



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114929431 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 19

(21) 申请号 202180008868.4

(22) 申请日 2021.01.12

(30) 优先权数据

2020-004049 2020.01.15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.07.12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/000669 2021.01.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/145306 JA 2021.07.22

(71) 申请人 发那科株式会社

地址 日本国山梨县南都留郡忍野村忍草字
古马场3580番地

(72) 发明人 川濑裕也 石井雄大 大木武

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 肖华

(51) Int.Cl.

B23Q 1/38 (2006.01)

B23Q 11/12 (2006.01)

B23Q 1/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

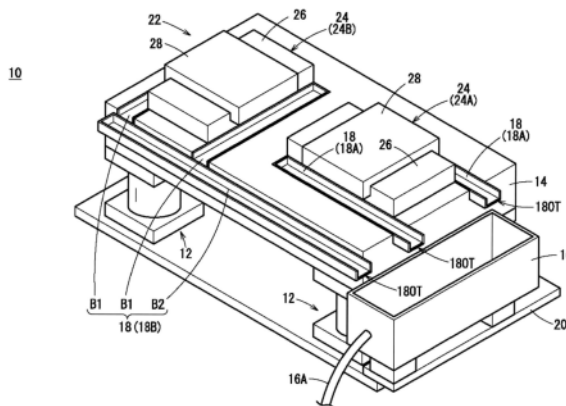
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

机床

(57) 摘要

本发明提供一种能够降低来自除振装置的基座侧的振动的影响的机床。机床(10)具备:除振装置(12),其设置在基座(20)上,遮挡从基座(20)传递的振动;架台(14),其设置在除振装置(12)上,配置有机床主体(22);容器(16),其设置在基座(20)上,贮存液体,并连接有排出所贮存的液体的软管(16A);以及流路(18),其设置在架台(14)上,使从机床主体(22)流出的液体流向架台(14)的端部,使液体下落到容器(16)中。



1. 一种机床,其是使用工具对加工对象物进行加工的机床(10),所述机床的特征在于,具备:

除振装置(12),其设置在基座(20)上,遮挡从所述基座传递的振动;

架台(14),其设置在所述除振装置上,配置有机床主体(22);

容器(16),其设置在所述基座上,贮存液体,并连接有排出所贮存的所述液体的软管(16A);以及

流路(18),其设置在所述架台上,使从所述机床主体流出的所述液体流向所述架台的端部,使所述液体下落到所述容器中。

2. 根据权利要求1所述的机床,其特征在于,所述流路和所述容器不接触。

3. 根据权利要求1或2所述的机床,其特征在于,所述流路以越朝向所述架台的端部离所述基座的高度越低的方式倾斜。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的机床,其特征在于,所述流路的排出口(180T)位于所述架台的端部的外侧。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的机床,其特征在于,所述流路的容积比所述容器的容积小。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的机床,其特征在于,所述机床是根据加工精度为100nm以下的指令对所述加工对象物进行加工的精密加工机。

机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用工具对加工对象物进行加工的机床。

背景技术

[0002] 在下述的日本专利特开2003-285241号公报中,公开了一种机床,其通过用滑盖覆盖载置在除振装置(除振台)上的直动滑块,来保护直动滑块不受切屑或油雾的影响。在该机床中,在直动滑块的导轨的储油部连接有管路,集尘机经由该管路吸取储存在储油部中的油。

发明内容

[0003] 但是,在上述日本专利特开2003-285241号公报的机床中,有时来自除振装置的基座侧的振动经由管路传递到直动滑块的导轨。在这种情况下,担心包含载置在除振装置上的直动滑块的机床主体的加工精度变差。

[0004] 因此,本发明的目的在于提供一种能够降低来自除振装置的基座侧的振动的影响的机床。

[0005] 本发明的方式是一种使用工具对加工对象物进行加工的机床,其具备:除振装置,其设置在基座上,遮挡从所述基座传递的振动;架台,其设置在所述除振装置上,配置有机床主体;容器,其设置在所述基座上,贮存液体,并连接有排出所贮存的所述液体的软管;以及流路,其设置在所述架台上,使从所述机床主体流出的所述液体流到所述架台的端部,使所述液体下落到所述容器中。

