(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 104493007 B
(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410765977.2
(22)申请日 2014.12.03
审查员 刘琳琳

(73)专利权人 于基绪
地址 266000 山东省青岛市即墨田横镇东辛庄49号
(72)发明人 于基绪

(51)Int.Cl.
B21F 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102527879 A,2012.07.04,
CN 202701211 U,2013.01.30,
CN 203649223 U,2014.06.18,
CN 103736876 A,2014.04.23,
JP S60196236 A,1985.10.04,
CN 204234634 U,2015.04.01,

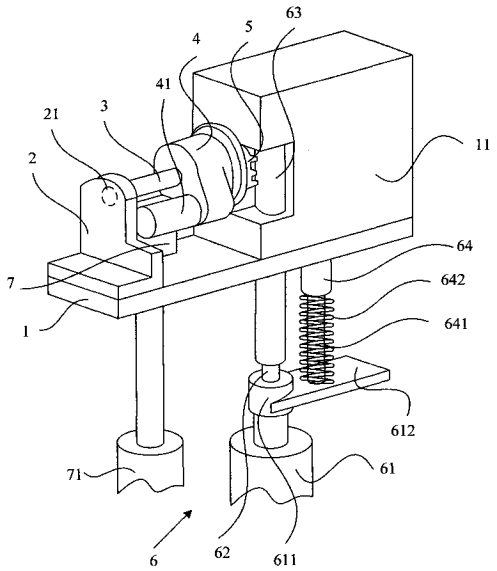
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机

(57)摘要

本发明提供了一种钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机。钢筋弯箍机头，包括：安装座、支撑板、芯轴、扭头、齿轮轴、夹紧块和驱动机构，安装座上设置有安装架和支撑板，齿轮轴可转动的连接在安装架上，扭头固定在齿轮轴上，扭头的扭头轴与芯轴并排设置，夹紧块位于芯轴的下方并竖向滑动连接在安装座上；驱动机构包括主油缸、滑杆、第一竖直齿条、第二竖直齿条、水平齿条、齿轮和夹紧油缸，滑杆滑动连接在主油缸活塞杆的端部，第一竖直齿条固定在滑杆上，第一竖直齿条与齿轮轴啮合，第二竖直齿条和水平齿条分与齿轮啮合；主油缸还设置有安装板，第二直齿条的下端部与安装板之间设置有弹簧，夹紧油缸与夹紧块连接。实现降低制造成本并简化控制过程。



CN 104493007 B

1.一种钢筋弯箍机头，其特征在于，包括：安装座、支撑板、芯轴、扭头、齿轮轴、夹紧块和驱动机构，所述安装座上表面设置有安装架和支撑板，所述支撑板上设置有用于支撑所述芯轴的支撑口，所述齿轮轴具有第一中空轴孔，所述齿轮轴可转动的连接在所述安装架上，所述扭头固定在所述齿轮轴上，所述芯轴滑动连接在所述第一中空轴孔中，所述扭头的扭头轴与所述芯轴并排设置，所述夹紧块位于所述芯轴的下方并竖向滑动连接在所述安装座上；所述驱动机构包括主油缸、滑杆、第一竖直齿条、第二竖直齿条、水平齿条、齿轮和夹紧油缸，所述主油缸和所述夹紧油缸固定在所述安装座上，所述滑杆滑动连接在所述主油缸的活塞杆的端部以形成活塞缸结构，所述第一竖直齿条固定在所述滑杆上，所述第一竖直齿条与所述齿轮轴啮合，所述齿轮可转动的连接在所述安装架上，所述第二竖直齿条和所述水平齿条分别与所述齿轮啮合；所述主油缸的活塞杆还设置有安装板，所述安装板上设置有通孔，所述第二竖直齿条的下端部设置有导向柱，所述导向柱滑动连接在所述通孔中，所述第二竖直齿条的下端部与所述安装板之间设置有弹簧，所述水平齿条与所述芯轴连接，所述夹紧油缸与所述夹紧块连接。

2.如权利要求1所述的钢筋弯箍机头，其特征在于，所述安装架上设置有第一竖直滑槽、第二竖直滑槽和水平滑槽，所述第一竖直齿条滑动连接在所述第一竖直滑槽中，所述第二竖直齿条滑动连接在所述第二竖直滑槽中，所述水平齿条滑动连接在所述水平滑槽中。

3.如权利要求2所述的钢筋弯箍机头，其特征在于，所述第一竖直滑槽、第二竖直滑槽和水平滑槽的截面为V型结构或U型结构。

4.如权利要求1所述的钢筋弯箍机头，其特征在于，所述安装架上还设置有用于检测所述扭头轴转动行程的位置传感器。

5.一种钢筋弯箍机，包括机架，其特征在于，还包含以上权利要求1至4中任意一项所述的钢筋弯箍机头，所述钢筋弯箍机头的安装座滑动连接在所述机架上。

6.如权利要求5所述的钢筋弯箍机，其特征在于，所述机架上设置有至少5个所述钢筋弯箍机头。

钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机

技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋加工设备领域，特别是涉及一种钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机。

