



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110052708 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201910421776.3

B23K 26/38(2014.01)

(22)申请日 2019.05.21

B23K 101/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110052708 A

(56)对比文件

CN 108296650 A,2018.07.20,

CN 202506994 U,2012.10.31,

CN 109434551 A,2019.03.08,

JP 2000-71083 A,2000.03.07,

CN 109663935 A,2019.04.23,

CN 206382705 U,2017.08.08,

CN 204728250 U,2015.10.28,

CN 108161222 A,2018.06.15,

DE 19512401 C1,1996.04.18,

CN 108555455 A,2018.09.21,

审查员 贾红叶

(43)申请公布日 2019.07.26

(73)专利权人 佛山市宏石激光技术有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇

碧江社区居民委员会工业区珠江大道

8号之二

(72)发明人 常勇 喻荣山

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有

限公司 44302

代理人 顿海舟 董觉非

(51)Int.Cl.

B23K 26/16(2006.01)

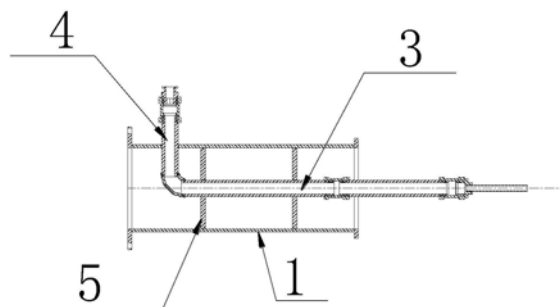
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种带防渣除尘装置的激光切管机及其防渣除尘的方法

(57)摘要

本发明提供了一种带防渣除尘装置的激光切管机及其防渣除尘的方法,包括前卡盘和后卡盘,在所述前卡盘上设置有除尘罩;在所述后卡盘的后部设置有吸风管,所述吸风管的中心轴与被切割的管材的中心轴同轴;在所述后卡盘的后部还设置有吹风管;通过设置吹风管和吸风管,当切割直径小于25mm或大于100mm的管材时,采用吹风管的吹气功能,将灰尘向前吹出,吹到所述除尘罩里面,然后将灰尘和碎渣进行处理,防止后卡盘因为碎渣而卡死;当切割直径介于25mm到100之间的管材时,采用吸风管的吸气功能,将灰尘和碎渣吸出,然后进行处理,结构简单,易于实现。



1. 一种带防渣除尘装置的激光切管机的防渣除尘的方法,其特征在于,该方法利用一种带防渣除尘装置的激光切管机进行防渣除尘,该激光切管机包括前卡盘和后卡盘,在所述前卡盘上方设置有除尘罩,在所述除尘罩内设置有第一风机;在所述后卡盘的后部设置有吸风管,所述吸风管的中心轴与被切割的管材的中心轴同轴;在所述后卡盘的后部还设置有吹风管,所述吹风管的中心轴与被切割管材的中心轴同轴;所述吸风管的尾端还设置有第二风机和碎渣收集箱;所述吹风管的尾端与压缩空气管线的一端连通,在所述压缩空气管线上设置有压缩空气电磁阀,所述压缩空气管线的另一端与压缩空气罐连通;所述带防渣除尘装置的激光切管机还包括空气净化装置,所述空气净化装置分别与所述除尘罩和所述碎渣收集箱通过管道连通;所述吹风管包括第一管段和第二管段,所述第一管段设置在所述吸风管的内部,并与所述吸风管同轴,所述第二管段与所述第一管段垂直并且连通,在所述第一管段的外壁与所述吸风管的内部之间设置有支撑结构,所述支撑结构包括若干支撑条,所述支撑条围绕所述第一管段的外壁均匀设置;

防渣除尘的方法包括如下步骤:

步骤1:检测被切割的管材的尺寸,被切割的管材的横截面的最大宽度为 d ,当 $25\text{mm} < d < 100\text{mm}$ 时,执行步骤2;当 $d \leq 25\text{mm}$ 或者 $d \geq 100\text{mm}$ 时,执行步骤3;

