



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217291587 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202220883731.5

(22) 申请日 2022.04.14

(66) 本国优先权数据

202122732837.3 2021.11.08 CN

(73) 专利权人 广东亚数智能科技股份有限公司

地址 528303 广东省佛山市顺德区容桂街道办事处容里社区居民委员会昌富西路3号天富来国际工业城5座702

(72) 发明人 苏毅强

(74) 专利代理机构 广州企权邑知识产权代理事

务所(普通合伙) 44839

专利代理师 汪黎

(51) Int.Cl.

B23Q 11/12 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

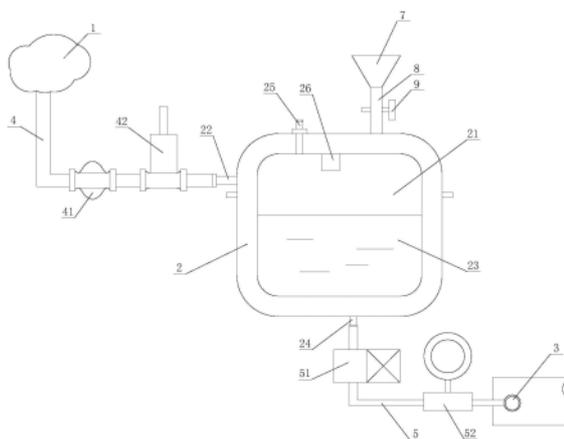
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种数控机床用轨道供油装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控机床用轨道供油装置,属于数控机床领域,数控机床用轨道供油装置包括供气装置、密闭储油罐以及至少一个的轨道进油口,所述供气装置通过第一管道与所述密闭储油罐的上部相连通,所述密闭储油罐的底部通过至少一根的第二管道与至少一个的所述轨道进油口相连。本公开的数控机床用轨道供油装置能长时间稳定的向数控机床的轨道系统进行供油,且由于取消易出现故障的液压泵结构,大幅降低了轨道供油设备故障率及成本。



1. 一种数控机床用轨道供油装置,其特征在于,包括:
供气装置(1);
装有润滑油(23)的密闭储油罐(2),所述供气装置(1)通过第一管道(4)与所述密闭储油罐(2)的上部相连通;
至少一个的轨道进油口(3),所述密闭储油罐(2)的底部通过至少一根的第二管道(5)与至少一个的所述轨道进油口(3)相连。
2. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述密闭储油罐(2)上部设置有气压腔(21);
所述密闭储油罐(2)上部的顶板或者侧壁上设置有第一接口(22);
所述供气装置(1)与所述第一管道(4)的一端相连,所述第一管道(4)的另一端与所述第一接口(22)相连,所述第一接口(22)与所述气压腔(21)相连通。
3. 根据权利要求1或2所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述润滑油(23)位于所述密闭储油罐(2)的下部;
所述密闭储油罐(2)下部的顶板或者侧壁上设置有至少一个的第二接口(24);
每根所述第二管道(5)的一端与相应的第二接口(24)相连,所述第二管道(5)的另一端与相应的所述轨道进油口(3)相连。
4. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述供气装置(1)配置为车间自有气源;
所述车间自有气源的气体出口与所述第一管道(4)的一端相连。
5. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述供气装置(1)配置为机床气动系统;
所述机床气动系统上设置有气源支路(61),所述气源支路(61)的末端设置有轨道气源接口(611),所述轨道气源接口(611)与所述第一管道(4)的一端相连。
6. 根据权利要求4或5所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述第一管道(4)上设置有稳压阀(41);和/或
所述第一管道(4)上设置有调压阀(42)。
7. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述密闭储油罐(2)的顶部设置有泄压阀(25)。
8. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述密闭储油罐(2)内设置有用于检测液位的液位检测器(26)。
9. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
所述第二管道(5)上设置有电磁阀(51);和/或
所述第二管道(5)上设置有压力传感器(52)。
10. 根据权利要求1所述的数控机床用轨道供油装置,其特征在于:
还包括加液漏斗(7)及进油管路(8);
所述进油管路(8)的一端与所述密闭储油罐(2)的顶部相连,所述进油管路(8)的另一端与所述加液漏斗(7)的底部相连,所述进油管路(8)上设置有加液开关(9)。

一种数控机床用轨道供油装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床领域,尤其涉及一种数控机床用轨道供油装置。