背景技术

[0002] 随着经济建设的快速发展，建筑行业设备也在逐步的更新换代。自动箍筋加工设备主要应用于建筑工地的钢筋加工成型，因其具有产量大、弯箍机不变形、操作简单的特点，其使用范围也越来越广泛。钢筋弯箍机的机头通常采用电机及变速箱传动，造成机头体积大，而为了减小机头的体积提高扭矩，中国专利申请号201310756972.9公开了一种钢筋弯箍机，采用两个主油缸分别驱动机头中的芯轴和扭头转动，以实现对钢筋进行弯箍，而在实际使用过程中，还需要在弯箍前对钢筋进行定位，通常情况下，需要在芯轴下方设置有夹紧块，夹紧块有独立的气缸对应驱动其上下移动，同时，在控制上需要控制两个主油缸和一个气缸之间的先后顺序，导致现有技术中的弯箍机的制造成本较高且控制过程复杂。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于克服上述现有技术存在的不足，而提出一种钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机，用以解决现有技术中弯箍机的制造成本较高且控制过程复杂的缺陷，实现降低弯箍机的制造成本较高，并简化控制过程。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提出了一种钢筋弯箍机头，包括：安装座、支撑板、芯轴、扭头、齿轮轴、夹紧块和驱动机构，所述安装座上表面设置有安装架和支撑板，所述支撑板上设置有用于支撑所述芯轴的支撑口，所述齿轮轴具有第一中空轴孔，所述齿轮轴可转动的连接在所述安装架上，所述扭头固定在所述齿轮轴上，所述芯轴滑动连接在所述第一中空轴孔中，所述扭头的扭头轴与所述芯轴并排设置，所述夹紧块位于所述芯轴的下方并竖向滑动连接在所述安装座上；所述驱动机构包括主油缸、滑杆、第一竖直齿条、第二竖直齿条、水平齿条、齿轮和夹紧油缸，所述主油缸和所述夹紧油缸固定在所述安装座上，所述滑杆滑动连接在所述主油缸的活塞杆的端部以形成活塞缸结构，所述第一竖直齿条固定在所述滑杆上，所述第一竖直齿条与所述齿轮轴啮合，所述齿轮可转动的连接在所述安装架上，所述第二竖直齿条和所述水平齿条分别与所述齿轮啮合；所述主油缸的活塞杆还设置有安装板，所述安装板上设置有通孔，所述第二竖直齿条的下端部设置有导向柱，所述导向柱滑动连接在所述通孔中，所述第二直齿条的下端部与所述安装板之间设置有弹簧，所述水平齿条与所述芯轴连接，所述夹紧油缸与所述夹紧块连接。

[0005] 进一步的，所述安装架上设置有第一竖直滑槽、第二竖直滑槽和水平滑槽，所述第一竖直齿条滑动连接在所述第一竖直滑槽中，所述第二竖直齿条滑动连接在所述第二竖直滑槽中，所述水平齿条均滑动连接在所述水平滑槽中。

[0006] 进一步的，所述第一竖直滑槽、第二竖直滑槽和水平滑槽的截面为V型结构或U型结构。

[0007] 进一步的，所述安装架上还设置有用于检测所述扭头轴转动行程的位置传感器。

[0008] 本发明还提供一种钢筋弯箍机，包括机架，还包含上述钢筋弯箍机头，所述钢筋弯箍机头的安装座滑动连接在所述机架上。

[0009] 进一步的，所述机架上设置有至少5个所述钢筋弯箍机头。

[0010] 进一步的，所述机架包括两根平行的导轨，所述安装座的两端部分别滑动连接在对应的所述导轨上；所述安装座的至少一端部设置有夹紧装置，所述夹紧装置包括扣板和楔形块，所述扣板的上端固定在所述安装座的端部上，所述扣板的下端设置有翻边结构，所述翻边结构位于所述导轨的边沿下方；所述楔形块位于所述扣板的内侧并沿着垂直于所述导轨的延伸方向滑动连接在所述安装座上，所述安装座上设置有与所述楔形块配合的导向斜面，所述楔形块的斜面与所述导向斜面接触，所述楔形块开设有螺纹孔，所述螺纹孔中螺纹连接有丝杠，所述丝杠的一端外伸出所述扣板。

[0011] 进一步的，所述导向斜面上设置有导向块，所述楔形块上开设有导向槽，所述导向块滑动连接在所述导向槽中。

[0012] 进一步的，所述安装座的两端部下表面上设置有安装块，所述安装块上设置有可转动的滑轮，所述滑轮的圆周面形成有环形凹槽，所述导轨上设置有凸起的轨道，所述滑轮放置在所述轨道上。

[0013] 进一步的，所述机架上还设置有刻度尺，所述安装座上还设置有与所述刻度尺配合读数的指针或激光笔。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：本申请的钢筋弯箍机头及钢筋弯箍机，通过采用两个油缸做为驱动源，在工作过程中，主油缸的活塞杆先带动第二竖直齿条移动，第二竖直齿条通过齿轮驱动水平齿条运动，水平齿条将带动芯轴向往移出，而此时，滑杆与主油缸的活塞杆之间所述形成的活塞缸结构，使得活塞杆相对于滑杆滑动，使得第一竖直齿条保持不动，以实现芯轴先伸出；芯轴移动到位后，夹紧油缸将驱动夹紧块上移以实现在弯箍前对钢筋进行定位；然后，主油缸的活塞杆继续移动，主油缸的活塞杆将抵靠在第一竖直齿条上，带动第一竖直齿条上移，以实现第一竖直齿条驱动齿轮轴转动，而在夹紧块和第一竖直齿条上移的过程中，芯轴受支撑板限制不再移动，安装板将压缩弹簧而使得第二竖直齿条不动，实现了采用两个油缸便可以实现芯轴伸缩、夹紧块上下移动和扭头的转动三个动作，实现降低弯箍机的制造成本较高，并简化控制过程。

