

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/233094 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60N 2/54 (2006.01) *B60N 2/16* (2006.01)
B60N 2/38 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/101797
- (22) 国际申请日: 2017 年 9 月 15 日 (15.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710477912.1 2017年6月22日 (22.06.2017) CN
- (71) 申请人: 江苏大学 (JIANGSU UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省镇江市京口区学府路 301 号, Jiangsu 212013 (CN)。
- (72) 发明人: 唐忠 (TANG, zhong); 中国江苏省镇江市京口区学府路 301 号江苏大学农业装备工程学院, Jiangsu 212013 (CN)。 李耀明 (LI, Yaoming); 中国江苏省镇江市京口区学府路 301 号江苏大学农业装备工程学院, Jiangsu 212013 (CN)。 赵慧敏 (ZHAO, Huimin); 中国江苏省镇江市京口区学府路 301 号江苏大学农业装备工程学院, Jiangsu 212013 (CN)。 徐立章 (XU, Lizhang); 中国江苏

省镇江市京口区学府路 301 号江苏大学农业装备工程学院, Jiangsu 212013 (CN)。 章浩 (ZHANG, Hao); 中国江苏省镇江市京口区学府路 301 号江苏大学农业装备工程学院, Jiangsu 212013 (CN)。

(74) 代理人: 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 (JW IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区酒仙桥路 14 号 A5 楼 7 层 701, Beijing 100015 (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, 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, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: FLOTATION RAFT TYPE DRIVING SEAT STRUCTURE OF CRAWLER-TYPE CEREAL COMBINE HARVESTER

(54) 发明名称: 一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构

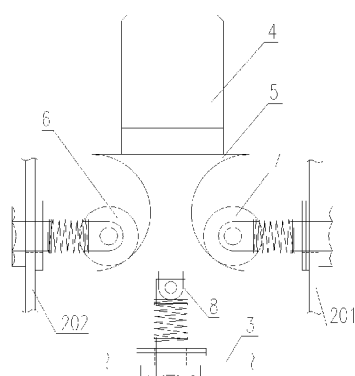


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a flotation raft type driving seat structure of a crawler-type cereal combine harvester, comprising a driving seat structure (4), a flotation raft bearing stage (5), a left roller shock-absorber (6), a right roller shock-absorber (7) and a vertical shock-absorber (8), wherein an upper side of the flotation raft bearing stage (5) is connected to the driving seat (4) structure, left and right sides of the flotation raft bearing stage (5) are respectively connected to the left roller shock-absorber (6) and the right roller shock-absorber (7), and a lower side of the flotation raft bearing stage (5) is connected to the vertical shock-absorber (8). When vibration of a driving station base bearing plate (3) is transferred to the flotation raft bearing stage (5), the vertical shock-absorber (8) performs frequency filtering and vibration isolation, residual excitation force is balanced by bending resistance and resilience of a transverse helical compression spring (705). When vibration of a side wall of a driving cab is transferred to the flotation raft bearing stage (5), a left roller (702) and a right roller (702) respectively roll on a circular arc of a bearing stage left arc plate (503) and a bearing stage right arc plate (502) to eliminate the excitation force of the side wall of the driving cab. The seat structure is simple, low in cost and has good universality, and can be used for eliminating excitation of the seat caused by the side wall of the driving cab and the driving station base bearing plate during operation of the crawler-type cereal combine harvester.



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：一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构，包括驾驶座椅结构（4）、浮筏承载台（5）、左辊轮减振器（6）、右辊轮减振器（7）和竖减振器（8），浮筏承载台（5）的上侧与驾驶座椅（4）结构相连，浮筏承载台（5）的左右两侧分别与左辊轮减振器（6）、右辊轮减振器（7）相连，浮筏承载台（5）的下侧与竖减振器（8）相连；当驾驶台底承载板（3）有振动传递给浮筏承载台（5）时，由竖减振器（8）进行滤频隔振，残余激振力由横螺旋压缩弹簧（705）抗弯回弹力平衡；当驾驶室侧壁有振动传递给浮筏承载台（5）时，左辊轮（702）和右辊轮（702）分别在承载台左弧板（503）和承载台右弧板（502）圆弧上滚动消除驾驶室侧壁的激振力；该座椅结构简单、成本低、通用性好，可用于消除履带式谷物联合收割机工作中因驾驶室侧壁和驾驶台底承载板对座椅的激振。

一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构

技术领域

本发明属于联合收割机驾驶座椅结构制造领域，尤其是涉及一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构，可广泛安装于各类履带式谷物联合收割机驾驶台上。

背景技术

目前国产履带式谷物联合收割机主要采用开放式驾驶台，较多的发明和技术也主要是在开放式驾驶台上进行改进和完善，如专利 CN201410081085.0 公布了一种联合收割机的驾驶台，通过将离合器手柄前端设置成往上翘一定的角度并将驾驶座椅与前操纵塔进行梯形状设计，提高操作的安全性及有效地避免驾驶作业员往后倾倒的危险。专利 CN201410081419.4 公布了一种联合收割机的驾驶室座椅，通过对座椅位置设计实现座椅前后、上下调节的功能。专利 CN201610602990.5 公开了一种收获机座椅总成，通过对座椅靠背骨架前后调节和角度倾斜，可以适合不同操作者以及不同坐姿的需求。但履带式谷物联合收割机田间收获时行走底盘受田间凹凸不平路面激振、滚筒脱粒过程中因喂入量变化引起冲击、整机上多回转体激振耦合等均引起整机的强烈振动，驾驶员在操作联合收割机工作时也受到振动的影响甚至危及驾驶操作人员的身心健康。

为减少履带式谷物联合收割机田间工作时机体振动对驾驶操作人员的影响，在驾驶操作或驾驶座椅结构上也进行了一些减振设计及改进。专利 CN201510239705.3 公开了一种履带式联合收割机浮动驾驶操纵台，通过设计三级减振部分与底盘机架和座椅相连，对竖向振动进行三层缓冲和衰减。专利 CN201620205849.7 公开了一种收割机座椅总成，能够实现对座椅的快速定位固定，使操作者能够实现扶手架与座椅的快速切换。目前对履带式谷物联合收割机驾驶座椅的减振方法主要是竖向一级或者多级减振，但无法解决驾驶座椅所受的横向振动干扰；现有采用竖向一级或者多级减振系统可以等效为一级性能更好的减振器，但始终难以消除整机收获中多方向激振力对座椅引起的振动。

发明内容

针对履带式谷物联合收割机田间收获时因行走底盘受田间凹凸不平路面激振、滚筒脱粒过程中因喂入量变化引起冲击、整机上多回转体激振耦合等均引起驾驶座椅振动并危及驾驶操作人员的身心健康的问题，本发明提供了一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构。浮筏承载台的上侧与驾驶座椅结构相连，浮筏承载台的左侧与左辊轮减振器相连，浮筏承载台的右侧与右辊轮减振器相连，浮筏承载台的下侧与竖减振器相连；