背景技术

[0002] 数控机床的轨道系统运动频繁容易磨损,为了提升轨道的使用寿命,需要长期定时或者不定时向数控机床的轨道系统通过其轨道进油口提供润滑油,现有的轨道系统用供油装置多采用液压泵为核心组件的供油装置向多个轨道进油口泵入润滑油的方式为轨道系统进行供油,这种方式需要定期开动液压泵泵入润滑油,在不设置复杂的控流及稳压系统的情况很难控制泵入液压油的合理时机和泵入量,不适用轨道供油长期稳定性需求,且极大提升了供油系统的成本。

[0003] 中国专利文献公开号CN213561067U本实用新型公开了一种密封性好的数控机床用导轨座,包括机座,所述机座的顶面设置有导座,且导座的顶部两侧设置有凸耳,所述导座的两侧设置有密封块,且密封块的内侧侧壁上开设有出油槽,所述出油槽连接供油管的顶端,且供油管贯穿机座设置,并且供油管连接外部供油泵,所述密封块的顶面与滑轨滑动连接,且滑轨的内侧与导座滑动连接,所述滑轨的内部设置有气压腔,且气压腔的底面左侧设置有电机,所述电机的输出端连接转轴,且转轴贯穿机壳的左侧壁设置,所述转轴的右端固定连接转盘。从上述专利记载可知上述专利采用与供油管连接外部供油泵泵入润滑油实现对轨道供油,由于泵的转速较快,故很难实现轨道长时间稳定供油。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题在于提出一种数控机床用轨道供油装置,能长时间稳定的向数控机床的轨道系统进行供油,且由于取消易出现故障的液压泵结构,大幅降低了轨道供油设备故障率及成本。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供的数控机床用轨道供油装置,包括供气装置、装有润滑油的密闭储油罐以及至少一个的轨道进油口,所述供气装置通过第一管道与所述密闭储油罐的上部相连通,所述密闭储油罐的底部通过至少一根的第二管道与至少一个的所述轨道进油口相连。

[0007] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述密闭储油罐上部设置有气压腔,所述密闭储油罐上部的顶板或者侧壁上设置有第一接口,所述供气装置与所述第一管道的一端相连,所述第一管道的另一端与所述第一接口相连,所述第一接口与所述气压腔相连通。

[0008] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述润滑油位于所述密闭储油罐的下部,所述密闭储油罐下部的顶板或者侧壁上设置有至少一个的第二接口,每根所述第二管道的一端与相应的第二接口相连,所述第二管道的另一端与相应的所述轨道进油口相连。

[0009] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述供气装置配置为车间自有气源,所述车间自有气源的气体出口与所述第一管道的一端相连。

[0010] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述供气装置配置为机床气动系统,所述机床气动系统上设置有气源支路,所述气源支路的末端设置有轨道气源接口,所述轨道气源接口与所述第一管道的一端相连。

[0011] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述第一管道上设置有稳压阀;和/或所述第一管道上设置有调压阀。

[0012] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述密闭储油罐的顶部设置有泄压阀。

[0013] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述密闭储油罐内设置有用于检测液位的液位检测器。

[0014] 本实用新型进一步地技术方案在于,所述第二管道上设置有电磁阀;和/或所述第二管道上设置有压力传感器。

[0015] 本实用新型进一步地技术方案在于,还包括加液漏斗及进油管路,所述进油管路的一端与所述密闭储油罐的顶部相连,所述进油管路的另一端与所述加液漏斗的底部相连,所述进油管路上设置有加液开关。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] 本实用新型提供的数控机床用轨道供油装置,设置有供气装置及密闭储油罐,通过密闭储油罐巧妙地将轨道供油装置的液压驱动供油转换为气压驱动供油,通过供气装置向密闭储油罐内加压能够驱动密闭储油罐内的润滑油流向轨道进油口,由于气压相对于加液泵的转速更加容易控制和调节,更利于精准控制润滑油的合理时机泵入时机和泵入量,加液泵在长时间低速的运行环境使用时是极其不便的,而采用气压驱动则能容易实现长时间稳定供油。此外,由于取消了液压泵及其辅助组件,不仅有效解决了现有技术中液压泵及其辅助组件容易引起故障率高等问题,而且极大降低了轨道供油装置的生产成本。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例一中提供的数控机床用轨道供油装置的结构图;

[0019] 图2是本实用新型实施例二中提供的数控机床用轨道供油装置的结构图。

[0020] 图中:

[0021] 1、供气装置;2、密闭储油罐;3、轨道进油口;4、第一管道;5、第二管道;21、气压腔;22、第一接口;23、润滑油;24、第二接口;61、气源支路;611、轨道气源接口;41、稳压阀;42、调压阀;25、泄压阀;26、液位检测器;51、电磁阀;52、压力传感器;7、加液漏斗;8、进油管路;9、加液开关;10、夹头。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0023] 实施例一

[0024] 如图1所示,本实施例中提供的数控机床用轨道供油装置,包括供气装置1、密闭储油罐2及至少一个的轨道进油口3,供气装置1是指能够向密闭储油罐2内提供气源的装置,例如:供气装置1为气泵或者车间自有气源或者机床气动系统上的气源支路61中的一种或者多种,尤其是车间自有气源本来就是数控车床的车间常备的,常用于数控车床除加工碎屑、灰尘的气枪的气源就来源于车间自有气源,机床气动系统则是需要气动驱动的数控机

床才配备。本实施例中的密闭储油罐2需要是密闭的,当密闭的容器内通气时,只有密闭储油罐2是密闭的才会达到液压驱动供油转换为气压驱动供油的目的,通过供气装置1向密闭储油罐2内加压能够驱动密闭储油罐2内的润滑油23流向轨道进油口3,若密闭储油罐2是开放的,则因为泄压而无法实现上述的气压与液压之间的转换。供气装置1通过第一管道4与密闭储油罐2的上部相连通,密闭储油罐2的底部通过至少一根的第二管道5与至少一个的轨道进油口3相连,通常有多少个轨道进油口3就可以设置多少个第二管道5,优选地,也可以在第二管道5上设置有调压阀来适配不同压力需求的轨道进油口3。另外,也可以采用一根第二管道5为多个轨道进油口3供油,但此时往往需要使用分流阀进行分流,即采用分流阀也可认为是间接将密闭储油罐2的底部与多个轨道进油口3连通,从而通过气压将润滑油23压入至多个轨道进油口3内,不同型号或者不同类型的数控机床的轨道进油口3数量是不一样的,故采用上述数控机床用轨道供油装置需要依据不同类别或者型号数控机床来对多个轨道进油口3进行供油。供气装置1通过第一管道4向密闭储油罐2的上部进行通气,之所是针对密闭储油罐2的上部进行通气,一方面是由于未完全充满密闭储油罐2的润滑油23由于自生重力会自动停留至密闭储油罐2的底部,另一方面则由于密闭储油罐2的上部则正好形成一个相对稳定的充有气体的气压腔21,气压腔21的体积跟随润滑油23的上液面的高低而变化,当对润滑油23上部的气压腔21进行通气时,就会产生相对稳定气压均匀作用在润滑油23的上液面上,即便是密闭储油罐2被润滑油23填满也会由于气压对润滑油23的上液面的压力作用驱动润滑油23通过至少一根的第二管道5流向至少一个的轨道进油口3后再在密闭储油罐2上部形成气压腔21。但在实际使用中,为了保持气压腔21对润滑油23的上液面的稳定加液,优选地,气压腔21的体积与密闭储油罐2内润滑油23的体积之比为0.25~4,气压腔21的体积过小则无法提供稳定的气压,这是由于从第一管道4流出气体通常不够稳定,故需要足够体积的气压腔21进行缓冲使得对润滑油23的上液面进行稳定加压,而润滑油23的上液面过低,则容易出现供油不足的问题。由此可见,本实用新型提供的数控机床用轨道供油装置设置有供气装置1及密闭储油罐2,通过密闭储油罐2巧妙地将轨道供油装置的液压驱动供油转换为气压驱动供油,通过供气装置向密闭储油罐2内加压能够驱动密闭储油罐内的润滑油23流向轨道进油口3,由于气压腔21的压强相对于加液泵的转速更加容易控制和调节,更利于精准控制润滑油23的合理时机泵入时机和泵入量,加液泵在长时间低速的运行环境使用时是极其不便的,而采用气压驱动通过调节气体压强能容易实现长时间稳定供油,极大提升了数控机床用轨道供油装置的耐用性。此外,液压泵及其辅助组件在低速供油的使用工况下容易损毁,本申请由于取消了液压泵及其辅助组件,生产成本及故障率均大幅下降。