[0006] 根据本发明,能够将设置在除振装置的基座上的容器和设置在除振装置上的架台上的流路物理分离,能够遮挡振动从除振装置的基座侧传播到架台。其结果是,能够降低来自除振装置的基座侧的振动的影响。

附图说明

[0007] 图1是表示本实施方式的机床的示意图。

具体实施方式

[0008] 以下将参照附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0009] [实施方式]

图1是表示本实施方式的机床10的示意图。机床10使用工具对加工对象物进行加工。机床10也可以是根据加工精度为100nm以下的指令对加工对象物进行加工的精密加工机。另外,机床10也可以是根据加工精度为10nm以下的指令对加工对象物进行加工的精密加工机。另外,指令由机床10所保持的加工程序来决定。机床10具备除振装置12、架台14、容器16及流路18。

[0010] 除振装置12遮挡从基座20传递的振动,设置在基座20上。除振装置12使用空气弹

簧、螺旋弹簧或防振橡胶等弹簧系统,通过减振器遮挡从基座20传递的振动。除振装置12也可以具有反馈机构,该反馈机构使用配置在架台14侧的传感器,以架台14的振动变小的方式控制驱动架台14的致动器。另外,除振装置12也可以具有前馈机构,该前馈机构使用配置在基座20侧的传感器,以来自基座20的振动的传播变小的方式控制驱动架台14的致动器。另外,除振装置12的数量可以是一个,也可以是多个。在图1中,例示了分别配置在架台14的下表面侧的4个角部上的4个除振装置12。

[0011] 架台14是配置有机床主体22的台,设置在除振装置12上。机床主体22包含配置在架台14的上表面上的直动机构24。直动机构24是沿着一个方向可动的机构,具有在一个方向上延伸的导轨26和在导轨26上滑动的滑块28。另外,直动机构24的数量可以是一个,也可以是多个。

[0012] 在本实施方式中,假设直动机构24具有沿着第1方向可动的第1直动机构24A和沿着相对于第1方向在面内正交的第2方向可动的第2直动机构24B。另外,第1直动机构24A的导轨26在第1方向上延伸,第2直动机构24B的导轨26在第2方向上延伸。

[0013] 容器16贮存液体,设置在基座20上。当在导轨26和滑块28之间形成油轴承时,贮存在容器16中的液体包含油。在加工时对加工对象物喷射切削液的情况下,贮存在容器16中的液体包含切削液。在容器16上连接有排出所贮存的液体的软管16A。贮存在容器16中的液体通过软管16A被泵吸取。

[0014] 流路18使从机床主体22流出的液体流向架台14的端部,使该液体下落到容器16中,设置在架台14上。流路18可以整体设置在架台14的上表面,也可以一部分设置在架台14的上表面,其余部分设置在架台14的外侧。即,流路18至少设置在架台14的上表面。设置在架台14的上表面的流路18可以是形成在架台14上的槽,也可以是与该槽嵌合的构件。

[0015] 流路18的排出口180T从容器16隔开空间地位于容器16的上方。即,流路18和容器16不接触,设置在除振装置12上的架台14上的流路18和设置在除振装置12的基座20上的容器16物理分离。在本实施方式中,流路18具有第1流路18A以及第2流路18B。

[0016] 第1流路18A分别配置在第1直动机构24A的导轨26的两侧,沿着该导轨26直线状延伸。各个第1流路18A的一端封闭,各个第1流路18A的另一端开口。各个第1流路18A的另一端是排出口180T。各个第1流路18A接受从第1直动机构24A流出的液体,使所接受的液体从排出口180T下落到容器16中。

