(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116833814 A
(43)申请公布日 2023.10.03

(21)申请号 202310892701.X

(22)申请日 2023.07.20

(71)申请人 云南工商学院
地址 651700 云南省昆明市嵩明县杨林工业开发区官军路2公里处

(72)发明人 孙坤鹏 杨丽红 王伟伟

(74)专利代理机构 昆明科众知识产权代理事务所(普通合伙) 53218
专利代理师 蒋晗

(51)Int.Cl.
B23Q 11/08(2006.01)
B23Q 17/24(2006.01)

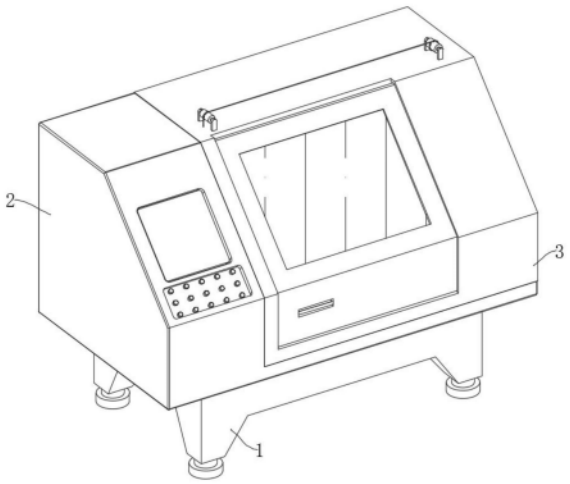
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法

(57)摘要

本发明属于数控机床技术领域，尤其是一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法，针对现有技术中内部空间较小不便于工作人员检修，不便对卡盘进行拆卸、安装，机床内部光线不足，需要人工对数控机床内部进行清理的问题，现提出如下方案，其包括：底座以及固定连接在底座顶部的机床，所述机床的顶部一侧固定连接有底板，所述底板的顶部固定连接有工作台，所述机床的顶部一侧固定连接有固定台，本发明中，能够通过防护罩的移动，解除防护罩对机床工作区域的笼罩便于后期的检修，且防护罩的移动与起吊结构配合能够还能够轻松完成卡盘的拆卸与安装，另外在检修时，防护罩向右侧移动能够驱动梯形刮板往复移动对机床的顶部清洁。



CN 116833814 A

1.一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,包括:

底座(1)以及固定连接在底座(1)顶部的机床(2),所述机床(2)的顶部一侧固定连接有底板(9),所述底板(9)的顶部固定连接有工作台(10),所述机床(2)的顶部一侧固定连接有固定台(13),且固定台(13)的一侧与工作台(10)固定连接;

所述机床(2)的一侧设有卡盘(27),所述机床(2)的顶部一侧滑动连接有用于对工作台(10)进行笼罩的防护罩(3),所述防护罩(3)远离机床(2)的一侧内壁固定连接有齿条(26),且齿条(26)的一端贯穿固定台(13);

移动结构,设置在机床(2)的一侧,用于驱动防护罩(3)移动;

清洁结构,设置在机床(2)的顶部,用于自动将机床(2)顶部的铁屑清除;

起吊结构,设置在防护罩(3)的顶部,用于轻松完成对卡盘(27)的拆卸与安装。

2.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,所述移动结构包括转动连接有在机床(2)一侧的螺杆(11),所述防护罩(3)内固定连接有螺母(12),所述螺杆(11)远离机床(2)的一端螺纹贯穿螺母(12)并延伸至防护罩(3)内,所述机床(2)的一侧固定连接有多个滑杆(50),且滑杆(50)的一端滑动延伸至防护罩(3)内,所述固定台(13)的顶部固定连接有支撑杆(14),且支撑杆(14)的顶端延伸至防护罩(3)内并与螺杆(11)的一端转动连接,所述防护罩(3)的顶部内壁设有与支撑杆(14)相配合的第二滑槽(15)。

3.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,所述清洁结构包括滑动连接在机床(2)顶部的两个梯形刮板(19),所述固定台(13)内转动贯穿有双向丝杆(21),且双向丝杆(21)的两端分别螺纹贯穿相应的梯形刮板(19),所述固定台(13)的底部设有传动槽(20),所述传动槽(20)的顶部内壁转动连接有第一转轴(22),且第一转轴(22)的底端与机床(2)的顶部转动连接,所述第一转轴(22)的外壁固定套设有蜗轮(23),所述双向丝杆(21)的外壁固定套设有与蜗轮(23)相啮合的蜗杆(24),且蜗杆(24)位于传动槽(20)内,所述第一转轴(22)的外壁固定套设有与齿条(26)相啮合的齿轮(25)。

4.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,所述起吊结构包括固定连接在防护罩(3)顶部的两个基座(30),两个所述基座(30)之间转动连接有带有转轴的第一卷收辊(31),所述第一卷收辊(31)的外壁绕设有拉绳(32),所述拉绳(32)的底端贯穿防护罩(3)并固定连接有卡扣(33),所述卡盘(27)的外壁设有多个凹槽(28),所述凹槽(28)内固定连接有固定杆(29),且固定杆(29)与卡扣(33)相配合。

5.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,所述机床(2)内设有两个收集孔(18),且两个收集孔(18)位于底板(9)的两侧,所述底座(1)的顶部设有与收集孔(18)相连通的收集槽(16),所述收集槽(16)内固定连接有滤板(17),所述底座(1)的一侧固定连接有冷却液收集箱(34),所述收集槽(16)与冷却液收集箱(34)之间通过连接管(35)相连通,且连接管(35)位于滤板(17)的下方,所述底座(1)的一侧设有与收集槽(16)相连通的排料口(51)。

6.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床,其特征在于,所述防护罩(3)的一侧设有工作孔(4),所述防护罩(3)内设有与工作孔(4)相连通的第一滑槽(5),所述第一滑槽(5)内滑动连接有用于封闭工作孔(4)的推动门板(6),所述推动门板(6)内固定连接有透明塑料板(7),所述推动门板(6)的一侧设有把手(8),所述第一滑槽(5)相

互远离的一侧内壁均固定连接有清洁棉，用于对透明塑料板(7)的两侧进行清洁。

7.根据权利要求4所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床，其特征在于，所述防护罩(3)的顶部设有用于对拉绳(32)进行导向的导向轮(49)。

8.根据权利要求1所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床，其特征在于，所述底板(9)远离机床(2)的一端设有让位孔(52)，且让位孔(52)与齿条(26)相配合。

9.根据权利要求4所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床，其特征在于，所述防护罩(3)的顶部内壁设有让位槽(36)和灯槽(45)，所述让位槽(36)的一侧内壁固定连接有与卡扣(33)相卡合的卡接杆(37)，所述防护罩(3)内设有卷收槽(38)，所述卷收槽(38)内转动连接有第二转轴(39)，所述第二转轴(39)的外壁固定套设有第二卷收辊(40)和第一同步轮(41)，所述第二卷收辊(40)的外壁绕设有线缆(44)，所述线缆(44)的一端延伸至灯槽(45)内并固定连接有照明灯(46)，所述照明灯(46)的顶部固定连接有第二磁铁环(48)，所述灯槽(45)的顶部内壁固定连接有与第二磁铁环(48)相配合的第一磁铁环(47)，所述第一卷收辊(31)的转轴转动贯穿其中一个基座(30)并固定连接有第二同步轮(42)，所述第一同步轮(41)与第二同步轮(42)之间通过同步带(43)传动连接，所述防护罩(3)的内壁包裹铁皮层。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1、首先，将卡扣(33)与固定杆(29)进行卡接，通过拉绳(32)与卡扣(33)的配合将卡盘(27)吊起，防护罩(3)向右侧一侧，能够将卡盘(27)拆卸；

S2、然后，通过电机驱动螺杆(11)转动，螺杆(11)向右侧移动，解除防护罩(3)对工作台(10)的保护，将机床(2)工作区域暴露出来；

S3、然后，齿条(26)移动带动双向丝杆(21)转动，双向丝杆(21)带动两个梯形刮板(19)相向移动，梯形刮板(19)能够将机床(2)内的铁屑清扫至收集孔(18)中；

S4、再然后，第一卷收辊(31)转动带动第二卷收辊(40)转动，解除对线缆(44)的卷收，照明灯(46)通过第二磁铁环(48)能够吸附在防护罩(3)和机床(2)上，通过照明灯(46)能够对需要的位置进行照明；

S5、最后，通过防护罩(3)和推动门板(6)的配合能够避免碎屑对工作人员造成伤害，推动推动门板(6)移动，清洁棉对透明塑料板(7)的两侧进行清洁，保证透明塑料板(7)的清洁度。

