



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106061885 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201580011458.X

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(22)申请日 2015.01.29

代理人 董华林

(30)优先权数据

GM44/2014 2014.01.31 AT

(51)Int.Cl.

B66C 13/22(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B66C 13/48(2006.01)

2016.08.31

B66C 23/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B66C 13/40(2006.01)

PCT/AT2015/000013 2015.01.29

B66C 13/44(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/113084 DE 2015.08.06

(71)申请人 帕尔菲格股份有限公司

地址 奥地利萨尔茨堡

(72)发明人 T·戴莫

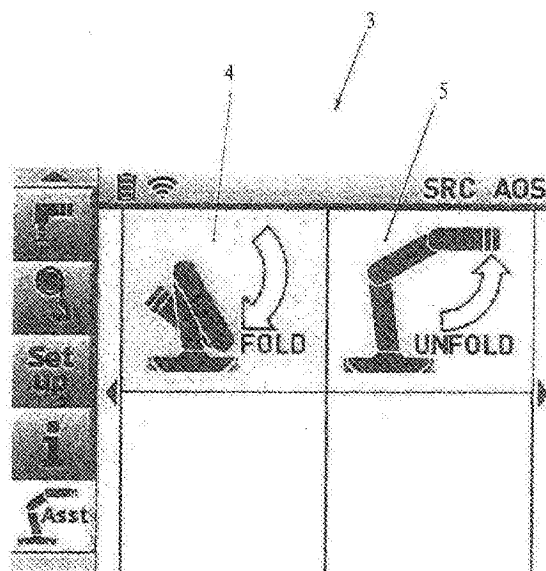
权利要求书2页 说明书5页 附图19页

(54)发明名称

起重机控制装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于起重机(100)、尤其是装载起重机的起重机控制装置(10),所述起重机控制装置包括第一运行模式和可由用户激活的第二运行模式,在所述第一运行模式中,起重机(100)可由用户借助控制指令自由操作,并且在所述第二运行模式中,起重机几何结构可通过起重机控制装置(10)以预先确定的运动序列变化,其中,起重机控制装置(10)具有菜单引导的用户界面(3),所述菜单引导的用户界面(3)具有可由用户选择的功能(4、5),起重机控制装置(10)通过所述功能从第一运行模式更换到第二运行模式中。



1. 用于起重机(100)、尤其是装载起重机的起重机控制装置(10),所述起重机控制装置包括第一运行模式以及可由用户激活的第二运行模式,在所述第一运行模式中,起重机(100)可由用户借助控制指令自由操作,在所述第二运行模式中,起重机几何结构可通过起重机控制装置(10)以预先确定的运动序列变化,其特征在于,所述起重机控制装置(10)具有菜单引导的用户界面(3),所述菜单引导的用户界面(3)具有可由用户选择的功能(4、5),起重机控制装置(10)通过所述功能从第一运行模式更换到第二运行模式。

2. 按照权利要求1所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在预先确定的运动序列的预先确定的点上输出要由用户确认的安全询问(1)。

3. 按照权利要求2所述的起重机控制装置,其特征在于,所述预先确定的运动序列的预先确定的点处于起重机几何结构变化的从平移运动阶段至旋转运动阶段的过渡中。

4. 按照权利要求2或3所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在所述预先确定的点上暂停起重机几何结构的预先确定的运动序列。

5. 按照权利要求4所述的起重机控制装置,其特征在于,在由用户确认安全询问(1)之后,所述起重机控制装置(10)继续起重机几何结构的预先确定的运动序列。

6. 按照权利要求1至5之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在所述第二运行模式中激活控制台(6)的一个操作杆(11)并且通过所述一个操作杆(11)的操纵,起重机几何结构可通过起重机控制装置(10)以预先确定的运动序列变化。

7. 按照权利要求6所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)根据控制台(6)的所述一个操作杆(11)的枢转以起重机几何结构的预先确定的运动序列来控制速度。

8. 按照权利要求6或7所述的起重机控制装置,其特征在于,在所述第二运行模式中,其它的操作杆(31)通过起重机控制装置(10)停用。

9. 按照权利要求6至8之一所述的起重机控制装置,其特征在于,在所述第二运行模式中,通过操纵开关、优选紧急安全开关,所述起重机控制装置(10)暂停起重机几何结构的变化序列,并且控制台(6)的操作元件返回到初始的功能分配,所述操作元件包括所述一个操作杆(11)以及其它停用的各操作杆(31)。

10. 按照权利要求9所述的起重机控制装置,其特征在于,在对开关的操纵结束之后,所述起重机控制装置(10)取消起重机几何结构的变化序列的暂停并且激活控制台(6)的所述一个操作杆(11)并且停用其它的操作杆(31)。

11. 按照权利要求1至10之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在起重机几何结构的预先确定的运动序列中监控起重机(100)或车辆(50)的稳定性,起重机(100)处于该车辆上。

12. 按照权利要求1至11之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)将起重机臂末端(109)计入在起重机几何结构中。

13. 按照权利要求1至12之一所述的起重机控制装置,其特征在于,要由用户确认的安全询问(1)针对处于起重机(100)上的添加设备和/或针对起重机(100)的安全临界的空间枢转状态和/或起重机(100)的正确的装备状态、优选起重绳(103)的正确的装备状态和卷扬机(104)的引导装置的正确的装备状态。

14. 按照权利要求1至13之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装

置(10)在起重机几何结构的预先确定的运动序列期间使第二铰接臂、优选飞臂(102)枢转和定位。

15.按照权利要求1至14之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在起重机几何结构的预先确定的运动序列期间调节起重绳(103)的应力。

16.按照权利要求1至15之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在起重机几何结构的预先确定的运动序列期间使起重绳(103)的卷扬机(104)枢转。

17.按照权利要求1至16之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)借助至少一个压力传感器(52)确定起重机装载量并且根据起重机配置将该起重机装载量与预定的极限值比较,并且在超过至少一个所述预定的极限值时锁止起重机几何结构的变化。

18.按照权利要求1至17之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)根据起重机配置自动地在起重机几何结构的预先确定的运动序列中操控不同的中间位置并且也操控不同的工作位置,并且因此起重机几何结构的预先确定的运动序列描述与起重机配置相关的预先限定的轨迹。

19.按照权利要求1至18之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)实施至少一个推出系统(107、108)的以及提升缸的自动液压预紧,以用于起重机臂(101、102)的枢转。

20.按照权利要求1至19之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)根据传感器(51-56、61-66)调节起重机几何结构的位置,其中,在达到起重机(100)的确定的位置、优选停止位置(2)之前,所述起重机控制装置(10)根据压力传感器(52)进行从定位调节到压力调节的转换并且借助压力调节将起重机(100)移动到确定的位置、优选停止位置(2)中。

21.按照权利要求1至20之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)在起重机几何结构的预先确定的运动序列中总是从起重机(100)的起重机支柱(106)相对于起重机(100)的起重机底座(206)的预先确定的旋转方向出发驶向起重机(100)的停止位置(2)。

22.按照权利要求1至21之一所述的起重机控制装置,其特征在于,所述起重机控制装置(10)以预先确定的运动序列自动地改变起重机几何结构。

23.起重机(100)、尤其是装载起重机,其包括按照权利要求1至22之一所述的起重机控制装置(10)。

24.车辆(50),其包括按照权利要求23所述的起重机(100)、尤其是装载起重机。

起重机控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有权利要求1前序部分特征的起重机控制装置、一种具有这种起重机控制装置的起重机、尤其是装载起重机以及一种具有这种起重机的车辆。

背景技术

[0002] 所有的起重机具有的运行模式是：在该运行模式中，起重机几何结构（也就是说，各个起重机臂相对彼此在一个平面中的相对位置或者各个起重机臂相对于一个起重机支柱的相对位置，以及各个起重机臂连同各个起重机支柱相对于一个起重机底座的枢转位置）可由用户自由改变。用户可例如通过操纵操作元件来改变各个起重机臂的相对位置以及使得各个起重机臂连同各个起重机支柱相对于起重机底座枢转。在该背景下，起重机运行通过保险装置监控，所述保险装置在操纵操作元件时由用户干预，这些操作元件导致安全临界的状态。例如起重机的稳定性可以得到监控。

[0003] 也已经已知同类的起重机，这些起重机的起重机控制装置具有第一运行模式以及可由用户激活的第二运行模式，在所述第一运行模式中，起重机可由用户借助控制指令自由操作，在所述第二运行模式中，起重机几何结构以预先确定的运动序列可通过起重机控制装置改变。第二运行模式用于以预先确定的方式将起重机从停止位置带入工作位置中或者以预先确定的方式将起重机从必要时预先确定的工作位置带入停止位置中。

[0004] 同类的起重机具有紧急安全开关作为操作元件，该紧急安全开关为了激活第二运行模式并且为了保持第二运行模式而要被持续地按压。

发明内容

[0005] 本发明的任务是提供一种同类的起重机控制装置、一种具有这种起重机控制装置的起重机以及一种具有这种起重机的车辆，所述起重机控制装置允许较舒适的并且通过用于达到停止位置或工作位置中的预先确定的运动序列来辅助用户的运行。

[0006] 该任务通过具有权利要求1的特征的起重机控制装置、按照权利要求23所述的具有这种起重机控制装置的起重机以及按照权利要求24所述的具有这种起重机的车辆来解决。

[0007] 通过使起重机控制装置具有菜单引导的用户界面，实现所提出任务的目的，其中，菜单引导的用户界面具有可由用户选择的功能，由此，起重机控制装置从第一运行模式更换到第二运行模式中。