[0017] 第2流路18B由第1部位B1和第2部位B2构成。第1部位B1分别配置在第2直动机构24B的导轨26的两侧,沿着该导轨26直线状延伸。各个第1部位B1的一端封闭,各个第1部位B1的另一端开口。第2部位B2设置在架台14的外侧并且设置在各个第1部位B1的另一端的下方,沿着第1直动机构24A可动的第1方向直线状延伸。第2部位B2的一端封闭,第2部位B2的另一端开口。第2部分B2的另一端是排出口180T。第2流路18B通过第1部位B1接受从第2直动机构24B流出的液体,使所接受的液体从第1部位B1的另一端流向第2部位B2,从该第2部位B2的排出口180T下落到容器16中。

[0018] 如上所述,在本实施方式的机床10中,设置在除振装置12的基座20上的容器16和设置在除振装置12上的架台14上的流路18物理分离。由此,即使在基座20产生的振动传递到容器16的情况下,或者在泵产生的振动经由软管16A传递到容器16的情况下,也能够遮挡传递到容器16的振动传播到除振装置12上的架台14。其结果是,能够降低来自除振装置12

的基座20侧的振动的影晌。

[0019] 另外,流路18的排出口180T也可以位于架台14的端部,如图1所示,也可以位于架台14的端部的外侧。在流路18的排出口180T位于架台14的端部的外侧的情况下,能够抑制从排出口180T下落的液体流到架台14的周侧面。

[0020] 另外,流路18的容积也可以处于比容器16的容积小的关系。在处于这样的关系的情况下,能够抑制液体从容器16泄漏。具体而言,例如,能够根据停电等,停止向机床主体22的液体的供给,并且能够抑制在经由软管16A吸取贮存在容器16中的液体的泵停止时残留在流路18中的液体从容器16泄漏。

[0021] 另外,流路18也可以以越朝向架台14的端部离基座20的高度越低的方式倾斜。在本实施方式的情况下,第1流路18A沿着第1直动机构24A的导轨26延伸的第1方向,以越朝向长方体状的架台14的短边侧的端部离基座20的高度越低的方式倾斜。第2流路18B的第1部位B1沿着第2直动机构24B的导轨26延伸的第2方向,以越朝向长方体状的架台14的长边侧的端部离基座20的高度越低的方式倾斜。另外,第2流路18B的第2部位B2与第1流路18A同样地,沿着第1直动机构24A的导轨26延伸的第1方向,以越朝向长方体状的架台14的短边侧的端部离基座20的高度越低的方式倾斜。在流路18以越朝向架台14的端部离基座20的高度越低的方式倾斜的情况下,容易使从机床主体22流出的液体流向架台14的端部。

[0022] [发明]

以下记载能够根据上述实施方式掌握的发明。

[0023] 本发明是使用工具对加工对象物进行加工的机床(10)。机床(10)具备:除振装置(12),其设置在基座(20)上,遮挡从基座(20)传递的振动;架台(14),其设置在除振装置(12)上,配置有机床主体(22);容器(16),其设置在基座(20)上,贮存液体,并连接有排出所贮存的液体的软管(16A);以及流路(18),其设置在架台(14)上,使从机床主体(22)流出的液体流向架台(14)的端部,使液体下落到容器(16)中。

[0024] 由此,能够将设置在除振装置(12)的基座(20)上的容器(16)和设置在除振装置(12)上的架台(14)上的流路(18)物理分离,能够遮挡振动从除振装置(12)的基座(20)侧传播到架台(14)。其结果是,能够降低来自除振装置(12)的基座(20)侧的振动的影晌。