一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域，尤其涉及一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法。

背景技术

[0002] 数控车床是使用较为广泛的数控机床之一，它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。

[0003] 公告号为CN217648036U的实用新型公开了一种带有防护结构的数控机床，包括数控机床主体，数控机床主体的前表面安装有限位架和托架，托架的上表面开设有轨道槽，轨道槽和限位架之间滑动安装有防护门，防护门的前表面开设有收纳槽，收纳槽内转动安装有载板，载板的后表面安装有挡板，挡板的内侧表面对称安装有固定件，固定件的外表面均固定连接有拉绳，拉绳远离固定件的一端均固定连接有挂钩，防护门的前表面对称安装有转接柱，转接柱的外表面均转动安装有挡块，挡块的后表面与防护门的前表面贴合，且挡块的前表面均贯穿开设有钩口，钩口和挂钩配合使用，本实用新型能够利用防护门中的载板当做检修台对工件进行检修，能够使加工后的工件检修更加方便。

[0004] 上述技术方案在使用时仍存在一些不足：

[0005] 1、上述技术方案中仅仅通过转动载板便于放置检修工具，但是在对数控机床进行检修时，由于数控机床内部空间受到主体的限制，不便于检修人员进入其中检修，且在检修时检修人员的视线受到阻碍，导致控机床内部一些部位无法得到查看；

[0006] 2、在检修机床时，当卡盘损坏需要检修、更换时，由于卡盘较重，因此不便将卡盘进行拆卸、安装；

[0007] 3、由于机床内部狭小，因此在检修时，机床内部空间光线不足，影响检修人员的正常工作；

[0008] 4、在检修时，由于机床内部存在的铁屑影响后期检修人员的工作，因此检修前需要人工对数控机床内部进行清理。

[0009] 针对上述问题，本发明文件提出了一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法。

发明内容

[0010] 本发明提供了一种具有防护结构且便于检修的数控机床及其使用方法，解决了现有技术中内部空间较小不便于工作人员检修，不便对卡盘进行拆卸、安装，机床内部光线不足，需要人工对数控机床内部进行清理的缺点。

[0011] 本发明提供了如下技术方案：

[0012] 一种具有防护结构且便于检修的数控机床，包括：底座以及固定连接在底座顶部的机床，所述机床的顶部一侧固定连接有底板，所述底板的顶部固定连接有工作台，所述机

床的顶部一侧固定连接有固定台，且固定台的一侧与工作台固定连接；

[0013] 所述机床的一侧设有卡盘，所述机床的顶部一侧滑动连接有用于对工作台进行笼罩的防护罩，所述防护罩远离机床的一侧内壁固定连接有齿条，且齿条的一端贯穿固定台；

[0014] 移动结构，设置在机床的一侧，用于驱动防护罩移动；

[0015] 清洁结构，设置在机床的顶部，用于自动将机床顶部的铁屑清除；

[0016] 起吊结构，设置在防护罩的顶部，用于轻松完成对卡盘的拆卸与安装。

[0017] 在一种可能的设计中，所述移动结构包括转动连接有在机床一侧的螺杆，所述防护罩内固定连接有螺母，所述螺杆远离机床的一端螺纹贯穿螺母并延伸至防护罩内，所述机床的一侧固定连接有多个滑杆，且滑杆的一端滑动延伸至防护罩内，所述固定台的顶部固定连接有支撑杆，且支撑杆的顶端延伸至防护罩内并与螺杆的一端转动连接，所述防护罩的顶部内壁设有与支撑杆相配合的第二滑槽；当需要对机床内部进行检修时，通过电机驱动螺杆转动，螺杆向右侧移动，解除防护罩对工作台的保护，不但能够将机床工作区域暴露出来，便于检修人员进行检修。

[0018] 在一种可能的设计中，所述清洁结构包括滑动连接在机床顶部的两个梯形刮板，所述固定台内转动贯穿有双向丝杆，且双向丝杆的两端分别螺纹贯穿相应的梯形刮板，所述固定台的底部设有传动槽，所述传动槽的顶部内壁转动连接有第一转轴，且第一转轴的底端与机床的顶部转动连接，所述第一转轴的外壁固定套设有蜗轮，所述双向丝杆的外壁固定套设有与蜗轮相啮合的蜗杆，且蜗杆位于传动槽内，所述第一转轴的外壁固定套设有与齿条相啮合的齿轮；防护罩通过带动齿条移动能够带动双向丝杆转动，双向丝杆带动两个梯形刮板相向移动，梯形刮板能够将机床内的铁屑清扫至收集孔中，通过滤板对铁屑与冷却液进行分离，保证机床内的干净，方便后期的检修。

[0019] 在一种可能的设计中，所述起吊结构包括固定连接在防护罩顶部的两个基座，两个所述基座之间转动连接有带有转轴的第一卷收辊，所述第一卷收辊的外壁绕设有拉绳，所述拉绳的底端贯穿防护罩并固定连接有卡扣，所述卡盘的外壁设有多个凹槽，所述凹槽内固定连接有固定杆，且固定杆与卡扣相配合；需要更换卡盘时，通过电机驱动第一卷收辊转动，解除第一卷收辊对拉绳的卷收，将卡扣与固定杆进行卡接，接着将卡盘拆卸，通过拉绳与卡扣的配合将卡盘吊起，接着通过电机带动螺杆转动，螺杆带动防护罩向右侧一侧，进而能够将卡盘与防护罩分离，轻松完成卡盘的拆卸与安装。

[0020] 在一种可能的设计中，所述机床内设有两个收集孔，且两个收集孔位于底板的两侧，所述底座的顶部设有与收集孔相连通的收集槽，所述收集槽内固定连接有滤板，所述底座的一侧固定连接有冷却液收集箱，所述收集槽与冷却液收集箱之间通过连接管相连通，且连接管位于滤板的下方，所述底座的一侧设有与收集槽相连通的排料口；机床内清扫的铁屑与冷却液通过收集孔落至滤板的顶部，滤板将铁屑与冷却液进行过滤，且冷却液通过连接管进入冷却液收集箱内，便与后期继续使用。

[0021] 在一种可能的设计中，所述防护罩的一侧设有工作孔，所述防护罩内设有与工作孔相连通的第一滑槽，所述第一滑槽内滑动连接有用于封闭工作孔的推动门板，所述推动门板内固定连接有透明塑料板，所述推动门板的一侧设有把手，所述第一滑槽相互远离的一侧内壁均固定连接有清洁棉，用于对透明塑料板的两侧进行清洁；在机床运行时，通过防护罩和推动门板的配合能够全方位对迸溅的碎屑进行遮挡，避免碎屑对工作人员造成伤

害，通过透明塑料板能够使工作人员清晰观察机床的运行状况，另外在加工结束时，推动推动门板移动，第一滑槽一侧的内壁设置的清洁棉对透明塑料板的两侧进行清洁，保证透明塑料板的清洁度，避免透明塑料板上附着过多污垢导致工作人员无法清晰观察机床的运行状况。

[0022] 在一种可能的设计中，所述防护罩的顶部设有用于对拉绳进行导向的导向轮。

[0023] 在一种可能的设计中，所述底板远离机床的一端设有让位孔，且让位孔与齿条相配合，在防护罩下个机床移动时，齿条能够延伸至让位孔内，用于对齿条进行方防护，避免齿条上附着过多的铁屑影响后期齿条与齿轮的啮合。

[0024] 在一种可能的设计中，所述防护罩的顶部内壁设有让位槽和灯槽，所述让位槽的一侧内壁固定连接有与卡扣相卡合的卡接杆，所述防护罩内设有卷收槽，所述卷收槽内转动连接有第二转轴，所述第二转轴的外壁固定套设有第二卷收辊和第一同步轮，所述第二卷收辊的外壁绕设有线缆，所述线缆的一端延伸至灯槽内并固定连接有照明灯，所述照明灯的顶部固定连接有第二磁铁环，所述灯槽的顶部内壁固定连接有与第二磁铁环相配合的第一磁铁环，所述第一卷收辊的转轴转动贯穿其中一个基座并固定连接有第二同步轮，所述第一同步轮与第二同步轮之间通过同步带传动连接，所述防护罩的内壁包裹铁皮层；检修时，光线不足，将卡扣与卡接杆卡接，电机驱动第一卷收辊转动，第一卷收辊通过第二同步轮、第一同步轮和第二同步轮驱动第二转轴和第二卷收辊转动，解除对线缆的卷收，接着将照明灯从灯槽中取出，由于机床和防护罩上均包裹一层铁皮，照明灯通过第二磁铁环能够吸附在防护罩和机床上，通过照明灯能够对需要的位置进行照明。

