



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204868410 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520629243. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 20

(73) 专利权人 上海戴屹科技有限公司

地址 201108 上海市闵行区金都路 4299 号 6 幢 3 楼 D66 室

(72) 发明人 周嵩

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

B24B 9/04(2006. 01)

B24B 27/00(2006. 01)

B24B 55/06(2006. 01)

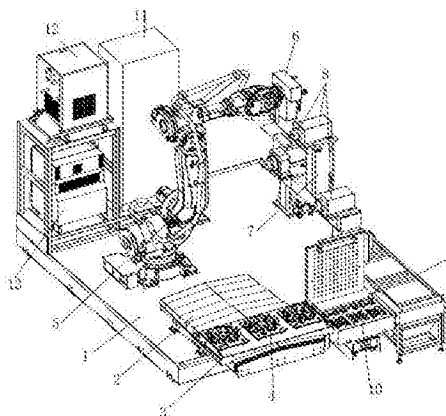
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种紧凑型机器人自动化打磨装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种紧凑型机器人自动化打磨装置,包括机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置,被打磨工件置于上料装置上,且上料装置将被打磨工件送至机器人机构工作区域内;机器人机构抓取工件在打磨装置上打磨,并将打磨好的工件送到下料装置上,下料装置将打磨好的工件输出。本实用新型采用机器人机构抓取工件直接在打磨装置上进行打磨;采用标准化制作的机器人,有效降低了整机的制造难度;打磨装置上设置有多种类型的打磨工具,能够实现浇口、冒口切割和飞边毛刺等不同类型的打磨,大大扩展可加工的范围;且相对于现有技术中,打磨工件固定,通过多次换刀来进行多种打磨的方式,本实用新型节省了换刀时间,有效提高了加工效率。



1. 一种紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,包括机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置,所述打磨装置上设置有多个打磨工具;被打磨工件置于所述上料装置上,且所述上料装置将所述被打磨工件送至所述机器人机构工作区域内;所述机器人机构抓取所述被打磨工件在所述打磨工具上打磨,并将打磨好的工件送到所述下料装置上,所述下料装置将打磨好的工件输出。

2. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述打磨工具包括砂轮机、打磨动力头、砂带机。

3. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述上料装置包括上料台和夹具台,所述夹具台设置在所述上料台上,且所述夹具台可沿所述上料台移动;所述夹具台上至少设置有一个上料夹具,被打磨工件置于所述上料夹具上。

4. 根据权利要求3所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述夹具台上设置有检测工件是否准确放置的传感器。

5. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述机器人机构上设置有用以抓取所述上料装置上被打磨工件的工件抓手。

6. 根据权利要求5所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述紧凑型机器人自动化打磨装置上还设置有抓手库,所述抓手库内放置有多个工件抓手,所述机器人机构根据工件的不同自动更换抓手,实现混线加工。

7. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述下料装置包括有输送装置和设置在所述输送装置上的成品料框,打磨好的工件置于输送装置上被输出,被输出的工件置于所述成品料框内。

8. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括有底座和全封闭防护罩,所述机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置均设置在所述底座上且位于所述全封闭防护罩内,所述上料装置的和所述下料装置的一端伸出所述全封闭防护罩。

9. 根据权利要求8所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述全封闭防护罩上,上料装置和下料装置对应位置处设置有自动门。

10. 根据权利要求8所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述所述全封闭防护罩上设置有除尘设备。

11. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括排屑机,且所述排屑机设置在所述打磨装置的下方。

12. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括用于控制所述机器人机构、上料装置、下料装置、打磨装置工作的控制系统和控制面板,为所述驱动机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置提供动力的动力机构。

13. 根据权利要求1所述的紧凑型机器人自动化打磨装置,其特征在于,所述紧凑型机器人自动打磨装置上还设置有人工打磨台,所述人工打磨台靠近所述下料装置的输出端设置。

一种紧凑型机器人自动化打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打磨装置设计技术领域,尤其涉及一种紧凑型机器人自动化打磨装置。

背景技术

[0002] 金属铸造是制造业中必不可少的领域之一,铸造工艺可分为三个基本部分:铸造金属准备、铸型准备和铸件处理。金属铸件于浇注冷却的铸型中取出后,有浇口、冒口及金属毛刺、披缝,砂型铸造的铸件还粘附有砂子,因此必须经过铸件处理工序。在进行铸件处理工序中,切除浇口、冒口,清理附着砂子等,目前已有抛丸机、浇冒口切割机等专用设备和加工方法。

