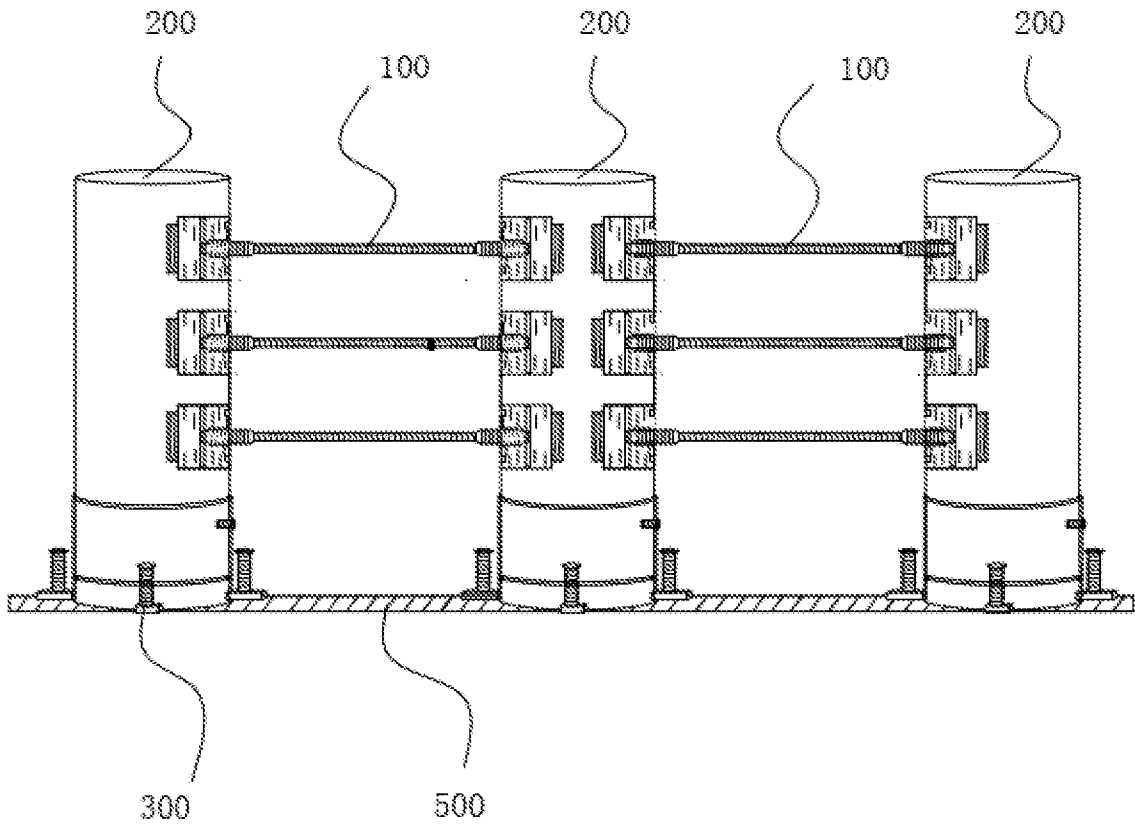


图 1

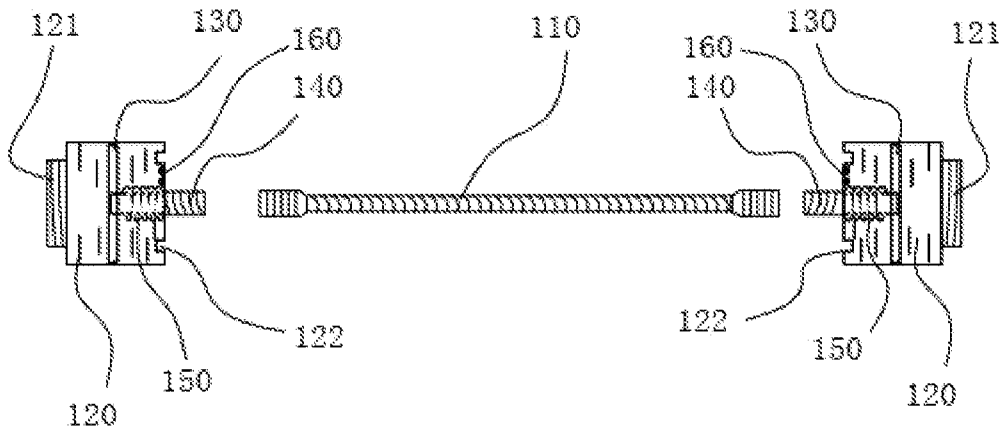


图 2

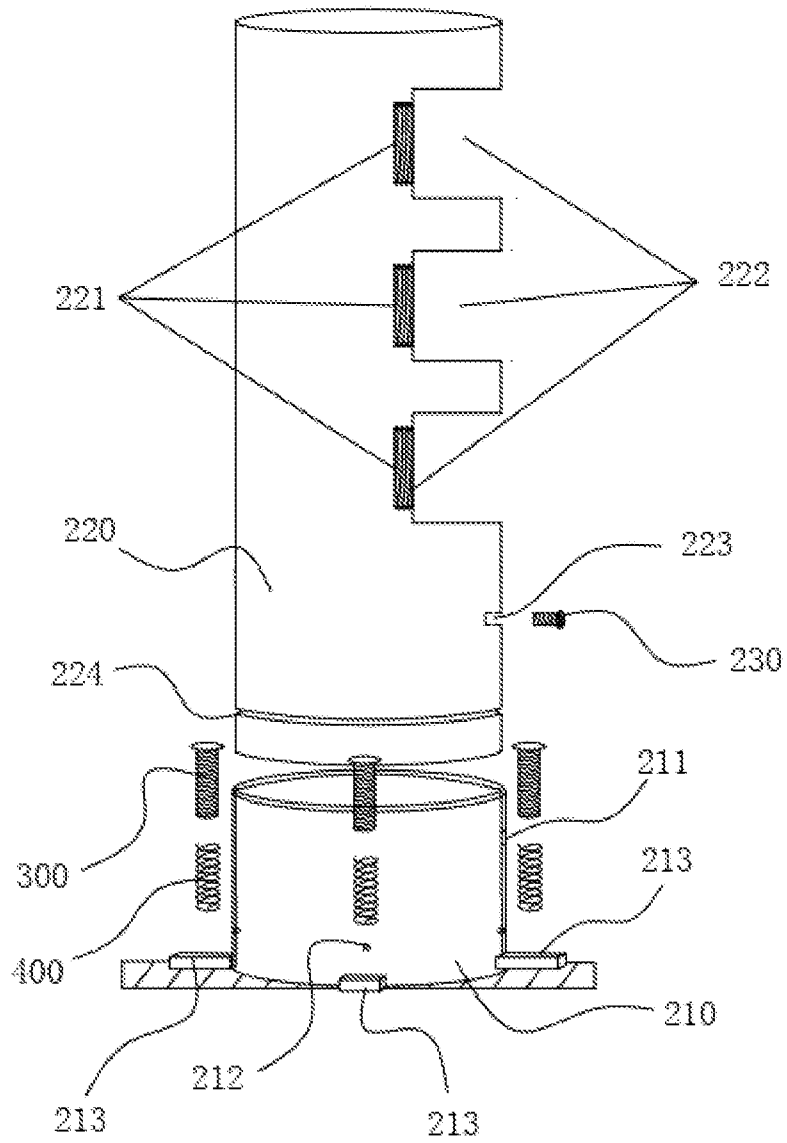


图 3

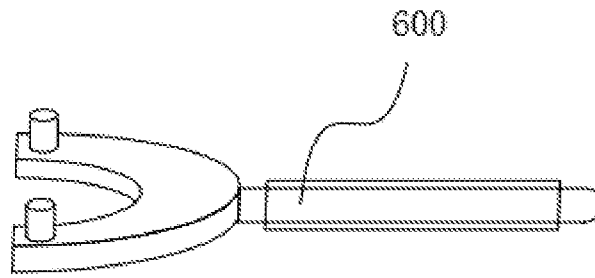


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
E01F 15/06(2006.01)i		
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)		
E01F,E01D,E04H		
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)		
CNABS, CNTXT, WPABS, WPABSC, DWPI, USTXT, EPTXT, WOTXT, 读秀, 超星科技数字图书馆: 深圳灿品, 余永成, 黎广政, 防护栏, 护撞护栏, 防护杆, 安全护栏, 液压, 液动, 液控, 液体, 缓冲, 阻尼, 吸能, 缓震, 减震, 减振, 柱, 基座, 底座, 弹簧, 弹性, 螺, 珠, 槽, 卡, 紧固, 固定, (guard 3d rail), (guard 3d post?), Barrier?, Hydraulic, Liquid, buffer+, damp+, (energy 3d absorb+), post?, spring, screw, bead, slot		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112227271 A (SHENZHEN CANPIN TRADE CO., LTD.) 15 January 2021 (2021-01-15) claims 1-12	1-12
PX	CN 213867543 U (SHENZHEN CANPIN TRADE CO., LTD.) 03 August 2021 (2021-08-03) claims 1-12	1-12
Y	CN 109440690 A (SHANDONG POLYTECHNIC) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs [0026]-[0031], and figures 1-3	1-12
Y	CN 106223507 A (TONGJI UNIVERSITY) 14 December 2016 (2016-12-14) description, paragraphs [0037]-[0047], and figures 1-7	1-12
Y	CN 209323439 U (ANHUI ZHENGQI CONSTRUCTION CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs [0034]-[0040], and figures 1-2	8-12
A	CN 105351422 A (SUZHOU SHUNYI HARDWARE CO., LTD.) 24 February 2016 (2016-02-24) entire document	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
17 December 2021		30 December 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121036

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207727480 U (XIA, Zhenwei) 14 August 2018 (2018-08-14) entire document	1-12
A	CN 108532508 A (SHENYANG JIANZHU UNIVERSITY) 14 September 2018 (2018-09-14) entire document	1-12
A	EP 1816263 A1 (TOGE DUEBEL A. GERHARD KG) 08 August 2007 (2007-08-08) entire document	1-12
A	KR 101142385 B1 (KYOUNG, W. K.) 18 May 2012 (2012-05-18) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/121036