步骤2:所述压缩空气电磁阀和所述第一风机关闭,所述第二风机开启,所述第二风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入碎渣收集箱内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

步骤3:所述第二风机关闭,所述压缩空气电磁阀和第一风机同时开启,所述压缩空气罐内的压缩空气经压缩空气管线进入吹气管内,将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气向前卡盘的方向吹出,所述第一风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入所述除尘罩内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

步骤4:结束。

2. 如权利要求1所述的带防渣除尘装置的激光切管机的防渣除尘的方法,其特征在于:所述支撑结构沿所述第一管段的轴向方向设置有若干组。

一种带防渣除尘装置的激光切管机及其防渣除尘的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切管机领域,尤其涉及一种带防渣除尘装置的激光切管机及其防渣除尘的方法。

背景技术

[0002] 目前行业内的切管机,除尘主要靠在激光切割头的上方设置除尘装置来除尘。中国的发明专利CN201720701355.2公开了一种带有抽尘机构的激光切管机,包括切割部,切割部的内部设置有抽尘内管,切割部的外部设置有抽尘外管,抽尘内管的底部位于激光切割头的上方,用于吸取激光切割头切割产生的粉尘,抽尘内管的顶部与抽尘外管相连接,抽尘外管与外部风机相连接,用于将抽尘内管抽取的粉尘导入外部。本发明由于抽尘内管的底部与激光切割头的距离较近,因此,能够有效吸取切割时产生的粉尘,同时,抽尘外管与外部风机相连接,将抽尘内管抽取的粉尘导入外部,能够避免粉尘在抽尘内管中聚集影响吸尘效果,因此,本发明能够有效抽取切割中产生的粉尘,避免环境污染,提高加工效率和精确度。上述发明专利对于管径比较大的管材和管径比较的小的管材除尘装置的抽尘管的吸力有限,除尘效果都不是很好,使用具有局限性。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供了一种带防渣除尘装置的激光切管机,通过后卡盘的后部设置有吹风管,可以解决小管(横截面最大宽度25mm以下)和大管(横截面最大宽度100mm以上)的除尘问题,具体内容如下:

[0004] 一种带防渣除尘装置的激光切管机,包括前卡盘和后卡盘,在所述前卡盘上方设置有除尘罩,在所述除尘罩内设置有第一风机;在所述后卡盘的后部设置有吸风管,所述吸风管的中心轴与被切割的管材的中心轴同轴;在所述后卡盘的后部还设置有吹风管,所述吹风管的中心轴与被切割管材的中心轴同轴;所述吸风管的尾端还设置有第二风机和碎渣收集箱;所述吹风管的尾端与压缩空气管线的一端连通,在所述压缩空气管线上设置有压缩空气电磁阀,所述压缩空气管线的另一端与压缩空气罐连通;所述带防渣除尘装置的激光切管机还包括空气净化装置,所述空气净化装置分别与所述除尘罩和所述碎渣收集箱通过管道连通。

[0005] 现有技术中的防尘除渣装置只有吸风管,对横截面最大宽度小于25mm或大于100mm的管材的除尘效果不太好。本发明除了有吸风管还有吹风管,当切割管材的横截面最大宽度小于25mm或大于100mm时,采用吹气功能,打开所述压缩空气电磁阀,压缩空气罐内的压缩空气进入吹风管内,将灰尘向前吹出,然后将灰尘和碎渣进行处理,防止切割过程中后卡盘因为碎渣而卡死;第一风机开启,将灰尘和碎渣吸到除尘罩内;当切割管材的横截面最大宽度介于25mm到100之间时,采用吸气功能,第二风机开启,将灰尘和碎渣吸出到所述碎渣收集箱内,然后进入空气净化装置进行处理。

[0006] 所述空气净化装置能够对将除尘罩内的灰尘和碎渣过滤,从而将干净空气排入大

气。

[0007] 所述碎渣收集箱能够将吸风管内吸出的空气内的碎渣进行收集,然后经过空气净化装置过滤后,将干净的空气排入大气。

[0008] 优选的,所述吹风管包括第一管段和第二管段,所述第一管段设置在所述吸风管的内部,并与所述吸风管同轴,所述第二管段与所述第一管段垂直并且连通。将第一管段设置在所述吸风管的内部,能够节约安装空间,并且所述第一管段与吸风管同轴,使得吹风效果更好,并且第二管段与所述第一管段垂直并连通,也是为了节约安装空间,否则如果将第二管段设置成第一管段的延伸,则大大增加了整个切管机的长度。