附图说明

[0015] 图1为本发明钢筋弯箍机头实施例的结构示意图一。

[0016] 图2为本发明钢筋弯箍机头实施例中驱动机构处于状态一的结构原理图。

[0017] 图3为本发明钢筋弯箍机头实施例中驱动机构处于状态二的结构原理图。

[0018] 图4为本发明钢筋弯箍机头实施例中驱动机构处于状态三的结构原理图。

[0019] 图5为图2的局部俯视图。

[0020] 图6为本发明钢筋弯箍机实施例的结构示意图；

[0021] 图7为本发明钢筋弯箍机实施例处于解锁状态的结构示意图；

[0022] 图8为图7的局部放大示意图；

[0023] 图9为本发明钢筋弯箍机实施例处于锁止状态的结构示意图；

[0024] 图10为图9的局部放大示意图。

具体实施方式

[0025] 为了进一步说明本发明的原理和结构，现结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

[0026] 如图1-5所示，本实施例钢筋弯箍机头，包括：安装座1、支撑板2、芯轴3、扭头4、齿轮轴5、夹紧块7和驱动机构6，安装座1上表面的一端部设置有安装架11，安装座1上表面的另一端部设置有支撑板2，支撑板2上设置有用于支撑芯轴3的支撑口21，齿轮轴5具有第一中空轴孔(未图示)，齿轮轴5可转动的连接在安装架11上，扭头4固定在齿轮轴5上，芯轴3滑动连接在第一中空轴孔中，扭头4的扭头轴41与芯轴3并排设置，夹紧块7位于芯轴3的下方竖向滑动连接在安装座1上；驱动机构6包括主油缸61、滑杆62、第一竖直齿条63、第二竖直齿条64、水平齿条65、齿轮66和夹紧油缸71，主油缸61和夹紧油缸71固定在安装座1上，滑杆62滑动连接在主油缸61的活塞杆611的端部，滑杆62与活塞杆611的端部形成活塞缸结构，第一竖直齿条63固定在滑杆62上，第一竖直齿条63与齿轮轴5啮合，齿轮66可转动的连接在安装架11上，第二竖直齿条64和水平齿条65分别与齿轮66啮合，主油缸61的活塞杆611的端部还设置有安装板612，安装板612上设置有通孔(未图示)，所述第二竖直齿条64的下端部设置有导向柱641，所述导向柱641滑动连接在所述通孔中，所述第二直齿条64的下端部与所述安装板612之间设置有弹簧642，所述水平齿条65与所述芯轴3连接；夹紧油缸71与夹紧块7连接。其中，第一竖直齿条63、第二竖直齿条64、水平齿条65均滑动连接在安装架11上所对应设置的滑槽中，而滑槽的截面可以为V型结构或U型结构，通过滑槽对第一竖直齿条63、第二竖直齿条64、水平齿条65的移动进行支撑，确保第一竖直齿条63、第二竖直齿条64、水平齿条65顺畅的运动，而安装架11上还设置有用于检测扭头轴41转动行程的位置传感器(未图示)，当扭头轴41对钢筋弯曲到设定位置后，位置传感器将检测到扭头轴41，从而触发驱动机构6反向运转。

[0027] 具体而言，本实施例钢筋弯箍机头中的驱动机构6采用主油缸61和夹紧油缸67做为驱动源实现芯轴3、夹紧块7和扭头4三个部件的运动。初始状态如图2所示，芯轴3、夹紧块7和连接扭头4的齿轮轴5均处于初始状态；当需要对钢筋进行弯箍时，需要驱动芯轴3先伸出并插入到支撑口21中，如图3所示，活塞杆611伸出主油缸61，带动夹紧油缸71和第二竖直齿条64移动，其中，滑杆62在活塞杆611形成的腔体中滑动，此时，第一竖直齿条63保持不动以使得齿轮轴5和扭头4保持不动，而第二竖直齿条64通过齿轮66驱动水平齿条65移动，水平齿条65驱动芯轴3向外伸出进入到支撑口21中，在芯轴3移动到位后，支撑口21对芯轴3进行限位，使得芯轴3不能继续外伸；然后，需要驱动夹紧块7上升并保持扭头4不动，夹紧油缸7驱动夹紧块7上移靠近芯轴3，从而实现对钢筋进行预定位，而此时，主油缸61不动作；最后，需要驱动扭头4转动并保持芯轴3和夹紧块7不动，如图4所示，活塞杆611继续伸出主油缸61，活塞杆611将顶在第一竖直齿条63上驱动其上移，第一竖直齿条63将驱动齿轮轴5转动，以使得扭头4带动扭头轴41转动实现对钢筋进行弯曲，安装板612将继续压缩弹簧642，从而完成了钢筋弯箍的过程。

[0028] 本申请的钢筋弯箍机头，通过采用单个油缸做为驱动源，在工作过程中，油缸的活塞杆先带动第二竖直齿条移动，第二竖直齿条通过齿轮驱动水平齿条运动，水平齿条将带动芯轴向往移出，而此时，滑杆与油缸的活塞杆之间所述形成的活塞缸结构，使得活塞杆相

对于滑杆滑动，使得第一竖直齿条保持不动，以实现芯轴先伸出；芯轴移动到位后；夹紧油缸将通过倾斜面与滚轮配合使得连接轴滑在条形孔中向上移动，从而驱动夹紧块上移以实现在弯箍前对钢筋进行定位；而在油缸的活塞杆继续移动过程中，滚轮脱离开倾斜面而保持高度位置不动，此时，油缸的活塞杆将抵靠在第一竖直齿条上，带动第一竖直齿条上移，以实现第一竖直齿条驱动齿轮轴转动，而在夹紧块和第一竖直齿条上移的过程中，芯轴受支撑板限制不再移动，安装板将压缩弹簧而使得第二竖直齿条不动，实现了采用单个油缸便可以实现芯轴伸缩、夹紧块上下移动和扭头的转动三个动作，实现降低弯箍机的制造成本较高，并简化控制过程。

[0029] 如图6-图10所示，本实施例钢筋弯箍机，包括两条导轨100构成机架，还包含上述钢筋弯箍机头200，钢筋弯箍机头200的安装座201两端部分别滑动连接在对应的所述导轨100上。其中，机架上设置有至少5个钢筋弯箍机头200。

