



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107530992 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201580075989.5

(22)申请日 2015.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107530992 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(30)优先权数据
2014/15813 2014.12.25 TR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.08.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/TR2015/000389 2015.12.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/105307 EN 2016.06.30

(73)专利权人 朗于泽尔汽车供应工业与贸易有
限责任公司

地址 土耳其吉尔吉斯柯伊/泰基尔达

(72)发明人 I·于泽尔 M·H·于塞尔
O·德尼兹利 G·A·阿尔
L·奥尔贝

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 王小东

(51)Int.Cl.
B29D 30/06(2006.01)
B29C 33/72(2006.01)
B25J 18/02(2006.01)
B25J 11/00(2006.01)
B25J 9/04(2006.01)

审查员 章文飞

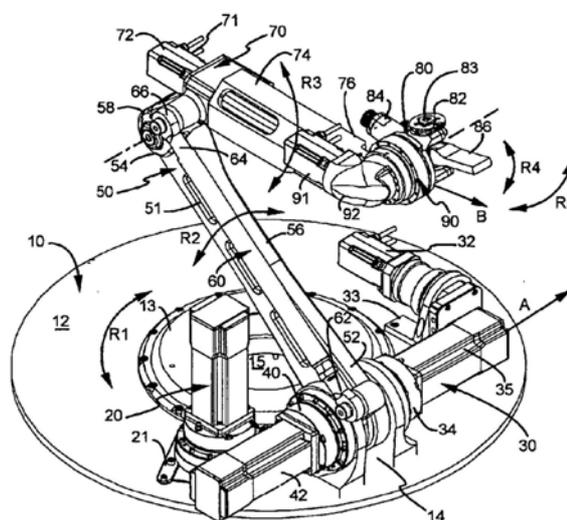
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

用于轮胎硫化模具的清洁机器人

(57)摘要

本发明涉及一种用于清洁轮胎硫化模具的模具半体(4)的内表面(5)的清洁机器人,所述清洁机器人包括篮(10),其中,提升臂(50)以在近端(52)处枢转的方式设置,提升臂(50)枢接在支撑臂(70)的远端(54)上。当定位成关闭时,清洁机器人完全装配在篮(10)内,并且清洁机器人包括具有喷嘴(82)并且位于支撑臂(70)的远端(76)处的可移动头部(80),所述喷嘴以与干冰入口(84)形成流体连通的方式联接,所述清洁机器人还包括构造成能够更靠近内表面(5)移动的自由端,以便在定位成打开时沿着内表面的轮廓位于内表面(5)附近。



CN 107530992 B

1. 一种用于清洁轮胎硫化模具的模具半体(4)的内表面(5)的清洁机器人,所述清洁机器人包括篮(10),其中,提升臂(50)以在近端(52)处枢转的方式设置,提升臂(50)的远端(54)枢接在支撑臂(70)上,当定位成关闭时,清洁机器人完全装配在篮(10)中,并且清洁机器人包括具有喷嘴(82)并且位于支撑臂(70)的远端处的可移动头部(80),所述喷嘴以与干冰入口(84)形成流体连通的方式联接,所述清洁机器人还包括构造成能够更靠近内表面(5)移动的自由端,以便在定位成打开时沿着内表面的轮廓位于内表面(5)附近,

其中,在可移动头部(80)的旋转轴线处提供水平运动自由度且枢接至支撑臂(70)的可水平旋转的接合部(83)与支撑臂(70)的伸长轴线垂直。

2. 根据权利要求1所述的清洁机器人,其中,可水平旋转的接合部(83)的垂直旋转轴线(R5)介于-20度和+20度之间。

3. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,可移动头部(80)包括以可自由移动的方式在与伸长平面平行的旋转轴线(R6)处枢接至支撑臂(70)的可水平旋转的接合部(90)。

4. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,提升臂(50)的长度小于篮(10)的直径。

5. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,可旋转的基部(12)承载提升臂(50)并且具有与位于篮(10)内的提升臂(50)的旋转轴线垂直的旋转轴线(R1)。

6. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,支撑臂(70)以沿着移动方向(B)延长的方式构建为伸缩形式。

7. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,为了驱动提升臂(50),清洁机器人包括枢接在支撑臂(70)上的操纵臂(60),并且操纵臂远离设置在提升臂(50)的远端(54)处的可旋转的接合部(58)。

8. 根据权利要求7所述的清洁机器人,其中,操纵臂(60)平行于提升臂(50)的两端地延伸。

9. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,其中,第二接合部(40)以升高提升臂(50)的方式设置在提升臂的近端(52)和篮(10)之间,并且向发动机(42)提供运动。

10. 根据权利要求1或2所述的清洁机器人,包括第一枢轴(30)、第二枢轴(40)、可旋转的接合部(58)、旋转枢轴(66)、可水平旋转的接合部(83)、可垂直旋转的接合部(90)和/或支撑臂(70),其中,第一枢轴(30)的旋转轴线(R1)操纵可旋转的基部(12)的旋转,所述可旋转的基部在-5度至+370度之间操作,和/或机器人的第二枢轴(40)的旋转轴线(R2)在0度至220度之间操作,和/或与可旋转的接合部(58)和可旋转枢轴(66)相关的旋转轴线(R3)在0度至-200度之间操作,和/或进入套筒(74)内的支撑臂(70)的移动方向(B)上的伸长部分在3mm至110mm之间操作,和/或可垂直旋转的接合部(90)的旋转轴线(r4)在-30度至+370度之间操作,和/或可水平旋转的接合部(83)的旋转轴线(R5)在-25度至+25度之间操作。

11. 根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,所述第一枢轴(30)的旋转轴线(R1)操纵可旋转的基部(12)在367度和0.1度之间运转。

12. 根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,所述机器人的第二枢轴(40)的旋转轴线(R2)在0度至190度之间操作。

13. 根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,与可旋转的接合部(58)和可旋转枢轴(66)相关的旋转轴线(R3)在0度至-180度之间操作。

14. 根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,进入套筒(74)内的支撑臂(70)的移动方

向(B)上的伸长部分在4.861mm至100mm之间操作。

15.根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,可垂直旋转的接合部(90)的旋转轴线(r4)在-20度至+200度之间运转。

16.根据权利要求10所述的清洁机器人,其中,可水平旋转的接合部(83)的旋转轴线(R5)在-15度至+15度之间操作。

用于轮胎硫化模具的清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及使用干冰来清洁用于制备车辆轮胎的轮胎硫化模具的机器人机构。

背景技术

[0002] 存在两部件式硫化模具,该模具具有可竖直移动以便打开的一个顶部部分、和一个底部部分,顶部部分和底部部分设置在彼此上并且用于制备车辆轮胎。在这些模具中,发生硫化处理(硫化),并且通常通过清洁由位于顶部模具部分上或其它表面上、底部模具上、侧壁上的模具凹部形成的轮胎纹路而移除橡胶残余物。

[0003] 已知从喷嘴朝向清洁模具的内部容积非破坏性地进行清洁的干冰喷射。该处理向操作者引发的噪声超过了行业安全的限制。公开号为W09807548A1的国际专利公开了在轮胎模具的清洁中借助机器人控制的设备使用冰冻气体粒状物的设备和方法。因此,热模具进入隔离的隔音间内,并且其中位于机器人臂的端部部分处的喷嘴将冰冻气体粒状物引入至清洁模具表面中。臂在可转动件上旋转以清洁整个模具表面。在完成处理之后,从隔音间中移出模具。为了到达微型空间并且不对模具产生磨损效果,优选的冷冻气体是CO₂。所推荐的实施例需要用于将模具运送至隔音间内的运送仪器。而且,移动待清洁的模具或驱动模具离开苗床、支承部。两种情况均增大了生产成本。

[0004] 申请号为W00002709A1的国际专利公开了类似的仪器。因此,在支撑臂的自由端具有提供喷射至模具中的干冰的干冰喷嘴,所述干冰喷嘴以可旋转方式位于支撑臂的纵轴上。干冰喷嘴连接至从干冰机进行运送的供给软管。附接至支撑臂的调节机构根据干冰喷嘴的旋转轴线而调节适当的角度。

[0005] 申请号为W09807548A1的美国专利公开了一种硫化模具清洁组件,所述清洁组件具有承载该组件的操纵器。清洁设备包括放置在传送器的吊杆处的隔离罩,并且通过使用该传送器部件而横向向上和水平地调换隔离罩的位置,并且清洁设备还具有位于隔离罩内的喷嘴。