[0009] 优选的,在所述第一管段的外壁与所述吸风管的内部之间设置有支撑结构。所述支撑结构是为了将多数第一管段固定住,防止第一管段内有气体通过时产生摇晃。

[0010] 优选的,所述支撑结构沿所述第一管段的轴向方向设置有若干组,每组所述支撑结构包括若干支撑条,所述支撑条围绕所述第一管段的外壁均匀设置。将支撑结构沿第一管段的轴向方向设置有若干组的目的是为了为了更好的固定所述第一管段;每组结构包括若干支撑条是为了保证支撑条之间有空隙从而方便气体通过,所述支撑条围绕所述第一管段的外壁均匀设置是为了使得第一管段的外壁受力均匀。

[0011] 优选的,所述风机为轴流风机。所述轴流风机设置在所述吸风管的尾端,使得吸风管的安装更紧凑,效率更高。

[0012] 本发明还公开了一种激光切管机防渣除尘的方法,具体包括如下步骤:

[0013] 步骤1:检测被切割的管材的尺寸,被切割的管材的横截面的最大宽度为 d ,当 $25\text{mm} < d < 100\text{mm}$ 时,执行步骤2;当 $d \leq 25\text{mm}$ 或者 $d \geq 100\text{mm}$ 时,执行步骤3;

[0014] 步骤2:所述压缩空气电磁阀和所述第一风机关闭,所述第二风机开启,所述第二风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入碎渣收集箱内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

[0015] 步骤3:所述第二风机关闭,所述压缩空气电磁阀和第一风机同时开启,所述压缩空气罐内的压缩空气经压缩空气管线进入吹气管内,将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气向前卡盘的方向吹出,所述第一风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入所述除尘罩内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

[0016] 步骤4:结束。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 本发明在现有技术只有吸风管的基础上还设置了吹风管,当切割管材的横截面最大宽度小于 25mm 或大于 100mm 的管材时,采用吹气功能,将灰尘向前吹出,吹到所述除尘罩里面,然后将灰尘和碎渣进行处理,防止后卡盘因为碎渣而卡死;当切割管材的横截面最大宽度介于 25mm 到 100 之间的管材时,采用吸气功能,将灰尘和碎渣吸出,然后进行处理。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种带防渣除尘装置的激光切管机的示意图;

[0020] 图2为本发明一种防渣除尘装置的吸风管和吹风管的剖面图;

[0021] 图3为本发明一种防渣除尘装置支撑结构的示意图;

[0022] 图4为本发明一种带防渣除尘装置的激光切管机的结构图。

[0023] 图中各附图标记所指代的技术特征如下：

[0024] 1、吸风管；2、吹风管；3、第一管段；4、第二管段；5、支撑结构；6、空气净化装置；7、除尘罩；8、碎渣收集箱；9、激光切割头；10、后卡盘。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明：

[0026] 如图1和图4所示的一种带防渣除尘装置的激光切管机，包括前卡盘（图中未示出）和后卡盘10，以及激光切割头9，激光切管机的工作方式在此不做赘述。在所述前卡盘上设置有除尘罩7和第一风机，在所述后卡盘的后部设置有吸风管1，所述吸风管1的中心轴与被切割的管材的中心轴同轴，所以，吸风管能最大效率的将切割管材所产生的碎渣和灰尘吸入吸风管内；所谓后卡盘的“后部”是指，以卡盘前进的方向为前，反之，则为后。在所述后卡盘的后部还设置有吹风管2，所述吹风管2的中心轴与被切割管材的中心轴同轴，所以，吹风管能最大效率的将切割管材所产生的碎渣和灰尘吹走。所述吸风管1的尾端还设置有第二风机。所述吹风管2的尾端与压缩空气管线的一端连通，在所述压缩空气管线上设置有压缩空气电磁阀，所述压缩空气管线的另一端与压缩空气罐连通所述风机优选为轴流风机。