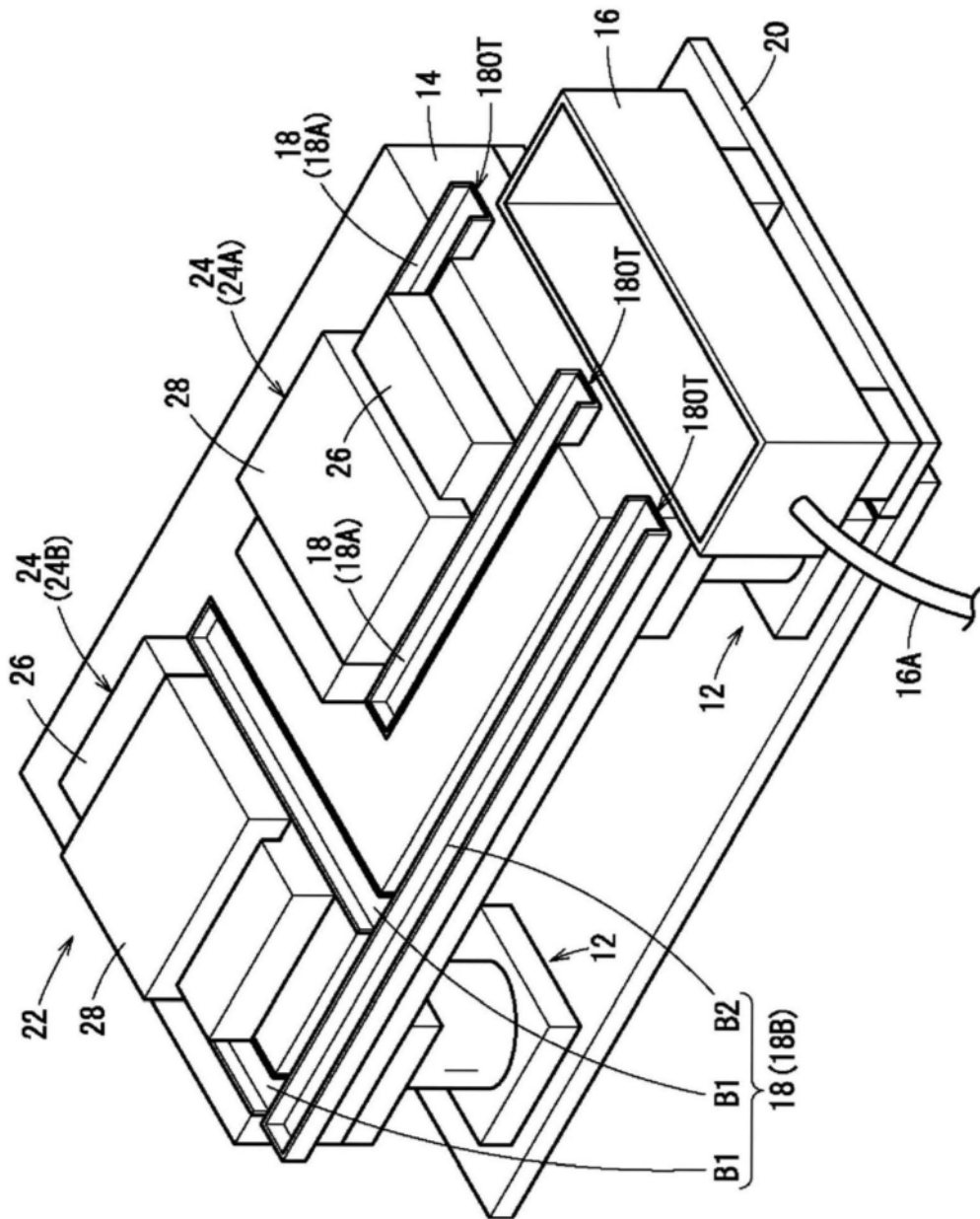
[0025] 流路(18)和容器(16)也可以是不接触。由此,设置在除振装置(12)的基座(20)上的容器(16)和设置在除振装置(12)上的架台(14)上的流路(18)物理分离。

[0026] 流路(18)也可以以越朝向架台(14)的端部离基座(20)的高度越低的方式倾斜。由此,容易使从机床主体(22)流出的液体流向架台14的端部。

[0027] 流路(18)的排出口(180T)也可以位于架台(14)的端部的外侧。由此,能够抑制从排出口(180T)下落的液体流到架台(14)的周侧面。

[0028] 流路(18)的容积也可以比容器(16)的容积小。由此,能够抑制液体从容器(16)泄漏。

[0029] 机床(10)也可以是根据加工精度为100nm以下的指令对加工对象物进行加工的精密加工机。由此,能够抑制对精密加工机的加工精度带来不良影晌。



10

图1