[0008] 本发明有利的实施方式在各从属权利要求中定义。

[0009] 此外优选规定，起重机控制装置将起重机几何结构的预先确定的运动序列与第二弯折臂（飞臂）一起考虑并且相应地操控和定位该第二弯折臂（飞臂），以便达到停止位置或工作位置。

[0010] 此外特别优选的是，起重机控制装置在存在第二弯折臂（飞臂或其它可探测的起重机配置）的情况下、在起重机几何结构的预先确定的运动序列中自动地操控不同的中间

位置并且也操控不同的工作位置,并且因此起重机几何结构的预先确定的运动序列描述与起重机配置相关的轨迹。

[0011] 同样可规定,通过杆分配的显示、通过操作元件通过起重机控制装置的相应激活和停用的显示,减少用户的无意的操作失误的危险,这提高了安全性。

[0012] 在一种特别优选的实施例中规定,针对每个任意的时间点,在起重机控制装置处于第二运行模式期间,通过操纵开关(例如控制台上的紧急安全开关),起重机控制装置暂停起重机几何结构的变化序列并且所有操作元件获得它们的初始的功能分配。在此时,用户可以手动实施起重机几何结构的可能的校正(例如绕开障碍物)。在开关的操纵结束之后,又自主地通过起重机控制装置锁止所有操作元件,并且只有速度预设是可能的,以便在重新的和正面的安全性测试之后能够通过起重机控制装置继续被中断的序列。

[0013] 优选规定,起重机控制装置以起重机几何结构的预先确定的运动序列总是从起重机的起重机支柱相对于起重机的起重机底座的预先确定的旋转方向驶向起重机的停止位置。这样可以保证,为了补偿可能的尺寸公差,起重机支柱总是从相同的旋转方向并且也附加地从相同的角度区域运动到停止位置中。

附图说明

[0014] 借助各附图讨论本发明其它的优点和细节以及不同的实施形式。附图如下:

[0015] 图1a示出按照本发明的起重机控制装置的菜单引导的用户界面的主菜单;

[0016] 图1b示出图1a的主菜单的子菜单;

[0017] 图1c示出菜单引导的用户界面的安全询问;

[0018] 图1d示出图1a的主菜单的子菜单的另一种实施方式;

[0019] 图1e示出菜单引导的用户界面的安全询问的另一种实施方式;

[0020] 图1f示出图1a的主菜单的子菜单的另一种实施方式;

[0021] 图1g示出菜单引导的用户界面的安全询问的另一种实施方式;

[0022] 图2示出包括在其上设置的起重机的车辆的透视图;

[0023] 图3示出用于操作按照本发明的起重机控制装置的控制台并且示意性示出包括起重机传感机构的起重机控制装置;

[0024] 图4a至图4g示意性示出通过按照本发明的起重机控制装置导致的起重机几何结构的变化序列,该起重机控制装置处于第二运行模式中,从工作位置出发并且在停止位置结束;

[0025] 图5a至图5d示意性示出通过按照本发明的起重机控制装置导致的起重机几何结构的变化序列,所述起重机控制装置处于第二运行模式,从停止位置出发并且在工作位置结束。

具体实施方式

[0026] 图1a示出起重机控制装置的菜单引导的用户界面的主菜单。该主菜单具有可选择的子菜单项,在该优选的实施例中是设置在主菜单的左侧边缘上的菜单栏。通过选择相应的图标到达子菜单“激活第二运行模式”(图1b)。

[0027] 图1b示出用于激活第二运行模式的两个选择可能性,即“停止位置”和“工作位

置”。在正面地完成对安全情况、尤其是对当前的起重机几何结构和起重机的装备状态的检查之后,对选择可能性“停止位置”的选择通过起重机控制装置和用户导致起重机几何结构的从“工作位置”出发并且在“停止位置”中结束的变化序列。在正面地完成对安全情况、尤其是对当前的起重机几何结构和起重机的装备状态的检查之后,对选择可能性“工作位置”的选择通过起重机控制装置和用户导致起重机几何结构从“停止位置”出发并且在“工作位置”中结束的变化序列。

[0028] 图1c示出菜单引导的用户界面的安全询问,在这个实施例中,该安全询问在起重机几何结构变化的从平移运动阶段到旋转运动阶段中的过渡中出现。与此关联地,起重机几何结构的变化暂停。在此,起重机控制装置保持在第二运行模式中并且等待用户的确认。在这个实施例中,安全询问的意义和目的在于,促使用户可视地检查安全情况。这可能例如包含:

[0029] -检查起重机关于不可由起重机控制装置自主检测的附加装备或负载的装备状态,例如:可能的负荷承受机构是否已经拆卸,在起重机上是否还有负荷?

[0030] -检查起重绳及其卷扬机的引导装置装备状态;

[0031] -检查起重机的完全收回的推出系统和手动的(起重机的和可能的飞臂的)悬臂延长部;

[0032] -检查空间实际情况。是否存在足够的用于实施起重机几何结构的到“停止位置”或“工作位置”中的变化序列的空间?

[0033] 在由用户完成确认之后,起重机控制装置继续完成起重机几何结构的剩余的变化序列,以达到期望的最终位置。只要用户没有完成确认,起重机控制装置就保持在第二运行模式中,但不引起运动。如果在预定的时间段内都没有得到用户的确认,那么所述功能中断并且起重机控制装置结束第二运行模式。为了更换到第一运行模式中,在这个优选的示例中通过用户的确认又是必需的。

[0034] 图1d示出子菜单的另一种实施方式,该子菜单包括用于激活第二运行模式的两个选择可能性的,所述选择可能性又包括“停止位置”和“工作位置”。

[0035] 在图1e中示出用于构成菜单引导的用户界面的安全询问的另一种可能性。

[0036] 在图1f中示出子菜单的另一种可能的实施方式,该子菜单包括用于激活第二运行模式的两个选择可能性,所述选择可能性又包括“停止位置”和“工作位置”。

[0037] 图1g示出菜单引导的用户界面的安全询问的另一种实施方式。

[0038] 图2示出车辆50的侧视图,车辆起重机100设置在所述车辆上。在此,车辆起重机100的起重机系统110具有提升臂111和弯折臂101。在这个优选的实施例中,在提升臂111上设置有卷扬机104。该卷扬机104用于借助起重绳103提升负荷。

[0039] 在可伸缩地构造的弯折臂101上构造有铰接设置的第二铰接臂,在此,所述第二铰接臂构成为飞臂102。在此,铰接臂101具有多个悬臂延长部107,并且飞臂102同样具有多个悬臂延长部108。起重机系统110的端部形成起重机臂末端109。在此要注意的是,在该实施例中涉及车辆起重机100的起重机系统110的一种变型方案,当然同样可设想起重机系统110的每种其它的实施形式,例如包括可伸缩的提升臂的起重机系统110。

[0040] 图3示出用于操作按照本发明的起重机控制装置10的控制台6并且示意性示出起重机控制装置10。在此,控制台6优选具有无线电远程控制装置。在由用户选择两个选择可

能性“停止位置”4和“工作位置”5之一之后,起重机控制装置10自主检查:是否对于激活第二运行模式存在安全阻碍(只要其对于起重机控制装置10而言是可检测的)。

[0041] 例如起重机控制装置10检查:存在的起重机几何结构在安全技术上是否完全适合作为用于起重机几何结构的到“停止位置”4或“工作位置”5中的预先确定的变化序列的出发点。如果起重机100处于工作位置中,则例如检查:起重机100的最外面的臂和起重机支柱106之间的角度是否处于确定的范围中。也可以检查:起重机支柱106相对于起重机底座206的枢转角度是否处于可接受的范围中。此外可以通过起重机控制装置10检查:工作篮是否处于起重机100上。对于所有这些功能而言,可以使用同类的起重机100的一般已知的传感机构。

[0042] 至今,所有的操作杆11、31随时可供用户使用,以按照在工厂方面设置的功能分配进行自由操作。

[0043] 如果所有的操作杆11、31处于零位并且用户已给出他的认可,那么除了一个操作杆11之外,所有的操作杆31被锁止,该未被锁止的操作杆11用于在激活第二运行模式之后,使得用户能够通过将操作杆11从零位中枢转出来来选择速度,起重机几何结构以该速度变化。

[0044] 现在,在剩余的两个附图中,如具体在实施例中描述的那样示出起重机几何结构的预定的变化序列。

[0045] 图4a示意性示出在工作位置12中的起重机100,该起重机包括从弯折臂101伸出的推出系统107和从飞臂102伸出的推出系统108。在图4a中不可看出(但是可从图2中看出),还有在工作位置中包括插入的绳103的卷扬机104。

[0046] 图4b示出从上方观察的在图4a中示出的工作位置12中的起重机100,以便示出起重机支柱106相对于起重机底座206的枢转状态。

[0047] 图4c示出在第二运行模式的激活完成之后的起重机几何结构,该起重机几何结构在起重机系统110和飞臂102收回之后形成。因此,起重机几何结构的平移变化终止。至今还没有进行起重机几何结构的旋转变化(起重机支柱106相对于起重机底座206的枢转状态的变化、在各个起重机臂101、102、111之间的相对角度的变化)。

[0048] 现在在该实施例中进行起重机控制装置10对用户的安全询问1,如在图1c中描绘的那样。

[0049] 为下面的内容假定:安全询问1已正面地完成。

[0050] 现在,各起重机臂之间的相对角度的变化在没有起重机支柱相对于起重机底座的枢转状态的变化(图4d)。在起重机的这个限定的中间位置中,借助压力传感器52实施起重机装载量的可信度测试,该起重机装载量必须根据可由起重机控制装置探测的起重机配置(例如是否装配有飞臂)而处于预定的极限值之下。