发明内容

[0006] 本发明的目的是增大对轮胎硫化模具的清洁效率,其中可转移的清洁机器人位于篮中。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种用于清洁硫化模具半体、轮胎硫化模具的模具半体的内表面的清洁机器人,所述清洁机器人包括篮,其中提升臂以在近端处枢转的方式设置,提升臂枢接在支撑臂的远端上。当定位成关闭时,清洁机器人完全装配在篮内,并且清洁机器人包括具有喷嘴且位于支撑臂的远端处的可移动头部,喷嘴以与干冰入口形成流体连通的方式联接,所述清洁机器人还包括构造成能够更靠近内表面移动的自由端,从而当定位成打开时沿着内表面的轮廓位于内表面附近。由于作为本发明的主旨的机器人,优选具有系列运动的优选6自由度的铰接对轮胎轮缘处于13°-22.5°的范围的模具提供了有效的清洁。

[0008] 在本发明的优选实施例中,其中在可移动头部的旋转轴线处枢接至支撑臂以提供水平运动自由度的可水平旋转的接合部与支撑臂的伸长轴线垂直。由于可水平旋转的接合部,通过在硫化模具半体内沿着径向方向左右移动,随着完全旋转一次,可移动头部向所需区域中多次施加干冰喷射,而无需转动最大角度。

[0009] 在发明的优选实施例中,其特征不在于,可水平旋转的接合部的垂直旋转轴线基本介于-20和+20度之间。在另一优选实施例中,其特征不在于,可水平旋转的接合部的垂直旋转轴线介于-15和15度之间。本发明的另一实施例的特征在于可水平旋转的接合部的垂直旋转轴线具有锐角,诸如基本介于-/+65、-/+35、-/+25和-/+21之间的角度。由于充分垂直于轮胎模具半体内的内表面的半径,这些角度提供了多个应用。此外,在质量控制的清洁度等级为“0”期间,清洁之后获得了出色的清洁度。

[0010] 本发明的优选实施例的特征在于可移动头部包括以可自由移动的方式在与伸长平面平行的旋转轴线处枢接至支撑臂的可水平旋转的接合部。因而,可以沿着模具半体的内表面的线而垂直延伸地应用干冰。

[0011] 本发明的优选实施例的特征在于提升臂的长度小于篮的直径。在这种情况下,关闭位置中的提升臂通过在篮上延伸而转变为紧凑形式。

[0012] 本发明的优选实施例的特征在于可旋转的基部承载提升臂并且具有与位于篮内的提升臂的旋转轴线垂直的旋转轴线。因而,通过在旋转平台上转动提升臂,提升臂的自由端在模具半体的内表面附近圆周地旋转。

[0013] 本发明的优选实施例的特征在于支撑臂以在移动方向上延长的方式构建为伸缩形式。在这种情况下,自由端的伸长可以根据直径不同的硫化模具而改变。

[0014] 本发明的用于驱动提升臂的优选实施例包括在支撑臂上枢转的操纵臂,并且操纵臂远离设置在提升臂的远端上的可旋转的接合部。操纵臂通过提升臂向支撑臂提供运动。而且,这防止支撑臂打开超过预定角度,从而防止撞击模具的内表面。在一个可行的实施例中,操纵臂平行于提升臂的两端地延伸。因而,不论在提升臂上的应用如何,也获得了紧凑的结构。

[0015] 本发明的优选实施例的特征在于第二接合部以升高提升臂的方式设置在近端和篮之间,并且向发动机提供运动。

附图说明

[0016] 参考下列附图在实施例示例中公开了本发明的附加特征和优点。

[0017] 图1是用于承载本发明的清洁机器人的车辆的从侧视视角来看的示意性图示。

[0018] 图2是本发明的清洁机器人的代表实施例的从侧视视角来看的示意性图示。

[0019] 图3是本发明的清洁机器人的另一代表实施例的从侧视视角来看的示意性图示。

[0020] 附图标记

[0021]	1车架	2可折叠臂
[0022]	3枢轴	4模具半体
[0023]	5内部部件	10篮
[0024]	11底部	12旋转基部
[0025]	13平台	14支承部