[0025] 所述的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的使用方法，包括以下步骤：

[0026] S1、将卡扣与固定杆进行卡接，通过拉绳与卡扣的配合将卡盘吊起，防护罩向右侧一侧，能够将卡盘拆卸；

[0027] S2、通过电机驱动螺杆转动，螺杆向右侧移动，解除防护罩对工作台的保护，将机床工作区域暴露出来；

[0028] S3、齿条移动带动双向丝杆转动，双向丝杆带动两个梯形刮板相向移动，梯形刮板能够将机床内的铁屑清扫至收集孔中；

[0029] S4、第一卷收辊转动带动第二卷收辊转动，解除对线缆的卷收，照明灯通过第二磁铁环能够吸附在防护罩和机床上，通过照明灯能够对需要的位置进行照明；

[0030] S5、通过防护罩和推动门板的配合能够避免碎屑对工作人员造成伤害，推动推动门板移动，清洁棉对透明塑料板的两侧进行清洁，保证透明塑料板的清洁度。

[0031] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本发明。

[0032] 本发明中，所述防护罩内固定连接有螺母，所述螺杆远离机床的一端螺纹贯穿螺母并延伸至防护罩内，所述固定台的顶部固定连接有支撑杆，且支撑杆的顶端延伸至防护罩内并与螺杆的一端转动连接；通过电机驱动螺杆转动，螺杆向右侧移动，解除防护罩对工作台的保护，不但能够将机床工作区域暴露出来，便于检修人员进行检修，在防护罩移动时与起吊结构配合能够将卡盘轻松拆卸与安装；

[0033] 本发明中，所述第一卷收辊的外壁绕设有拉绳，所述拉绳的底端贯穿防护罩并固定连接有卡扣，所述卡盘的外壁设有多个凹槽，所述凹槽内固定连接有固定杆；通过电机驱

动第一卷收锟转动，解除第一卷收锟对拉绳的卷收，将卡扣与固定杆进行卡接，接着将卡盘拆卸，通过拉绳与卡扣的配合将卡盘吊起，接着通过电机带动螺杆转动，螺杆带动防护罩向右侧一侧，进而能够将卡盘与防护罩分离，轻松完成卡盘的拆卸与安装；

[0034] 本发明中，所述固定台内转动贯穿有双向丝杆，且双向丝杆的两端分别螺纹贯穿相应的梯形刮板，所述传动槽的顶部内壁转动连接有第一转轴，所述第一转轴的外壁固定套设有蜗轮，所述双向丝杆的外壁固定套设有与蜗轮相啮合的蜗杆，所述第一转轴的外壁固定套设有与齿条相啮合的齿轮；防护罩通过带动齿条移动能够带动双向丝杆转动，双向丝杆带动两个梯形刮板相向移动，梯形刮板能够将机床内的铁屑清扫至收集孔中，通过滤板对铁屑与冷却液进行分离，保证机床内的干净，方便后期的检修；

[0035] 本发明中，所述防护罩的顶部内壁设有让位槽和灯槽，所述第二转轴的外壁固定套设有第二卷收锟和第一同步轮，所述第二卷收锟的外壁绕设有线缆，所述线缆的一端延伸至灯槽内并固定连接有照明灯，所述照明灯的顶部固定连接有第二磁铁环，所述灯槽的顶部内壁固定连接有与第二磁铁环相配合的第一磁铁环；电机驱动第二卷收锟转动，解除对线缆的卷收，接着将照明灯从灯槽中取出，照明灯通过第二磁铁环能够吸附在防护罩和机床上，通过照明灯能够对需要的位置进行照明。

[0036] 本发明中，能够通过防护罩的移动，解除防护罩对机床工作区域的笼罩便于后期的检修，且防护罩的移动与起吊结构配合能够还能够轻松完成卡盘的拆卸与安装，另外在检修时，防护罩向右侧移动能够驱动梯形刮板往复移动对机床的顶部清洁，避免机床顶部残留的铁屑影响检修人员的工作。

附图说明

[0037] 图1为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的第一视角三维结构示意图；

[0038] 图2为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的第二视角三维结构示意图；

[0039] 图3为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的三维爆炸结构示意图；

[0040] 图4为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的机床的三维结构示意图；

[0041] 图5为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的三维剖视结构示意图；

[0042] 图6为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的防护罩的三维爆炸结构示意图；

[0043] 图7为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的三维剖视结构示意图；

[0044] 图8为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的清洁结构的三维爆炸结构示意图；

[0045] 图9为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的双向丝杆、蜗杆和蜗轮的三维结构示意图；

[0046] 图10为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的起吊结构的三维结构示意图；

[0047] 图11为本发明实施例1所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的底板和工作台的三维爆炸结构示意图；

[0048] 图12为本发明实施例2所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的防护罩的部分主视剖视结构示意图；

[0049] 图13为本发明实施例2所提供的一种具有防护结构且便于检修的数控机床的A处放大结构示意图。

[0050] 附图标记：

[0051] 1、底座；2、机床；3、防护罩；4、工作孔；5、第一滑槽；6、推动门板；7、透明塑料板；8、把手；9、底板；10、工作台；11、螺杆；12、螺母；13、固定台；14、支撑杆；15、第二滑槽；16、收集槽；17、滤板；18、收集孔；19、梯形刮板；20、传动槽；21、双向丝杆；22、第一转轴；23、蜗轮；24、蜗杆；25、齿轮；26、齿条；27、卡盘；28、凹槽；29、固定杆；30、基座；31、第一卷收辊；32、拉绳；33、卡扣；34、冷却液收集箱；35、连接管；36、让位槽；37、卡接杆；38、卷收槽；39、第二转轴；40、第二卷收辊；41、第一同步轮；42、第二同步轮；43、同步带；44、线缆；45、灯槽；46、照明灯；47、第一磁铁环；48、第二磁铁环；49、导向轮；50、滑杆；51、排料口；52、让位孔。

具体实施方式

[0052] 下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

[0053] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语、“连接”、“安装”应做广义理解，例如，“连接”可以是可拆卸地连接，也可以是不可拆卸地连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介间接连接。此外“连通”可以是直接连通，也可以通过中间媒介间接连通。其中，“固定”是指彼此连接且连接后的相对位置关系不变。本发明实施例中所提到的方位用语，例如，“内”、“外”、“顶”、“底”等，仅是参考附图的方向，因此，使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明实施例，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明实施例的限制。

[0054] 本发明实施例中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0055] 在本发明实施例中，“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0056] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本发明的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

[0057] 实施例1

[0058] 参照图1-图11，本实施例的一种具有防护结构且便于检修的数控机床，包括：底座1以及固定连接在底座1顶部的机床2，机床2的顶部一侧通过螺栓固定连接有底板9，底板9的顶部通过螺栓固定连接有工作台10，机床2的顶部一侧通过螺栓固定连接有固定台13，且固定台13的一侧与工作台10通过螺栓固定连接；机床2的一侧设有卡盘27，机床2的顶部一侧滑动连接有用于对工作台10进行笼罩的防护罩3，防护罩3远离机床2的一侧内壁固定连接有齿条26，且齿条26的一端贯穿固定台13；移动结构，设置在机床2的一侧，用于驱动防护罩3移动；清洁结构，设置在机床2的顶部，用于自动将机床2顶部的铁屑清除；起吊结构，设置在防护罩3的顶部，用于轻松完成对卡盘27的拆卸与安装。

[0059] 参照图3、图7和图11，移动结构包括转动连接有在机床2一侧的螺杆11，防护罩3内通过螺栓固定连接有螺母12，螺杆11远离机床2的一端螺纹贯穿螺母12并延伸至防护罩3内，机床2的一侧通过螺栓固定连接有多个滑杆50，且滑杆50的一端滑动延伸至防护罩3内，固定台13的顶部通过螺栓固定连接有支撑杆14，且支撑杆14的顶端延伸至防护罩3内并与螺杆11的一端转动连接，防护罩3的顶部内壁设有与支撑杆14相配合的第二滑槽15；当需要对机床2内部进行检修时，通过电机驱动螺杆11转动，螺杆11向右侧移动，解除防护罩3对工作台10的保护，不但能够将机床2工作区域暴露出来，便于检修人员进行检修。