[0030] 进一步的，为了方便的对钢筋弯箍机头200进行锁紧定位，所述安装座201的至少一端部设置有夹紧装置，所述夹紧装置包括扣板202和楔形块203，所述扣板202的上端固定在所述安装座201的端部上，所述扣板202的下端设置有翻边结构2021，所述翻边结构2021位于所述导轨100的边沿下方；所述楔形块203位于所述扣板202的内侧并沿着垂直于所述导轨100的延伸方向滑动连接在所述安装座201上，所述安装座201上设置有与所述楔形块203配合的导向斜面2010，所述楔形块203的斜面与所述导向斜面2010接触，所述楔形块203开设有螺纹孔，所述螺纹孔中螺纹连接有丝杠2031，所述丝杠2031的一端外伸出所述扣板202。具体的，通过滑动安装座201，可以调整各个钢筋弯箍机头200之间的位置，而在需要进行弯箍时，需要对安装座201进行锁紧定位，通过转动丝杠2031使得楔形块203移动，如图7和图8所示，当楔形块203远离扣板202方向移动后，通过楔形块203和导向斜面2010配合，将使得安装座201上升以使得扣板202的翻边结构2021抵靠在导轨100的边沿上，最终，使得安装座201紧固在导轨100上，而导轨100可以为工字钢结构，而扣板202的翻边结构2021可以与导轨100上边沿配合也可以与导轨100的下边沿配合。优选的，导向斜面2010上设置有导向块2011，所述楔形块203上开设有导向槽(未图示)，所述导向块2011滑动连接在所述导向槽中。同时，扣板202上可以设置有第一条形孔，而丝杠2031的端部插在第一条形孔中，以实现操作人员从扣板202的外侧带动丝杠2031转动；而丝杠2031的另一端可转动的连接在安装座201上，例如：安装座201上可以设置安装块205，安装块205上开设有第二条形孔，丝杠2031的另一端部可转动的插在第二条形孔中，其中，丝杠2031能够在第二条形孔中上下移动和转动，而不能沿着丝杠2031的轴线移动，而丝杠2031上可以设置有两个挡板(未图示)，安装块205位于两个挡板之间，以确保丝杠2031不能沿着丝杠2031移动，而能够在第一条形孔中上下移动和转动；或者，安装座201的两端部均设置有夹紧装置，两个夹紧装置共用一根丝杆2031，且丝杆2031两端的螺纹段的螺纹方向相反，丝杠2031螺纹连接在两个楔形块203之间，在使用中，通过转动丝杠2031可以实现两个楔形块203同步靠近或远离，以实现安装座201紧固或解锁。

[0031] 更进一步的，所述安装座201的两端部下表面上设置有安装块205，所述安装块205上设置有可转动的滑轮206，所述滑轮206的圆周面形成有环形凹槽，所述导轨100上设置有凸起的轨道101，所述滑轮206放置在所述轨道101上。具体的，采用滑轮206与轨道101配合以实现安装座201在导轨100上移动，操作人员在解除安装座201锁止后，能够方便顺畅的带

动安装座201快速移动，更方便使用和快速调节钢筋弯箍机头200之间的距离。优选的，机架的导轨100上还设置有刻度尺300，所述安装座201上还设置有与所述刻度尺300配合读数的指针204或激光笔。在移动安装座201的过程中，通过指针与刻度尺300配合，能够快速准确的调节两个钢筋弯箍机头200之间的距离。

[0032] 本实施例钢筋弯箍机，通过转动丝杠以驱动楔形块移动，楔形块的斜面与安装座上的导向斜面配合，实现安装座上下移动，从而使得扣板下部的翻边结构夹紧或远离导轨的边沿，当翻边结构夹紧导轨的边沿时，便实现对安装座进行锁紧定位，方便操作人员对安装座进行锁紧，并且，整个结构更加简单且可靠性较高。另外，采用凹形的滑轮与导轨上的轨道配合，滑轮一方面能够更加顺畅带动安装座进行滑动，另一方面滑轮能够在轨道的导向下确保安装座的姿态保持准确，以确保弯管的准确性和高成型率。