由竖减振器对驾驶台底承载板的竖向激振进行滤频隔振，残余激振力由横螺旋压缩弹簧抗弯回弹力平衡，并通过左辊轮和右辊轮分别在左弧板和右弧板圆弧上滚动消除驾驶室侧壁的激振力。能够消除履带式谷物联合收割机工作中因驾驶室侧壁和驾驶台底承载板对座椅的激振。

本发明是通过以下技术手段实现上述技术目的的。

一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，包括驾驶座椅结构、浮筏承载台、两个辊轮减振器和竖减振器；所述驾驶座椅结构包括椅座、滑轨、限位装置，滑轨、限位装置均固定在椅座的底面上；

所述浮筏承载台主要包括承载台顶板、两个承载台弧板、承载台底板，承载台底板固定在竖减振器的上端，所述竖减振器的下端能够固定在驾驶台承载板上；两个所述承载台弧板均为圆弧状板材；两个承载台弧板位于承载台顶板、承载台底板之间，并且弧形开口方向均朝向浮筏承载台外侧；所述承载台顶板上表面固定有延伸方向相同的滑槽和限位卡条，所述椅座底面上的滑轨装配在所述滑槽内、且能够滑动，所述限位装置与限位卡条配合实现驾驶座椅结构的定位；

两个辊轮减振器分别位于浮筏承载台的左、右两侧；两个辊轮减振器均包括辊轮、横螺旋压缩弹簧，所述横螺旋压缩弹簧的一端固定在驾驶室侧壁上，辊轮可旋转的固定在横螺旋压缩弹簧的另一端，所述辊轮与承载台弧板接触，且所述横螺旋压缩弹簧处于压缩状态。

进一步地，所述滑轨的数量为两个，分别为对称分布的右滑轨、左滑轨，所述右滑轨和左滑轨均通过前支柱和后支柱固定在椅座底面上；所述前支柱和后支柱与椅座、右滑轨和左滑轨相连处均有支柱加强筋；所述承载台顶板上表面的滑槽数量为两个，分别为右滑槽、左滑槽，右滑轨、左滑轨分别装在右滑槽、左滑槽内。

进一步地，所述限位装置包括手柄复位弹簧、调节手柄、滑动套筒、下支杆、下支杆底板、左支杆、支杆顶板、右支杆、限位螺母，左支杆、右支杆分别通过支杆顶板固定在椅座底面上，形成固定支架，所述滑动套筒套装在左支杆的水平段上，所述调节手柄、下支杆均固定在滑动套筒上、且不在同一直线上，所述下支杆的下端固定连接下支杆底板；所述限位卡条上具有多个详见设置的限位齿和限位垫，所述下支杆底板能够在调节手柄的作用下，调整下支杆底板卡在所述限位卡条上的某一个在限位垫处。

进一步地，横螺旋压缩弹簧通过横定位螺栓固定在驾驶室侧壁上，辊轮通过辊轮定位舌固定在横螺旋压缩弹簧端部，横定位螺栓、辊轮定位舌上分别设有横弹簧限位环 I、

横弹簧限位环 II，横螺旋压缩弹簧的两端分别通过横弹簧限位环 I、横弹簧限位环 II 固定在横定位螺栓、辊轮定位舌上。

进一步地，所述竖减振器包括承载台支杆、竖连接凹杆、竖定位螺栓、竖开口销、竖弹簧限位环 I、竖螺旋压缩弹簧、竖定位螺母、竖定位弹垫、竖定位螺栓和竖弹簧限位环 II；所述竖定位弹垫上端与竖连接凹杆相连，竖定位弹垫下端与竖定位螺栓相连；所述竖连接凹杆通过竖定位螺栓与承载台支杆相连，竖定位螺栓端头由竖开口销限位；所述竖连接凹杆通过竖弹簧限位环 I 对竖螺旋压缩弹簧进行限位，竖定位螺栓通过竖弹簧限位环 II 对竖螺旋压缩弹簧进行限位，竖定位螺栓通过竖定位螺母、竖定位弹垫与驾驶台底承载板进行固定；所述承载台支杆与承载台底板相连。

进一步地，所述调节手柄中部开有小孔用于固定手柄复位弹簧一端，手柄复位弹簧另一端固定于椅座下，调节手柄和下支杆之间的夹角为 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

进一步地，限位垫呈直角三角形。

进一步地，所述横螺旋压缩弹簧抗压弹性系数为 $200\text{N/cm} \sim 300\text{N/cm}$ ，竖螺旋压缩弹簧的抗弯曲弹性系数为 $150\text{N/cm} \sim 200\text{N/cm}$ 、抗压弹性系数为 $200\text{N/cm} \sim 300\text{N/cm}$ 。

进一步地，椅座靠背与椅面水平面呈 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 。

进一步地，前支柱和后支柱连接端头均左右对称安装有支柱加强筋。

本发明的有益效果：

(1) 本发明的浮筏承载台的左侧与左辊轮减振器相连，当驾驶室左侧壁有振动传递给浮筏承载台时，左辊轮在左弧板圆弧上滚动消除驾驶室侧壁的激振力；本发明的浮筏承载台的右侧与右辊轮减振器相连，当驾驶室右侧壁有振动传递给浮筏承载台时，右辊轮在右弧板圆弧上滚动消除驾驶室侧壁的激振力；浮筏承载台的下侧与竖减振器相连，当驾驶台底承载板有振动传递给浮筏承载台时，由竖减振器进行滤频隔振，残余激振力由横螺旋压缩弹簧抗弯回弹力平衡；本发明可消除履带式谷物联合收割机工作中因驾驶室侧壁和驾驶台底承载板多方向对座椅的激振。

(2) 本发明的右滑轨和左滑轨均分别采用前支柱和后支柱与座椅下侧面对称相连，调节手柄通过手柄复位弹簧与座椅相连，调节手柄通过滑动套筒与下支杆相连，下支杆下端头与下支杆底板相连，驾驶员可通过拉动调节手柄调节下支杆在限位卡条上的位置，并通过滑动右滑轨和左滑轨在右滑槽和左滑槽上的位置可以方便调节座椅在承载台顶板的位置，可以适合不同身高驾驶员的乘坐和谷物收割操作。

本发明的右弧板和左弧板凸面向内并立，左辊轮和右辊轮分别与左弧板和右弧板接

触，当驾驶员乘坐在座椅上时，竖减振器的竖螺旋压缩弹簧受压，座椅和浮筏式承载台向下移动，左辊轮减振器和右辊轮减振器的横螺旋压缩弹簧伸缩变化，此时左辊轮减振器和右辊轮减振器的辊轮分别在右弧板和左弧板的圆弧上滚动，可以适合不同体重的驾驶员操作。