[0060] 参照图5、图8和图9，清洁结构包括滑动连接在机床2顶部的两个梯形刮板19，固定台13内转动贯穿有双向丝杆21，且双向丝杆21的两端分别螺纹贯穿相应的梯形刮板19，固定台13的底部设有传动槽20，传动槽20的顶部内壁转动连接有第一转轴22，且第一转轴22的底端与机床2的顶部转动连接，第一转轴22的外壁固定套设有蜗轮23，双向丝杆21的外壁固定套设有与蜗轮23相啮合的蜗杆24，且蜗杆24位于传动槽20内，第一转轴22的外壁固定套设有与齿条26相啮合的齿轮25；防护罩3通过带动齿条26移动能够带动双向丝杆21转动，双向丝杆21带动两个梯形刮板19相向移动，梯形刮板19能够将机床2内的铁屑清扫至收集孔18中，通过滤板17对铁屑与冷却液进行分离，保证机床2内的干净，方便后期的检修。

[0061] 参照图7和图10，起吊结构包括通过螺栓固定连接在防护罩3顶部的两个基座30，两个基座30之间转动连接有带有转轴的第一卷收辊31，第一卷收辊31的外壁绕设有拉绳32，拉绳32的底端贯穿防护罩3并固定连接有卡扣33，卡盘27的外壁设有多个凹槽28，凹槽28内通过螺栓固定连接有固定杆29，且固定杆29与卡扣33相配合；需要更换卡盘27时，通过电机驱动第一卷收辊31转动，解除第一卷收辊31对拉绳32的卷收，将卡扣33与固定杆29进行卡接，接着将卡盘27拆卸，通过拉绳32与卡扣33的配合将卡盘27吊起，接着通过电机带动螺杆11转动，螺杆11带动防护罩3向右侧一侧，进而能够将卡盘27与防护罩3分离，轻松完成卡盘27的拆卸与安装。

[0062] 参照图5，机床2内设有两个收集孔18，且两个收集孔18位于底板9的两侧，底座1的顶部设有与收集孔18相连通的收集槽16，收集槽16内通过螺栓固定连接有滤板17，底座1的一侧通过螺栓固定连接有冷却液收集箱34，收集槽16与冷却液收集箱34之间通过连接管35相连通，且连接管35位于滤板17的下方，底座1的一侧设有与收集槽16相连通的排料口51；机床2内清扫的铁屑与冷却液通过收集孔18落至滤板17的顶部，滤板17将铁屑与冷却液进行过滤，且冷却液通过连接管35进入冷却液收集箱34内，便与后期继续使用。

[0063] 参照图6，防护罩3的一侧设有工作孔4，防护罩3内设有与工作孔4相连通的第一滑

槽5，第一滑槽5内滑动连接有用于封闭工作孔4的推动门板6，推动门板6内固定连接有透明塑料板7，推动门板6的一侧设有把手8，第一滑槽5相互远离的一侧内壁均固定连接有清洁棉，用于对透明塑料板7的两侧进行清洁；在机床2运行时，通过防护罩3和推动门板6的配合能够全方位对迸溅的碎屑进行遮挡，避免碎屑对工作人员造成伤害，通过透明塑料板7能够使工作人员清晰观察机床2的运行状况，另外在加工结束时，推动推动门板6移动，第一滑槽5一侧的内壁设置的清洁棉对透明塑料板7的两侧进行清洁，保证透明塑料板7的清洁度，避免透明塑料板7上附着过多污垢导致工作人员无法清晰观察机床2的运行状况。

[0064] 参照图10，防护罩3的顶部设有用于对拉绳32进行导向的导向轮49。

[0065] 参照图8和图11，底板9远离机床2的一端设有让位孔52，且让位孔52与齿条26相配合，在防护罩3下个机床2移动时，齿条26能够延伸至让位孔52内，用于对齿条26进行方防护，避免齿条26上附着过多的铁屑影响后期齿条26与齿轮25的啮合。

[0066] 实施例2

[0067] 参照图1-图11，本实施例的一种具有防护结构且便于检修的数控机床，包括：底座1以及固定连接在底座1顶部的机床2，机床2的顶部一侧通过螺栓固定连接有底板9，底板9的顶部通过螺栓固定连接有工作台10，机床2的顶部一侧通过螺栓固定连接有固定台13，且固定台13的一侧与工作台10通过螺栓固定连接；机床2的一侧设有卡盘27，机床2的顶部一侧滑动连接有用于对工作台10进行笼罩的防护罩3，防护罩3远离机床2的一侧内壁固定连接有齿条26，且齿条26的一端贯穿固定台13；移动结构，设置在机床2的一侧，用于驱动防护罩3移动；清洁结构，设置在机床2的顶部，用于自动将机床2顶部的铁屑清除；起吊结构，设置在防护罩3的顶部，用于轻松完成对卡盘27的拆卸与安装。

[0068] 参照图3、图7和图11，移动结构包括转动连接有在机床2一侧的螺杆11，防护罩3内通过螺栓固定连接有螺母12，螺杆11远离机床2的一端螺纹贯穿螺母12并延伸至防护罩3内，机床2的一侧通过螺栓固定连接有多个滑杆50，且滑杆50的一端滑动延伸至防护罩3内，固定台13的顶部通过螺栓固定连接有支撑杆14，且支撑杆14的顶端延伸至防护罩3内并与螺杆11的一端转动连接，防护罩3的顶部内壁设有与支撑杆14相配合的第二滑槽15；当需要对机床2内部进行检修时，通过电机驱动螺杆11转动，螺杆11向右侧移动，解除防护罩3对工作台10的保护，不但能够将机床2工作区域暴露出来，便于检修人员进行检修。

[0069] 参照图5、图8和图9，清洁结构包括滑动连接在机床2顶部的两个梯形刮板19，固定台13内转动贯穿有双向丝杆21，且双向丝杆21的两端分别螺纹贯穿相应的梯形刮板19，固定台13的底部设有传动槽20，传动槽20的顶部内壁转动连接有第一转轴22，且第一转轴22的底端与机床2的顶部转动连接，第一转轴22的外壁固定套设有蜗轮23，双向丝杆21的外壁固定套设有与蜗轮23相啮合的蜗杆24，且蜗杆24位于传动槽20内，第一转轴22的外壁固定套设有与齿条26相啮合的齿轮25；防护罩3通过带动齿条26移动能够带动双向丝杆21转动，双向丝杆21带动两个梯形刮板19相向移动，梯形刮板19能够将机床2内的铁屑清扫至收集孔18中，通过滤板17对铁屑与冷却液进行分离，保证机床2内的干净，方便后期的检修。

[0070] 参照图7和图10，起吊结构包括通过螺栓固定连接在防护罩3顶部的两个基座30，两个基座30之间转动连接有带有转轴的第一卷收辊31，第一卷收辊31的外壁绕设有拉绳32，拉绳32的底端贯穿防护罩3并固定连接有卡扣33，卡盘27的外壁设有多个凹槽28，凹槽28内通过螺栓固定连接有固定杆29，且固定杆29与卡扣33相配合；需要更换卡盘27时，通过

电机驱动第一卷收辊31转动，解除第一卷收辊31对拉绳32的卷收，将卡扣33与固定杆29进行卡接，接着将卡盘27拆卸，通过拉绳32与卡扣33的配合将卡盘27吊起，接着通过电机带动螺杆11转动，螺杆11带动防护罩3向右侧一侧，进而能够将卡盘27与防护罩3分离，轻松完成卡盘27的拆卸与安装。

[0071] 参照图5，机床2内设有两个收集孔18，且两个收集孔18位于底板9的两侧，底座1的顶部设有与收集孔18相连通的收集槽16，收集槽16内通过螺栓固定连接有滤板17，底座1的一侧通过螺栓固定连接有冷却液收集箱34，收集槽16与冷却液收集箱34之间通过连接管35相连通，且连接管35位于滤板17的下方，底座1的一侧设有与收集槽16相连通的排料口51；机床2内清扫的铁屑与冷却液通过收集孔18落至滤板17的顶部，滤板17将铁屑与冷却液进行过滤，且冷却液通过连接管35进入冷却液收集箱34内，便与后期继续使用。

[0072] 参照图6，防护罩3的一侧设有工作孔4，防护罩3内设有与工作孔4相连通的第一滑槽5，第一滑槽5内滑动连接有用于封闭工作孔4的推动门板6，推动门板6内固定连接有透明塑料板7，推动门板6的一侧设有把手8，第一滑槽5相互远离的一侧内壁均固定连接有清洁棉，用于对透明塑料板7的两侧进行清洁；在机床2运行时，通过防护罩3和推动门板6的配合能够全方位对迸溅的碎屑进行遮挡，避免碎屑对工作人员造成伤害，通过透明塑料板7能够使工作人员清晰观察机床2的运行状况，另外在加工结束时，推动推动门板6移动，第一滑槽5一侧的内壁设置的清洁棉对透明塑料板7的两侧进行清洁，保证透明塑料板7的清洁度，避免透明塑料板7上附着过多污垢导致工作人员无法清晰观察机床2的运行状况。

