



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115533650 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211032536.2

(22) 申请日 2022.08.26

(71) 申请人 之视科技(上海)有限公司
地址 201906 上海市宝山区富联路858号3
幢1层

(72) 发明人 陈敏

(51) Int. Cl.

- B24B 9/00 (2006.01)
- B24B 41/00 (2006.01)
- B24B 49/12 (2006.01)
- B24B 47/12 (2006.01)
- B24B 41/04 (2006.01)
- B24B 55/06 (2006.01)
- B24B 55/12 (2006.01)

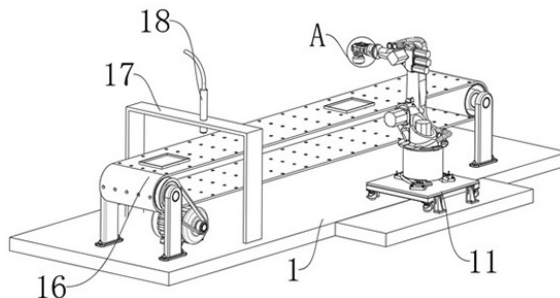
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,包括底板,所述底板的上侧壁固定连接有机械手和输送机,且机械手的头部设置有转轴,此基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,当需要对待打磨区域的边角处进行打磨时,能够根据打磨需求调节打磨头的大小,无需对打磨头进行更换,从而使得打磨处理的效率更高,同时,能够在打磨过程中,对产生的碎屑进行吸收并进行收集,从而能够避免打磨处理时产生的碎屑飘散到空气中,更加环保,还能够避免其粘附在视觉传感器的镜头处,保证其识别效果,并且,能够对收集箱内收集的碎屑进行往复挤压,提高收集箱的收集能力,减少对收集箱的清理频次,使用更加方便。



1. 一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,包括底板(1),所述底板(1)的上侧壁固定连接有机械手(11)和输送机(16),且机械手(11)的头部设置有转轴(12),其特征在于:所述底板(1)的上侧壁固定连接有U形设置的支架(17),且支架(17)的下侧壁插设有视觉传感器(18),所述转轴(12)的下端固定连接有多打磨头,且转轴(12)的侧壁固定连接有多外罩(15),所述外罩(15)套设在打磨头的侧壁,且打磨头包括内杆(1301)、中环(1302)和外环(1303),所述内杆(1301)的上端与转轴(12)的下端固定,且中环(1302)套设在内杆(1301)的外侧壁,所述外环(1303)套设在中环(1302)的外侧壁,所述中环(1302)以及外环(1303)和外罩(15)之间均设置有伸缩机构,且外罩(15)的内侧壁设置有用于驱动中环(1302)以及外环(1303)进行移动的驱动机构,所述打磨头的下端固定连接有多阵列设置的弧形打磨片,且各个弧形打磨片包括内打磨片(1401)、中打磨片(1402)和外打磨片(1403),所述内打磨片(1401)固定连接在内杆(1301)的下端,所述中打磨片(1402)固定连接在中环(1302)的下端,且外打磨片(1403)固定连接在外环(1303)的下侧壁,所述外罩(15)的侧壁设置有多用于对打磨产生的碎屑进行收集的收集机构。

2. 根据权利要求1所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述伸缩机构包括固定连接在中环(1302)以及外环(1303)上侧壁多个对称设置的套杆(201),且各个套杆(201)的侧壁套设有套管(202),所述套管(202)的上端与外罩(15)的顶部固定,且各个套杆(201)的侧壁套设有第一弹簧(203)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述驱动机构包括固定连接在外罩(15)顶部两个对称设置的电磁铁(301),且中环(1302)以及外环(1303)的上侧壁均固定连接有多铁块(302)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述收集机构包括固定连接在外罩(15)内侧壁多个倾斜设置的叶轮片(401),且外罩(15)的内侧壁固定连接有多环形罩(402),所述环形罩(402)套设在打磨头的侧壁,且外罩(15)的顶部固定连接有多收集箱(404),所述收集箱(404)的侧壁固定连接有多收集管(403),且收集管(403)的另一端固定插设在环形罩(402)的顶部,所述收集箱(404)的侧壁固定连接有多排气管(406),且排气管(406)靠近收集箱(404)的一端固定连接有多过滤网(407),所述收集箱(404)的侧壁通过铰链转动连接有多盖板(405),且收集箱(404)的顶部设置有多用于对收集的碎屑进行挤压的挤压机构。

5. 根据权利要求4所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述挤压机构包括开设在收集箱(404)顶部的通槽(501),且通槽(501)内滑动连接有多挤压块(502),所述挤压块(502)和收集箱(404)之间设置有多第一复位机构,且外罩(15)的顶部设置有多用于推动挤压块(502)进行移动的第一推动机构。

6. 根据权利要求5所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述第一复位机构包括固定连接在收集箱(404)侧壁的第一支撑板(601),且第一支撑板(601)的上侧壁插设有两个对称设置的第一T形导杆(602),所述第一T形导杆(602)的上端固定连接有多连接块(603),且连接块(603)与挤压块(502)的侧壁固定,各个所述第一T形导杆(602)的侧壁套设有第二弹簧(604)。

7. 根据权利要求5所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述第一推动机构包括两个对称设置的第一移动板(701),且各个第一移动板(701)和外罩

(15)之间设置有第二复位机构,所述第一移动板(701)的上侧壁固定连接第二移动板(702),且第二移动板(702)的上侧壁设置有第三复位机构,所述第三复位机构上连接有推动块(703),且推动块(703)包括倾斜设置的滑动面(704),所述滑动面(704)在挤压块(502)的侧壁滑动,且外罩(15)的顶部设置有用于推动第一移动板(701)进行移动的第二推动机构。

8.根据权利要求7所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述第二复位机构包括固定连接在外罩(15)顶部的第二支撑板(901),且第二支撑板(901)的侧壁插设有两个对称设置的第二T形导杆(902),所述第二T形导杆(902)的一端与第一移动板(701)的侧壁固定,且各个第二T形导杆(902)的侧壁套设有第四弹簧(903)。