[0025] 在进一步的实施例中,密闭储油罐2上部设置有气压腔21,密闭储油罐2上部的顶板或者侧壁上设置有第一接口22,优选地,第一接口22位于密闭储油罐2的侧壁的上部,第一接口22的设置是为了方便第一管道4的端部与密闭储油罐2相连,供气装置1与第一管道4的一端相连,第一管道4的另一端与第一接口22相连,第一接口22与气压腔21相连通,由于密闭储油罐2上部设置有气压腔21,当向气压腔21内加压时,气压会传导至对润滑油23上表面进行均匀加压,润滑油23的上表面也即上液面,由于气压腔21的存在会使得润滑油23上表面的受压更加均匀,润滑油23从密闭储油罐2下部的流量就会更加稳定,十分适用于长时间缓慢的对轨道进油口3进行供油。进一步优选地,密闭储油罐2下部装有润滑油23,润滑油

23由于自生重力会自动停留至密闭储油罐2的底部或下部,密闭储油罐2下部的顶板或者侧壁上设置有至少一个的第二接口24,通常是指侧壁的下部,第二接口24的设置是为了方便第二管道5的端部与密闭储油罐2相连,每根第二管道5的一端与相应的第二接口24相连,第二管道5的另一端与相应的轨道进油口3相连,当每个轨道进油口3需要的压力不一样上,可以在相应的第二管道5上设置一个或者多个调压阀进行调压。

[0026] 为了使得供气装置1为密闭储油罐2提供合适的气压,进一步优选地,第一管道4上设置有稳压阀41或者第一管道4上设置有调压阀42或者第一管道4上设置有稳压阀41和第一管道4上设置有调压阀42,稳压阀41能够使得第一管道4的气流压力更加稳定,调压阀42则能将供气装置1调节成密闭储油罐2的目标气压,使得密闭储油罐2能够长时间稳定向轨道进油口3供油。此外,第一管道4上还可以设置电磁阀,实现停止供气及开始供气的通断操作。

[0027] 在进一步的实施例中,供气装置1配置为车间自有气源,车间自有气源的气体出口与第一管道4的一端相连。车间自有气源本来就是数控车床的车间常备的,常用于数控车床除加工碎屑、灰尘的气枪的气源就来源于车间自有气源。故实际使用时,仅需设置分流阀或者分流管道使得一部分气体作为密闭储油罐2的加压气体即可,使用车间自有气源的主要优势是容易获得且气压稳定,实际操作中,仅需要引入一条第一管道4将其与密闭储油罐2相连通即可。

[0028] 在进一步的实施例中,当气压腔21内的压力过高或者需要泄压加油时,密闭储油罐2的顶部设置有泄压阀25,通过泄压阀25能够部分或者完全卸掉气压腔21内的气压,从而有效避免气压腔21内的压力过高或者无法向气压腔21加油。进一步优选地,密闭储油罐2内设置有用于检测液位的液位检测器26,例如:液位检测器26配置为超声波液位传感器或者激光式液位传感器,通过液位检测器26能够检测密闭储油罐2的润滑油23的液面高度,同时当需要精确供油时,润滑油23的液面高度可作为调节供油压力的反馈值来提升供油精度。进一步优选地,第二管道5上设置有电磁阀51或者第二管道5上设置有压力传感器52或者第二管道5上设置有电磁阀51和第二管道5上设置有压力传感器52,电磁阀51能够控制第二管道5的通断,当部分轨道进油口3不需要供油时,可以通过关闭电磁阀51实现上述操作,压力传感器52则为了便于获取各个第二管道5上的供油压力,当供油压力过小时,可能是第二管道5堵塞或者密闭储油罐2内没有润滑油23或者供油压力不足等原因造成,压力传感器52的采集数据能够可对上述情况进行及时预警,以保证各个轨道进油口3的油压正常。

[0029] 本实施例中提供的数控机床用轨道供油装置还包括加液漏斗7及进油管路8,进油管路8的一端与密闭储油罐2的顶部相连,进油管路8的另一端与加液漏斗7的底部相连,进油管路8上设置有加液开关9。当供气装置1停止供气且泄压阀25已经对密闭储油罐2进行泄压后,通常是手动泄压后,可以通过加液漏斗7向密闭储油罐2进行加油操作,以保证密闭储油罐2内具有适量的润滑油23,具体使用时,打开加液开关9后,向加液漏斗7内加油,加液漏斗7通过进油管路8将润滑油23加入至密闭储油罐2内,在加油完毕后,应及时关上并拧紧加液开关9,避免加液开关9处出现泄压及漏气的问题。