[0003] 而对于金属铸件的毛刺、披缝等突出物的清除,当前国内铸造业尚无成熟的工艺方法和专用设备,只能采取人工打磨的加工方式进行飞边、毛刺的清除工作。人工打磨时劳动条件极差的一道工序,不仅生产效率低、产品质量不稳定,而且工人劳动强度大,安全隐患多,空气中金属粉尘浓度高,一直是铸造业难以解决的生产和用人两大困惑,同时也是国内铸造业金属铸造处理工艺和加工设备的一项短板。

实用新型内容

[0004] 为了解决这些问题,本实用新型提供了一种紧凑型机器人自动化打磨装置,包括机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置,所述打磨装置上设置有多个打磨工具;被打磨工件置于所述上料装置上,且所述上料装置将所述被打磨工件送至所述机器人机构工作区域内;所述机器人机构抓取所述被打磨工件在所述打磨工具上打磨,并将打磨好的工件送到所述下料装置上,所述下料装置将打磨好的工件输出。

[0005] 较佳地,所述打磨工具包括砂轮机、打磨动力头、砂带机。

[0006] 较佳地,所述上料装置包括上料台和夹具台,所述夹具台设置在所述上料台上,且所述夹具台可沿所述上料台移动;所述夹具台上至少设置有一个上料夹具,被打磨工件置于所述上料夹具上。

[0007] 较佳地,所述夹具台上设置有检测工件是否准确放置的传感器。

[0008] 较佳地,所述机器人机构上设置有用于抓取所述上料装置上被打磨工件的工件抓手。

[0009] 较佳地,所述紧凑型机器人自动化打磨装置上还设置有抓手库,所述抓手库内放置有多个工件抓手,所述机器人机构根据工件的不同自动更换抓手,实现混线加工。

[0010] 较佳地,所述下料装置包括有输送装置和设置在所述输送装置上的成品料框,打磨好的工件置于输送装置上被输出,被输出的工件置于所述成品料框内。

[0011] 较佳地,所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括有底座和全封闭防护罩,所述机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置均设置在所述底座上且位于所述全封闭防护罩内,所述上料装置的和所述下料装置的一端伸出所述全封闭防护罩。

- [0012] 较佳地,所述全封闭防护罩上,上料装置和下料装置对应位置处设置有自动门。
- [0013] 较佳地,所述所述全封闭防护罩上设置有除尘设备。
- [0014] 较佳地,所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括排屑机,且所述排屑机设置在所述打磨装置的下方。
- [0015] 较佳地,所述所述紧凑型机器人自动打磨装置还包括用于控制所述机器人机构、上料装置、下料装置、打磨装置工作的控制系统和控制面板,为所述驱动机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置提供动力的动力机构。
- [0016] 较佳地,所述所述紧凑型机器人自动打磨装置上还设置有人工打磨台,所述人工打磨台靠近所述下料装置的输出端设置。
- [0017] 本实用新型由于采用以上技术方案,使之与现有技术相比,具有以下的优点和积极效果:
- [0018] 1) 本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置,采用机器人机构抓取工件直接在打磨装置上进行打磨;采用标准化制作的机器人,有效降低了整机的制造难度;打磨装置上设置有多种类型的打磨工具,能够实现浇口、冒口切割和飞边毛刺等不同类型的打磨,大大扩展可加工的范围;且相对于现有技术中打磨工件固定,需通过多次换刀来进行多种打磨的方式,本实用新型节省了换刀时间,有效提高了加工效率;
- [0019] 2) 本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置,通过全封闭防护罩和除尘设备的设置,降低了粉尘污染,改善了工作环境。