[0027] 如图2所示的吹风管2包括第一管段3和第二管段4，所述第一管段3设置在所述吸风管1的内部，并与所述吸风管1同轴，所述第二管段4与所述第一管段垂直并且连通。将第一管段3设置在所述吸风管1的内部，能够节约安装空间，并且所述第一管段3与吸风管1同轴，使得吹风效果更好，并且第二管段4与所述第一管段3垂直并连通，也是为了节约安装空间，否则如果将第二管段4设置成第一管段3的延伸，则大大增加了整个切管机的长度。在所述第一管段3的外壁与所述吸风管1的内部之间设置有支撑结构5。所述支撑结构5是为了将第一管段3固定住，防止第一管段3内有气体通过时产生摇晃。所述支撑结构沿所述第一管段3的轴向方向设置有若干组，每组所述支撑结构包括若干支撑条，所述支撑条围绕所述第一管段3的外壁均匀设置。将支撑结构沿第一管段3的轴向方向设置有若干组的目的是为了更好的固定所述第一管段3；每组结构包括若干支撑条是为了保证支撑条之间有空隙从而方便气体通过，所述支撑条围绕所述第一管段3的外壁均匀设置是为了使得第一管段3的外壁受力均匀。

[0028] 所述带防渣除尘装置的激光切管机还包括空气净化装置6，所述空气净化装置6与所述除尘罩通过管道连通。所述空气净化装置能够对将除尘罩内的灰尘和碎渣过滤，从而将干净空气排入大气。

[0029] 所述吸风管的尾端还设置有碎渣收集箱8，所述碎渣收集箱8与所述空气净化装置6通过管道连通。所述碎渣收集箱8能够将吸风管内吸出的空气内的碎渣进行收集，然后经过空气净化装置过滤后，将干净的空气排入大气。所述空气净化装置与所述除尘罩7和碎渣收集箱8同时连通，节省了一个空气净化装置的设置。

[0030] 压缩空气电磁阀与整个切管机的控制系统电连接，当需要吹风时，所述压缩空气电磁阀打开，压缩空气罐内的压缩空气进入第二管段4然后进入第一管段3。

[0031] 优选的，所述风机为轴流风机。所述轴流风机设置在所述吸风管的尾端，吸风管的安装更紧凑，效率更高。

[0032] 本发明切割的管材不仅仅是圆管，也可以各种形状的管材，比如为方管，则横截面

最大宽度为正方形的对角线,其他形状的管材以此类推。

[0033] 现有技术中的防尘除渣装置只有吸风管,对横截面最大宽度小于25mm或大于100mm的管材的除尘效果不太好。本发明除了有吸风管还有吹风管,当切割管材的横截面最大宽度小于25mm或大于100mm时,采用吹气功能,打开所述压缩空气电磁阀,压缩空气罐内的压缩空气进入第二管段4然后进入第一管段3,将灰尘向前吹出,然后将灰尘和碎渣进行处理,防止切割过程中后卡盘因为碎渣而卡死;第一风机开启,将灰尘和碎渣吸到除尘罩7内;当切割管材的横截面最大宽度介于25mm到100之间时,采用吸气功能,第二风机开启,将灰尘和碎渣吸出到所述碎渣收集箱内,然后进入空气净化装置进行处理。

[0034] 具体包括如下步骤:

[0035] 步骤1:检测被切割的管材的尺寸,被切割的管材的横截面的最大宽度为 d ,当 $25\text{mm} < d < 100\text{mm}$ 时,执行步骤2;当 $d \leq 25\text{mm}$ 或者 $d \geq 100\text{mm}$ 时,执行步骤3;

[0036] 步骤2:所述压缩空气电磁阀和所述第一风机关闭,所述第二风机开启,所述第二风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入碎渣收集箱内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