[0033] 以上仅为本发明的较佳可行实施例，并非限制本发明的保护范围。凡运用本发明说明书及附图内容所作出的等效结构变化，均包含在本发明的保护范围内。

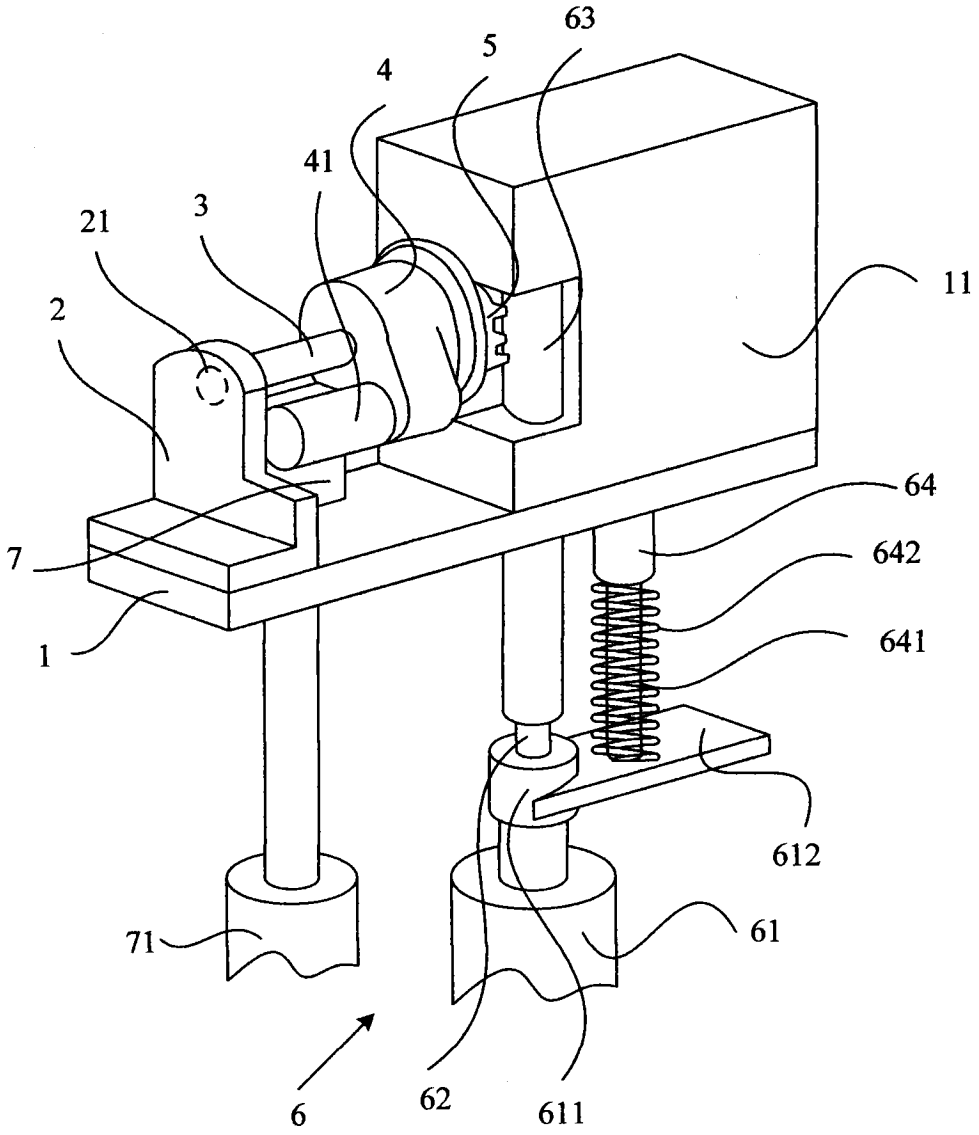


图1

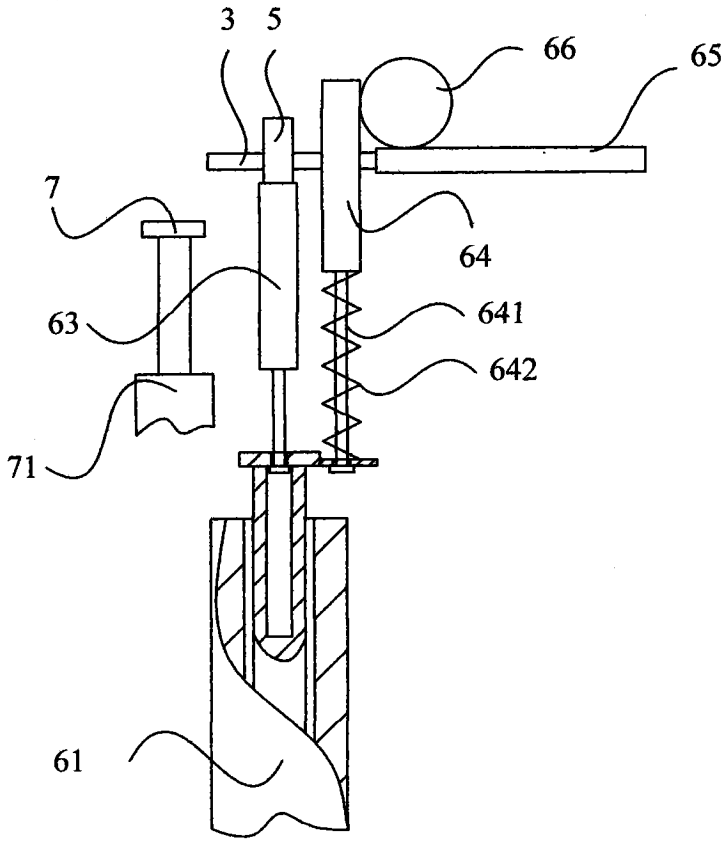