附图说明

- [0020] 结合附图,通过下文的详细说明,可更清楚地理解本实用新型的上述及其他特征和优点,其中:
- [0021] 图 1 为本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置的结构示意图;
- [0022] 图 2 为本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置的正视图;
- [0023] 图 3 为本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置的侧视图;
- [0024] 图 4 为本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置的俯视图;
- [0025] 图 5 为本实用新型提供的紧凑型机器人自动化打磨装置加全密封防护罩后的结构示意图。
- [0026] 符号说明:
- | | | |
|----------------------|-------------|-----------|
| [0027] 1- 底座 | 2- 上料台 | 3- 夹具台 |
| [0028] 4- 夹具 | 5- 机器人机构 | 6- 工件抓手 |
| [0029] 7- 安装支架 | 8- 打磨装置 | 9- 下料装置 |
| [0030] 10- 人工打磨台 | 11-PLC 控制装置 | 12- 冷却装置 |
| [0031] 13- 机器人机构控制装置 | 14- 全封闭防护罩 | 15- 控制面板。 |

具体实施方式

[0032] 参见示出本实用新型实施例的附图,下文将更详细地描述本实用新型。然而,本实用新型可以以许多不同形式实现,并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反,提出这些实施例是为了达成充分及完整公开,并且使本技术领域的技术人员完全了解本实用新

型的范围。这些附图中,为清楚起见,可能放大了层及区域的尺寸及相对尺寸。

[0033] 参照图 1-5,本实用新型提供了一种紧凑型机器人自动化打磨装置,应用于金属铸件的去毛刺设备,适用于各类复杂形状工件的浇冒口、内外表面和飞边的打磨,自动化程度高,一人可操作多台设备,加工效率高。

[0034] 具体的,该机器人自动化打磨装置包括有机器人机构 5、上料装置、下料装置 9 和打磨装置,被打磨工件置于上料装置上,上料装置将被打磨工件送至机器人机构 5 的工作区域内;机器人机构 5 抓取被打磨工件,并移至打磨装置处进行打磨;打磨好后,机器人机构 5 再将打磨好的工件送到下料装置 9 上,下料装置 9 将打磨好的工件输送出来。

[0035] 在本实施例中,机器人机构 5、上料装置、下料装置 9 和打磨装置均设置在一底座 1 上,使得整个机器人自动化打磨装置整体结构紧凑;底座 1 是整个打磨装置的基础,底座 1 具有较高的强度,保证安装在上面的设备的位置精度和相互间的位置关系。底座 1 可以为铸造件,也可以为焊接件等;底座 1 可以根据需要,通过多块拼接的方式进行扩展,也可可为其他结构形式,此处不作限制。

[0036] 底座 1 上还设置有全封闭防护罩 14,机器人机构 5、上料装置、下料装置 9 和打磨装置等装置均设置在全封闭防护罩 14 内;全封闭防护罩 14 上,上料装置和下料装置 9 经过处均设置有自动门,以便于工件输入、输出时顺利经过全封闭防护罩 14;全封闭防护罩 14 上还设置有除尘设备,除尘设备的吸尘口位于全封闭防护罩 14 内,另一端与工厂的除尘系统相连;本实用新型通过全封闭防护罩 14 和除尘设备的设置,降低了粉尘污染,改善了工作环境。

[0037] 其他实施例中,也可不设置有底座 1,机器人机构 5、上料装置、下料装置 9 和打磨装置等设备直接安装在地面上,也属于本实用新型的保护范围。其他实施例中也可不设置有全封闭防护罩 14,也属于本实用新型的保护范围。

[0038] 在本实施例中,机器人机构 5 采用标准化制作的机器人,即采用现有的通用工业机器人,例如机械手臂等机构,此处不作限制;本实用新型直接安装机器人机构 5 来实现工件的抓取以及移动,降低了整机的制造难度。该机器人机构 5 的执行末端上安装有工件抓手 6,机器人机构 5 通过工件抓手 6 抓住被打磨工件;工件抓手 6 为根据被打磨工件的结构来设计的一种夹具,其具体结构形式 此处不做限制;底座 1 上上上还设置有抓手库,且抓手库位于所述机器人机构 5 的工作范围内,抓手库内放置有多种类型工件抓手,机器人机构根据工件的不同自动更换抓手,实现混线加工。本实用新型通过工件抓手 6 及抓手库的设置,可根据不同的工件来选取不同类型的工件抓手 6,使得本实用新型适用于各种形状各异的工件,使用范围较广。