本发明的横定位螺栓通过横弹簧限位环 II 对横螺旋压缩弹簧进行限位，横定位螺栓通过横定位螺母、横弹垫与驾驶室侧壁进行固定，竖定位螺栓通过竖定位螺母、竖定位弹垫与驾驶台底承载板进行固定，因此本发明的浮筏式驾驶座椅结构可以与现有国产履带式谷物联合收割机的操作台进行匹配，对市场现有相关机型的驾驶座椅进行更滑，实现现有履带式谷物联合收割机驾驶座椅结构的升级换代。

附图说明

图 1 为本发明所述浮筏式驾驶座椅结构装配图。

图 2 为本发明所述浮筏式驾驶座椅结构主视图。

图 3 为本发明所述浮筏式驾驶座椅结构左视图。

图 4 为所述限位机构的主视图。

图 5 为浮筏承载台主视图。

图 6 为浮筏承载台俯视图。

图 7 为右辊轮减振器装配示意图。

图 8 为竖向减振器装配主视图。

图 9 为承载台支杆竖向连接示意图。

图 10 为驾驶座椅结构主视图。

图 11 为驾驶座椅底部装配结构。

图 12 为座椅左支撑结构主视图。

图 13 为支柱加强筋主视图。

图 14 为座椅右支撑结构后视图。

图 15 为座椅前后限位机构左视图。

图 16 为座椅前后限位机构主视图。

图 17 为左支杆。

图 18 为右支杆。

图 19 为右弧板主视图。

图 20 为左弧板主视图。

图 21 为右滑槽。

图 22 为限位卡条。

图 23 为限位卡条结构图。

图 24 为限位齿。

图 25 为限位垫。

图 26 为辊轮螺栓。

图 27 为辊轮。

图 28 为辊轮定位舌。

图 29 为螺旋压缩弹簧。

图 30 为定位螺栓主视图。

图 31 为辊轮定位舌主视图。

图 32 为竖弹簧螺栓结构。

图 33 为竖连接凹杆主视图。

图 34 为竖弹簧限位环 I 俯视图。

图 35 为承载台支杆主视图。

附图标记说明如下：

1-驾驶前操纵台，2-驾驶室侧壁，201-驾驶室右侧壁，202-驾驶室左侧壁，3-驾驶台底承载板，4-驾驶座椅结构，401-椅座，402-右滑轨，403-左滑轨，404-前支柱，405-后支柱，406-支柱加强筋，407-手柄复位弹簧，408-调节手柄，409-滑动套筒，4010-下支杆，4011-下支杆底板，4012-左支杆，4013-支杆顶板，4014-右支杆，4015-限位螺母，5-浮筏承载台，501-承载台顶板，502-右弧板，503-左弧板，504-承载台底板，505-右滑槽，506-左滑槽，507-限位卡条，508-限位齿，509-限位垫，6-左辊轮减振器，7-右辊轮减振器，701-辊轮螺栓，702-辊轮，703-辊轮定位舌，704-横开口销，705-横螺旋压缩弹簧，706-横定位螺母，707-横弹垫，708-横定位螺栓，709-横弹簧限位环 I，7010-横弹簧限位环 II，8-竖减振器，801-承载台支杆，802-竖连接凹杆，803-竖定位螺栓，804-竖开口销，805-竖弹簧限位环 I，806-竖螺旋压缩弹簧，807-竖定位螺母，808-竖定位弹垫，809-竖定位螺栓，8010-竖弹簧限位环 II。

具体实施方式

下面结合附图以及具体实施例对本发明作进一步的说明，但本发明的保护范围并不限于此。

如图 1 和图 2 所示, 本发明所述的履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构, 包括驾驶座椅结构 4、浮筏承载台 5、左辊轮减振器 6、右辊轮减振器 7 和竖减振器 8; 所述浮筏承载台 5 的上侧与驾驶座椅结构 4 相连, 浮筏承载台 5 的左侧与左辊轮减振器 6 相连, 浮筏承载台 5 的右侧与右辊轮减振器 7 相连, 浮筏承载台 5 的下侧与竖减振器 8 相连。

如图 3 和图 4 所示, 所述驾驶座椅结构 4 包括椅座 401、右滑轨 402、左滑轨 403、前支柱 404、后支柱 405、支柱加强筋 406、手柄复位弹簧 407、调节手柄 408、滑动套筒 409、下支杆 4010、下支杆底板 4011、左支杆 4012、支杆顶板 4013、右支杆 4014、限位螺母 4015; 所述右滑轨 402 和左滑轨 403 均分别采用前支柱 404 和后支柱 405 与椅座 401 下侧面对称相连; 所述前支柱 404 和后支柱 405 与椅座 401、右滑轨 402 和左滑轨 403 相连处均有支柱加强筋 406; 所述调节手柄 408 通过手柄复位弹簧 407 与椅座 401 相连, 调节手柄 408 通过滑动套筒 409 与下支杆 4010 相连, 下支杆 4010 下端头与下支杆底板 4011 相连; 所述左支杆 4012 和右支杆 4014 均分别通过支杆顶板 4013 与椅座 401 下侧面对称相连, 左支杆 4012 与右支杆 4014 中间安装有滑动套筒 409, 左支杆 4012 端头由限位螺母 4015 固定。

如图 5 和图 6 所示, 所述浮筏承载台 5 包括承载台顶板 501、右弧板 502、左弧板 503、承载台底板 504、右滑槽 505、左滑槽 506、限位卡条 507、限位齿 508、限位垫 509; 所述右弧板 502 和左弧板 503 凸面向内并立, 右弧板 502 和左弧板 503 上侧与承载台顶板 501 相连, 右弧板 502 和左弧板 503 下侧与承载台底板 504 相连; 所述承载台顶板 501 上表面均布安装有右滑槽 505 和左滑槽 506, 承载台顶板 501 上表面的右滑槽 505 与左滑槽 506 中部安装有限位卡条 507; 所述有限位卡条 507 上安装有限位齿 508 和限位垫 509; 所述右滑槽 505 与右滑轨 402 相连, 左滑槽 506 与左滑轨 403 相连, 限位卡条 507 与下支杆 4010 相连。

如图 7 所示, 所述右辊轮减振器 7 包括辊轮螺栓 701、辊轮 702、辊轮定位舌 703、横开口销 704、横螺旋压缩弹簧 705、横定位螺母 706、横弹垫 707、横定位螺栓 708、横弹簧限位环 I709、横弹簧限位环 II7010; 所述横螺旋压缩弹簧 705 左端与辊轮定位舌 703 相连, 横螺旋压缩弹簧 705 右端与横定位螺栓 708 相连; 所述辊轮定位舌 703 通过辊轮螺栓 701 与两辊轮 702 相连, 辊轮螺栓 701 端头通过横开口销 704 限位, 辊轮定位舌 703 通过横弹簧限位环 I709 对横螺旋压缩弹簧 705 进行限位; 所述横定位螺栓 708 通过横弹簧限位环 II7010 对横螺旋压缩弹簧 705 进行限位, 横定位螺栓 708 通过横定位螺