图2

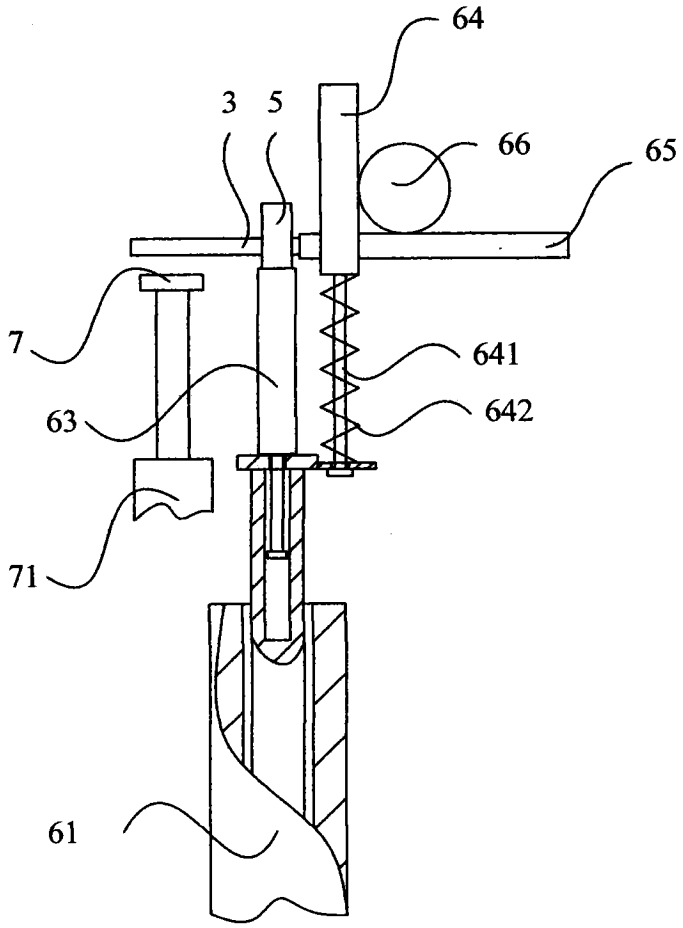


图3

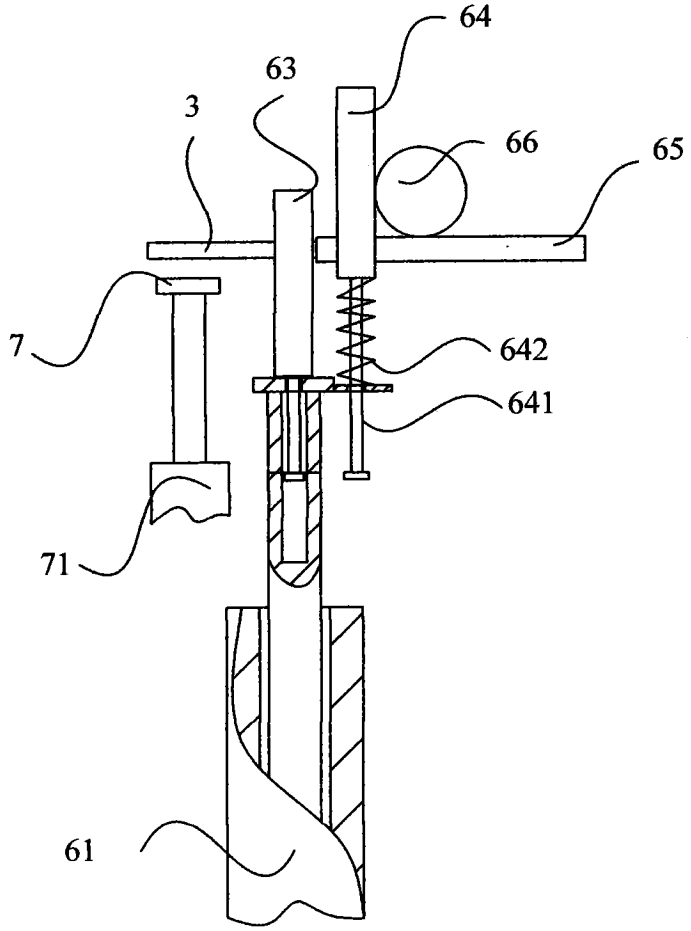


图4

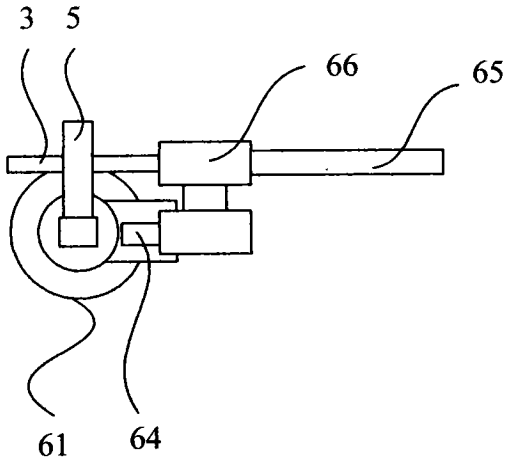