[0039] 在本实施例中,上料装置包括上料台 2 和夹具台 3,夹具台 3 设置在上料台 2 上,且夹具台 3 可沿上料台 2 移动;上料台 2 的一端位于全封闭防护罩 14 的外侧,以便于工作人员将被打磨工件放置到上料台 2 上,上料台 2 的另一端位于全封闭防护罩 14 内且位于机器人机构 5 的工作区域内,以便于机器人机构 5 能够顺利从上料台 2 上抓取到工件。夹具台 3 上至少设置有一个上料夹具 4,被打磨工件固定在上料夹具 4 上,且夹具台 3 上还设置有检测工件是否准确放置的传感器。上料夹具 4 以及传感器的设置用于限定工件的放置位置,保证工件的放置位置准确,以便于夹具台 3 将工件送入到机器人机构 5 的工作区域的时候,机器人机构 5 能够准确的抓取工件,从而保证后续工件加工的准确性、快速性。其中上料夹

具 4 的具体的结构形式、设置位置以及设置数目均可根据具体情况来设定,此处不作限制。

[0040] 在本实施例中,打磨装置设置在机器人机构 5 的工具区域内,以便于机器人机构 5 抓住工件在打磨装置上进行打磨。打磨装置包括一安装支架 7,安装支架 7 上设置有多个打磨工具 8,从而能够实现浇口、冒口切割和飞边毛刺等的打磨,大大扩展可加工的范围,且相对于现有技术中打磨工件固定,通过多次换刀来进行多种方式的打磨,本实用新型节省了换刀时间,从而提高了加工效率。具体的,打磨工具 8 可包括有砂轮机、打磨动力头、砂带机等;其中,砂轮机上安装有较大的砂轮,可用来进行较大飞边、毛刺的打磨;打磨动力头的打磨能力小于砂轮机的打磨能力,打磨动力头上可安装有小砂轮、旋转锉、铣刀等较小的打磨工具;砂带机采用砂带作为打磨工具,用来磨削不适合采用砂轮磨削的工件。本实用新型还包括有冷却装置 12,用于冷却打磨工具。

[0041] 在本实施例中,打磨装置的下方还设置有排屑装置,用于收集打磨装置打磨时产生的切屑,保持机器人自动化打磨装置内部的清洁。

[0042] 在本实施例中,下料装置 9 包括有输送装置和设置在输送装置上的若干成品料框;输送装置采用滑道、各种输送机等来实现,可根据具体情况来选择,此处不作限制;输送装置的一端位于全封闭防护罩 14 外,一端位于全封闭防护罩 14 内且位于机器人机构 5 的工作区域内;机器人机构 5 将打磨好的工件置于输送装置上,输送装置将工件输出,输出的工件最后放置到成品料框内。

[0043] 在本实施例中,该机器人自动化打磨装置还包括有人工打磨台 10,其设置在全封闭防护罩 14 的外侧,且靠近下料装置 9 的输出端,本实用新型在外侧设置人工打磨台 10,以以便于机器人自动化打磨装置内部未打磨好的产品,再次进行处理,有利于提高工件的打磨效果。

[0044] 在本实施例中,该机器人自动化打磨装置内设置有液压系统、气动系统等动力机构,用于维持机器人机构 5、上料装置、下料装置 9 和打磨装置等设备的正常运行。设备内部的各机械由控制系统控制。

[0045] 该机器人自动化打磨装置内还设置有控制系统和控制面板 15,控制系统设置在全封闭防护罩 14 后部的隔断内,控制面板 15 设置在全封闭防护罩 14 前侧的外表面上,且控制面板 15 靠近上料台 2 附近;控制系统用于控制各设备的运行状态,控制系统可包括有 PLC 控制装置 11、机器人机构控制装置 13 等;控制面板 15 与控制系统相连,通过在控制面板 15 上操作,来控制各个设备的启停、移动等工作,同时也可以通过控制面板 15 来了解全封闭防护罩 14 内部各个设备的运行状态。本实用新型通过控制系统和控制面板 15 的设置,提高了打磨装置的自动化程度高,一人可操作多台设备。

[0046] 综上所述,本实用新型提供了一种紧凑型机器人自动化打磨装置,包括机器人机构、上料装置、下料装置和打磨装置,被打磨工件置于上料装置上,且上料装置将被打磨工件送至机器人机构工作区域内;机器人机构抓取工件在打磨装置上打磨,并将打磨好的工件送到下料装置上,下料装置将打磨好的工件输出。本实用新型采用机器人机构抓取工件直接在打磨装置上进行打磨;采用标准化制作的机器人,有效降低了整机的制造难度;打磨装置上设置有多种类型的打磨工具,能够实现浇口、冒口切割和飞边毛刺等不同类型的打磨,大大扩展可加工的范围;且相对于现有技术中,打磨工件固定,通过多次换刀来进行多种打磨的方式,本实用新型节省了换刀时间,有效提高了加工效率。