[0073] 参照图10，防护罩3的顶部设有用于对拉绳32进行导向的导向轮49。

[0074] 参照图8和图11，底板9远离机床2的一端设有让位孔52，且让位孔52与齿条26相配合，在防护罩3下个机床2移动时，齿条26能够延伸至让位孔52内，用于对齿条26进行方防护，避免齿条26上附着过多的铁屑影响后期齿条26与齿轮25的啮合。

[0075] 参照图12和图13，防护罩3的顶部内壁设有让位槽36和灯槽45，让位槽36的一侧内壁通过螺栓固定连接有与卡扣33相卡合的卡接杆37，防护罩3内设有卷收槽38，卷收槽38内转动连接有第二转轴39，第二转轴39的外壁固定套设有第二卷收辊40和第一同步轮41，第二卷收辊40的外壁绕设有线缆44，线缆44的一端延伸至灯槽45内并固定连接有照明灯46，照明灯46的顶部通过螺栓固定连接有第二磁铁环48，灯槽45的顶部内壁通过螺栓固定连接有与第二磁铁环48相配合的第一磁铁环47，第一卷收辊31的转轴转动贯穿其中一个基座30并固定连接有第二同步轮42，第一同步轮41与第二同步轮42之间通过同步带43传动连接，防护罩3的内壁包裹铁皮层；检修时，光线不足，将卡扣33与卡接杆37卡接，电机驱动第一卷收辊31转动，第一卷收辊31通过第二同步轮42、第一同步轮41和第二同步轮42驱动第二转轴39和第二卷收辊40转动，解除对线缆44的卷收，接着将照明灯46从灯槽45中取出，由于机床2和防护罩3上均包裹一层铁皮，照明灯46通过第二磁铁环48能够吸附在防护罩3和机床2上，通过照明灯46能够对需要的位置进行照明。

[0076] 一种具有防护结构且便于检修的数控机床的使用方法，包括以下步骤：

[0077] S1、需要更换卡盘27时，通过电机驱动第一卷收辊31转动，解除第一卷收辊31对拉绳32的卷收，将卡扣33与固定杆29进行卡接，接着将卡盘27拆卸，通过拉绳32与卡扣33的配合将卡盘27吊起，接着通过电机带动螺杆11转动，螺杆11带动防护罩3向右侧一侧，进而能够将卡盘27与防护罩3分离，轻松完成卡盘27的拆卸与安装；

[0078] S2、当需要对机床2内部进行检修时，通过电机驱动螺杆11转动，螺杆11向右侧移动，解除防护罩3对工作台10的保护，不但能够将机床2工作区域暴露出来，便于检修人员进行检修；

[0079] S3、防护罩3通过带动齿条26移动能够带动双向丝杆21转动，双向丝杆21带动两个梯形刮板19相向移动，梯形刮板19能够将机床2内的铁屑清扫至收集孔18中，通过滤板17对铁屑与冷却液进行分离，保证机床2内的干净，方便后期的检修；

[0080] S4、检修时，光线不足，将卡扣33与卡接杆37卡接，电机驱动第一卷收辊31转动，第一卷收辊31通过第二同步轮42、第一同步轮41和第二同步轮42驱动第二转轴39和第二卷收辊40转动，解除对线缆44的卷收，接着将照明灯46从灯槽45中取出，由于机床2和防护罩3上均包裹一层铁皮，照明灯46通过第二磁铁环48能够吸附在防护罩3和机床2上，通过照明灯46能够对需要的位置进行照明；

[0081] S5、在机床2运行时，通过防护罩3和推动门板6的配合能够全方位对迸溅的碎屑进行遮挡，避免碎屑对工作人员造成伤害，通过透明塑料板7能够使工作人员清晰观察机床2的运行状况，另外在加工结束时，推动推动门板6移动，第一滑槽5一侧的内壁设置的清洁棉对透明塑料板7的两侧进行清洁，保证透明塑料板7的清洁度，避免透明塑料板7上附着过多污垢导致工作人员无法清晰观察机床2的运行状况。

[0082] 以上仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内；在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可相互组合。因此，本发明的保护范围应以权利要求的记载为准。