[0026]	15间隙	20第一发动机
[0027]	21凸缘	30第一枢轴
[0028]	32发动机	33紧固元件
[0029]	34接合部	35壳体
[0030]	40第二枢轴	42发动机
[0031]	50提升臂	51开口
[0032]	52近端	54远端
[0033]	56主体	58旋转的接合部
[0034]	60操纵臂	62近端部分
[0035]	64远端部分	66旋转枢轴
[0036]	70支撑臂	71连结部
[0037]	72发动机	74套筒
[0038]	76自由端	80可移动头部
[0039]	82喷嘴	83水平旋转的接合部
[0040]	84入口	86操纵器
[0041]	90垂直旋转的枢轴	91发动机
[0042]	92适配器	A、B移动方向
[0043]	R1、R2、R3、R4、R5旋转轴线	

具体实施方式

[0044] 图1以侧视图示意性地示出了用于清洁硫化轮胎模具的清洁机器人,所述清洁机器人包括篮(10)以及运送篮(10)的车架(1)。折叠臂(2)位于车架(1)的端部处。折叠臂(2)的自由端经由枢轴(3)安装至篮(10)上。

[0045] 篮(10)的位置示出为位于模具半体(4)的下方,所述模具半体是图2中的轮胎硫化模具半体的一个部分。模具半体(4)诸如从模具半体的底侧具有开口。随着篮(10)被升高,模具半体(4)的外周边缘组合连接至位于篮(10)的外周边缘上方的对应前表面上。因而,模具半体(4)和篮(10)一同形成了封闭的内部空间。

[0046] 清洁机器人以可旋转的方式安装在篮(10)的底部(11)处、放置在旋转基部(12)上。旋转基部(12)和篮(10)彼此同心。而且,篮(10)和模具半部(4)彼此同心。旋转基部(12)借助第一枢轴(30)安装在提升臂(50)的外部径向部分上。提升臂(50)可以在旋转轴线(R2)上旋转,诸如在第一枢轴(30)上摆动作用。支撑臂(70)利用旋转接合部(58)安装至提升臂(50)的自由端。可移动头部(80)利用旋转接合部(90)安装至形成伸缩结构的支撑臂(70)的自由端(76)上。喷嘴(82)位于可移动头部(80)上,操纵器(86)位于其喷吹方向上。可移动头部(80)在上下方向以及左右方向两者上具有自由度,适于在半模具(4)的内表面(5)的环向方向上移动。

[0047] 图3中以立体图示出了清洁机器人的另一代表性实施例。因此,形成为圆形板的旋转基部(12)位于篮(10)的底部(11)上。在旋转基部(12)的中心部分处具有间隙(15),以用于通过线缆和软管(未示出)。围绕间隙(15)具有呈平台(13)形式的高度部。支承部(14)固定在旋转基部(12)上,并且位于平台(13)的外部部分处。具有棱柱形支承结构的第一发动

机(20)经由凸缘(21)而安装,延伸部沿着旋转基部(12)的方向旋转,与旋转基部(12)垂直地延伸。旋转基部(12)借助发动机(20)而在经过旋转中心的轴线上转动。

[0048] 提升臂(50)借助支承部(14)上的第一枢轴(30)而安装在旋转基部(12)上。第一枢轴(30)是呈环形结构的圆筒形枢轴。第一枢轴(30)的接合部(34)借助位于壳体(35)内的运动传动装置(未示出)而由发动机(32)转动。因而,与接合部(34)相连的提升臂(50)从其远端(54)被提升。发动机(32)的紧固部件(33)固定在旋转基部(12)上。第二枢轴(40)与第一枢轴(30)对齐地设置在提升臂(50)的近端(52)处。操纵臂(60)形成为与提升臂(50)间隔开并平行延伸,操纵臂从一端固定至提升臂,在操纵臂的近端(62)处固定至第二枢轴(40)。因而,经由从远端(64)连接的旋转枢轴(66)而向位于提升臂(50)的旋转接合部(58)上的支撑臂(70)提供了运动,并且还通过第二枢轴(40)的运动而提供了从近端(62)向前推动操纵臂(60)的运动。发动机(42)向第二枢轴(40)提供了运动以实现此。因而,支撑臂(70)的自由端(76)可以以旋转接合部(58)定中心的方式在枢转轴线(R3)处旋转,从而绘出弧形。