[0051] 图4e示出在起重机支柱相对于起重机底座的枢转角度进行改变之后的起重机几何结构。在从图4d到图4e的过渡中,卷扬机同样枢转到停止位置中。

[0052] 图4g示出在各起重机臂101、102、111之间的相对角度到停止位置2中的改变。在即将要达到停止位置2之前,优选进行从借助传感器54和56的定位调节到借助压力传感器51和52的压力调节的转换,以便避免起重机臂102、111的可能的间隙或定位调节的不精确性。在达到预定的压力水平时进行关断。

[0053] 当然,在起重机支柱106和起重机底座206之间的角度的变化方面也存在一定的间隙,因此优选规定:起重机支柱106相对于起重机底座206的枢转总是从相同的角度区域出发进行(图4f),也就是说,如果起重机支柱106应从另一个角度区域接近停止位置2,那么该停止位置会被驶过,由此从上述相同的角度区域出发可移动到停止位置2中(参看图4f)。

[0054] 图5类似于图4示出从停止位置2到工作位置12中的预先确定的过渡。

[0055] 在起重机几何结构的预先确定的运动序列期间,通过如下方式自动补偿卷扬机104的插入的起重绳103的由此决定的长度变化:绳应力通过起重机控制装置10来调节。由此不仅避免形成绳索松弛而且避免卷扬机104的过载情况。

[0056] 此外规定,起重机控制装置10实施不同推出系统107和108以及提升缸的自动液压预紧,以用于起重机臂101和102的枢转。

[0057] 针对每个任意的时刻,在起重机控制装置10处于第二运行模式期间,可操纵开关(紧急安全开关),这导致起重机控制装置10在起重机几何结构的变化序列中暂停并且所有的操作杆11、31被释放。在此时,用户可以手动实施起重机几何结构的可能的校正(例如绕开障碍物)。在由用户手动地校正和释放紧急安全开关之后,起重机控制装置10再次开始对当前存在的起重机几何结构进行安全检查并且必要时再次采用中断的序列。

[0058] 此外规定,起重机控制装置10也自主地向下调节起重机几何结构的移动或枢转的速度。这专门适用于起重机100例如接近稳定性的极限范围、端部止挡或可电子调节的阻带时的情况。

[0059] 在有利的情况下,起重机控制装置10除了当前的起重机几何结构之外也识别支撑状态并且能够由此评估或确定是否存在用于起重机100的稳定性。

[0060] 不仅在用于达到停放位置或工作位置的预先确定的运动序列期间的各个中间位置、而且工作位置本身是根据可通过起重机控制装置(10)探测的起重机配置。这可理解为,起重机控制装置(10)装备特定地作用到不同的参数组上、尤其是用于传感器54至56的定位调节的理论值。

[0061] 关于起重机几何结构的变化顺序的序列的上述说明涉及一种特别优选的实施例。然而此外,可改变所述序列本身并且可确定附加的优选的停放位置和工作位置。

[0062] 因此优选规定:要由用户预先限定的顺序可引入到起重机控制装置10中,在此可设想,这例如可在服务站实施。出于安全原因在此规定,工厂或用户只能从预定的数值范围中选择或改变该顺序或者也仅仅能影响运动序列的次序。