9.根据权利要求7所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述第三复位机构包括固定连接在第二移动板(702)上侧壁的第二支撑板(801),且第二支撑板(801)的侧壁插设有两个对称设置的第三T形导杆(802),所述第三T形导杆(802)的一端与推动块(703)的侧壁固定,且各个第三T形导杆(802)的侧壁套设有第三弹簧(803)。

10.根据权利要求7所述的一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,其特征在于:所述第二推动机构包括插设在外罩(15)顶部两个对称设置的移动杆(1004),且移动杆(1004)的下端与套杆(201)的上端固定,各个所述第一移动板(701)的侧壁固定连接有多个阵列设置的三角块(1001),且各个移动杆(1004)的侧壁固定连接固定板(1002),所述固定板(1002)的侧壁固定连接推动板(1003),且推动板(1003)在三角块(1001)的斜面上滑动。

一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工件打磨技术领域,具体为一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置。

背景技术

[0002] 机器视觉是人工智能正在快速发展的一个分支,用机器代替人眼来做测量和判断,机器视觉系统是通过机器视觉产品将被摄取目标转换成图像信号,传送给专用的图像处理系统,得到被摄目标的形态信息,图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征,进而根据判别的结果来控制现场的设备动作。随着科技的发展,机器视觉系统被应用在各种类型的打磨装置中,相比传统的打磨装置,拥有机器视觉系统的打磨装置可以在对工件打磨完成后进行即时检测,取代传统的人工检测,不仅效率高效,并且能提高工件的合格率。

[0003] 然而,现有技术中的基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置在使用时,为了保证打磨的速度,在打磨开始时,通常使用较大的打磨头,但是,在对待打磨区域的边角处进行打磨时,需要更换更小的打磨头,如此来回更换打磨头,使用很不方便,影响打磨的效率,同时,在打磨时,产生的碎屑容易飘散到空气中,不够环保,并且,碎屑也会粘附在视觉传感器的镜头表面,影响其识别效果。

[0004] 为此,我们提出一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,包括底板,所述底板的上侧壁固定连接有机械手和输送机,且机械手的头部设置有转轴,所述底板的上侧壁固定连接有U形设置的支架,且支架的下侧壁插设有视觉传感器,所述转轴的下端固定连接有机械手,且转轴的侧壁固定连接有机罩,所述外罩套设在打磨头的侧壁,且打磨头包括内杆、中环和外环,所述内杆的上端与转轴的下端固定,且中环套设在内杆的外侧壁,所述外环套设在中环的外侧壁,所述中环以及外环和外罩之间均设置有伸缩机构,且外罩的内侧壁设置有用于驱动中环以及外环进行移动的驱动机构,所述打磨头的下端固定连接有多个阵列设置的弧形打磨片,且各个弧形打磨片包括内打磨片、中打磨片和外打磨片,所述内打磨片固定连接在内杆的下端,所述中打磨片固定连接在中环的下端,且外打磨片固定连接在外环的下侧壁,所述外罩的侧壁设置有用于对打磨产生的碎屑进行收集的收集机构。

[0007] 优选的,所述伸缩机构包括固定连接在中环以及外环上侧壁多个对称设置的套杆,且各个套杆的侧壁套设有套管,所述套管的上端与外罩的顶部固定,且各个套杆的侧壁套设有第一弹簧。

[0008] 优选的,所述驱动机构包括固定连接在外罩顶部两个对称设置的电磁铁,且中环以及外环的上侧壁均固定连接有铁块。

[0009] 优选的,所述收集机构包括固定连接在外罩内侧壁多个倾斜设置的叶轮片,且外罩的内侧壁固定连接有环形罩,所述环形罩套设在打磨头的侧壁,且外罩的顶部固定连接收集箱,所述收集箱的侧壁固定连接收集管,且收集管的另一端固定插设在环形罩的顶部,所述收集箱的侧壁固定连接有排气管,且排气管靠近收集箱的一端固定连接过滤网,所述收集箱的侧壁通过铰链转动连接有盖板,且收集箱的顶部设置有用以对收集的碎屑进行挤压的挤压机构。

[0010] 优选的,所述挤压机构包括开设在收集箱顶部的通槽,且通槽内滑动连接有挤压块,所述挤压块和收集箱之间设置有第一复位机构,且外罩的顶部设置有用以推动挤压块进行移动的第一推动机构。

[0011] 优选的,所述第一复位机构包括固定连接在收集箱侧壁的第一支撑板,且第一支撑板的上侧壁插设有两个对称设置的第一T形导杆,所述第一T形导杆的上端固定连接连接块,且连接块与挤压块的侧壁固定,各个所述第一T形导杆的侧壁套设有第二弹簧。

[0012] 优选的,所述第一推动机构包括两个对称设置的第一移动板,且各个第一移动板和外罩之间设置有第二复位机构,所述第一移动板的上侧壁固定连接第二移动板,且第二移动板的上侧壁设置有第三复位机构,所述第三复位机构上连接有推动块,且推动块包括倾斜设置的滑动面,所述滑动面在挤压块的侧壁滑动,且外罩的顶部设置有用以推动第一移动板进行移动的第二推动机构。

[0013] 优选的,所述第二复位机构包括固定连接在外罩顶部的第二支撑板,且第二支撑板的侧壁插设有两个对称设置的第二T形导杆,所述第二T形导杆的一端与第一移动板的侧壁固定,且各个第二T形导杆的侧壁套设有第四弹簧。

[0014] 优选的,所述第三复位机构包括固定连接在第二移动板上侧壁第三支撑板,且第三支撑板的侧壁插设有两个对称设置的第三T形导杆,所述第三T形导杆的一端与推动块的侧壁固定,且各个第三T形导杆的侧壁套设有第三弹簧。