[0030] 实施例二

[0031] 如图2所示,本实施例中提供的数控机床用轨道供油装置,包括供气装置1、密闭储油罐2及至少一个的轨道进油口3,供气装置1通过第一管道4与密闭储油罐2的上部相连通,

密闭储油罐2的底部通过至少一根的第二管道5与至少一个的轨道进油口3相连。实施例一与实施例二的不同之处在于：

[0032] 供气装置1配置为机床气动系统，例如：机床的夹头20就通常由机床气动系统进行驱动，机床气动系统上设置有气源支路61，气源支路61的末端设置有轨道气源接口611，轨道气源接口611与第一管道4的一端相连。由于机床气动系统使用的气压和密闭储油罐2的需要通常是不一样的，优选设置气源支路61，通常在气源支路61上设置减压阀、稳压阀等措施，使得机床气动系统上也能够为密闭储油罐2提供目标压力的气源以保证密闭储油罐2的长时间持续供油。

[0033] 本实用新型是通过优选实施例进行描述的，本领域技术人员知悉，在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下，可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制，其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本实用新型保护的范围。

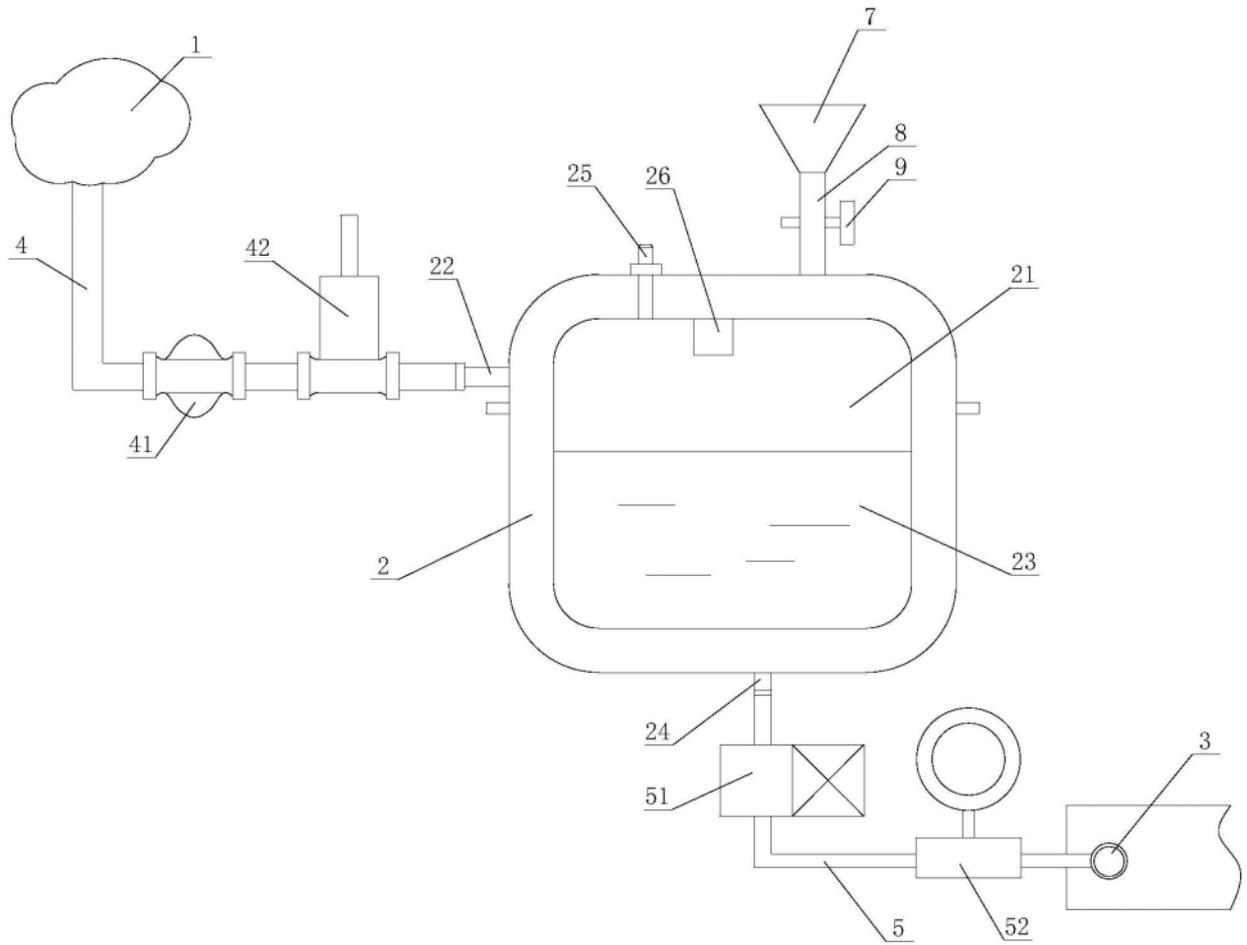


图1

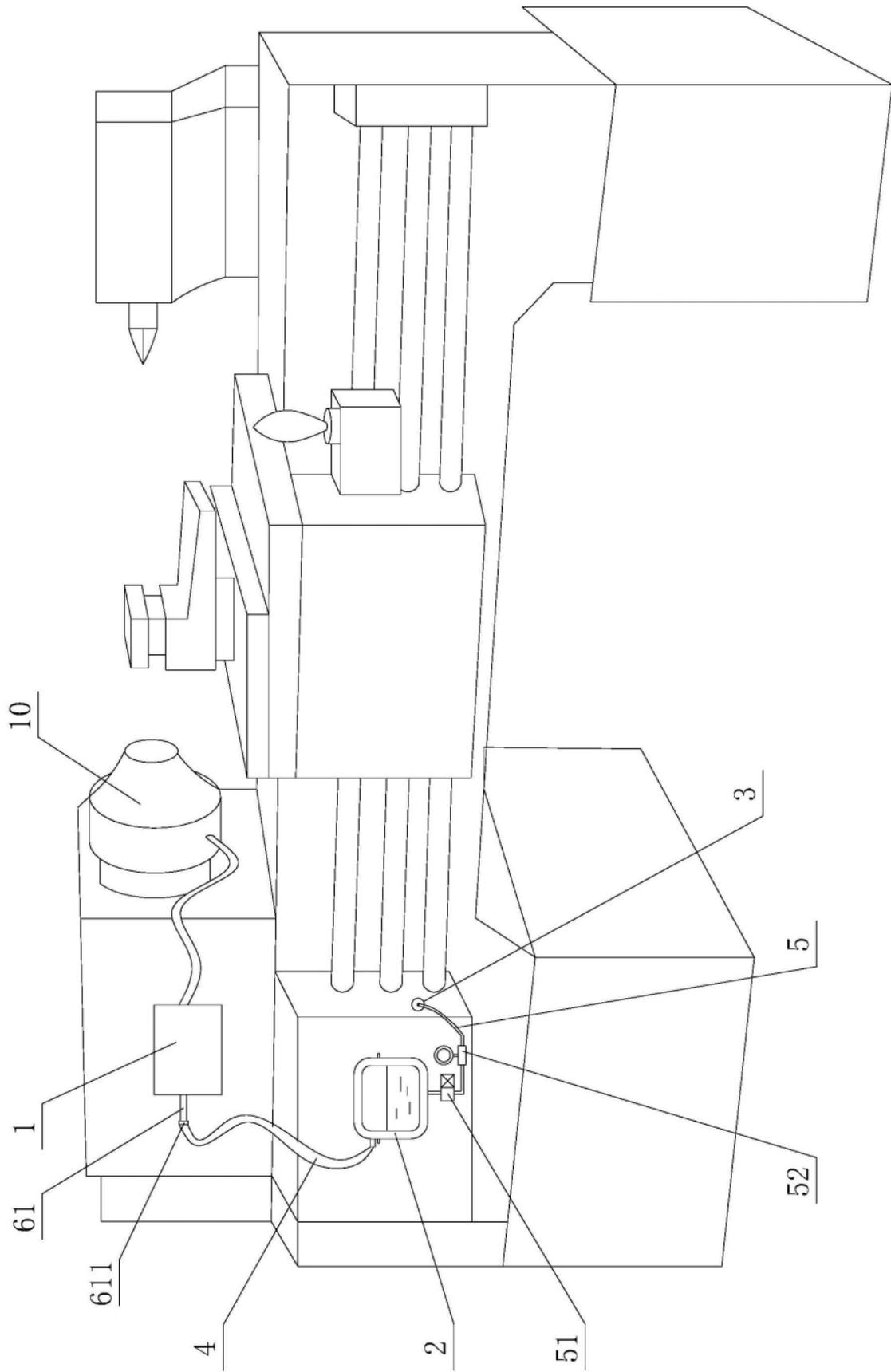


图2