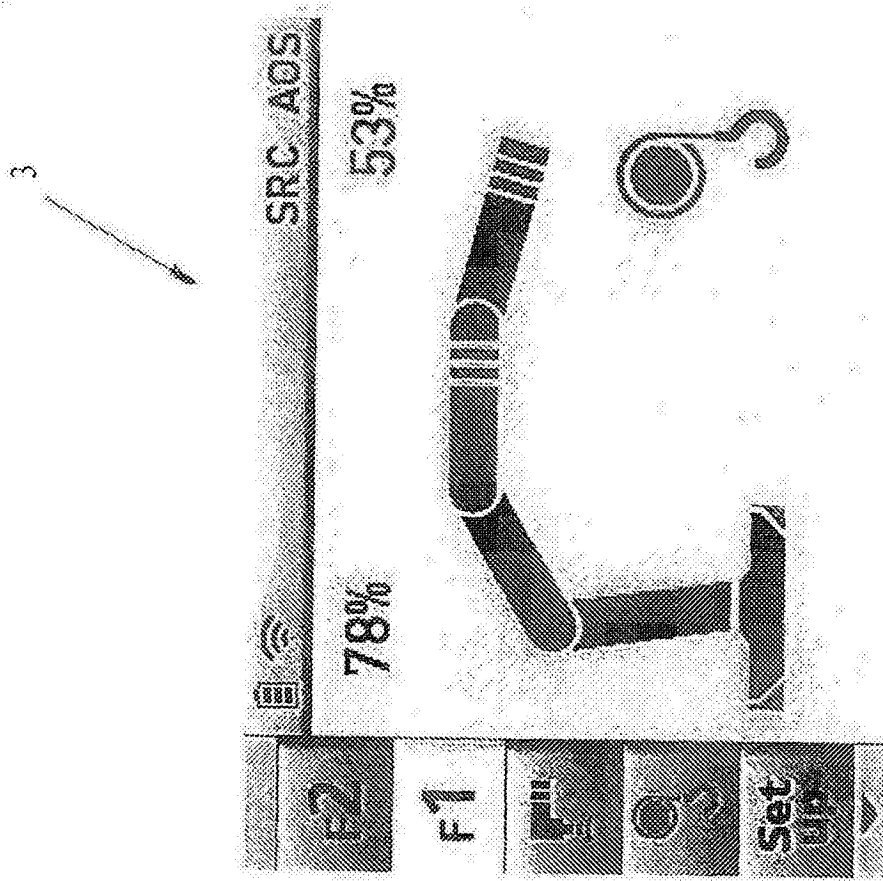


图1a

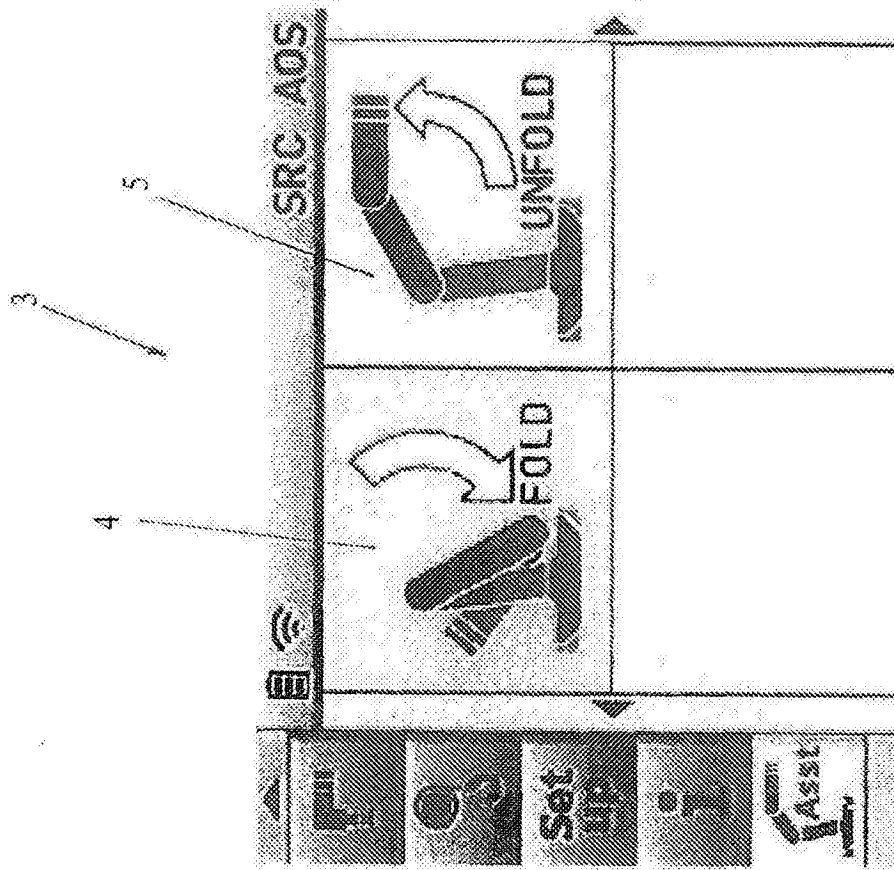


图1b

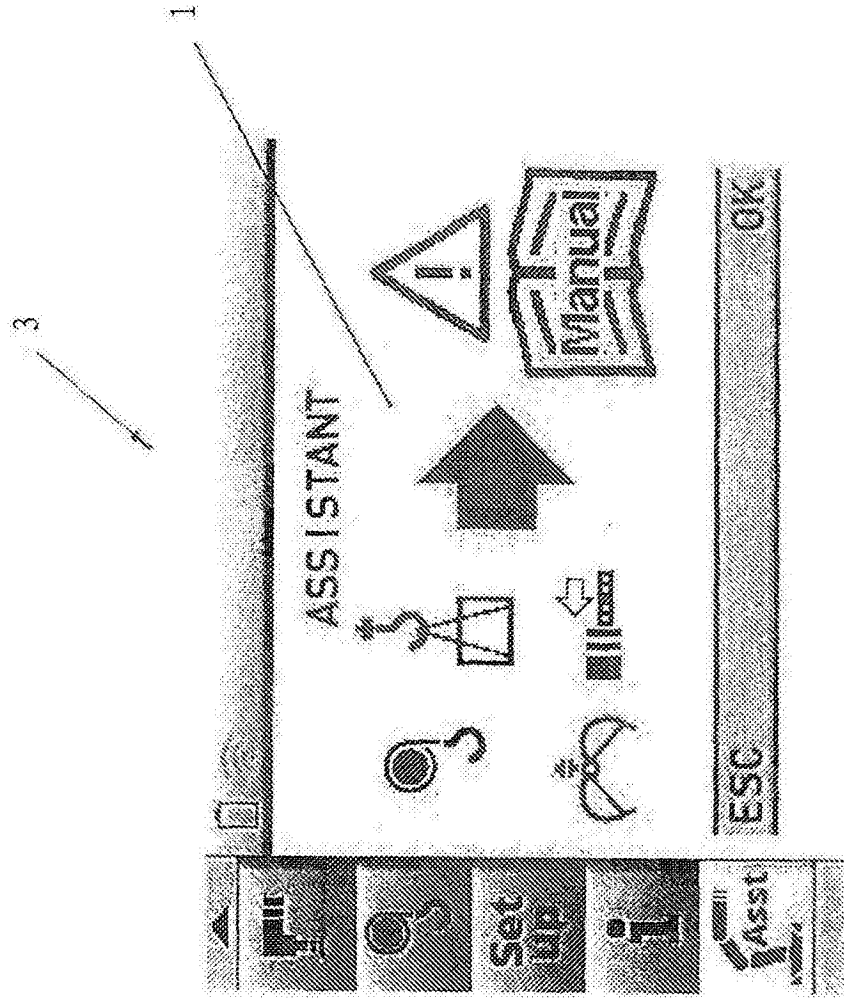


图1c

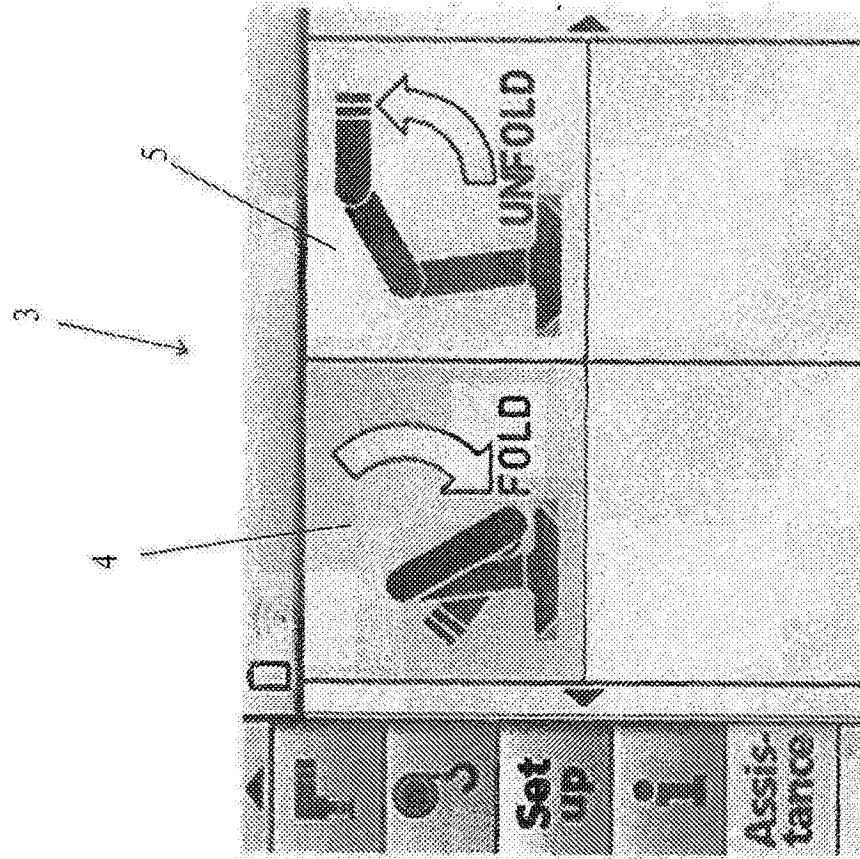


图1d