[0047] 本技术领域的技术人员应理解,本实用新型可以以许多其他具体形式实现而不脱离本实用新型的精神或范围。尽管已描述了本实用新型的实施例,应理解本实用新型不应限制为这些实施例,本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本实用新型精神和范围之内作出变化和修改。

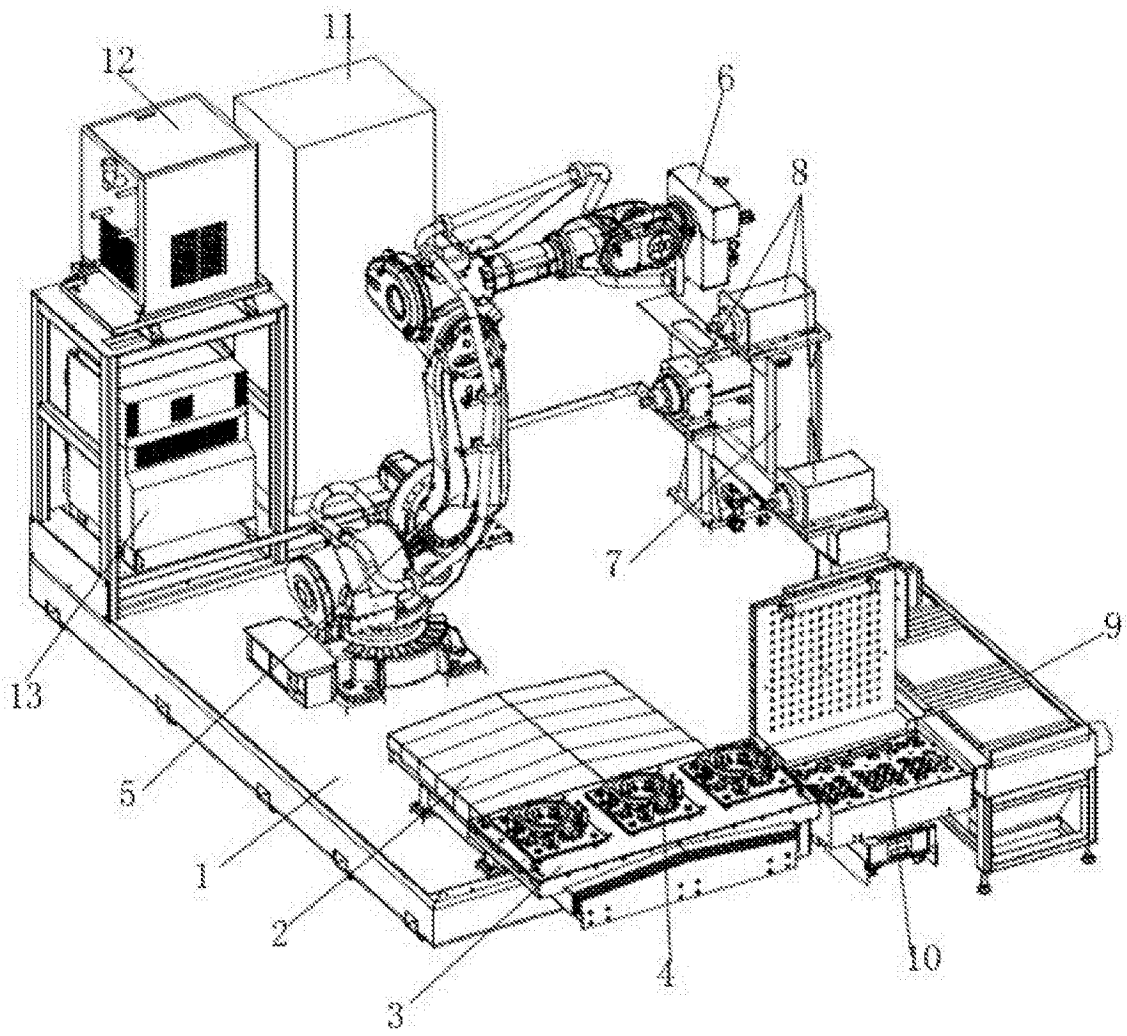