母 706、横弹垫 707 与驾驶室侧壁 2 进行固定；所述辊轮 702 与右弧板 502 接触。

如图 8 和图 9 所示，所述竖减振器 8 包括承载台支杆 801、竖连接凹杆 802、竖定位螺栓 803、竖开口销 804、竖弹簧限位环 I805、竖螺旋压缩弹簧 806、竖定位螺母 807、竖定位弹垫 808、竖定位螺栓 809 和竖弹簧限位环 II8010；所述竖定位弹垫 808 上端与竖连接凹杆 802 相连，竖定位弹垫 808 下端与竖定位螺栓 809 相连；所述竖连接凹杆 802 通过竖定位螺栓 803 与承载台支杆 801 相连，竖定位螺栓 803 端头由竖开口销 804 限位；所述竖连接凹杆 802 通过竖弹簧限位环 I805 对竖螺旋压缩弹簧 806 进行限位，竖定位螺栓 809 通过竖弹簧限位环 II8010 对竖螺旋压缩弹簧 806 进行限位，竖定位螺栓 809 通过竖定位螺母 807、竖定位弹垫 808 与驾驶台底承载板 3 进行固定；所述承载台支杆 801 与承载台底板 504 相连。

如图 10 和图 11 所示，所述前支柱 404 和后支柱 405 均布安装在椅座 401 椅面下底面钢架上，前支柱 404 和后支柱 405 均布安装在右滑轨 402 和左滑轨 403 上；所述椅座 401 椅面为正方形，边长为 30cm~35cm，椅座 401 靠背为长方形，宽度与椅面相同，长度为 35cm~45cm，椅座 401 靠背与椅面水平面呈 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 。

如图 12-14 所示，所述左滑轨 403 长度为 15cm~20cm，截面为 3cm×4cm 的矩形钢，矩形钢四棱均有半径 5mm 的圆角，右滑轨 402 与左滑轨 403 尺寸和材质相同；所述前支柱 404 高度为 6cm~8cm，截面为 2cm×3cm 的矩形钢，后支柱 405 高度为 4cm~6cm，截面为 2cm×3cm 的矩形钢，前支柱 404 和后支柱 405 连接端头均左右对称安装有支柱加强筋 406；所述支柱加强筋 406 厚度 2cm，高度 4cm 的三角铁块。

如图 15 和图 16 所示，所述调节手柄 408 中部开有小孔用于固定手柄复位弹簧 407 一端，手柄复位弹簧 407 另一端固定于椅座 401 下，调节手柄 408 和下支杆 4010 均焊接在滑动套筒 409 外侧，夹角为 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ；所述调节手柄 408 长度为 30cm~35cm，外径为 2.5cm，内径为 2.0cm 的空钢管，调节手柄 408 端头套有长 6cm~8cm 的橡胶手柄；所述下支杆 4010 长度为 25cm~30cm，外径为 2.0cm，内径为 1.5cm 的空钢管，下支杆 4010 顶部断面呈现 30° 剖面并焊有下支杆底板 4011，下支杆底板 4011 长宽为 5×3cm、厚度为 3mm 的铁板。

如图 17 和图 18 所示，所述左支杆 4012 为直径 2.0cm 呈 L 形的实心圆钢，长边为 20cm~25cm，短边为 8cm~10cm，左支杆 4012 短边上有外螺纹；所述右支杆 4014 长度为 25cm~30cm、宽度为 4cm~5cm、厚度为 3mm~5mm 的钢板，右支杆 4014 一端开有直径为 2.0cm 的通孔，右支杆 4014 一端头距通孔距中心距离为 20cm~25cm；所述下支杆 4010

上的下支杆底板 4011 卡于限位卡条 507 上两限位齿 508 间的限位垫 509 上, 椅座 401 上的右滑轨 402 和左滑轨 403 分别套在右滑槽 505 和左滑槽 506 上。

如图 19-21 所示, 所述承载台顶板 501 为正方形, 边长为 25cm~35cm, 厚为 3~4mm, 左弧板 503 为半圆弧柱面, 直径为 20cm~25cm, 厚为 3~4mm, 柱面高度与承载台顶板 501 相同, 载台右弧板 502 与左弧板 503 尺寸和材质相同; 所述右滑槽 505 和左滑槽 506 厚度为 5mm、长度为 30cm~35cm 的槽钢, 槽钢内空心截面为 3cm×4cm。

如图 22-25 所示, 所述限位卡条 507 长度为 15cm~20cm、厚为 3~4mm、厚度为 5mm 的铁板, 上侧均布焊接有限位齿 508 和限位垫 509; 所述限位垫 509 位于两限位齿 508 之间, 限位垫 509 呈直角三角形, 斜边长度为 3cm, 其中一角为 30°; 所述限位齿 508 三边直线一边圆弧形, 长边为 5cm~8cm, 一边高度为 5cm, 另一边高度为 3cm。

如图 26-31 所示, 所述辊轮螺栓 701 直径为 2cm, 辊轮 702 外径为 6cm~8cm、内径为 2cm~2.5cm、厚度为 3cm~5cm 的圆环钢块, 辊轮定位舌 703 一段为半圆弧, 外径为 4cm~6cm、内径为 2cm~2.5cm、厚度为 2cm~4cm; 所述横螺旋压缩弹簧 705 抗压弹性系数为 200N/cm~300N/cm, 竖螺旋压缩弹簧 806 的抗弯曲弹性系数为 150N/cm~200N/cm、抗压弹性系数为 200N/cm~300N/cm。

如图 28-31 所示, 所述横定位螺栓 708 端头焊接有横弹簧限位环 I709, 横弹簧限位环 I709 的外径为 4cm~6cm、内径为 2cm~2.5cm、厚度为 2cm~4cm 的圆环; 所述辊轮定位舌 703 端头焊接有横弹簧限位环 II7010, 横弹簧限位环 II7010 的外径为 4cm~6cm、内径为 2cm~2.5cm、厚度为 2cm~4cm 的圆环。

如图 32-35 所示, 所述竖定位螺栓 809 端头焊接有竖弹簧限位环 II8010; 所述竖连接凹杆 802 端头焊接有竖弹簧限位环 I805, 竖连接凹杆 802 为凹形宽度为 2cm~4cm、高度为外径为 4cm~6cm、厚度为 4cm~6cm, 端头开有 2cm~4cm 的通孔; 所述竖弹簧限位环 I805 和竖弹簧限位环 II8010 均为外径 4cm~6cm、内径 2cm~2.5cm、厚度 2cm~4cm 的圆环; 所述承载台支杆 801 一段为半圆弧, 外径为 4cm~6cm、内径为 2cm~2.5cm、厚度为 2cm~4cm。