[0049] 支撑臂(70)可以借助发动机(72)在套筒(74)内以伸缩方式延伸,所述发动机具有附接至控制装置(未示出)的连结部(71)。竖直旋转的枢轴(90)附接在支撑臂(70)的自由端(76)处。竖直旋转的接合部(90)形成为托架状结构。借助由弯管形成的适配器(92)通过径向向外地旋转,发动机(91)从其一端到达支撑臂(70),并且从此处提供了支撑臂(70)和可移动头部(80)之间的连接。

[0050] 移动头部(80)设置在支撑臂(70)的自由端(76)处。喷嘴(82)位于入口(84)的前方,并且位于与干冰软管(未示出)连接的移动头部(80)的后方,以提供流体连通。此外,形成为舌状的操纵器(86)与喷嘴(82)的喷射位置对齐。可移动头部(80)能够通过竖直旋转的枢轴(90)在内表面(5)上沿着上下方向围绕旋转轴线(R4)移动。另一方面,可移动头部(80)可以借助水平旋转的接合部(83)而沿着径向方向左右操作。因此,通过在模具的内部部件(5)处根据旋转基部(12)的旋转方向(R1)向后移动喷嘴(82),向与其它区域相比具有更厚、更密集和更强烈污染和污渍的区域施加多得多的通过喷嘴(82)到达的干冰。

[0051] 在本实施例中,尺寸设计成适于在关闭位置中装配至篮(10)中。因此,当处于关闭位置时,提升臂(50)立于旋转基部(12)上,诸如从一端至另一侧下落在旋转基部(12)上。提升臂(50)的长度小于篮(10)的内径。类似地,支撑臂(70)短于提升臂(50)。移动头部(80)与垂直地伸出的支撑臂(70)一同形成L形。然而,在打开位置中提升臂与旋转基部(12)和支撑臂(70)一同形成Z形,并且支撑臂(70)也形成类似形状。移动头部(80)的伸长方向大致平行于旋转基部(12)。支撑臂(70)以伸缩方式延伸或缩回,以用于根据不同的模具半体(4)而向可移动头部(80)提供更靠近内部部件的位置。然而,通过调节操纵臂(60)与提升臂(50)和旋转基部(12)的角度,形成可移动头部(80)在内部部件(5)内的接近度和高度。

[0052] 操纵臂(60)通过使用旋转基部(12)上的发动机(32)转动支撑臂(70)而向支撑臂(70)提供有限的旋转运动。支撑臂(70)的长度和操纵臂(60)的长度近似大小相同。

[0053] 在本发明的优选清洁机器人实施例中,作为在机器人系列运动机器人的工作空间中的扫描角度的筛选能力具有5个连结部和1个接合部;作为线性轴线的可够着伸长量的伸长能力根据应用表面而改变。

[0054] 在本发明的优选清洁机器人实施例中,具有优选在0.1度至367度之间操作的第一(1.)旋转轴线(R1)、优选以365度操作的与尤其用于诸如卡车且具有优选100mm的伸长量的

大车轮车辆的第四(4.)旋转轴线(R4)相同的第五(5.)旋转轴线(R5),具有平均最大120度的操作范围的第二(2.)和第三(3.)旋转轴线(R3、R4)。在本发明的清洁机器人的另一优选实施例中,操纵可旋转基部(12)的旋转的第一(1.)旋转轴线(R1)优选在-5度至+370度之间操作,最优选在367度和0.1度之间操作。因而,本发明的清洁机器人在路径移动时圆周完成旋转,而不遗漏模具表面的任何部分。本发明的清洁机器人包括第二枢轴(40)的旋转轴线(R2),所述旋转轴线的角度范围优选从0至220度,尤为优选地从0至190度。本发明的清洁机器人包括与旋转接合部(58、66)连接的旋转轴线(R3),所述旋转轴线的角度范围优选从0至220度,尤为优选地从0至190度。本发明的清洁机器人中,通过套筒(74)的支撑臂在移动方向(B)上的伸长量优选介于3mm至110mm、至100mm之间,并且最优选为4.861mm。本发明的清洁机器人包括竖直旋转的枢轴(90)的旋转轴线(R4),所述旋转轴线的角度范围优选从-30至+370度,优选处于从-20至+200度的范围内,并且水平旋转的枢轴(83)的旋转轴线(R5)的角度范围优选介于-25至+25度的范围内,最优选介于-15至+15度的范围内。