[0015] 优选的,所述第二推动机构包括插设在外罩顶部两个对称设置的移动杆,且移动杆的下端与套杆的上端固定,各个所述第一移动板的侧壁固定连接多个阵列设置的三角块,且各个移动杆的侧壁固定连接固定板,所述固定板的侧壁固定连接推动板,且推动板在三角块的斜面上滑动。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过设置驱动机构等,在进行打磨时,将工件放置在输送机上进行输送,并通过视觉传感器对工件待打磨区域进行识别,接着,通过机械手使得转轴进行转动,并带动打磨头进行同步转动,从而对工件待打磨区域进行打磨处理,并且,当需要对待打磨区域的边角处进行打磨时,可以根据边角处的大小调节打磨头的大小,当需要进行调节时,对电磁铁进行通电,电磁铁通电后吸引铁块,从而能够使得中环或者外环向上移动,当外环向上移动时,通过内打磨片和中打磨片进行打磨,当中环和外环均向上移动时,仅通过内打磨片进行打磨,从而能够根据打磨处理的需求调节打磨头的大小,无需对打磨头进行更换,从而使得打磨处理的效率更高。

[0017] 本发明通过设置收集机构等,在进行打磨处理时,转轴的转动带动打磨头和外罩

的同步转动,当外罩进行转动时,带动叶轮片同步转动,从而进行抽气操作,能够对打磨时产生的碎屑进行吸收,并通过环形罩和收集管后进入收集箱中,并且,在过滤网的作用下进行过滤后落入收集箱中进行收集,从而能够避免打磨处理时产生的碎屑飘散到空气中,更加环保,并且,能够避免其粘附在视觉传感器的镜头处,保证其识别效果。

[0018] 本发明通过设置挤压机构等,在进行打磨时,当中环或者外环向上移动时,使得套杆向上移动,同时,第一弹簧被压缩,与此同时,当套杆向上移动时,推动移动杆同步向上移动,当移动杆向上移动时,通过固定板带动推动板进行同步移动,使得推动板在三角块的斜面上滑动,从而推动第一移动板进行往复移动,当第一移动板进行往复移动时,带动第二移动板进行往复移动,并且,通过第三复位机构带动推动块进行往复移动,使得滑动面在挤压块的侧壁滑动,并且,在第一复位机构的作用下,使得挤压块沿着通槽上下往复移动,从而能够对收集箱内收集的碎屑进行往复挤压,提高收集箱的收集能力,减少对收集箱的清理频次,使用更加方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明中外罩的立体结构示意图;
图3为本发明中外罩另一个视角的立体结构示意图;
图4为本发明中外罩的剖视结构示意图;
图5为本发明中伸缩机构以及驱动机构的结构示意图;
图6为图1中A处的放大结构示意图;
图7为图2中B处的放大结构示意图;
图8为图4中C处的放大结构示意图。

[0020] 图中:1-底板;201-套杆;202-套管;203-第一弹簧;301-电磁铁;302-铁块;401-叶轮片;402-环形罩;403-收集管;404-收集箱;405-盖板;406-排气管;407-过滤网;501-通槽;502-挤压块;601-第一支撑板;602-第一T形导杆;603-连接块;604-第二弹簧;701-第一移动板;702-第二移动板;703-推动块;704-滑动面;801-第三支撑板;802-第三T形导杆;803-第三弹簧;901-第二支撑板;902-第二T形导杆;903-第四弹簧;1001-三角块;1002-固定板;1003-推动板;1004-移动杆;11-机械手;12-转轴;1301-内杆;1302-中环;1303-外环;1401-内打磨片;1402-中打磨片;1403-外打磨片;15-外罩;16-输送机;17-支架;18-视觉传感器。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种基于机器人视觉的工件表面打磨处理装置,包括底板1,底板1的上侧壁固定连接有机械手11和输送机16,且机械手11的头部设置有转轴12,底板1的上侧壁固定连接有U形设置的支架17,且支架17的下侧壁插设有视觉

传感器18,转轴12的下端固定连接打磨头,且转轴12的侧壁固定连接外罩15,外罩15套设在打磨头的侧壁,且打磨头包括内杆1301、中环1302和外环1303,内杆1301的上端与转轴12的下端固定,且中环1302套设在内杆1301的外侧壁,外环1303套设在中环1302的外侧壁,中环1302以及外环1303和外罩15之间均设置有伸缩机构,且外罩15的内侧壁设置有用驱动中环1302以及外环1303进行移动的驱动机构,打磨头的下端固定连接多个阵列设置的弧形打磨片,且各个弧形打磨片包括内打磨片1401、中打磨片1402和外打磨片1403,内打磨片1401固定连接在内杆1301的下端,中打磨片1402固定连接在中环1302的下端,且外打磨片1403固定连接在外环1303的下侧壁,外罩15的侧壁设置有用对打磨产生的碎屑进行收集的收集机构,当需要对待打磨区域的边角处进行打磨时,能够根据打磨需求调节打磨头的大小,无需对打磨头进行更换,从而使得打磨处理的效率更高,同时,能够在打磨过程中,对产生的碎屑进行吸收并进行收集,从而能够避免打磨处理时产生的碎屑飘散到空气中,更加环保,还能够避免其粘附在视觉传感器18的镜头处,保证其识别效果,并且,能够对收集箱404内收集的碎屑进行往复挤压,提高收集箱404的收集能力,减少对收集箱404的清理频次,使用更加方便。

[0023] 伸缩机构包括固定连接在中环1302以及外环1303上侧壁多个对称设置的套杆201,且各个套杆201的侧壁套设有套管202,套管202的上端与外罩15的顶部固定,且各个套杆201的侧壁套设有第一弹簧203,对中环1302以及外环1303的移动起到导向与复位作用。

[0024] 驱动机构包括固定连接在外罩15顶部两个对称设置的电磁铁301,且中环1302以及外环1303的上侧壁均固定连接有铁块302,当需要调节打磨头的大小时,对电磁铁301进行通电,电磁铁301通电后吸引铁块302,从而能够使得中环1302或者外环1303向上移动。