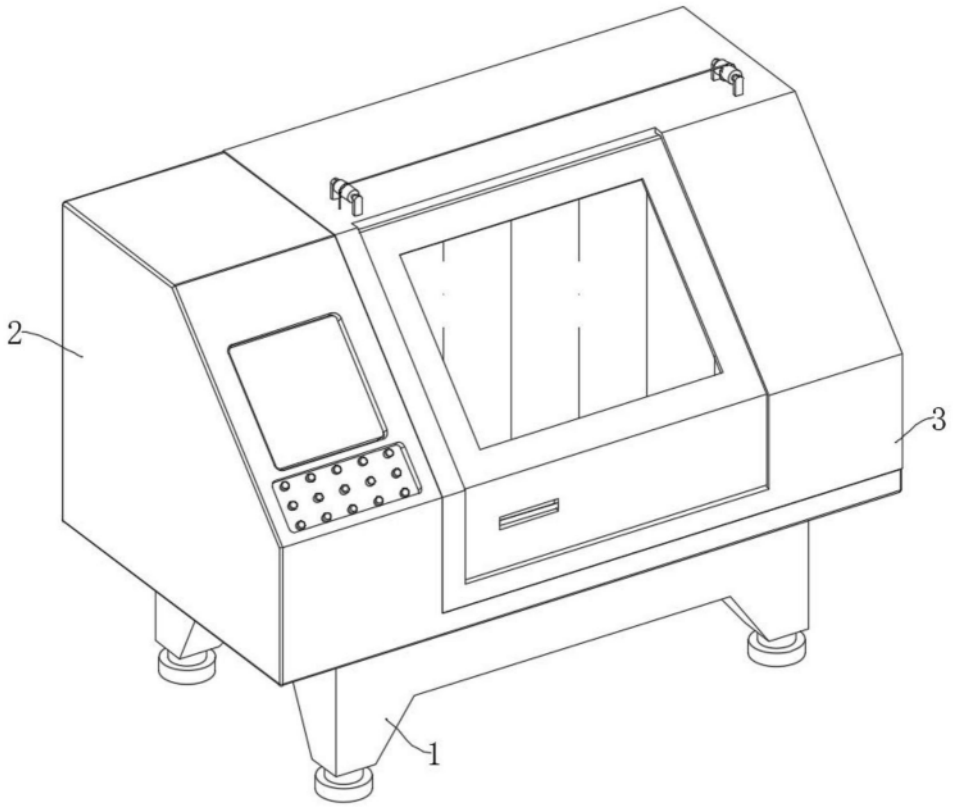


图1

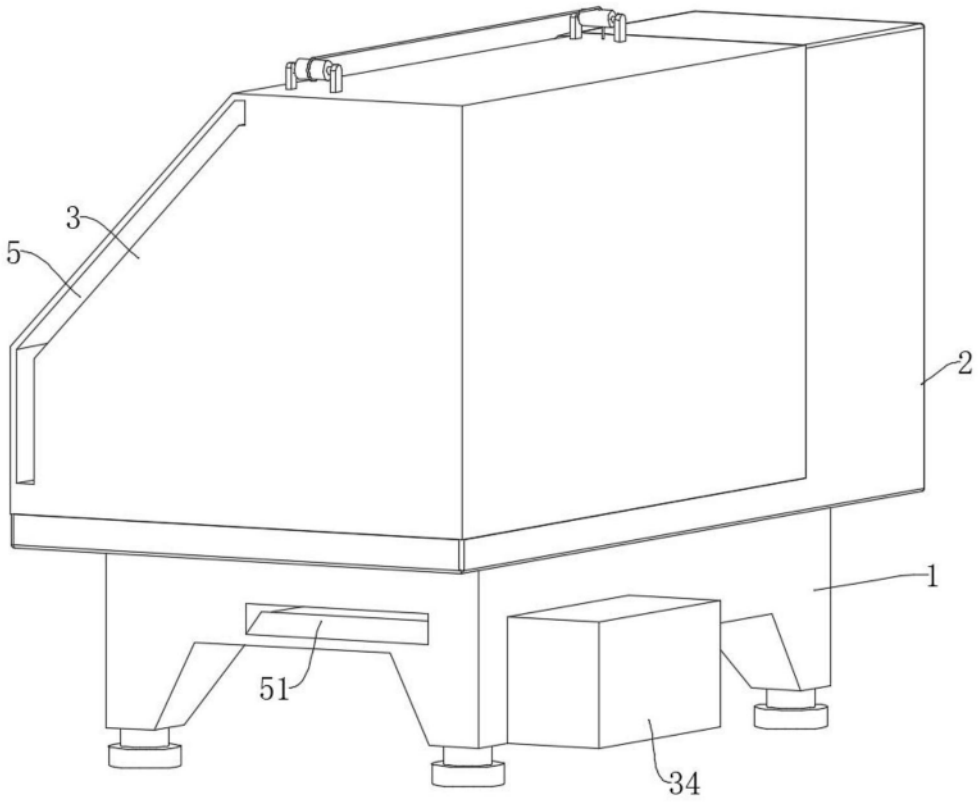


图2

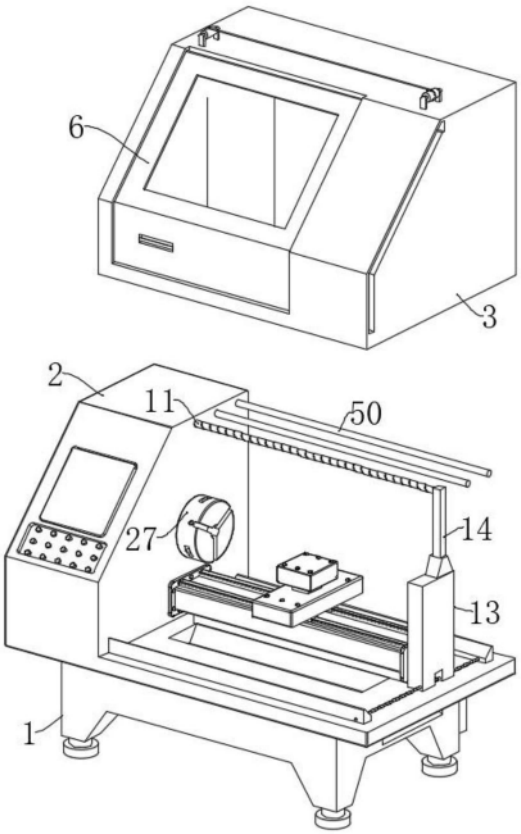


图3

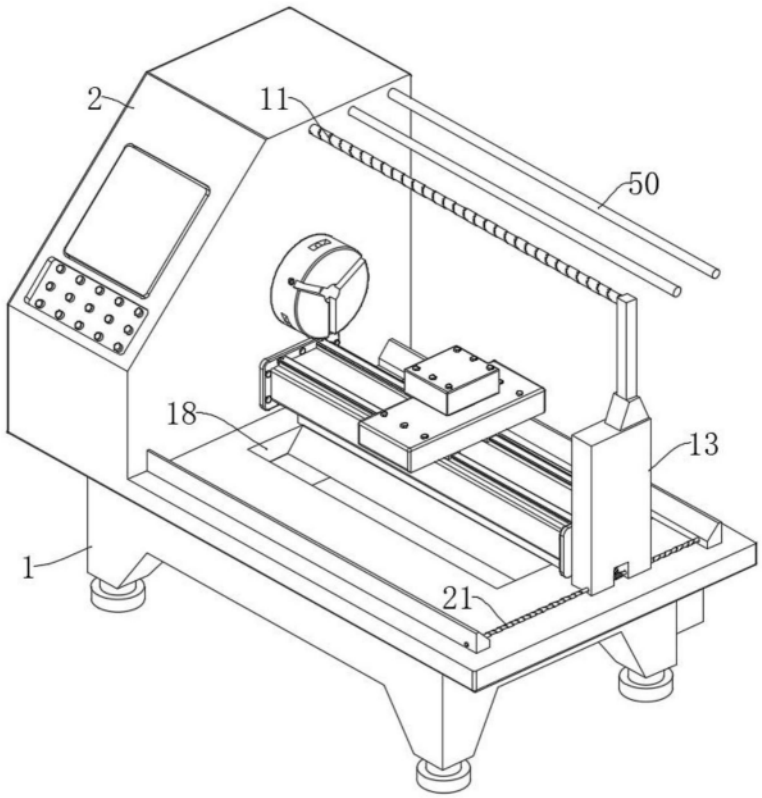


图4