图 1

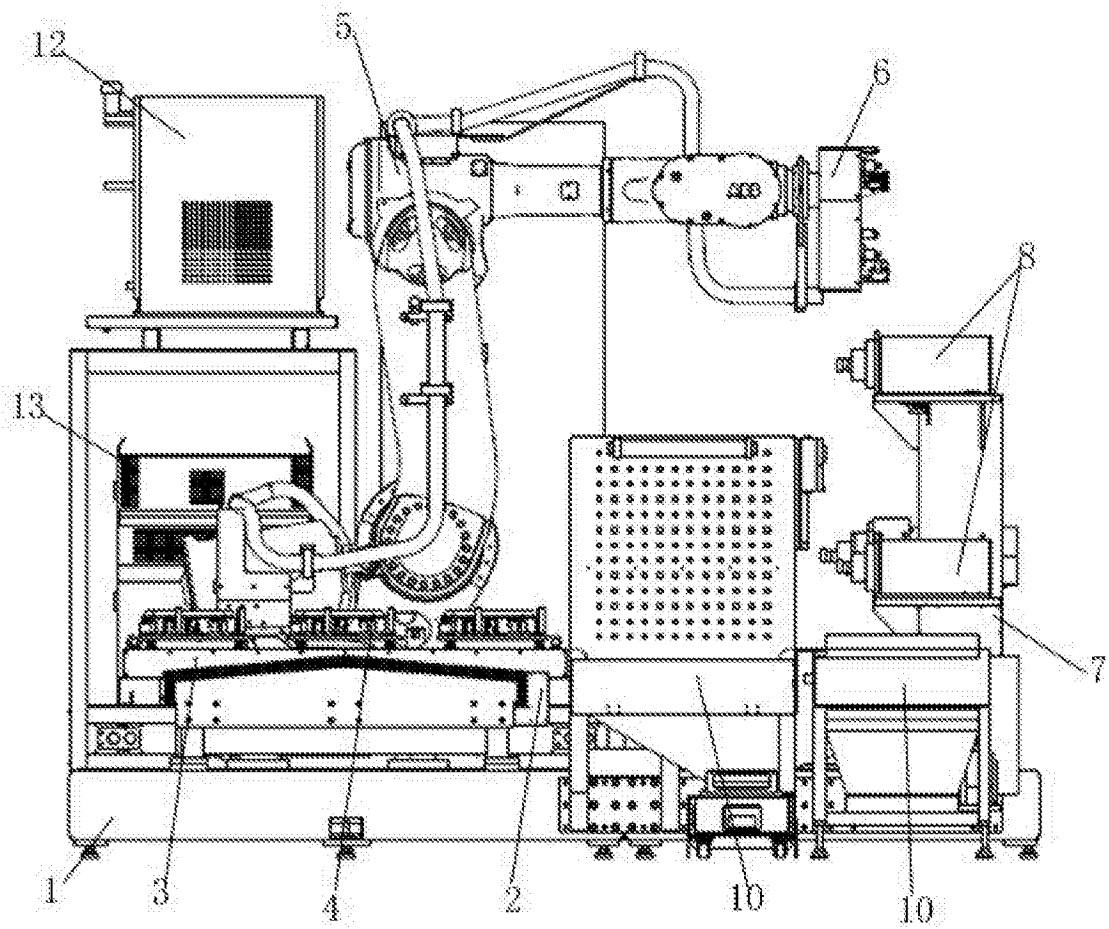


图 2

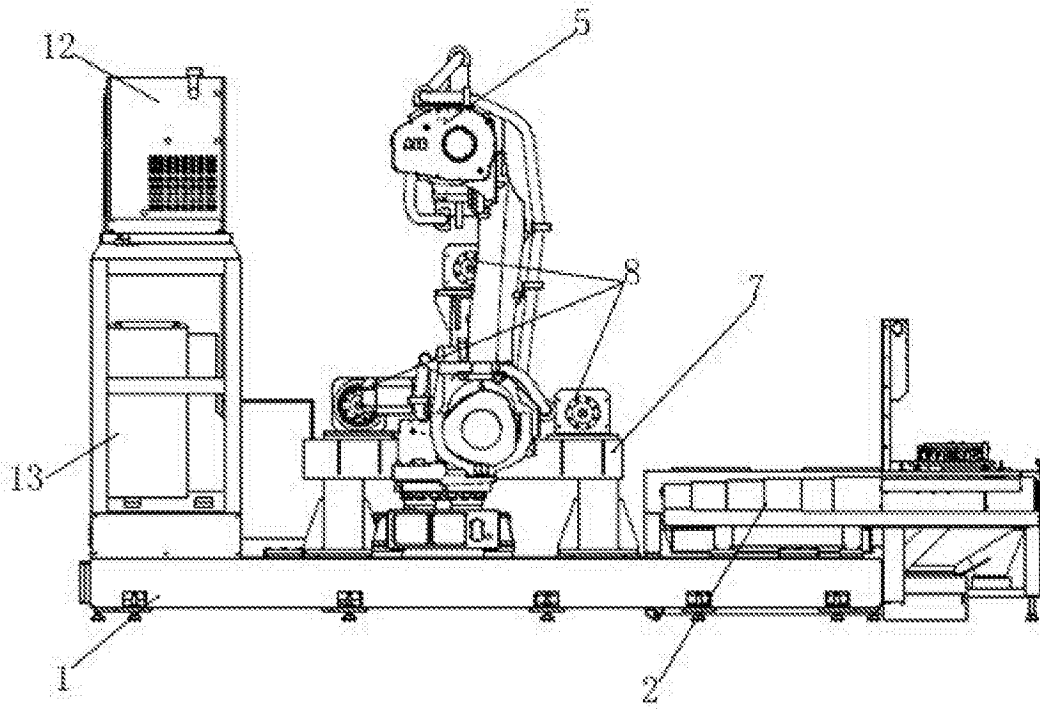