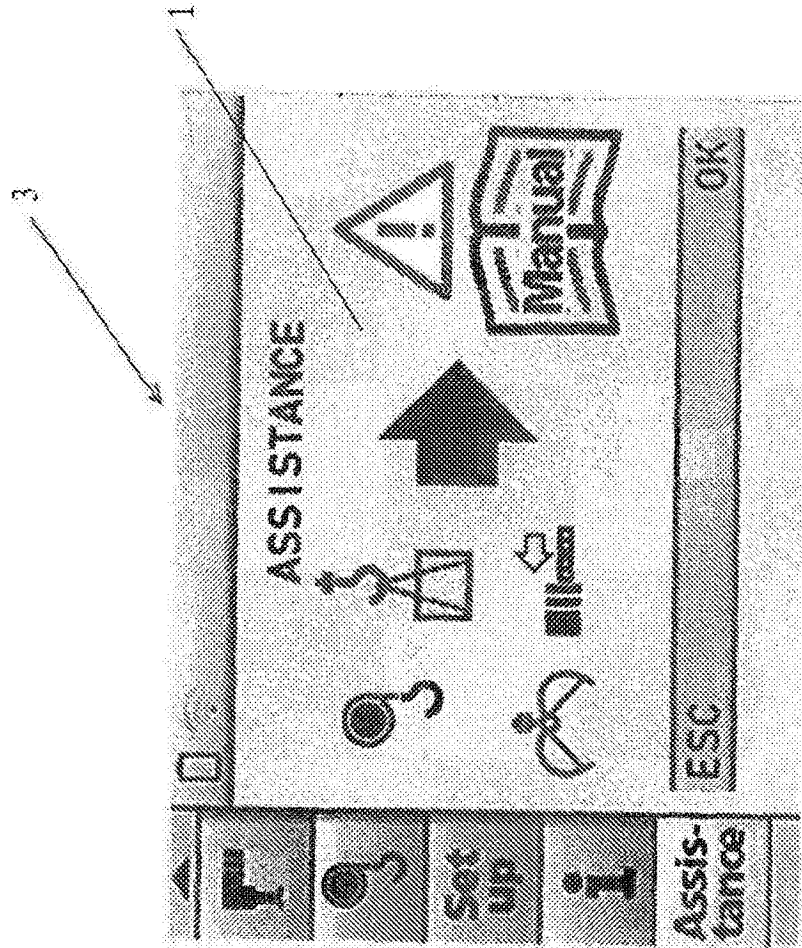


图1e

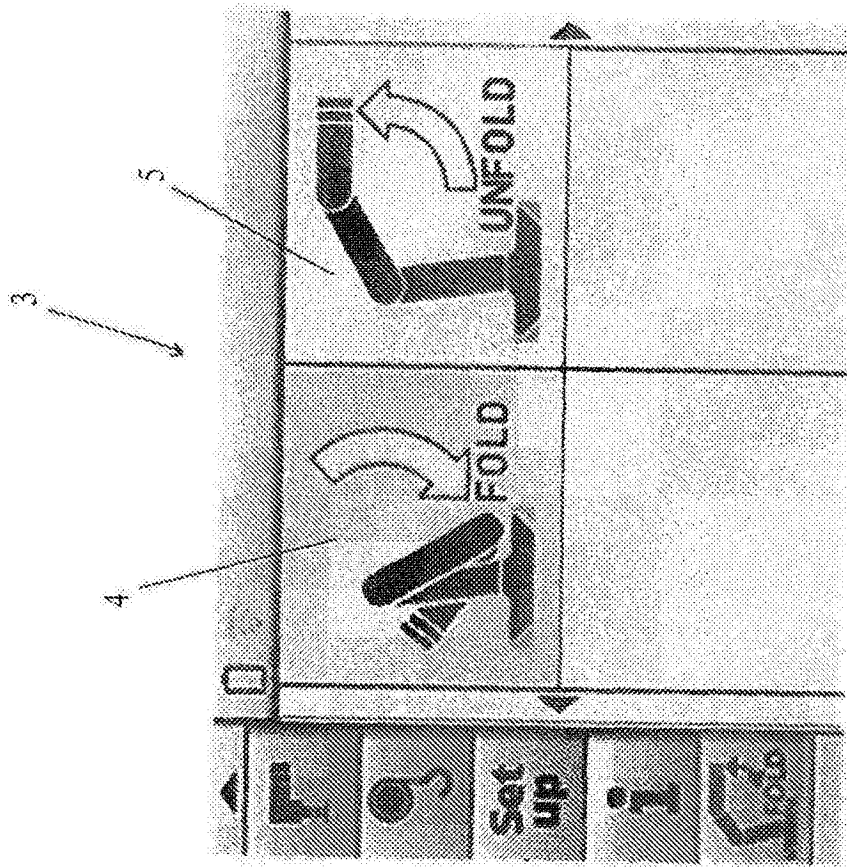


图1f

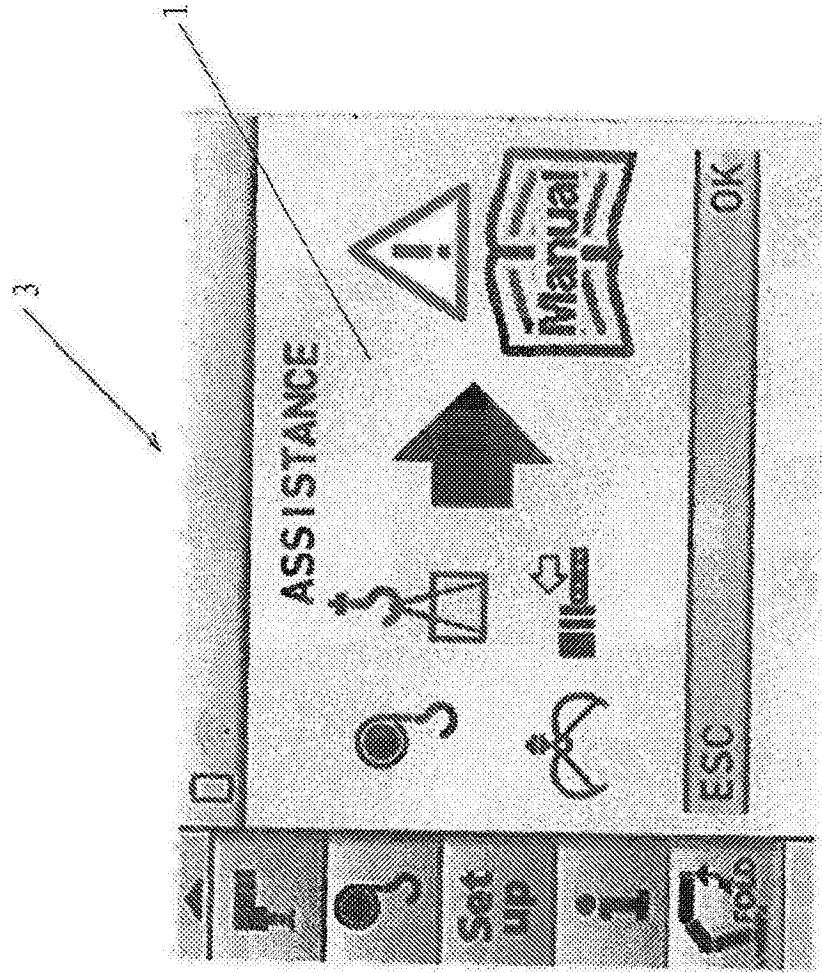


图1g

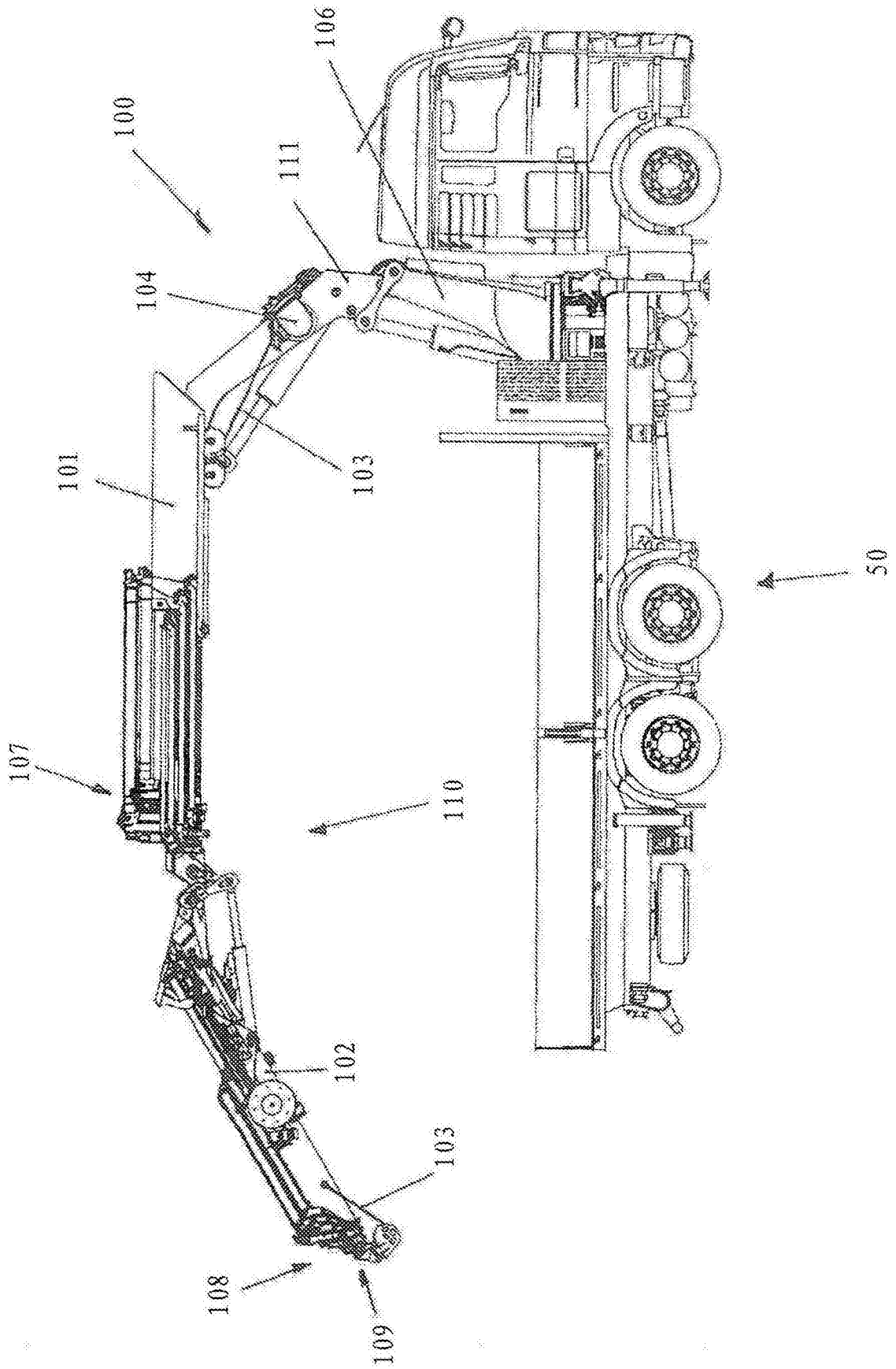


图2