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	112227271	A	15 January 2021	None	
CN	213867543	U	03 August 2021	None	
CN	109440690	A	08 March 2019	None	
CN	106223507	A	14 December 2016	CN 106223507	B 26 October 2018
CN	209323439	U	30 August 2019	None	
CN	105351422	A	24 February 2016	CN 105351422	B 19 June 2018
CN	207727480	U	14 August 2018	None	
CN	108532508	A	14 September 2018	CN 208309460	U 01 January 2019
EP	1816263	A1	08 August 2007	DE 102006052911	A1 20 September 2007
				DE 502007003048	D1 22 April 2010
				EP 1816263	B1 10 March 2010
				AT 460536	T 15 March 2010
KR	101142385	B1	18 May 2012	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>E01F 15/06 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>E01F, E01D, E04H</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, WPABS, WPABSC, DWPI, USTXT, EPTXT, WOTXT, 读秀, 超星科技数字图书馆:深圳灿品, 余永成, 黎广政, 防护栏, 护撞护栏, 防护杆, 安全护栏, 液压, 液动, 液控, 液体, 缓冲, 阻尼, 吸能, 缓震, 减震, 减振, 柱, 基座, 底座, 弹簧, 弹性, 螺, 珠, 槽, 卡, 紧固, 固定, (guard 3d rail), (guard 3d post?), Barrier?, Hydraulic, Liquid, buffer+, damp+, (energy 3d absorb+), post?, spring, screw, bead, slot</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112227271 A (深圳灿品贸易有限公司) 2021年1月15日 (2021 - 01 - 15) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 213867543 U (深圳灿品贸易有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109440690 A (山东职业学院) 2019年3月8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106223507 A (同济大学) 2016年12月14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0037]-[0047]段、附图1-7</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209323439 U (安徽正奇建设有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0034]-[0040]段、附图1-2</td> <td>8-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105351422 A (苏州市顺仪五金有限公司) 2016年2月24日 (2016 - 02 - 24) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207727480 U (夏振伟) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 112227271 A (深圳灿品贸易有限公司) 2021年1月15日 (2021 - 01 - 15) 权利要求1-12	1-12	PX	CN 213867543 U (深圳灿品贸易有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 权利要求1-12	1-12	Y	CN 109440690 A (山东职业学院) 2019年3月8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-3	1-12	Y	CN 106223507 A (同济大学) 2016年12月14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0037]-[0047]段、附图1-7	1-12	Y	CN 209323439 U (安徽正奇建设有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0034]-[0040]段、附图1-2	8-12	A	CN 105351422 A (苏州市顺仪五金有限公司) 2016年2月24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-12	A	CN 207727480 U (夏振伟) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 112227271 A (深圳灿品贸易有限公司) 2021年1月15日 (2021 - 01 - 15) 权利要求1-12	1-12																								
PX	CN 213867543 U (深圳灿品贸易有限公司) 2021年8月3日 (2021 - 08 - 03) 权利要求1-12	1-12																								
Y	CN 109440690 A (山东职业学院) 2019年3月8日 (2019 - 03 - 08) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-3	1-12																								
Y	CN 106223507 A (同济大学) 2016年12月14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第[0037]-[0047]段、附图1-7	1-12																								
Y	CN 209323439 U (安徽正奇建设有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0034]-[0040]段、附图1-2	8-12																								
A	CN 105351422 A (苏州市顺仪五金有限公司) 2016年2月24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-12																								
A	CN 207727480 U (夏振伟) 2018年8月14日 (2018 - 08 - 14) 全文	1-12																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年12月17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年12月30日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李娜</p> <p>电话号码 86-(10)-53962826</p>																								

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
A	CN 108532508 A (沈阳建筑大学) 2018年9月14日 (2018 - 09 - 14) 全文	1-12
A	EP 1816263 A1 (TOGE DUEBEL A. GERHARD KG) 2007年8月8日 (2007 - 08 - 08) 全文	1-12
A	KR 101142385 B1 (KYOUNG, W. K.) 2012年5月18日 (2012 - 05 - 18) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/121036

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	112227271	A	2021年1月15日	无	
CN	213867543	U	2021年8月3日	无	
CN	109440690	A	2019年3月8日	无	
CN	106223507	A	2016年12月14日	CN	106223507 B 2018年10月26日
CN	209323439	U	2019年8月30日	无	
CN	105351422	A	2016年2月24日	CN	105351422 B 2018年6月19日
CN	207727480	U	2018年8月14日	无	
CN	108532508	A	2018年9月14日	CN	208309460 U 2019年1月1日
EP	1816263	A1	2007年8月8日	DE	102006052911 A1 2007年9月20日
				DE	502007003048 D1 2010年4月22日
				EP	1816263 B1 2010年3月10日
				AT	460536 T 2010年3月15日
KR	101142385	B1	2012年5月18日	无	