[0025] 收集机构包括固定连接在外罩15内侧壁多个倾斜设置的叶轮片401,且外罩15的内侧壁固定连接环形罩402,环形罩402套设在打磨头的侧壁,且外罩15的顶部固定连接收集箱404,收集箱404的侧壁固定连接收集管403,且收集管403的另一端固定插设在环形罩402的顶部,收集箱404的侧壁固定连接排气管406,且排气管406靠近收集箱404的一端固定连接过滤网407,收集箱404的侧壁通过铰链转动连接盖板405,且收集箱404的顶部设置有用对收集的碎屑进行挤压的挤压机构,在进行打磨处理时,转轴12的转动带动打磨头和外罩15的同步转动,当外罩15进行转动时,带动叶轮片401同步转动,从而进行抽气操作,能够对打磨时产生的碎屑进行吸收,并通过环形罩402和收集管403后进入收集箱404中,并且,在过滤网407的作用下进行过滤后落入收集箱404中进行收集。

[0026] 挤压机构包括开设在收集箱404顶部的通槽501,且通槽501内滑动连接有挤压块502,挤压块502和收集箱404之间设置有第一复位机构,且外罩15的顶部设置有用推动挤压块502进行移动的第一推动机构,在进行打磨时,通过第一推动机构使得挤压块502沿着通槽501上下往复移动,从而能够对收集箱404内收集的碎屑进行往复挤压,提高收集箱404的收集能力,减少对收集箱404的清理频次,使用更加方便。

[0027] 第一复位机构包括固定连接在收集箱404侧壁的第一支撑板601,且第一支撑板601的上侧壁插设有两个对称设置的第一T形导杆602,第一T形导杆602的上端固定连接连接块603,且连接块603与挤压块502的侧壁固定,各个第一T形导杆602的侧壁套设有第二弹簧604,对挤压块502的移动起到导向与复位作用。

[0028] 第一推动机构包括两个对称设置的第一移动板701,且各个第一移动板701和外罩

15之间设置有第二复位机构,第一移动板701的上侧壁固定连接第二移动板702,且第二移动板702的上侧壁设置有第三复位机构,第三复位机构上连接有推动块703,且推动块703包括倾斜设置的滑动面704,滑动面704在挤压块502的侧壁滑动,且外罩15的顶部设置有用于推动第一移动板701进行移动的第二推动机构,在进行打磨时,通过第二推动机构推动第一移动板701进行往复移动,当第一移动板701进行往复移动时,带动第二移动板702进行往复移动,并且,通过第三复位机构带动推动块703进行往复移动。

[0029] 第二复位机构包括固定连接在外罩15顶部的第二支撑板901,且第二支撑板901的侧壁插设有两个对称设置的第二T形导杆902,第二T形导杆902的一端与第一移动板701的侧壁固定,且各个第二T形导杆902的侧壁套设有第四弹簧903,对第一移动板701的移动起到导向与复位作用。

[0030] 第三复位机构包括固定连接在第二移动板702上侧壁的第二支撑板801,且第三支撑板801的侧壁插设有两个对称设置的第三T形导杆802,第三T形导杆802的一端与推动块703的侧壁固定,且各个第三T形导杆802的侧壁套设有第三弹簧803,保证第二移动板702和推动块703之间为软连接,从而能够在收集箱404内的碎屑无法挤压时,即挤压块502无法继续向下移动,此时,移动杆1004能够继续上下移动,使得第三弹簧803被压缩。

[0031] 第二推动机构包括插设在外罩15顶部两个对称设置的移动杆1004,且移动杆1004的下端与套杆201的上端固定,各个第一移动板701的侧壁固定连接有多个阵列设置的三角块1001,且各个移动杆1004的侧壁固定连接固定板1002,固定板1002的侧壁固定连接推动板1003,且推动板1003在三角块1001的斜面上滑动,当中环1302或者外环1303向上移动时,使得套杆201向上移动,同时,第一弹簧203被压缩,与此同时,当套杆201向上移动时,推动移动杆1004同步向上移动,当移动杆1004向上移动时,通过固定板1002带动推动板1003进行同步移动,使得推动板1003依次在三角块1001的斜面上滑动,从而推动第一移动板701进行往复移动。

[0032] 工作原理:在进行打磨时,将工件放置在输送机16上进行输送,并通过视觉传感器18对工件待打磨区域进行识别,接着,通过机械手11使得转轴12进行转动,并带动打磨头进行同步转动,从而对工件待打磨区域进行打磨处理,并且,当需要对待打磨区域的边角处进行打磨时,可以根据边角处的大小调节打磨头的大小,当需要进行调节时,对电磁铁301进行通电,电磁铁301通电后吸引铁块302,从而能够使得中环1302或者外环1303向上移动,当外环1303向上移动时,通过内打磨片1401和中打磨片1402进行打磨,当中环1302和外环1303均向上移动时,仅通过内打磨片1401进行打磨,从而能够根据打磨处理的需求调节打磨头的大小,无需对打磨头进行更换,从而使得打磨处理的效率更高;

与此同时,在进行打磨处理时,转轴12的转动带动打磨头和外罩15的同步转动,当外罩15进行转动时,带动叶轮片401同步转动,从而进行抽气操作,能够对打磨时产生的碎屑进行吸收,并通过环形罩402和收集管403后进入收集箱404中,并且,在过滤网407的作用下进行过滤后落入收集箱404中进行收集,从而能够避免打磨处理时产生的碎屑飘散到空气中,更加环保,并且,能够避免其粘附在视觉传感器18的镜头处,保证其识别效果;

并且,在进行打磨时,当中环1302或者外环1303向上移动时,使得套杆201向上移动,同时,第一弹簧203被压缩,与此同时,当套杆201向上移动时,推动移动杆1004同步向上移动,当移动杆1004向上移动时,通过固定板1002带动推动板1003进行同步移动,使得推动