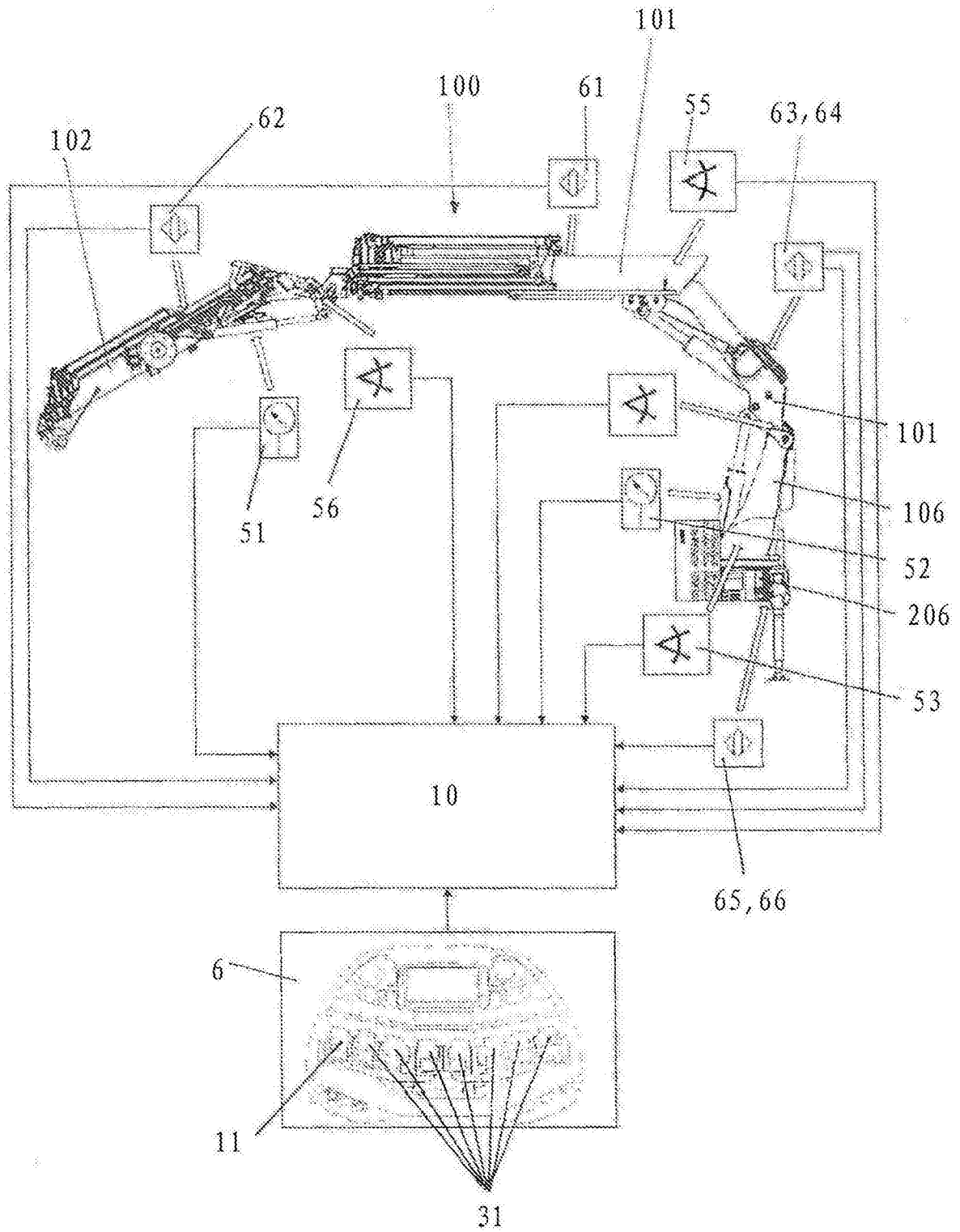


图3

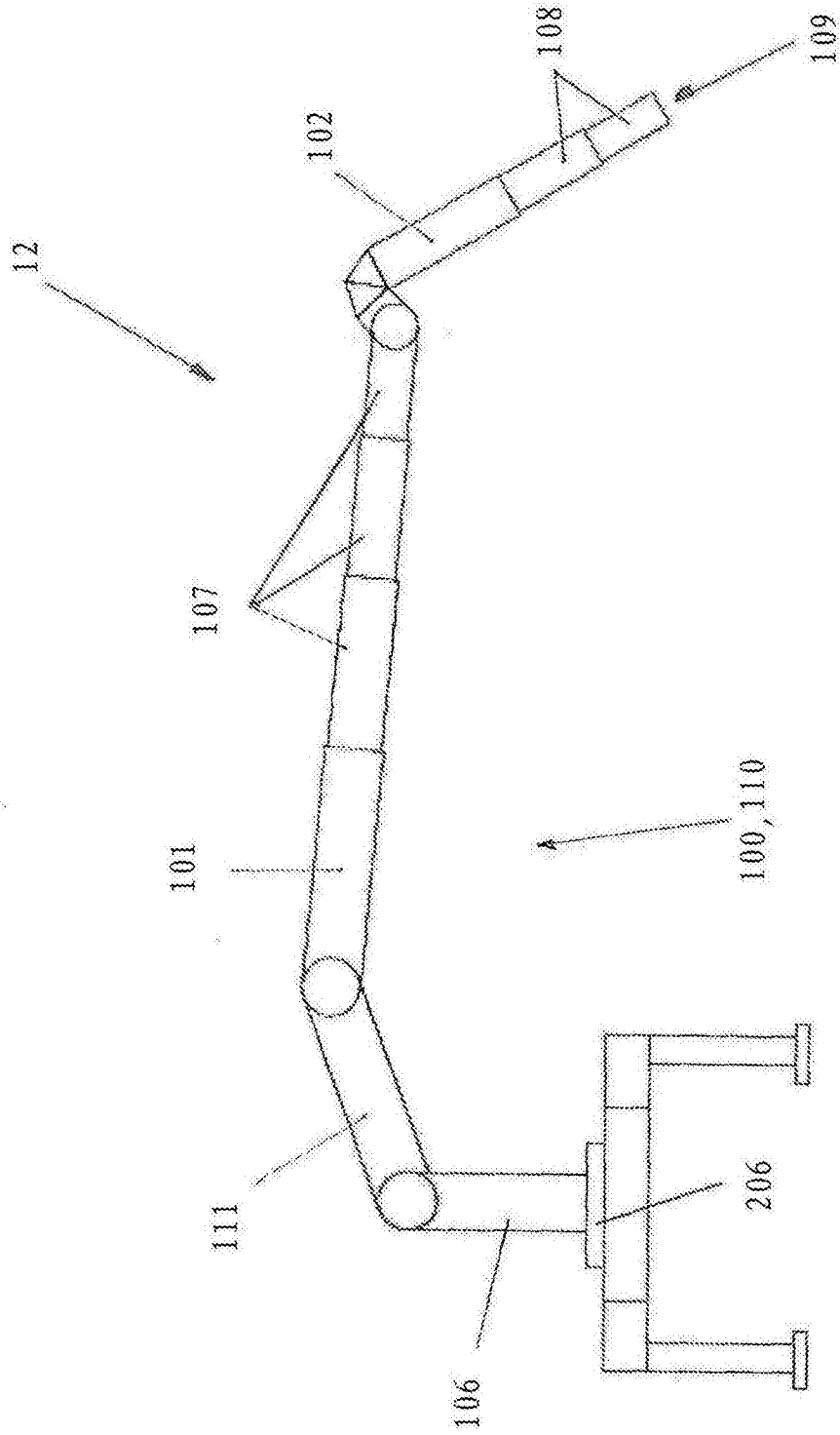


图4a

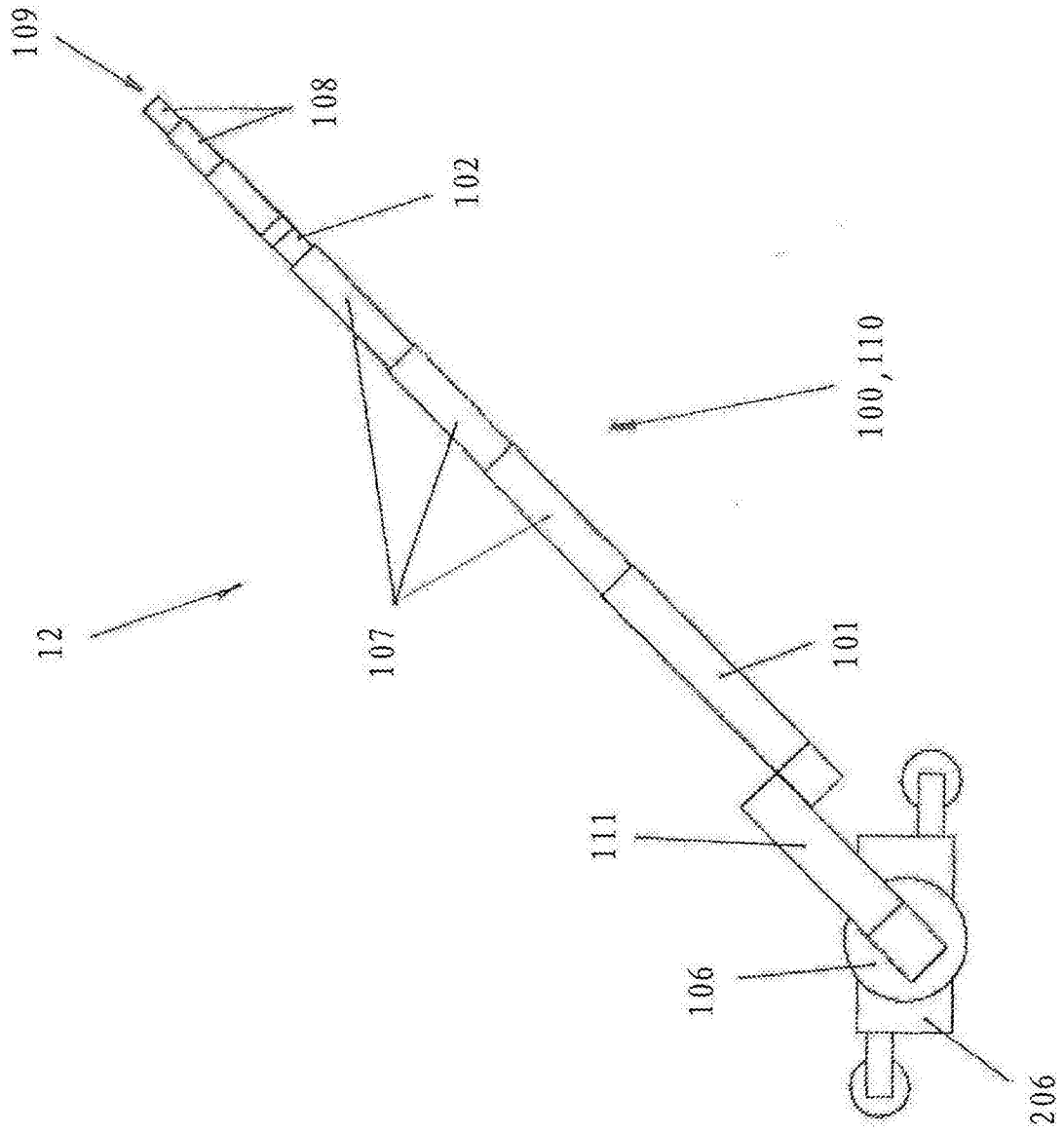


图4b

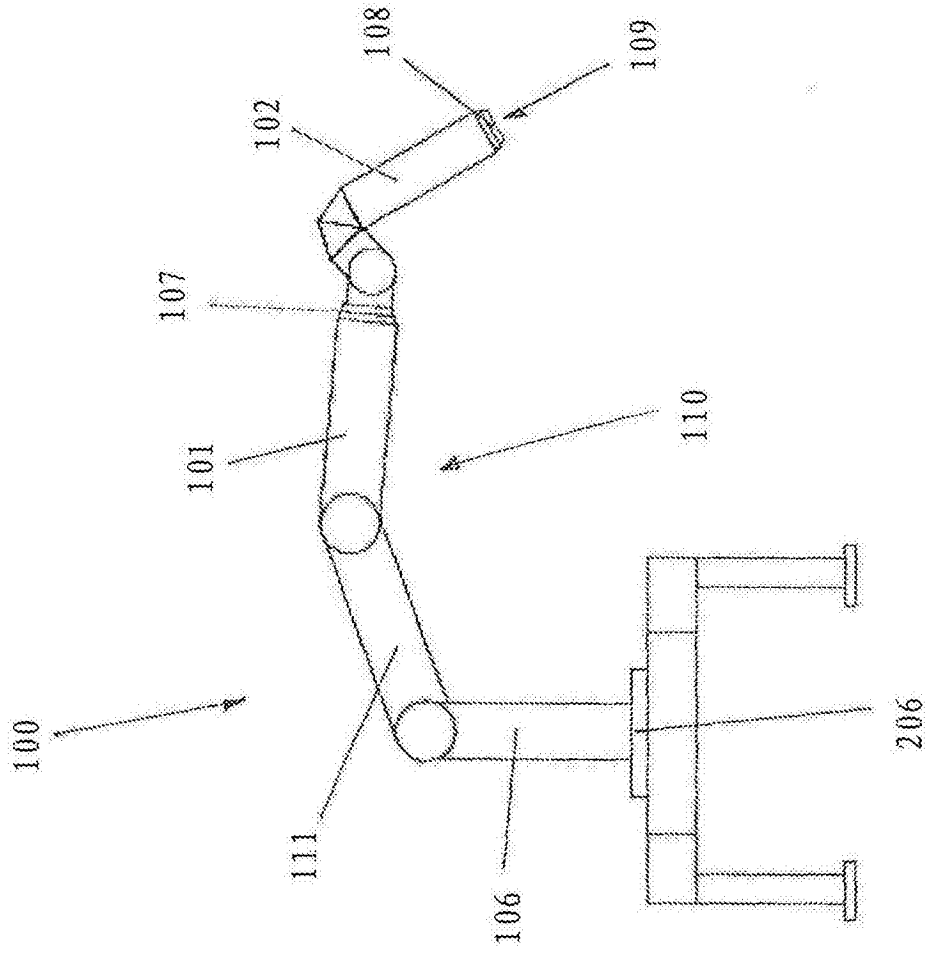


图4c