本发明的具体工作过程为:

驾驶员乘坐在驾驶座椅结构 4 的椅座 401 之前, 可通过拉动调节手柄 408 调节下支杆 4010 在限位卡条 507 上的位置, 并通过滑动右滑轨 402 和左滑轨 403 在右滑槽 505 和左滑槽 506 上的位置可以方便调节椅座 401 在承载台顶板 501 的位置, 适合不同身高驾驶员乘坐和谷物收割操作; 当驾驶员乘坐在驾驶座椅结构 4 的椅座 401 上时, 竖减振

器 8 的竖螺旋压缩弹簧 806 受压, 椅座 401 和浮筏式承载台 5 向下移动, 左辊轮减振器 6 和右辊轮减振器 7 的横螺旋压缩弹簧 705 伸长, 此时左辊轮减振器 6 和右辊轮减振器 7 的辊轮 702 分别在右弧板 502 和左弧板 503 的圆弧上滚动; 当履带式谷物联合收割机驾驶室底承载板 3 的振动传递给浮筏承载台 5 时, 由竖减振器 8 进行滤频隔振, 残余激振力由左辊轮减振器 6 和右辊轮减振器 7 的横螺旋压缩弹簧 705 抗弯回弹力平衡; 当驾驶室侧壁 2 的振动传递给浮筏承载台 5 时, 左辊轮减振器 6 和右辊轮减振器 7 通过辊轮 702 分别在右弧板 502 和左弧板 503 的圆弧上滚动消除驾驶室侧壁 2 的激振力。

所述实施例为本发明的优选的实施方式, 但本发明并不限于上述实施方式, 在不背离本发明的实质内容的前提下, 本领域技术人员能够做出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种履带式谷物联合收割机浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，包括驾驶座椅结构（4）、浮筏承载台（5）、两个辊轮减振器（6、7）和竖减振器（8）；所述驾驶座椅结构（4）包括椅座（401）、滑轨、限位装置，滑轨、限位装置均固定在椅座（401）的底面上；

所述浮筏承载台（5）主要包括承载台顶板（501）、两个承载台弧板（502、503）、承载台底板（504），承载台底板（504）固定在竖减振器（8）的上端，所述竖减振器（8）的下端能够固定在驾驶台承载板（3）上；两个所述承载台弧板（502、503）均为圆弧状板材；两个承载台弧板（502、503）位于承载台顶板（501）、承载台底板（504）之间，并且弧形开口方向均朝向浮筏承载台（5）外侧；所述承载台顶板（501）上表面固定有延伸方向相同的滑槽和限位卡条（507），所述椅座（401）底面上的滑轨装配在所述滑槽内、且能够滑动，所述限位装置与限位卡条（507）配合实现驾驶座椅结构（4）的定位；

两个辊轮减振器（6、7）分别位于浮筏承载台（5）的左、右两侧；两个辊轮减振器（6、7）均包括辊轮（702）、横螺旋压缩弹簧（705），所述横螺旋压缩弹簧的一端固定在驾驶室侧壁上，辊轮（702）可旋转的固定在横螺旋压缩弹簧（705）的另一端，所述辊轮（702）与承载台弧板（502、503）接触，且所述横螺旋压缩弹簧（705）处于压缩状态。

2. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，所述滑轨的数量为两个，分别为对称分布的右滑轨（402）、左滑轨（403），所述右滑轨（402）和左滑轨（403）均通过前支柱（404）和后支柱（405）固定在椅座（401）底面上；所述前支柱（404）和后支柱（405）与椅座（401）、右滑轨（402）和左滑轨（403）相连处均有支柱加强筋（406）；所述承载台顶板（501）上表面的滑槽数量为两个，分别为右滑槽（505）、左滑槽（506），右滑轨（402）、左滑轨（403）分别装在右滑槽（505）、左滑槽（506）内。

3. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，所述限位装置包括手柄复位弹簧（407）、调节手柄（408）、滑动套筒（409）、下支杆（4010）、下支杆底板（4011）、左支杆（4012）、支杆顶板（4013）、右支杆（4014）、限位螺母（4015），

左支杆（4012）、右支杆（4014）分别通过支杆顶板（4013）固定在椅座（401）底面上，形成固定支架，所述滑动套筒（409）套装在左支杆（4012）的水平段上，所述调节手柄（408）、下支杆（4010）均固定在滑动套筒（409）上、且不在同一直线上，所述下支杆（4010）的下端固定连接下支杆底板（4011）；所述限位卡条（507）上具有多个详见

设置的限位齿（508）和限位垫（509），所述下支杆底板（4011）能够在调节手柄（408）的作用下，调整下支杆底板（4011）卡在所述限位卡条（507）上的某一个在限位垫（509）处。

4. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，横螺旋压缩弹簧（705）通过横定位螺栓（708）固定在驾驶台侧壁上，辊轮（702）通过辊轮定位舌（703）固定在横螺旋压缩弹簧（705）端部，横定位螺栓（708）、辊轮定位舌（703）上分别设有横弹簧限位环 I（709）、横弹簧限位环 II（7010），横螺旋压缩弹簧（705）的两端分别通过横弹簧限位环 I（709）、横弹簧限位环 II（7010）固定在横定位螺栓（708）、辊轮定位舌（703）上。

5. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，所述竖减振器（8）包括承载台支杆（801）、竖连接凹杆（802）、竖定位螺栓（803）、竖开口销（804）、竖弹簧限位环 I（805）、竖螺旋压缩弹簧（806）、竖定位螺母（807）、竖定位弹垫（808）、竖定位螺栓（809）和竖弹簧限位环 II（8010）；所述竖定位弹垫（808）上端与竖连接凹杆（802）相连，竖定位弹垫（808）下端与竖定位螺栓（809）相连；所述竖连接凹杆（802）通过竖定位螺栓（803）与承载台支杆（801）相连，竖定位螺栓（803）端头由竖开口销（804）限位；所述竖连接凹杆（802）通过竖弹簧限位环 I（805）对竖螺旋压缩弹簧（806）进行限位，竖定位螺栓（809）通过竖弹簧限位环 II（8010）对竖螺旋压缩弹簧（806）进行限位，竖定位螺栓（809）通过竖定位螺母（807）、竖定位弹垫（808）与驾驶台底承载板（3）进行固定；所述承载台支杆（801）与承载台底板（504）相连。

6. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，所述调节手柄（408）中部开有小孔用于固定手柄复位弹簧（407）一端，手柄复位弹簧（407）另一端固定于椅座（401）下，调节手柄（408）和下支杆（4010）之间的夹角为 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，限位垫（509）呈直角三角形。

8. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，所述横螺旋压缩弹簧（705）抗压弹性系数为 $200\text{N/cm} \sim 300\text{N/cm}$ ，竖螺旋压缩弹簧（806）的抗弯曲弹性系数为 $150\text{N/cm} \sim 200\text{N/cm}$ 、抗压弹性系数为 $200\text{N/cm} \sim 300\text{N/cm}$ 。

9. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，椅座（401）靠背与椅面水平面呈 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$ 。

10. 根据权利要求 1 所述的浮筏式驾驶座椅结构，其特征在于，前支柱（404）和后支柱（405）连接端头均左右对称安装有支柱加强筋（406）。

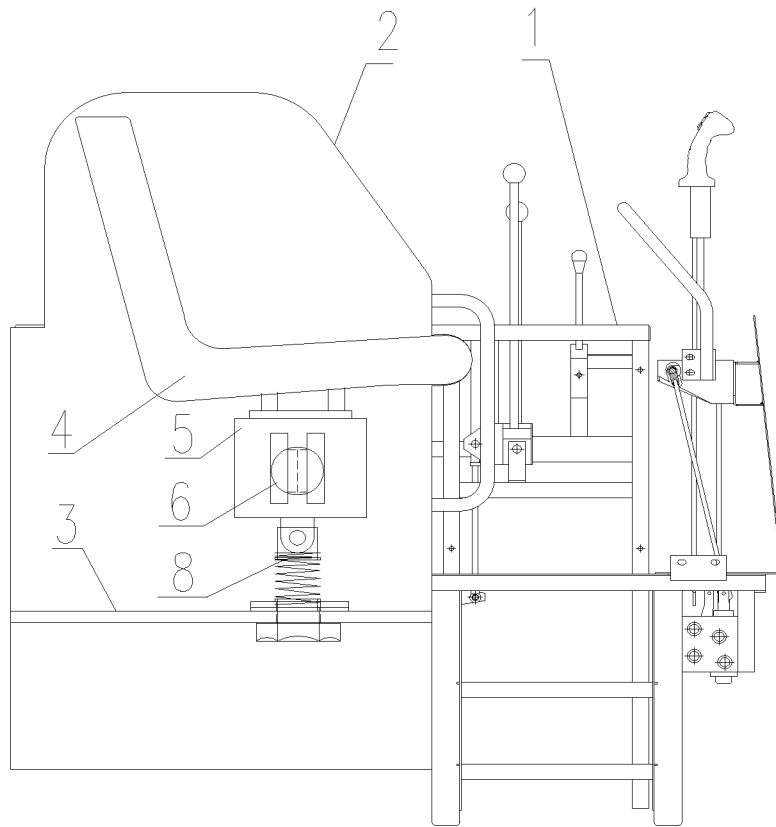


图 1

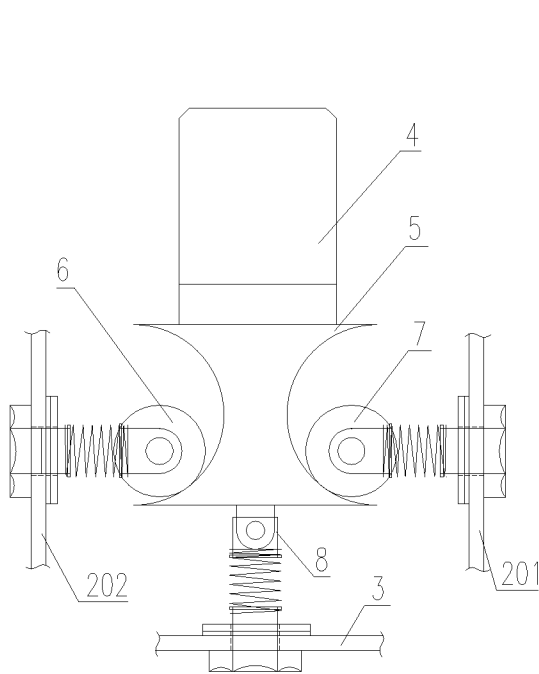


图 2

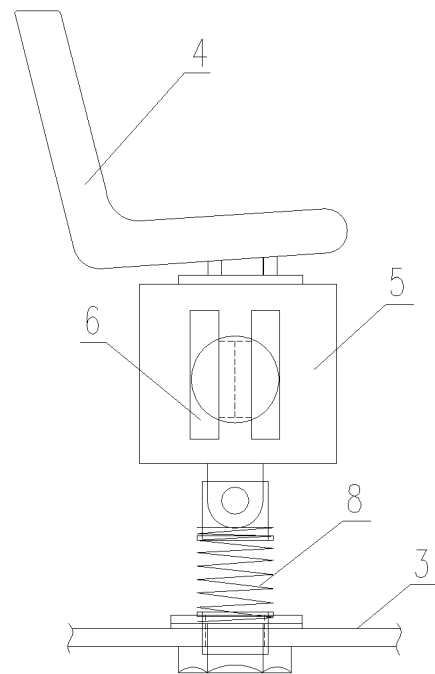


图 3

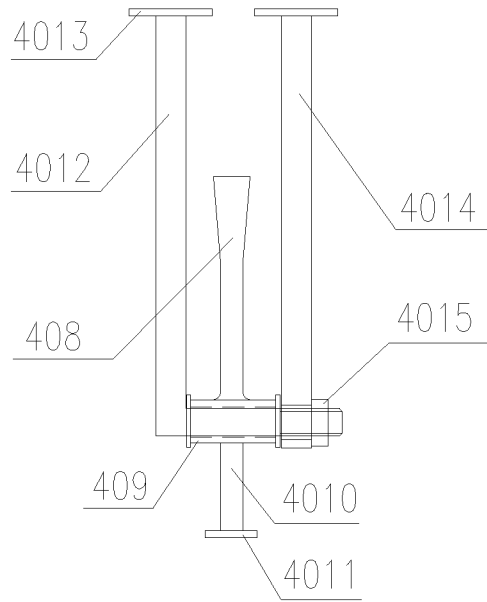


图 4

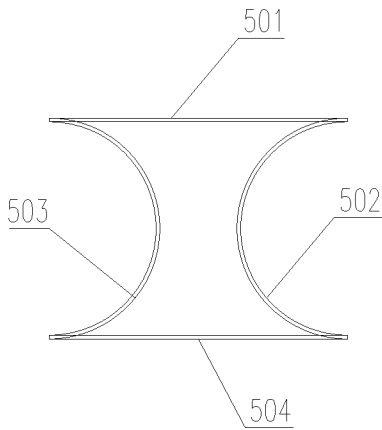


图 5

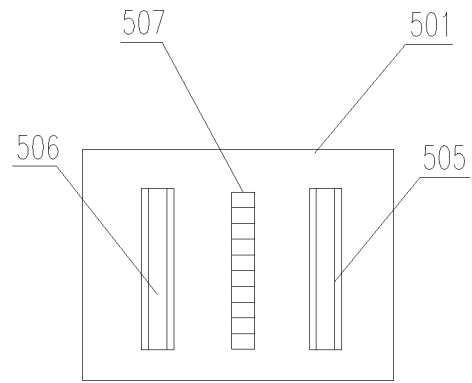


图 6

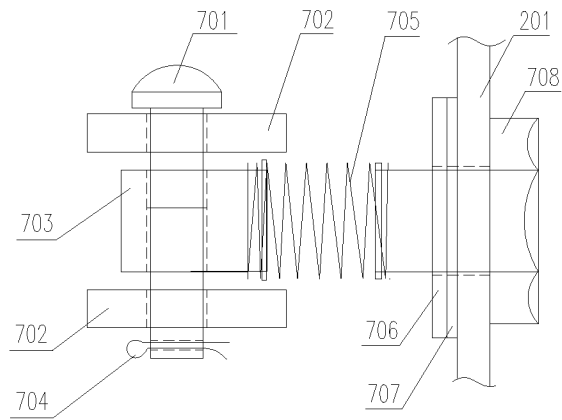


图 7

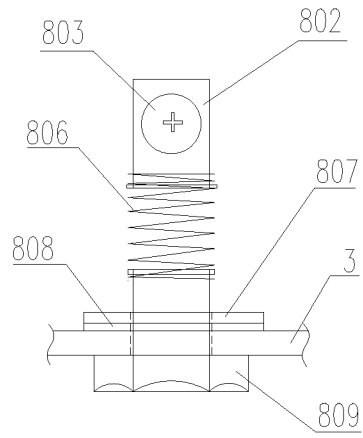


图 8

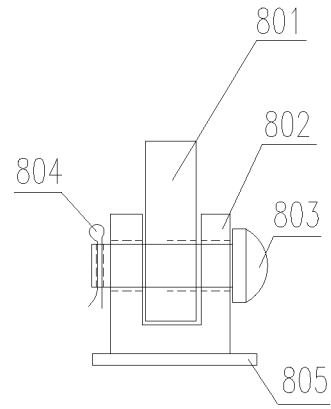


图 9

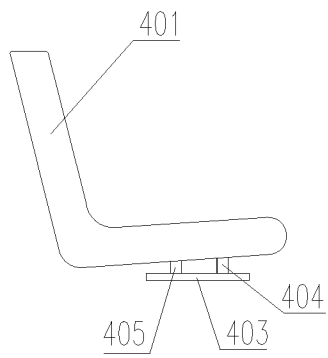


图 10

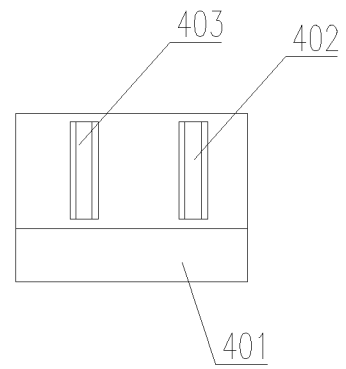


图 11

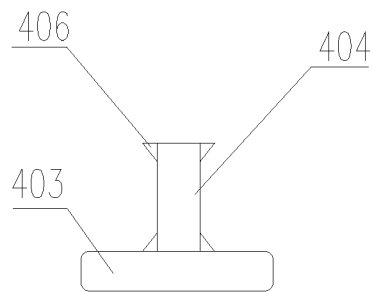


图 12

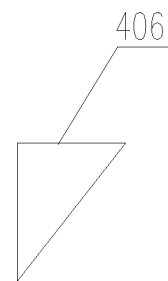


图 13

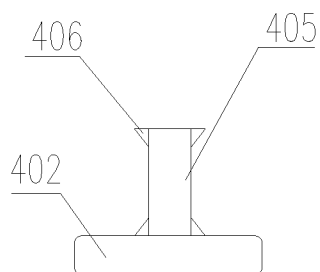


图 14

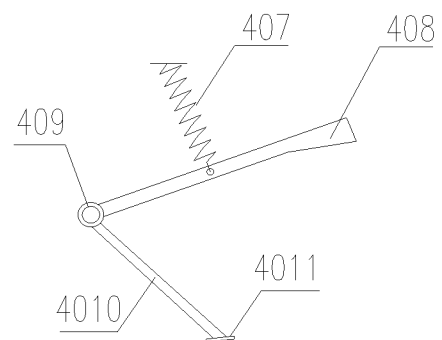


图 15

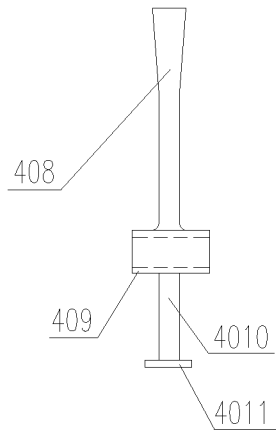


图 16

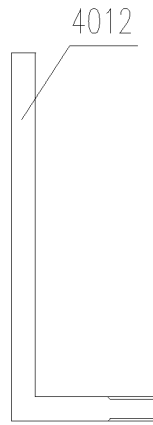


图 17



图 18

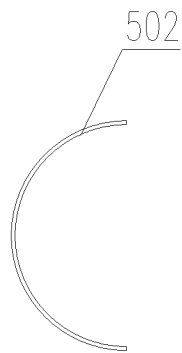


图 19

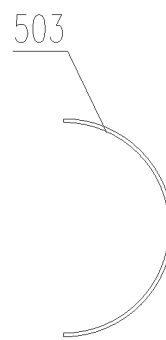


图 20

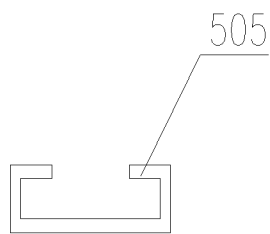


图 21

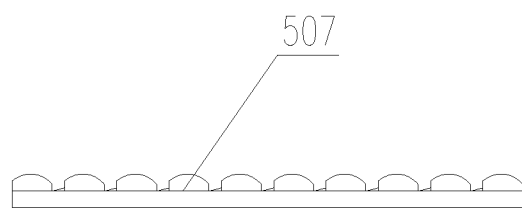


图 22

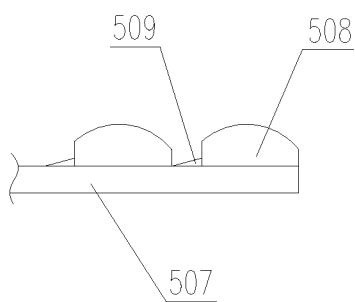


图 23

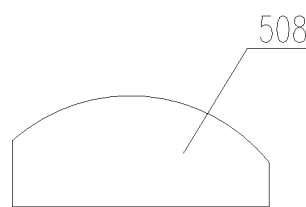


图 24

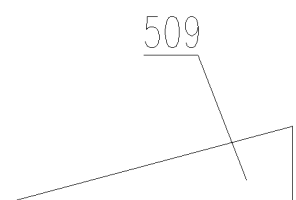


图 25

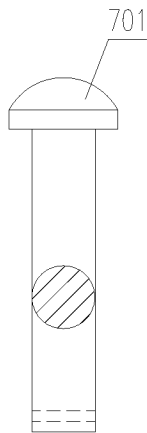


图 26

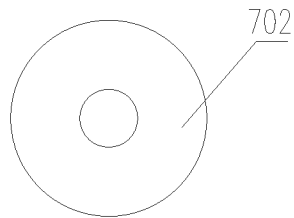