图 3

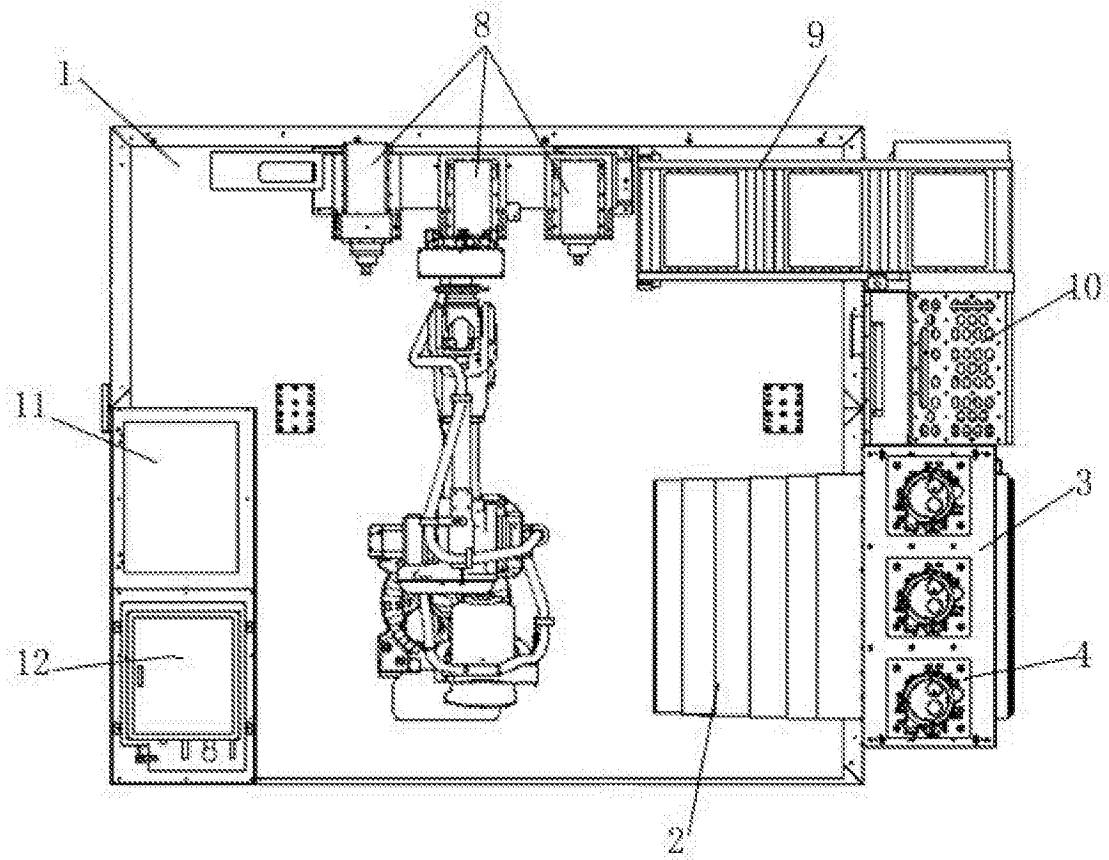


图 4

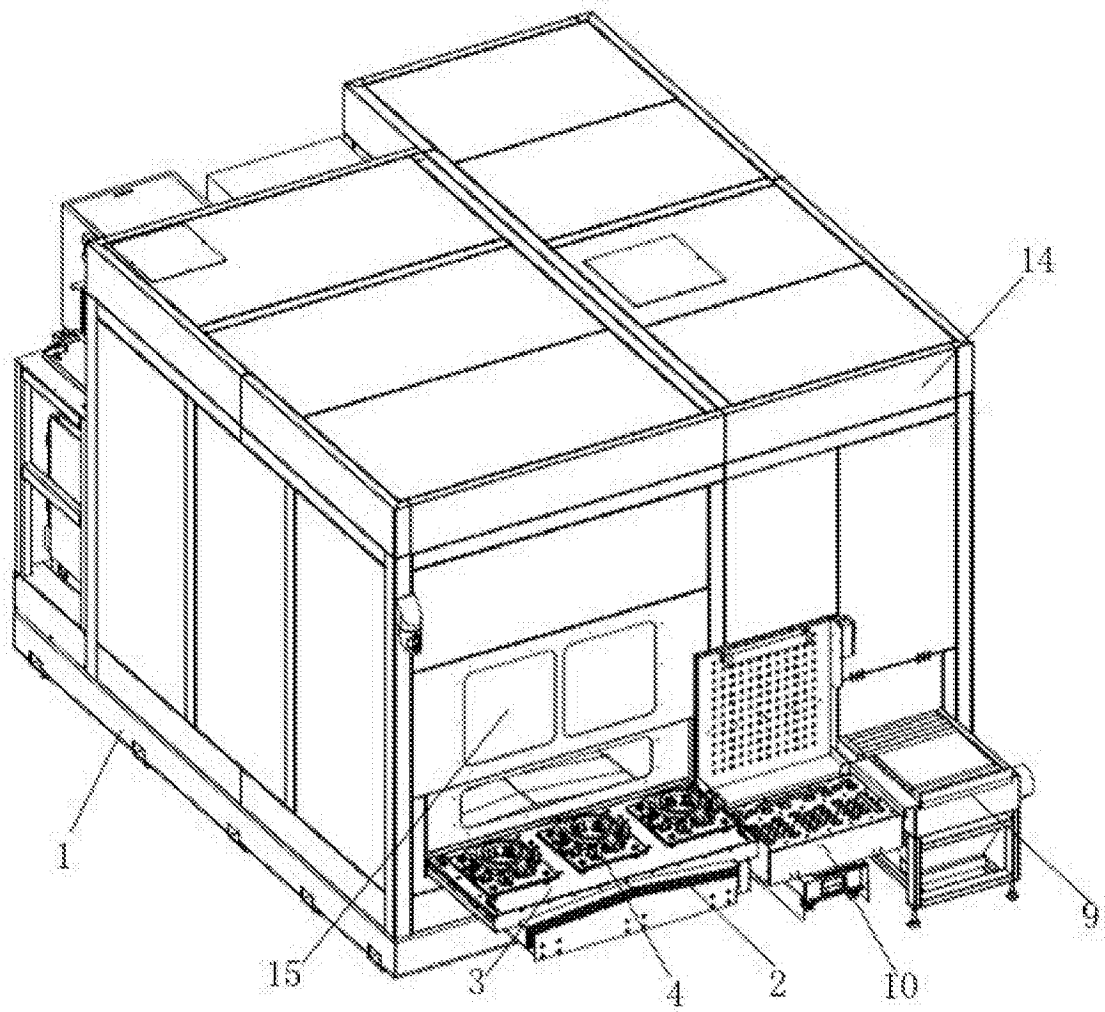


图 5