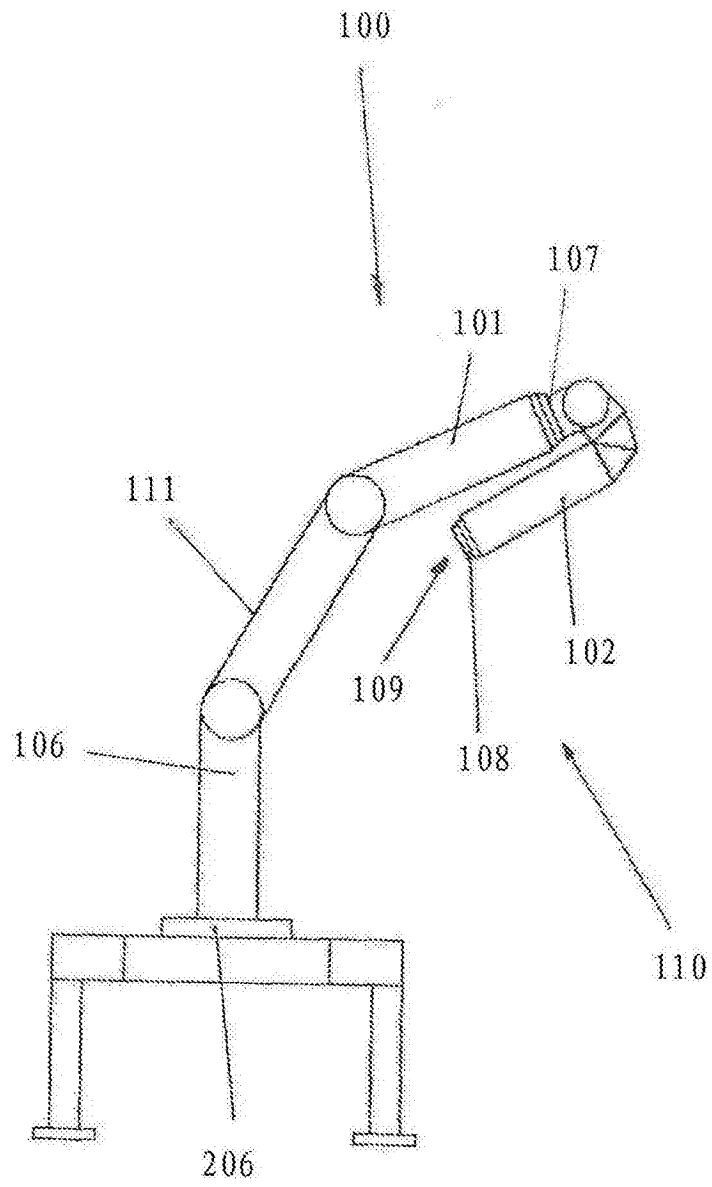


图4d

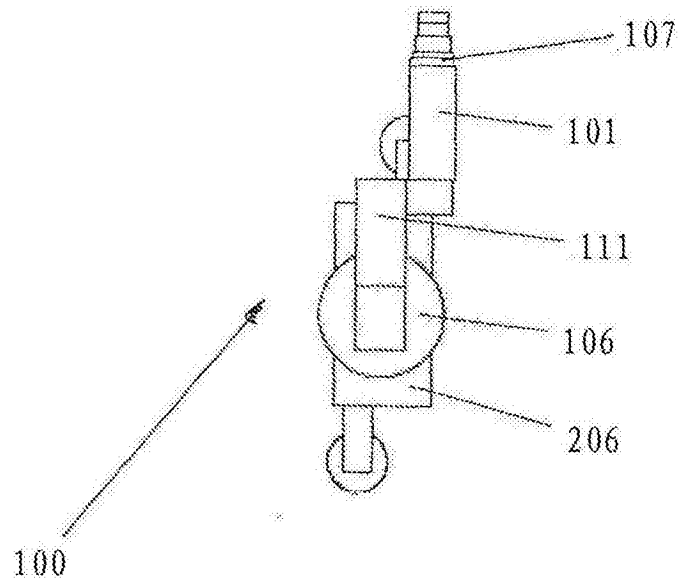


图4e

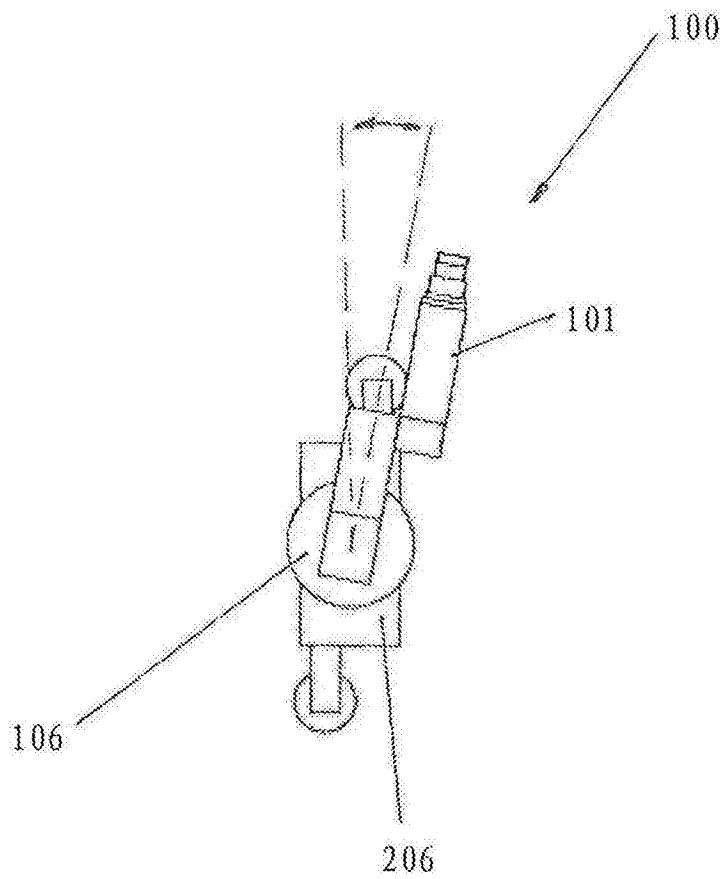


图4f

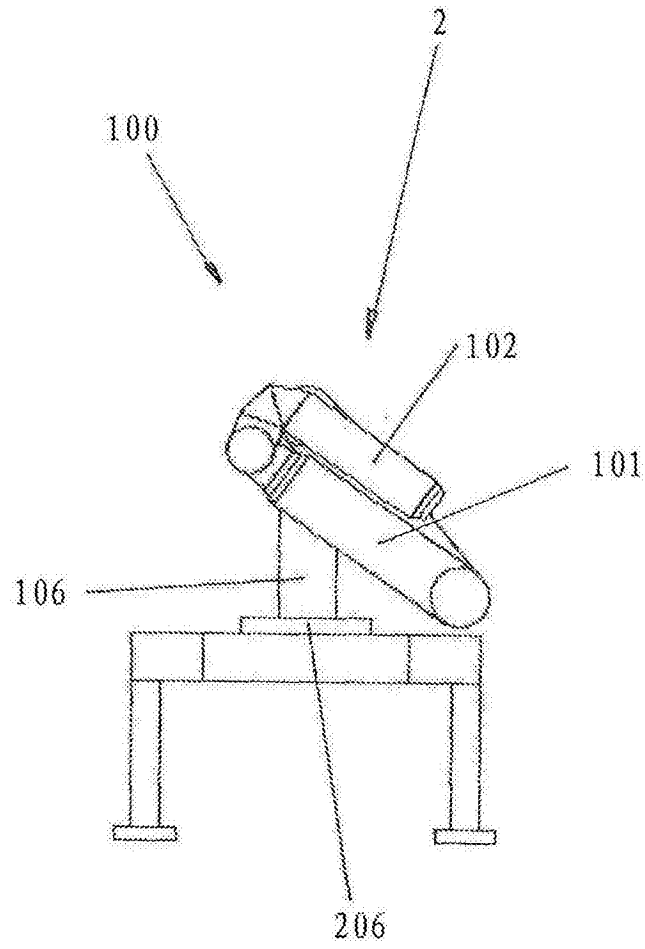


图4g