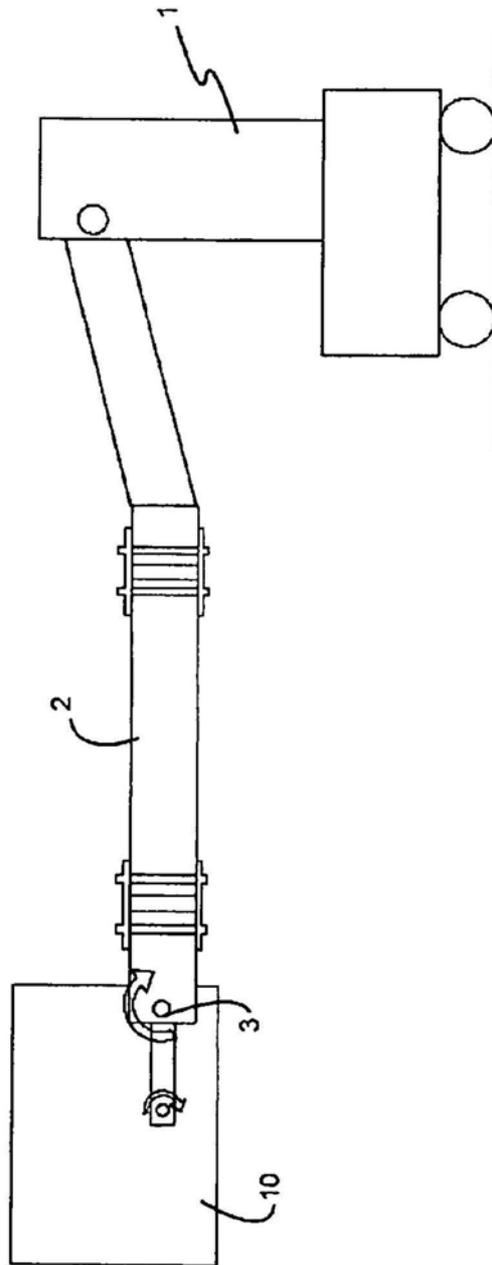


图1

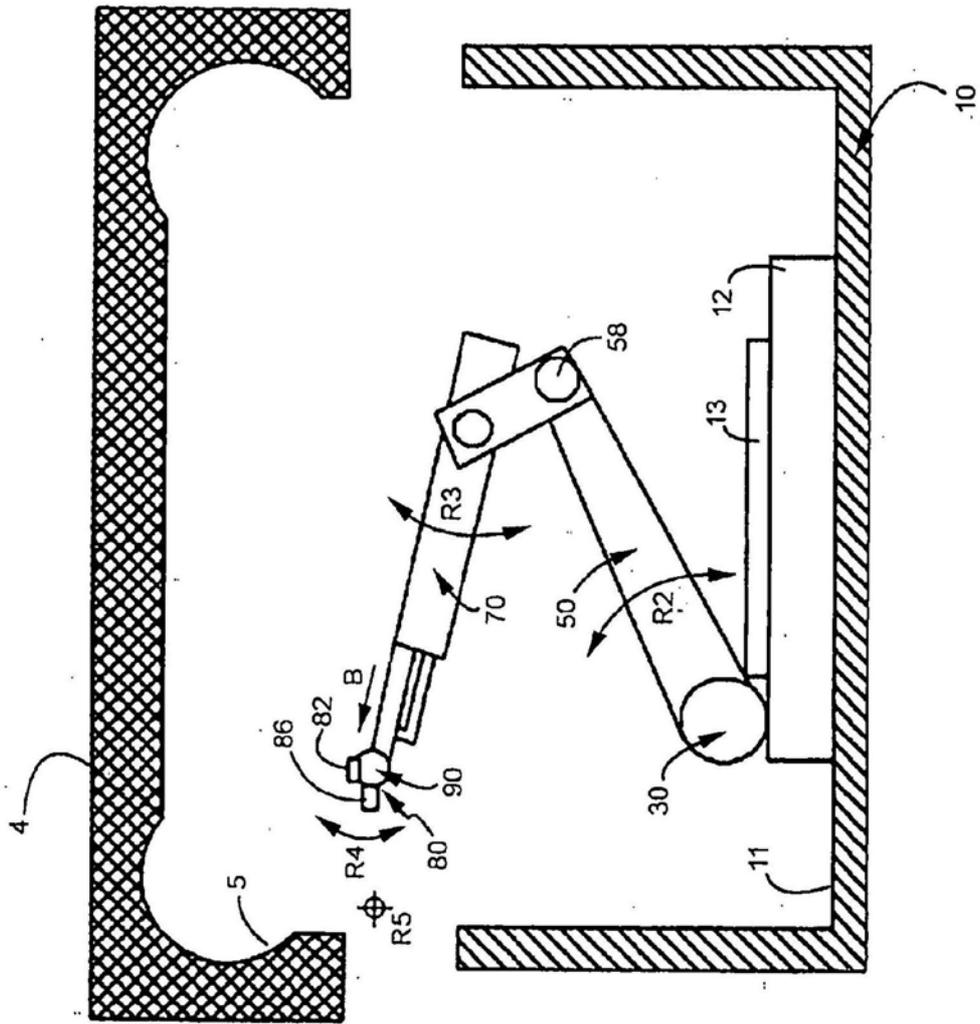