图5

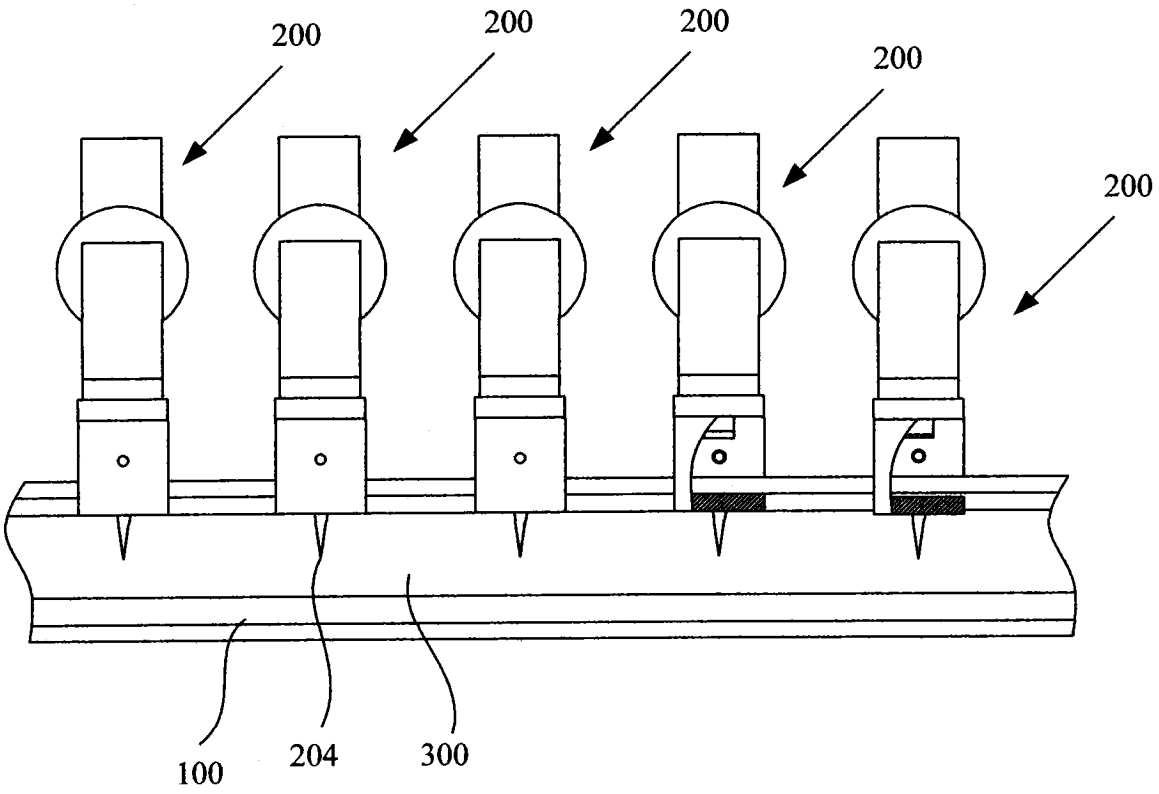


图6

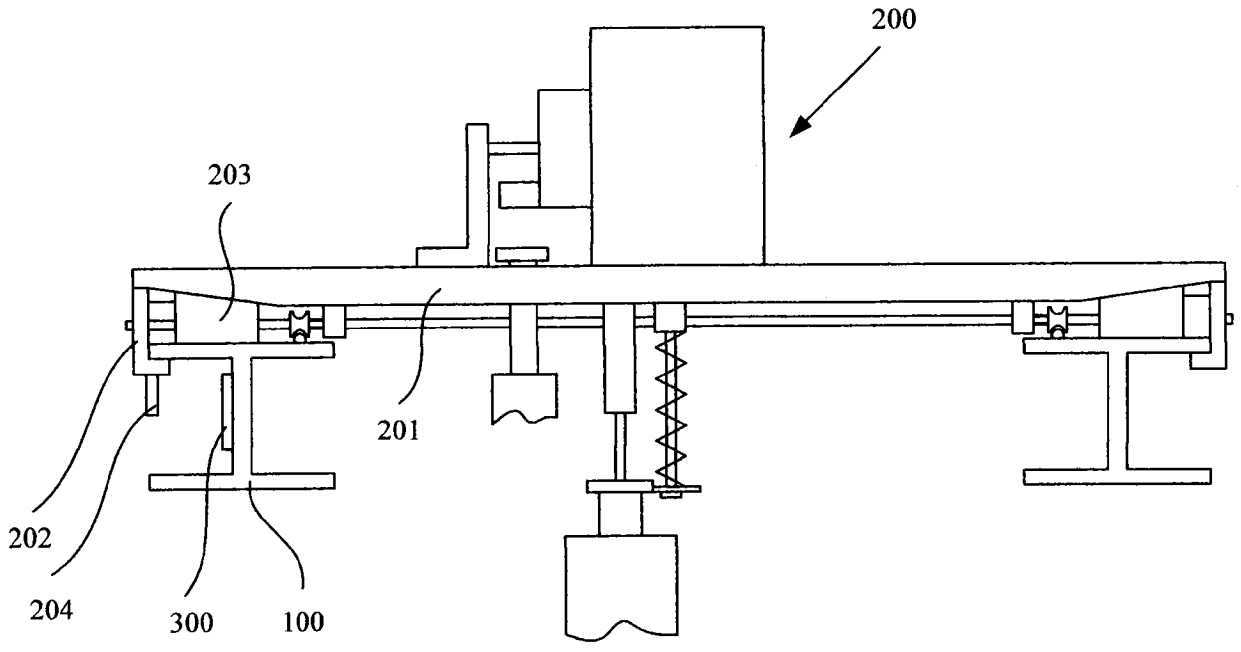


图7

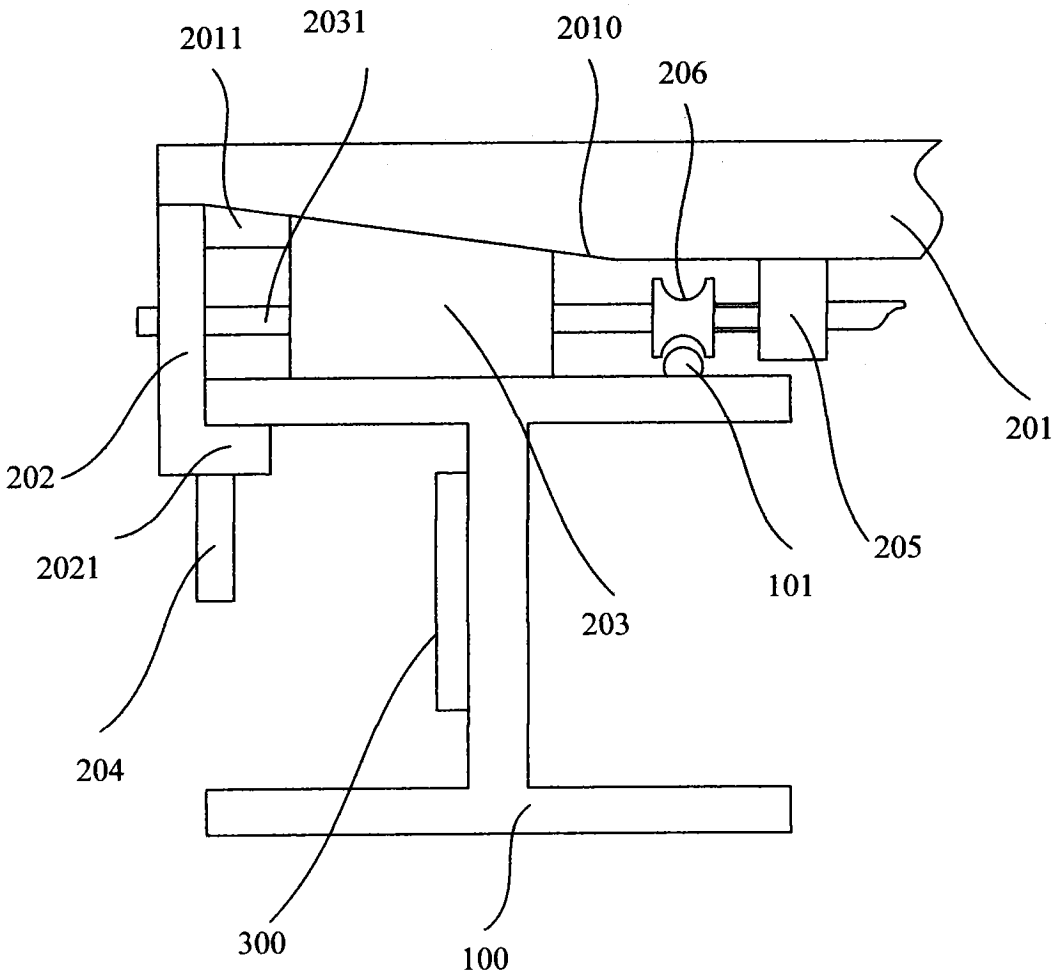


图8