板1003在三角块1001的斜面上滑动,从而推动第一移动板701进行往复移动,当第一移动板701进行往复移动时,带动第二移动板702进行往复移动,并且,通过第三复位机构带动推动块703进行往复移动,使得滑动面704在挤压块502的侧壁滑动,并且,在第一复位机构的作用下,使得挤压块502沿着通槽501上下往复移动,从而能够对收集箱404内收集的碎屑进行往复挤压,提高收集箱404的收集能力,减少对收集箱404的清理频次,使用更加方便;

当中环1302或者外环1303向下移动复位时,推动板1003在会在三角块1001的另一个斜面上滑动,从而也能够推动挤压块502沿着通槽501上下往复移动,对收集箱404内收集的碎屑进行再次往复挤压,使得挤压效果更好。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

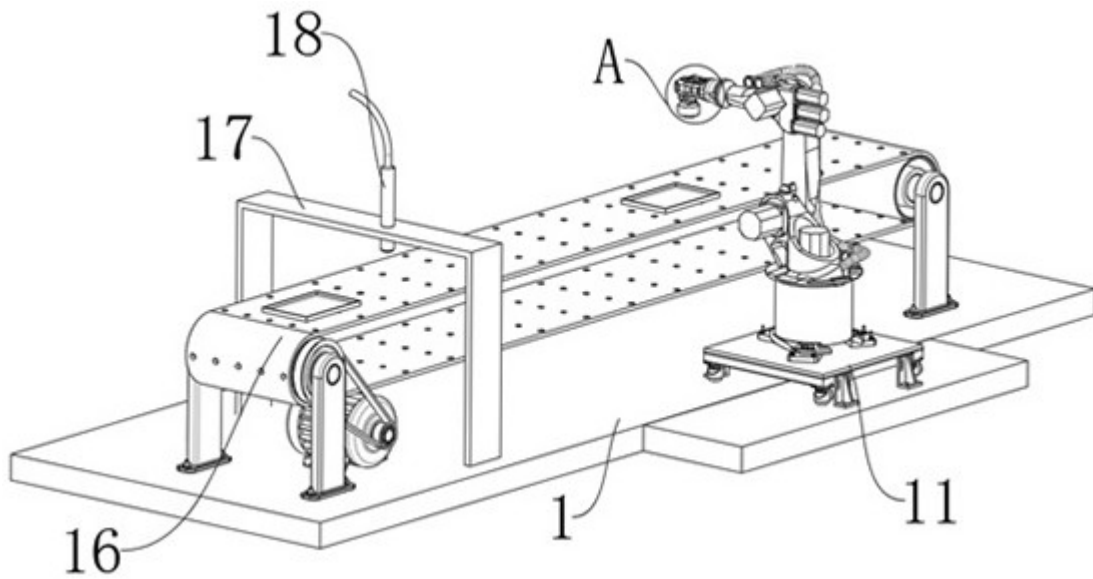


图1

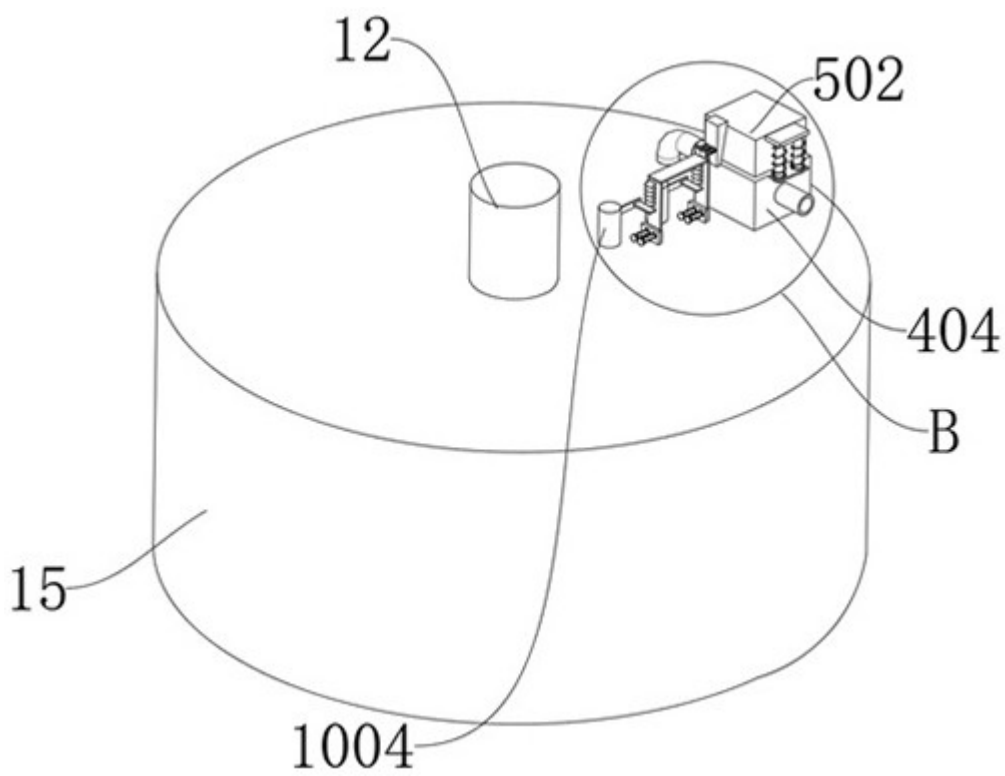


图2

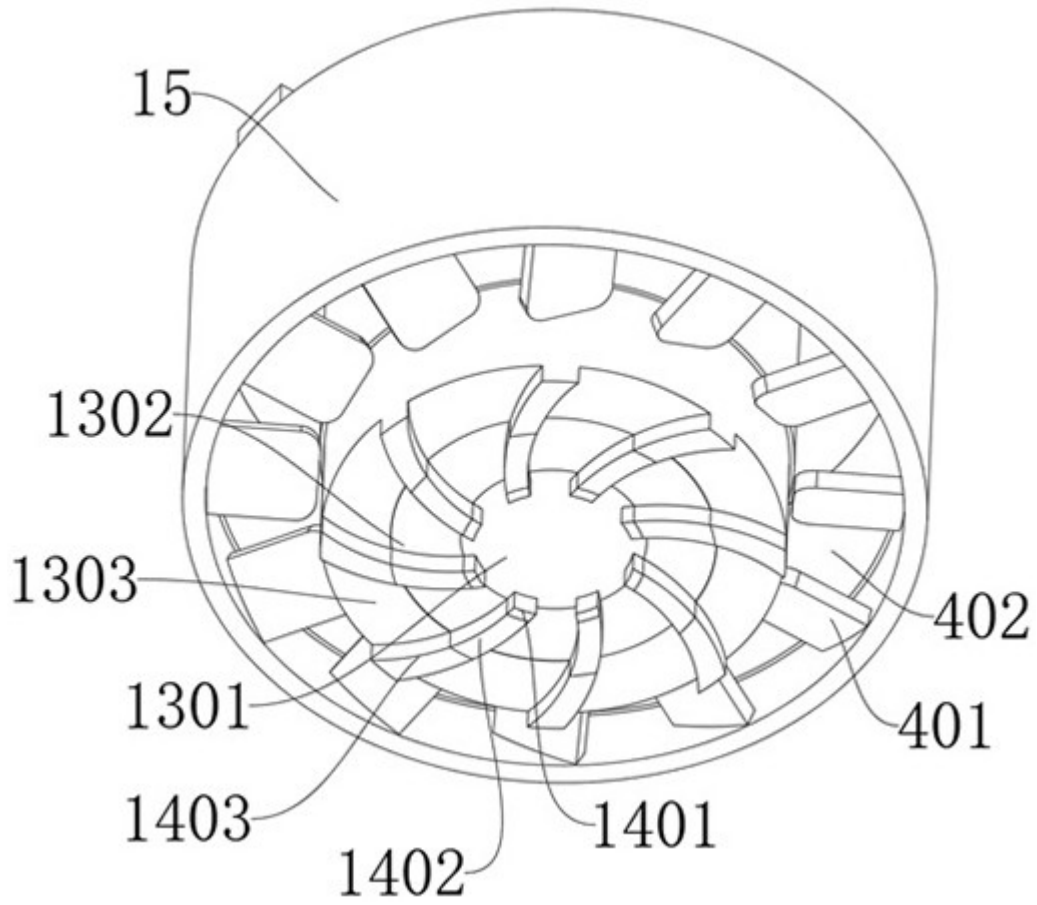


图3

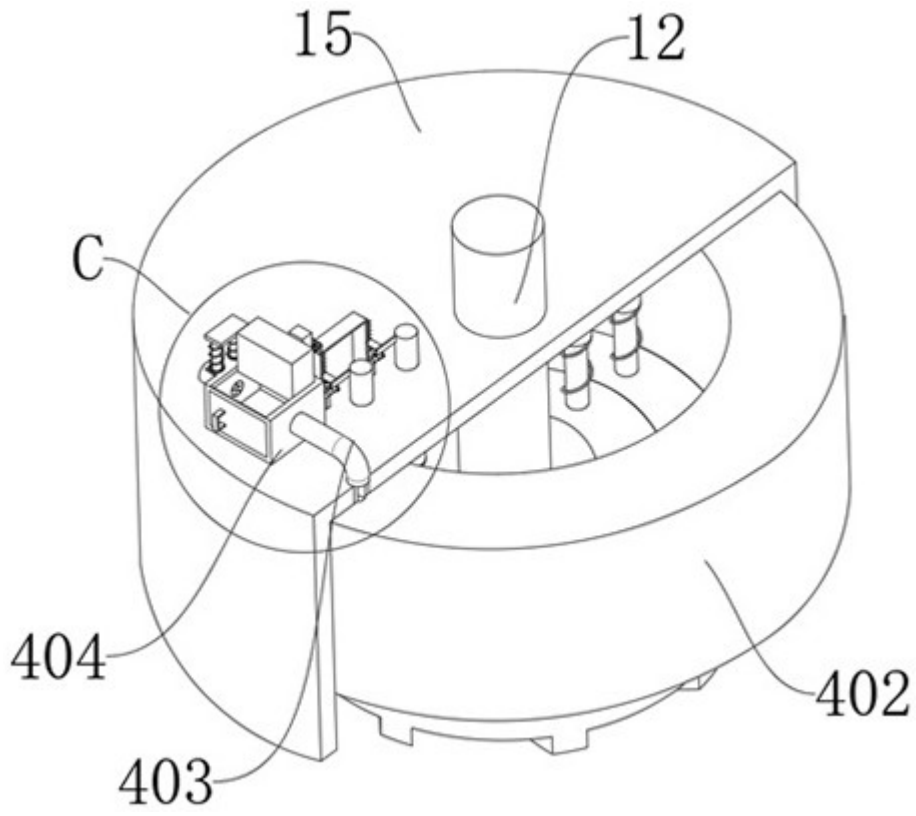