图2

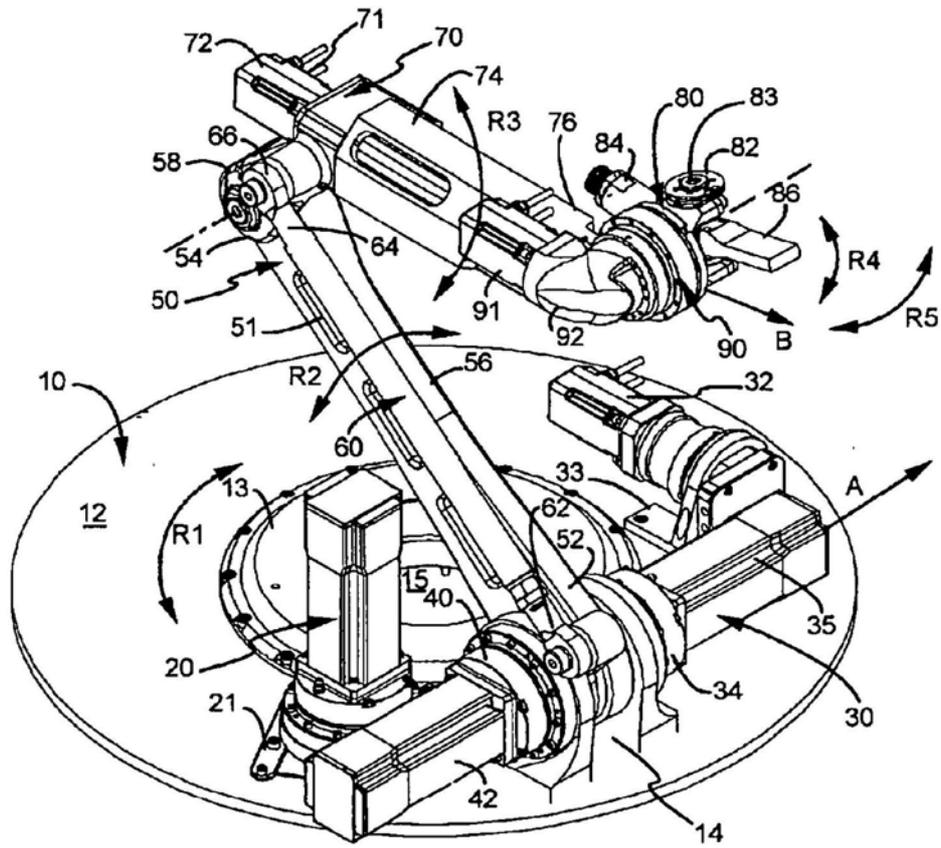


图3