图 27

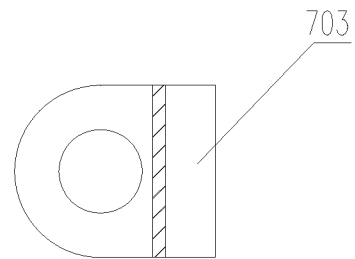


图 28

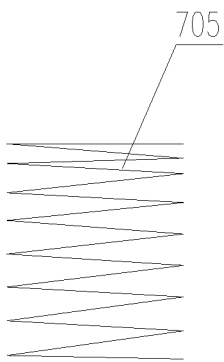


图 29

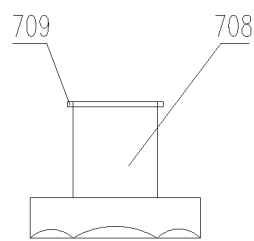


图 30

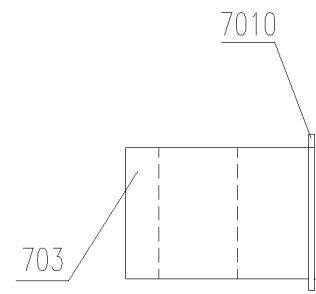


图 31

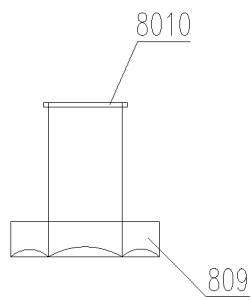


图 32

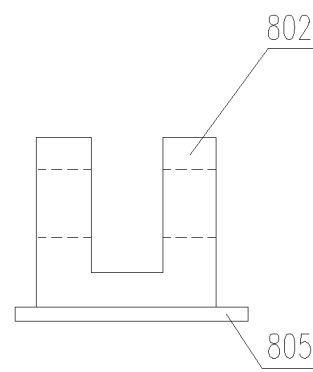


图 33

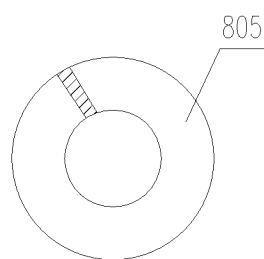


图 34

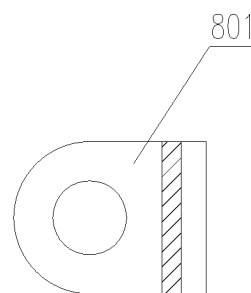


图 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60N 2/54 (2006.01) i; B60N 2/38 (2006.01) i; B60N 2/16 (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)
B60N 2/-

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 座椅, 浮筏, 减震, 减振, 震动, 振动, 弹性, 弹簧, 辊, 轮, 滚, 二维, 两自由度, 水平, 横向, 低频, 弧, seat?, float+, vibrat+, elastic+, spring+, roll+, rotat+, two, freedom, frequenc+, horizon+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204263974 U (JILIN UNIVERSITY), 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs 0031-0043, and figures 1-13	1-10
A	CN 203543740 U (NANJING AUTOMOBILE (GROUP) CORPORATION), 16 April 2014 (16.04.2014), entire document	1-10
A	CN 103029607 A (CHANGZHOU UNIVERSITY), 10 April 2013 (10.04.2013), entire document	1-10
A	CN 102765341 A (CHANGZHOU UNIVERSITY), 07 November 2012 (07.11.2012), entire document	1-10
A	CN 105480130 A (HOU, Yangkun et al.), 13 April 2016 (13.04.2016), entire document	1-10
A	CN 201970888 U (CHONGQING SHENGYE AUTO PARTS CO., LTD.), 14 September 2011 (14.09.2011), entire document	1-10
A	CN 202345450 U (ZHONG, Shengyuan), 25 July 2012 (25.07.2012), entire 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 05 March 2018	Date of mailing of the international search report 21 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SU, Yupeng Telephone No. (86-10) 010-53960885

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5222709 A (ROSDON ENGINEERING AND MANUFACTURING PTY. LTD.), 29 June 1993 (29.06.1993), entire document	1-10

International application No.