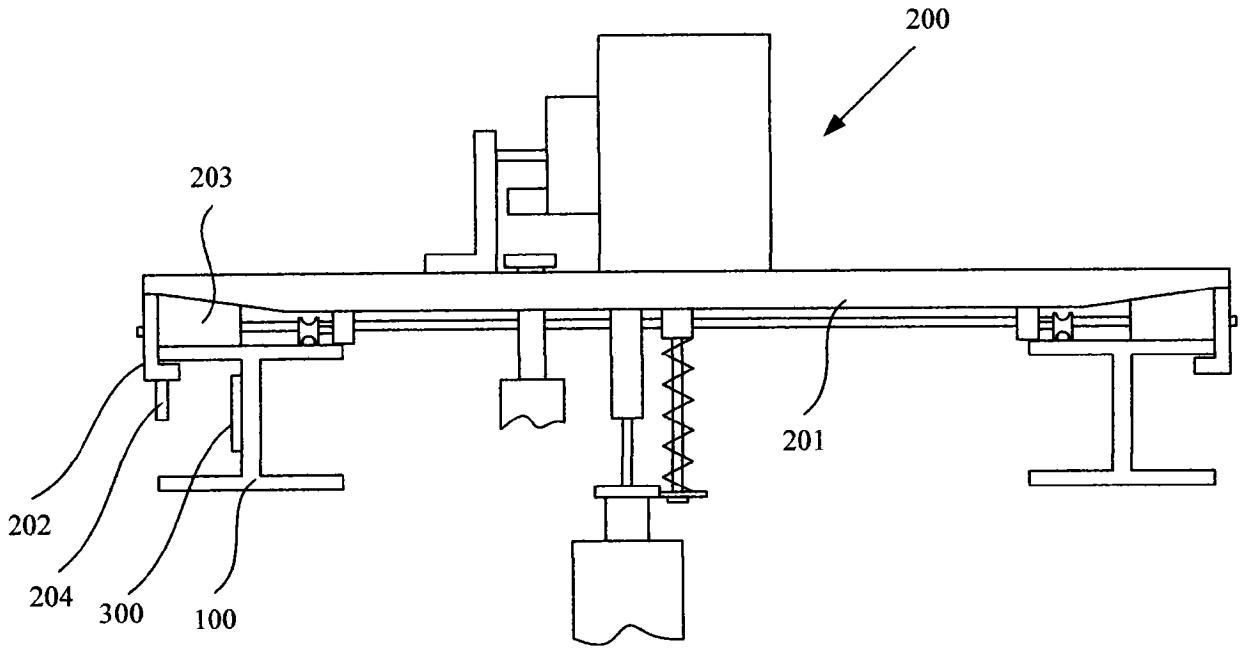

200
203
201
202
204
300
100

图9

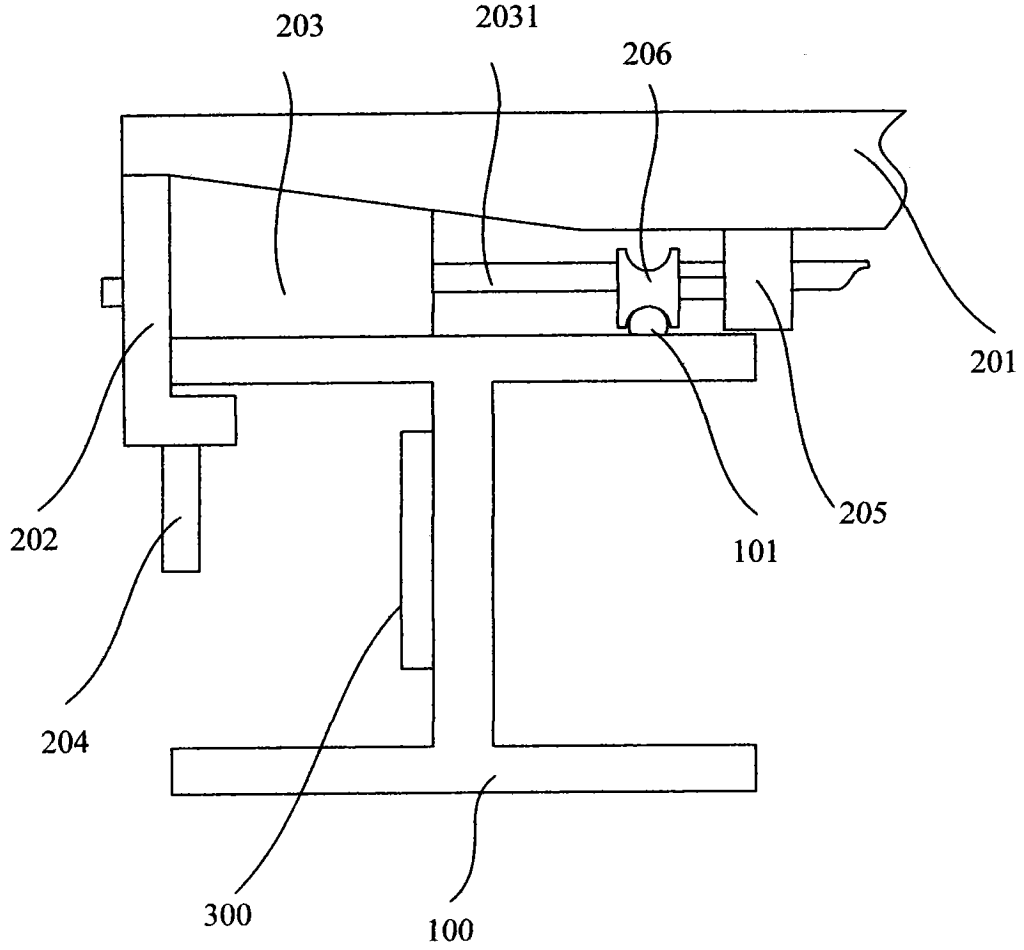

203
2031
206
201
202
205
101
204
300
100

图10