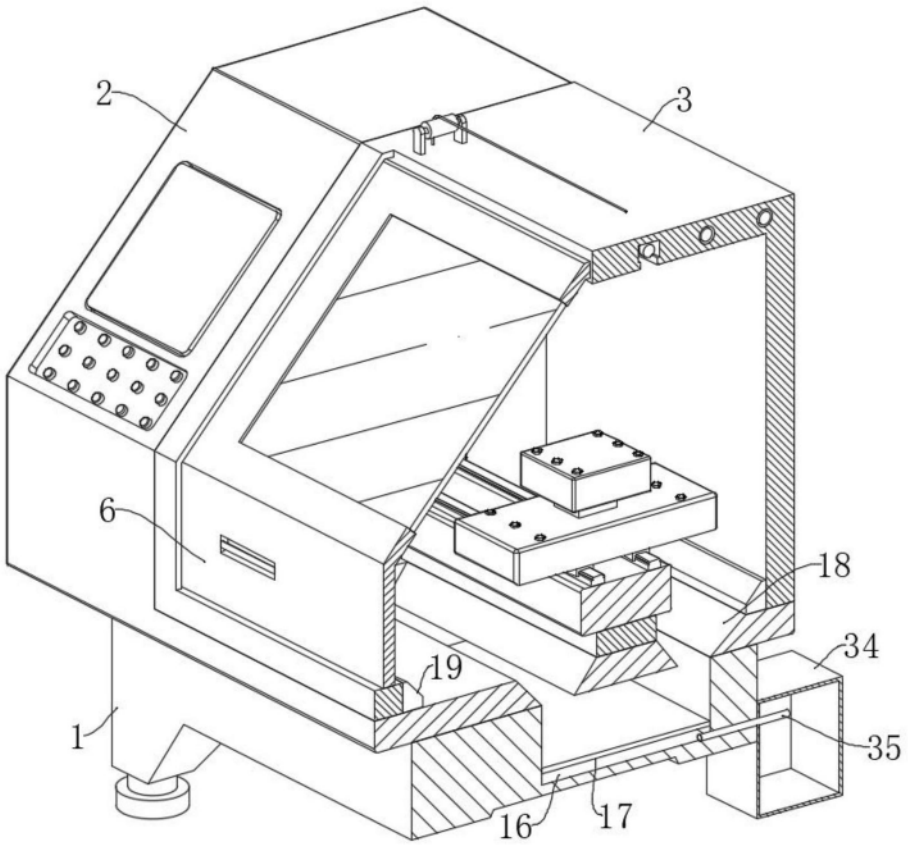


图5

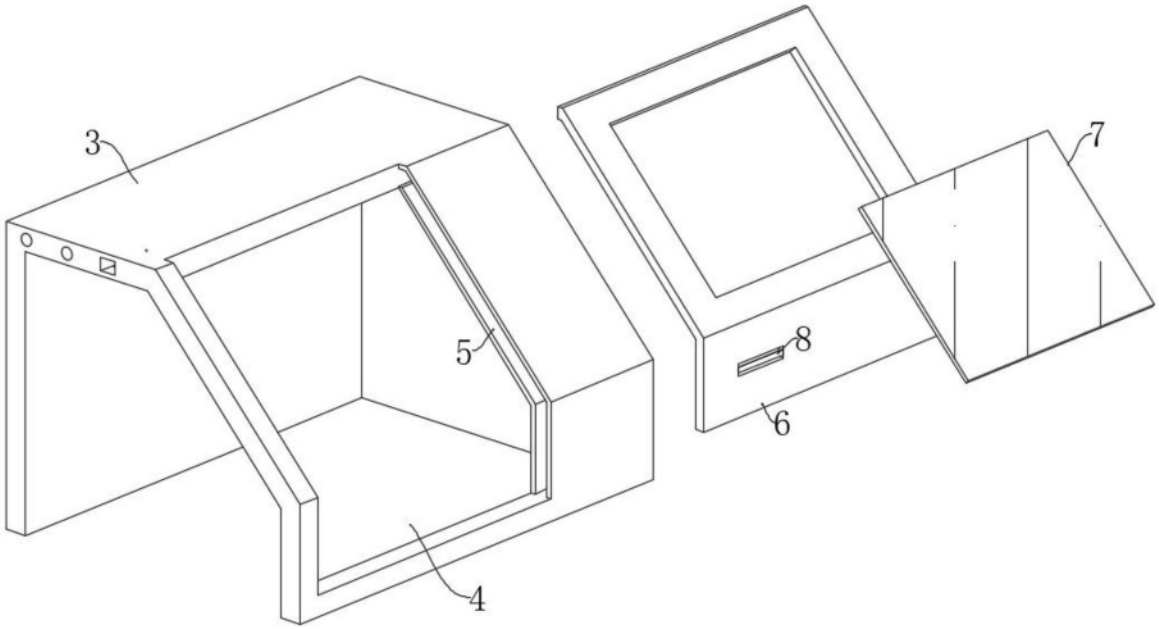


图6

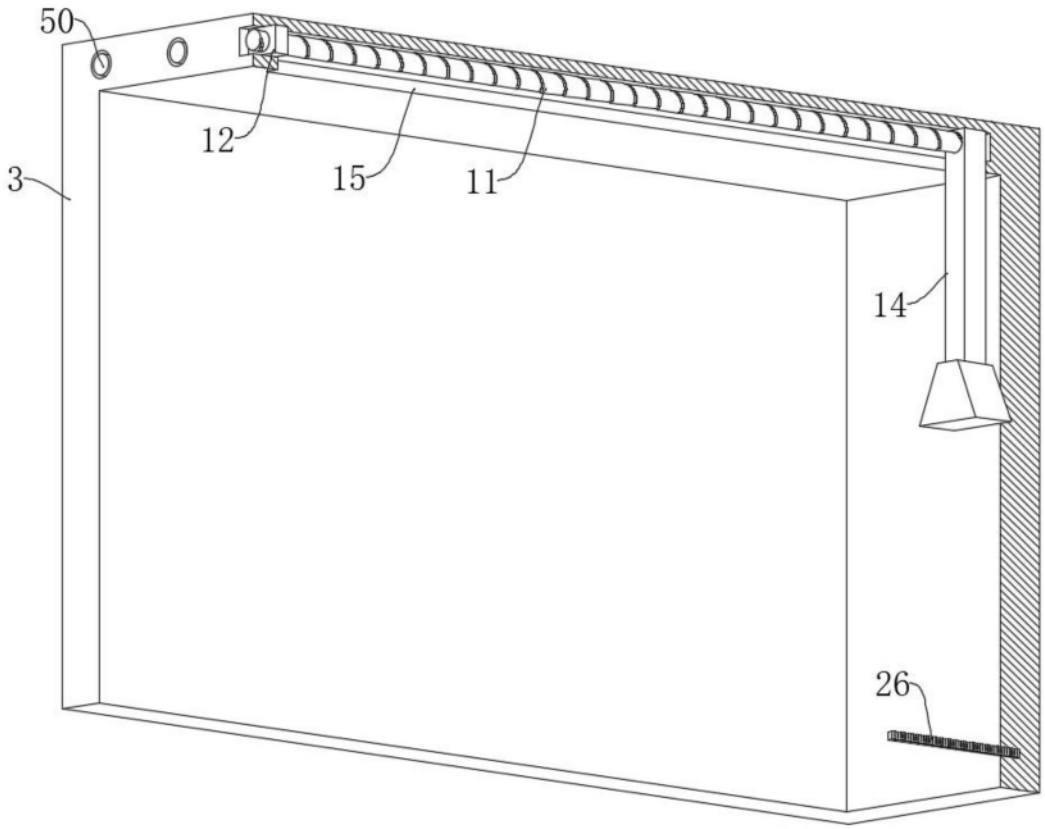


图7

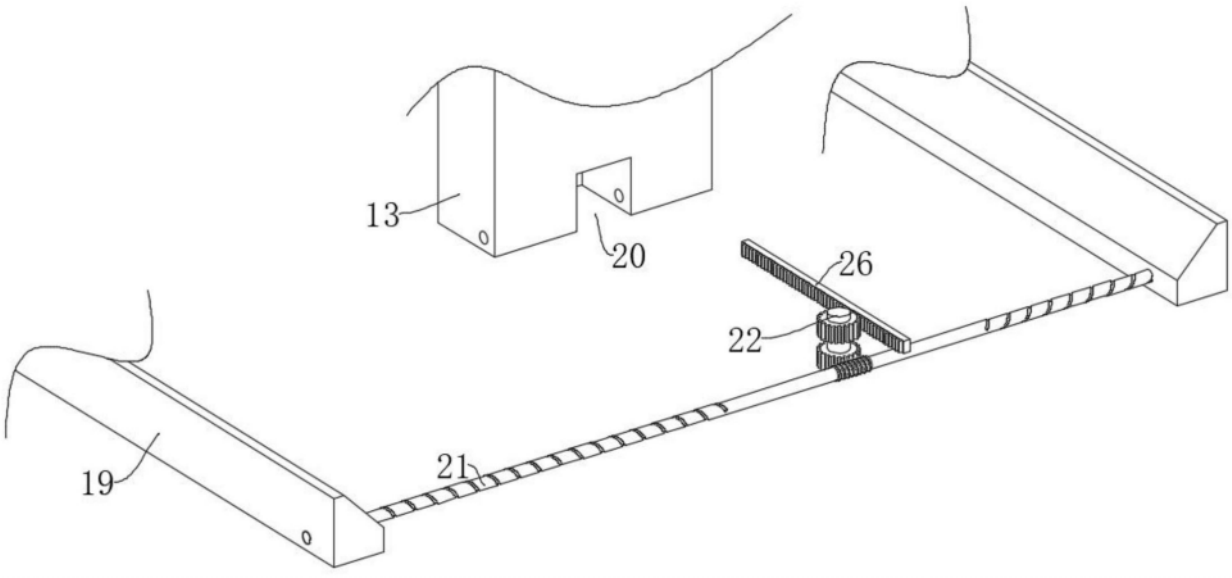


图8

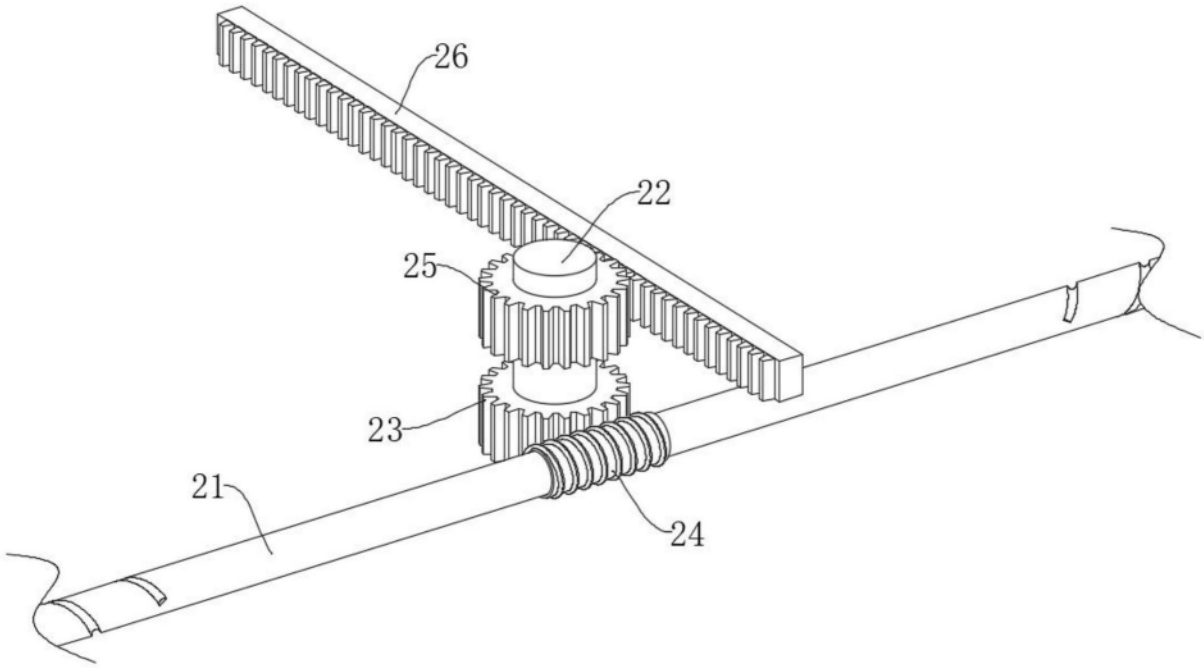