PCT/CN2017/101797

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 B60N 2/54(2006.01)i; B60N 2/38(2006.01)i; B60N 2/16(2006.01)i 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) B60N2/- 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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT; 座椅, 浮筏, 减震, 减振, 震动, 振动, 弹性, 弹簧, 辊, 轮, 滚, 二维, 两自由度, 水平, 横向, 低频, 弧, seat?, float+, vibrat+, elastic+, spring+, roll+, rotat+, two, freedom, frequenc+, horizon+.		
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 204263974 U (吉林大学) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书第0031-0043段, 附图1-13	1-10
A	CN 203543740 U (南京汽车集团有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-10
A	CN 103029607 A (常州大学) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-10
A	CN 102765341 A (常州大学) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-10
A	CN 105480130 A (侯仰坤等) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-10
A	CN 201970888 U (重庆升业汽车零部件有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 全文	1-10
A	CN 202345450 U (钟声远) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 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		国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 5日		2018年 3月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(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		苏余鹏 电话号码 (86-10)010-53960885

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	US 5222709 A (ROSDON ENGINEERING AND MANUFACTURING PTY. LTD.) 1993年 6月 29日 (1993 - 06 - 29) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/101797

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	204263974	U	2015年 4月 15日	无	
CN	203543740	U	2014年 4月 16日	无	
CN	103029607	A	2013年 4月 10日	无	
CN	102765341	A	2012年 11月 7日	无	
CN	105480130	A	2016年 4月 13日	WO 2017107245 A1	2017年 6月 29日
CN	201970888	U	2011年 9月 14日	无	
CN	202345450	U	2012年 7月 25日	无	
US	5222709	A	1993年 6月 29日	无	