图4

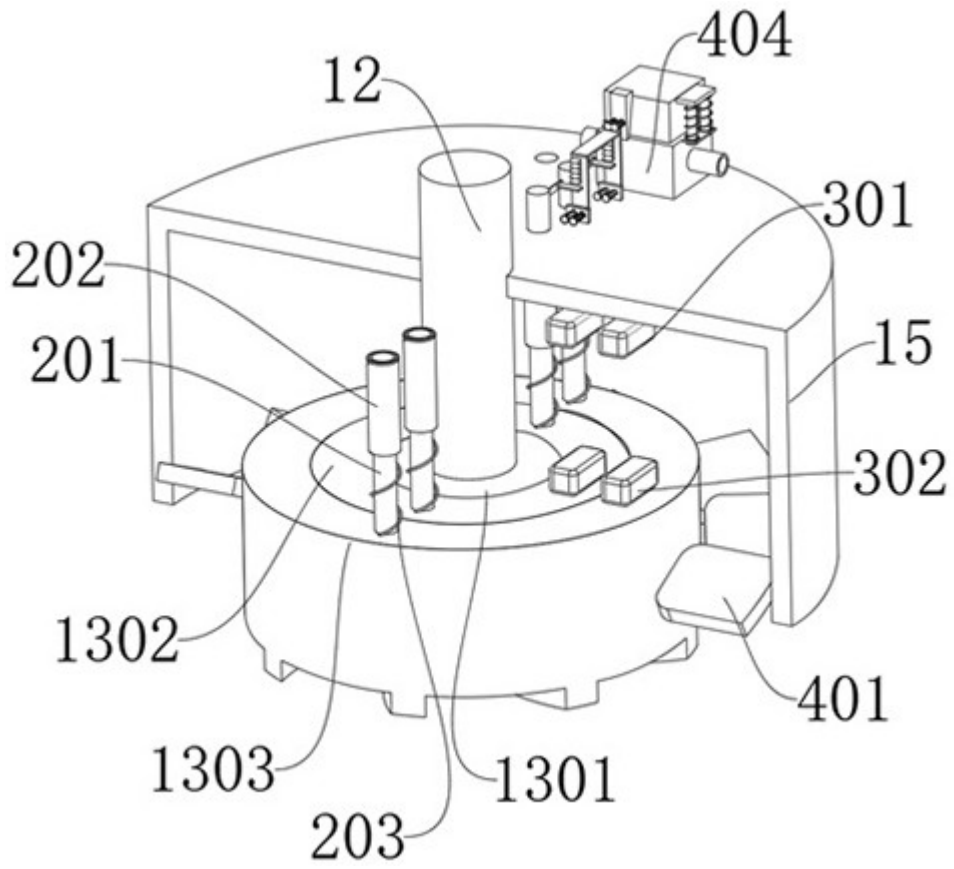


图5

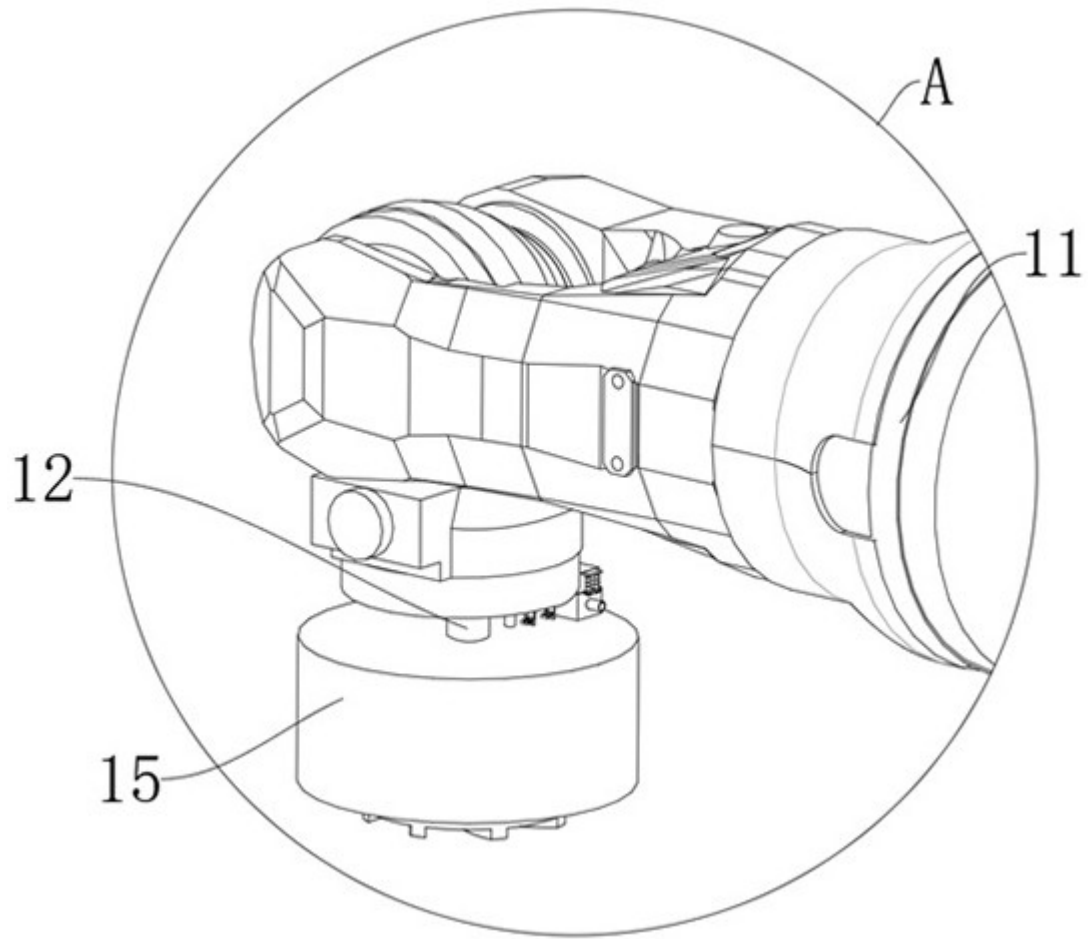


图6

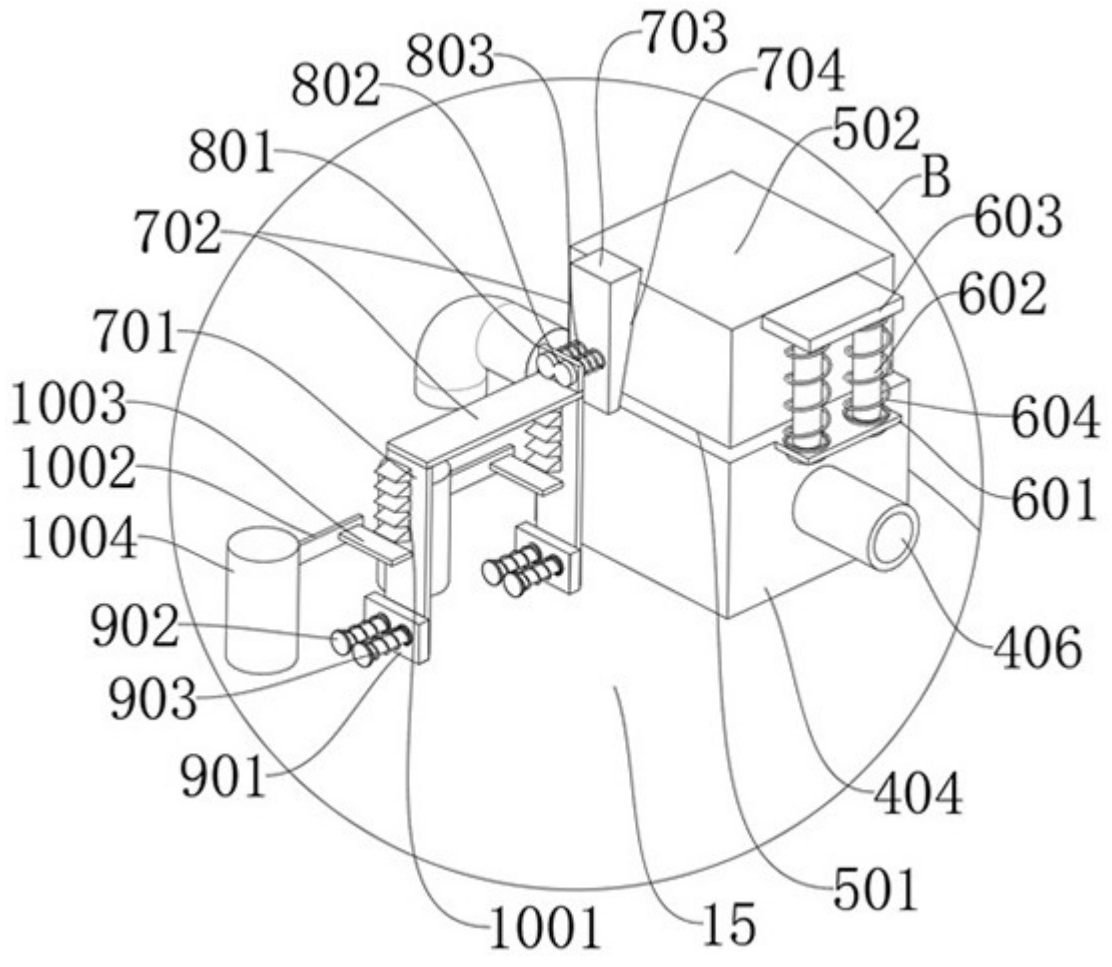


图7

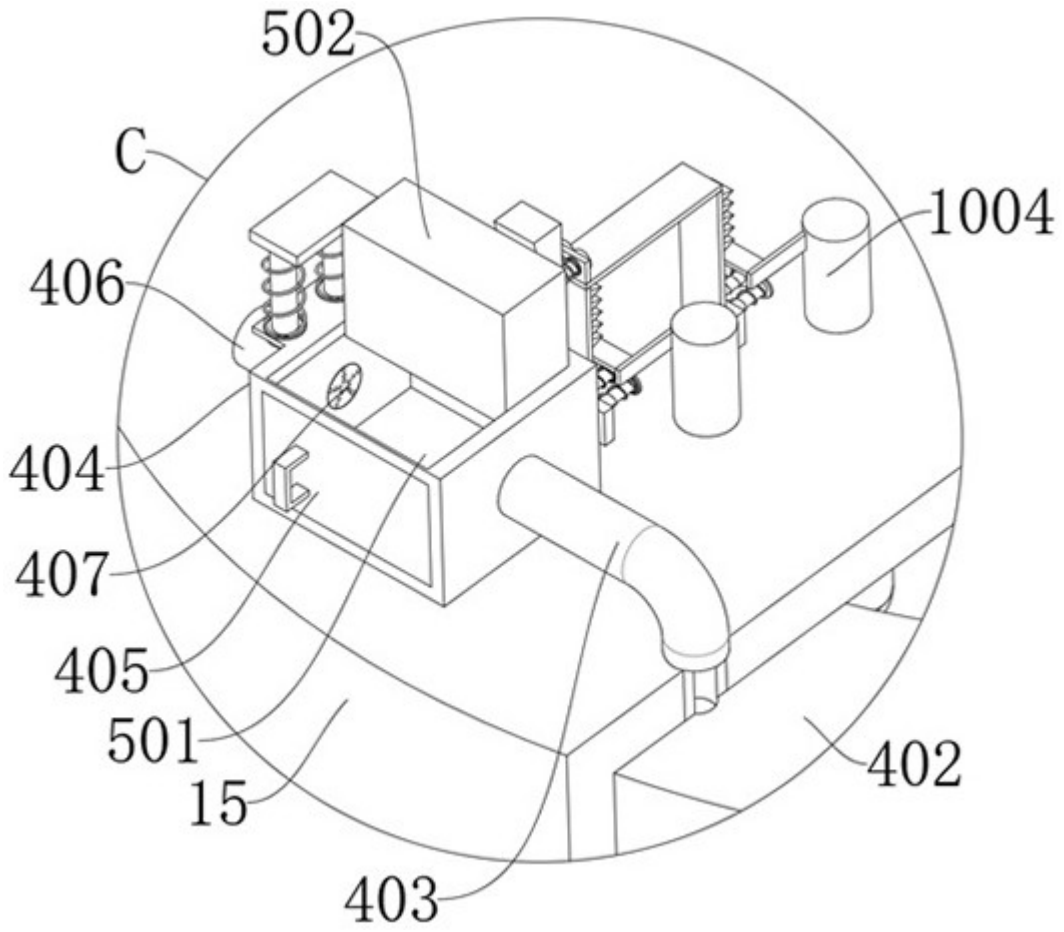


图8