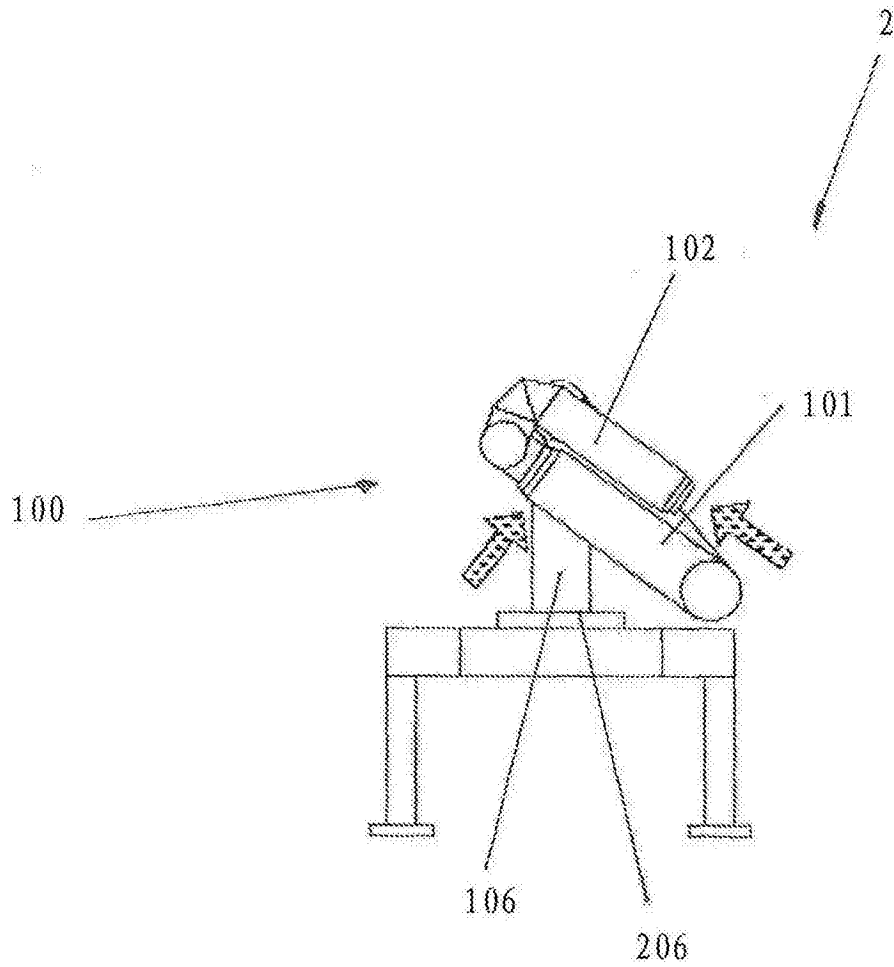


图5a

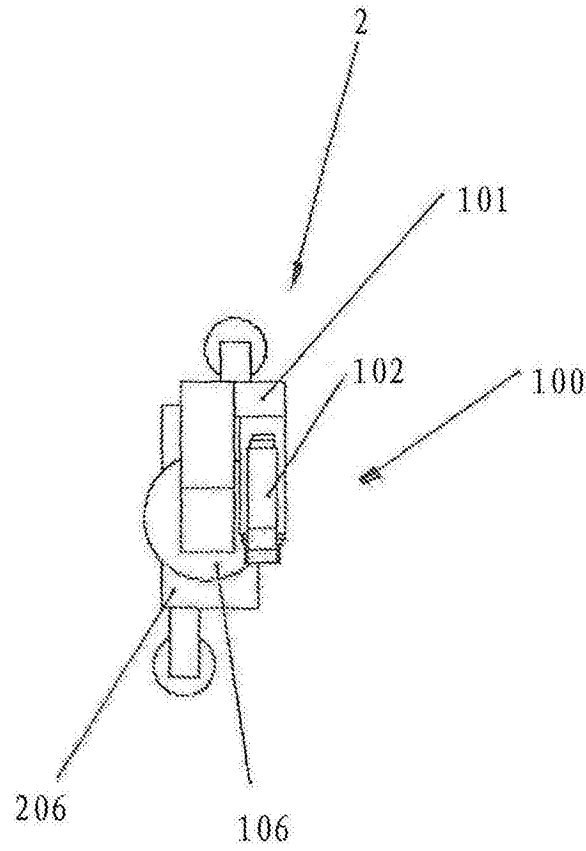


图5b

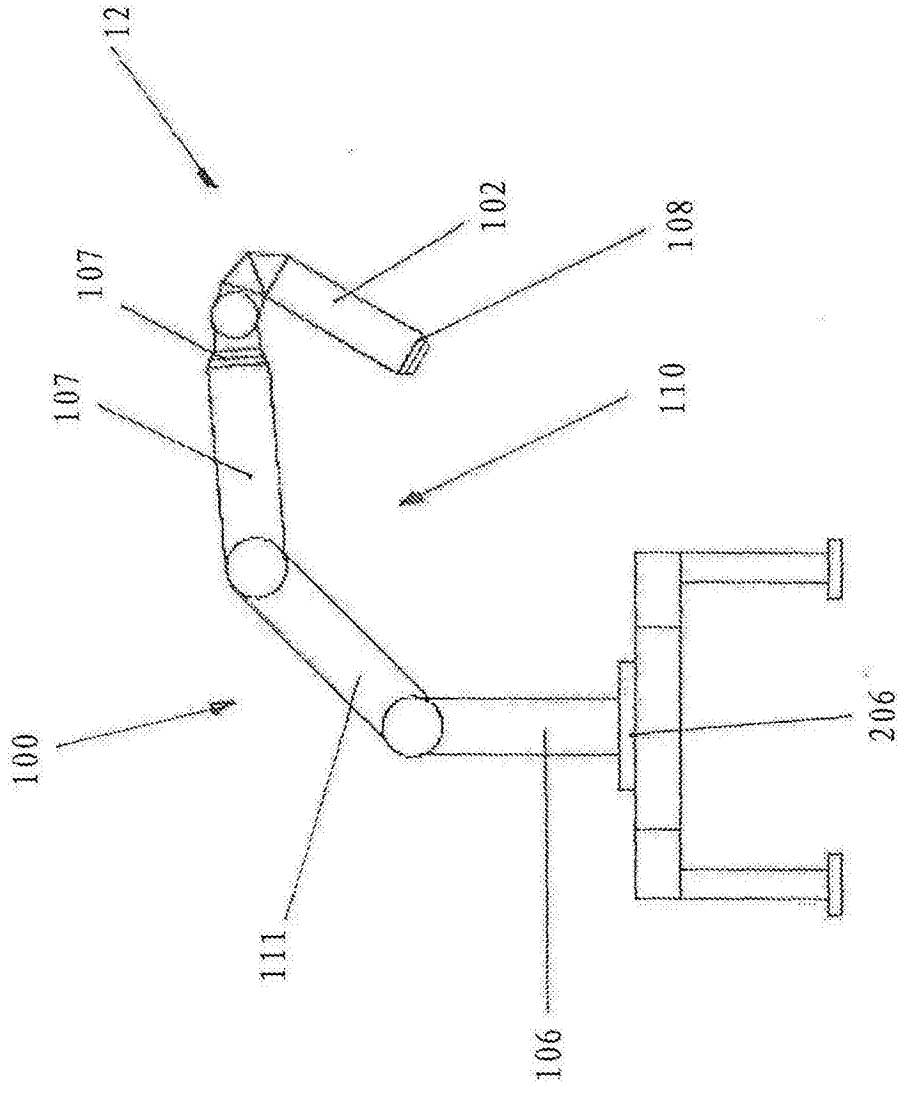


图5c

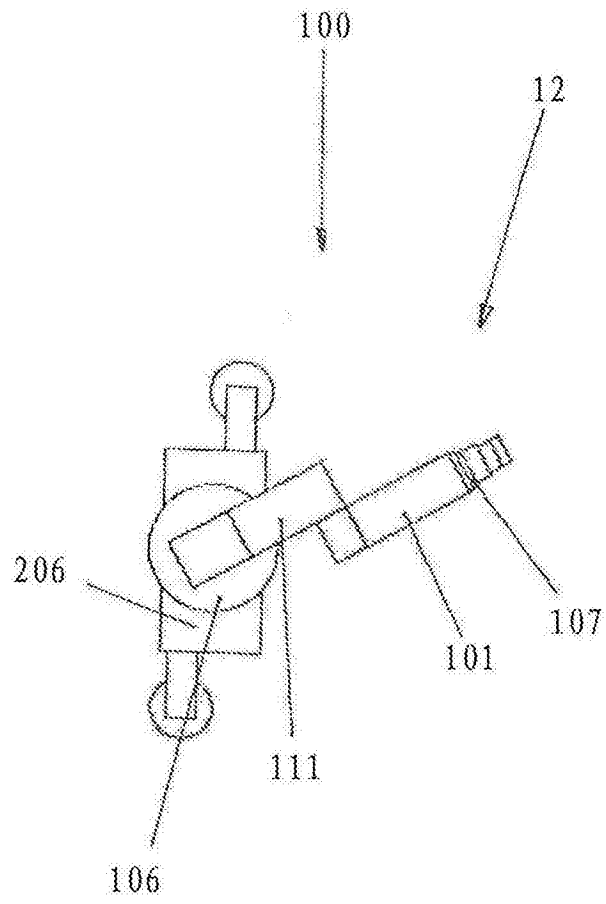


图5d