图9

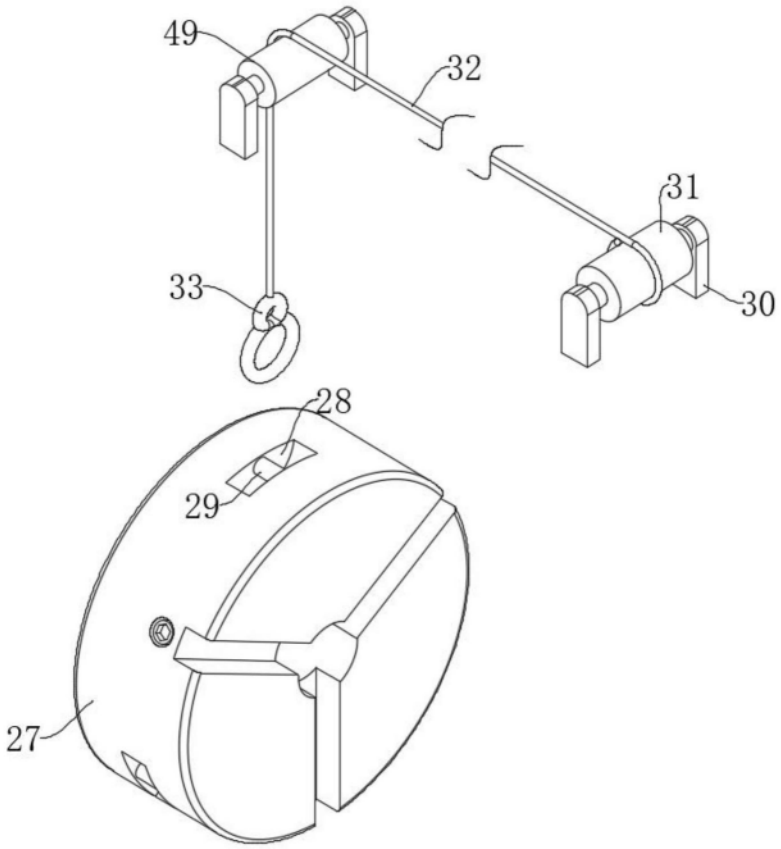


图10

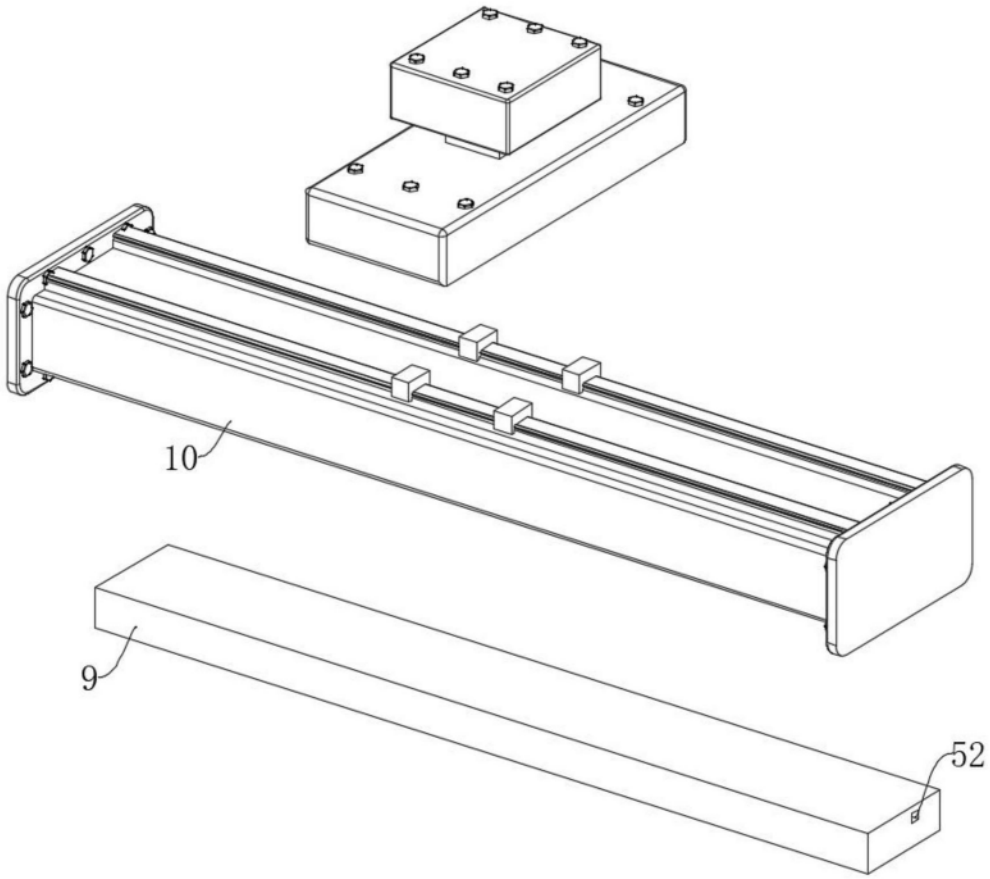


图11

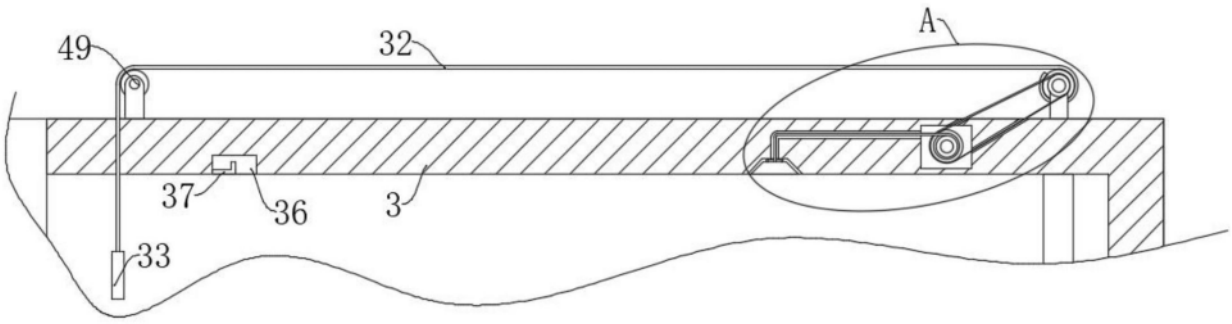


图12

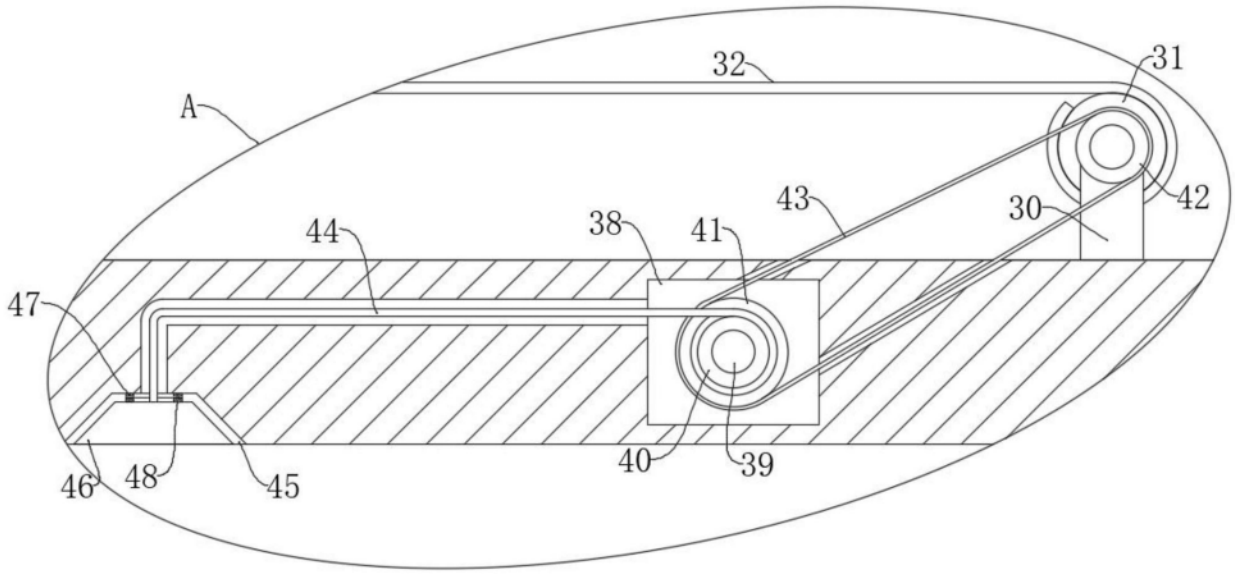


图13