[0037] 步骤3:所述第二风机关闭,所述压缩空气电磁阀和第一风机同时开启,所述压缩空气罐内的压缩空气经压缩气管线进入吹气管内,将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气向前卡盘的方向吹出,所述第一风机将带有灰尘和切割产生的碎渣的空气吸入所述除尘罩内,然后通过管道进入空气净化装置,所述空气经过净化后排入大气;

[0038] 步骤4:结束

[0039] 以上对本发明所提供的一种带防渣除尘装置的激光切管机及其防渣除尘的方法的实施例进行了详细阐述。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的原理的前提下,还可以本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

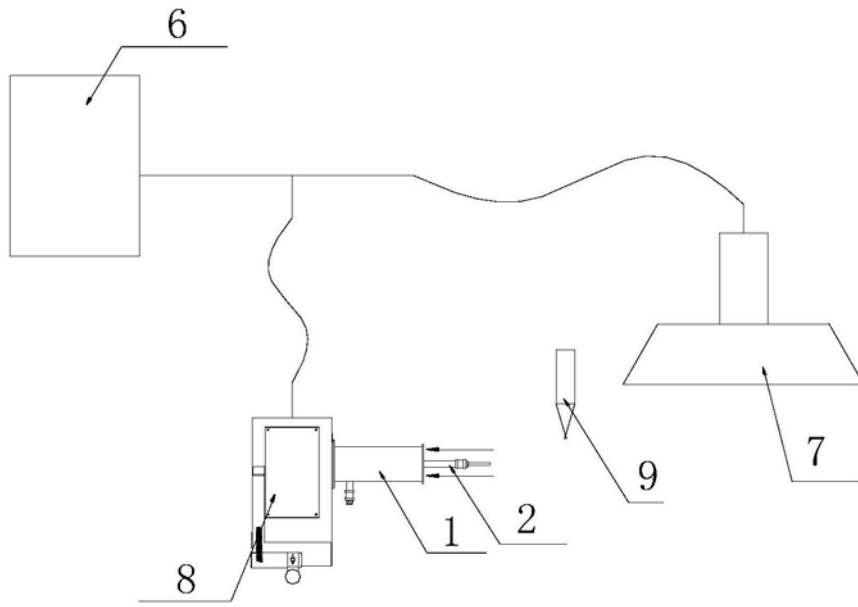


图1

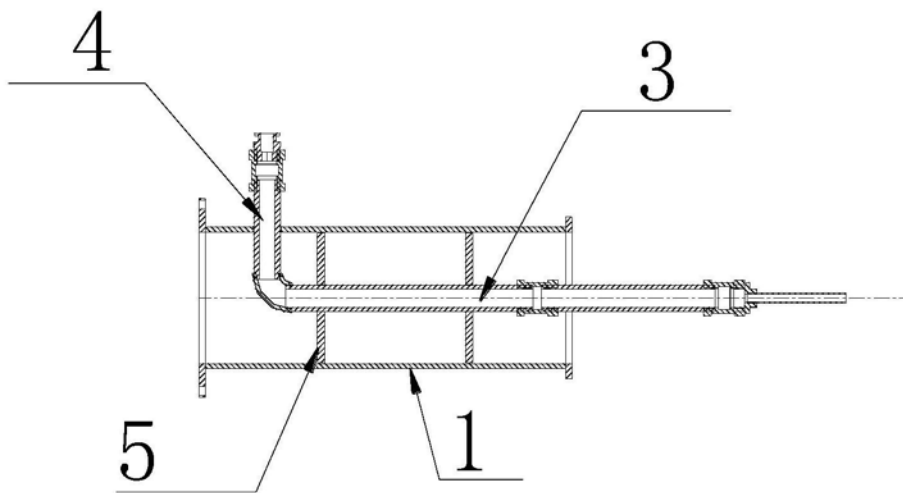


图2

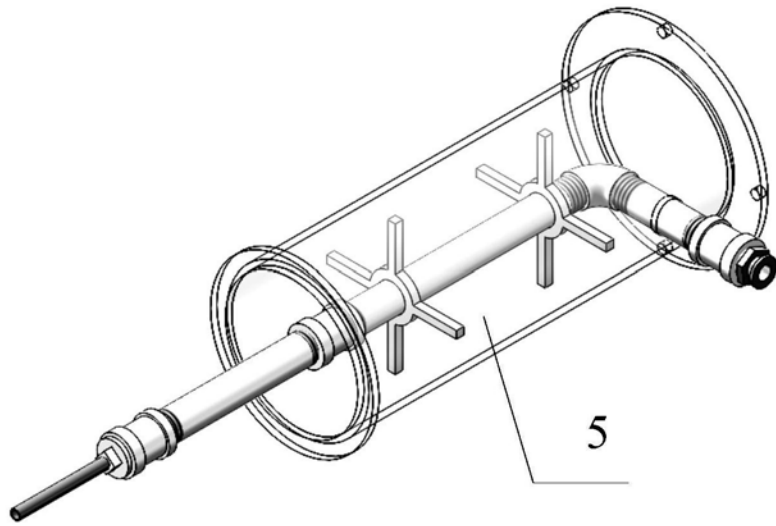


图3

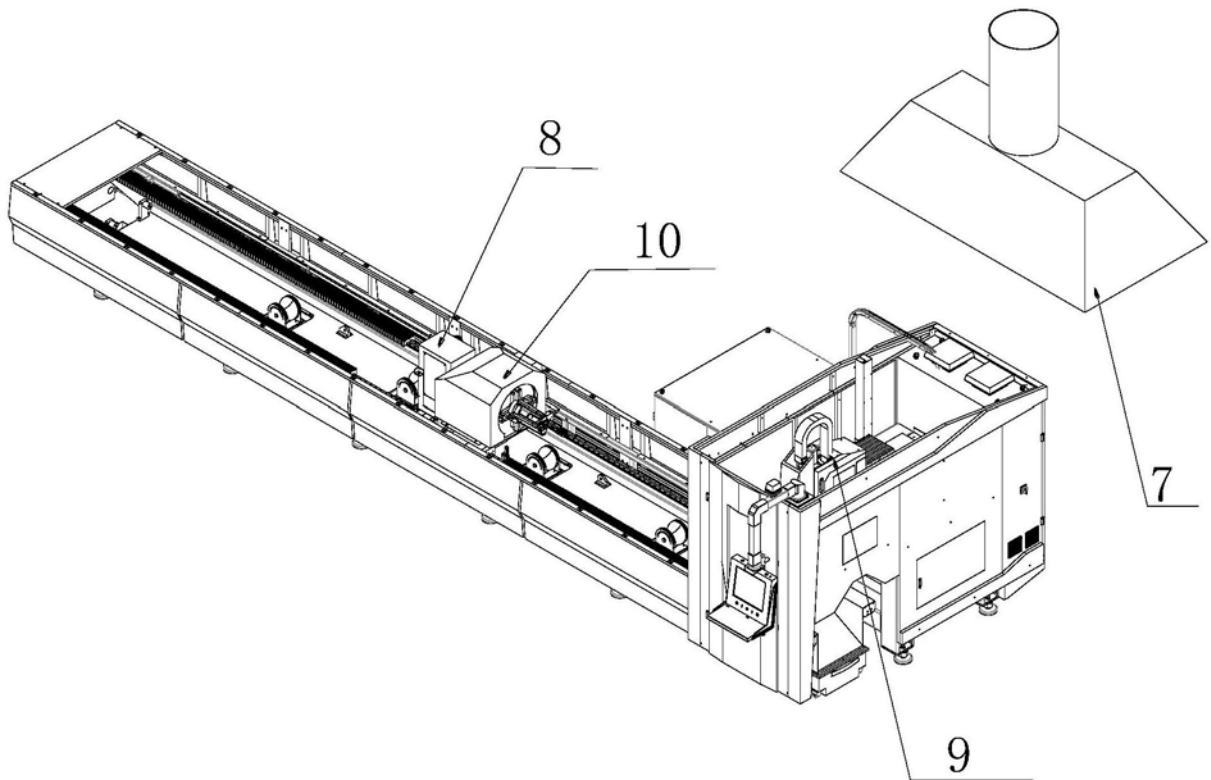


图4