(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114887937 B
(45)授权公告日 2023.06.06

(21)申请号 202210575823.1
(22)申请日 2022.05.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114887937 A
(43)申请公布日 2022.08.12
(73)专利权人 无锡图创智能科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市经济开发区高浪东路999-8-A1-101-101
(72)发明人 刘国营 葛继 刘富君 缪鑫杰 徐晖 孟理想
(74)专利代理机构 苏州圆融专利代理事务所(普通合伙) 32417
专利代理师 郭磊
(51)Int.Cl.
B07C 5/36(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
审查员 袁海

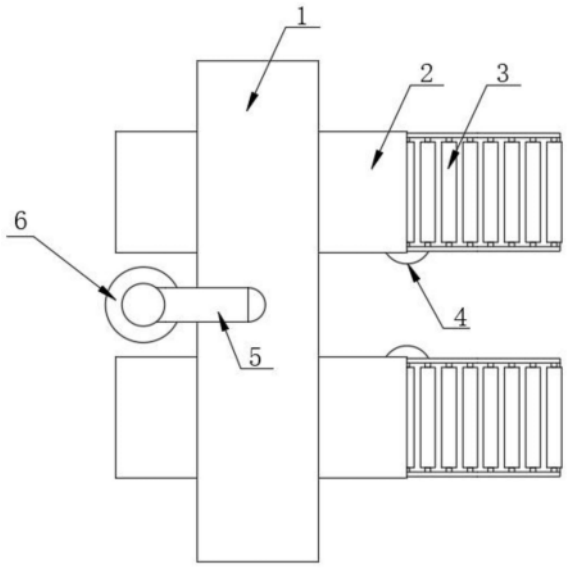
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种3D视觉工件分拣装置及其分拣抓取机构

(57)摘要

本发明公开了一种3D视觉工件分拣装置及其分拣抓取机构,包括分拣传送带,所述分拣传送带的下方设有两个并排的送料传送带,所述送料传送带的一端下方设有下料输送结构,所述下料输送结构的下方设有支撑座,两个所述支撑座的上表面靠近送料传送带的一侧安装有角度调节电机,所述角度调节电机的上端动力输出端与下料输送结构固接,所述分拣传送带的上方设有可旋转的分拣抓取机构,且分拣抓取机构位于两个送料传送带之间,本发明的分拣抓取机构能够旋转,分拣抓取机构只需要转动即可将工件置于不同的送料传送带上,设置了角度调节电机,即下料输送结构的角度能够调节,使得下料输送结构下料地面空间增大,避免工件均堆积在地面的一个位置。



CN 114887937 B

1.一种3D视觉工件分拣装置,包括分拣传送带(1),其特征在于:所述分拣传送带(1)的下方设有两个并排的送料传送带(2),所述分拣传送带(1)的上方设有可旋转的分拣抓取机构(5);

所述分拣抓取机构(5)位于两个送料传送带(2)之间;

所述分拣传送带(1)的一侧设有升降座(6),所述升降座(6)的上方安装有旋转电机(8),旋转电机(8)的动力输出端下端与分拣抓取机构(5)固接;

所述送料传送带(2)的一端下方设有下料输送结构(3);

所述下料输送结构(3)包括位于支撑座(9)上方的支架(32)、安装在支架(32)内部的滚筒(31)以及用于驱动滚筒(31)旋转的驱动组件(33);

所述下料输送结构(3)的下方设有支撑座(9),两个所述支撑座(9)的上表面靠近送料传送带(2)的一侧安装有角度调节电机(4),所述角度调节电机(4)的上端动力输出端与下料输送结构(3)固接,即下料输送结构(3)的角度能够调节,两个下料输送结构(3)远离所述送料传送带(2)的一端之间的距离逐渐变大,两个下料输送结构(3)远离所述送料传送带(2)的一端之间的距离大于两个送料传送带(2)之间的距离,使得下料输送结构(3)下料地面空间增大,避免工件均堆积在地面的一个位置,所述支架(32)的下表面固接有滑块,所述支撑座(9)的上表面设有与滑块配合的滑轨(7);

所述分拣抓取机构(5)包括外壳(53)、安装在外壳(53)内部上方的推拉缸(51)、转动安装在外壳(53)内部下方两侧的齿轮(54)以及铰接在齿轮(54)与推拉缸(51)之间的连杆(52)、位于齿轮(54)下方的滑动板(56)、设置在滑动板(56)上表面能够与齿轮(54)啮合的齿条(55)以及固接在两个滑动板(56)相互靠近的一端下方的夹板(57);所述连杆的数量为两个,两个所述连杆的一端与齿轮(54)铰接,两个所述连杆的另一端与推拉缸(51)的一端铰接且铰接在同一位置,两个连杆成Λ形;

在进行抓取作业时,推拉缸(51)伸缩,可带动两个连杆(52)的角度发生变化,进而实现推拉齿轮(54),使得齿轮(54)顺时针或逆时针旋转,进而通过齿条(55)带动滑动板5(56)相互靠近或相互远离,最终实现两个夹板(57)的相互靠近或相互远离,实现抓取以及放下;

在使用本装置时,将待分拣的工件置于分拣传送带的上表面,分拣传送带将工件输送至分拣抓取机构的下方,通过3D视觉识别,分拣抓取机构在抓到工件后,来决定将工件置于哪一个送料传送带上,然后旋转电机旋转分拣抓取机构,即可将分拣抓取机构旋转至所需的送料传送带上,此时放开工件即可,然后工件随之到达下料输送结构上,最后落到地面上。

一种3D视觉工件分拣装置及其分拣抓取机构

技术领域

[0001] 本发明涉及工件分拣技术领域，具体是一种3D视觉工件分拣装置及其分拣抓取机构。

背景技术

[0002] 工件指机械加工过程中的加工对象，它可以是单个零件，也可以是固定在一起的几个零件的组合体，工件的加工方式种类多样，有车、铣、刨、磨、铸造、锻造等等，工件的加工工序也随加工方式的变化而变化，在加工过程中，需要后期对工件进行分拣。

[0003] 工件分拣可分拣出不同类型的工件，随着3D视觉技术的发展，通过3D视觉的识别来进行分拣能够更加快速的分拣，但是现有技术中的3D视觉分拣，一方面需要的机械手轴较多，不便于快速分拣，并且下料时，工件容易堆积在一起。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种3D视觉工件分拣装置及其分拣抓取机构，以解决现有技术中的3D视觉分拣，一方面需要的机械手轴较多，不便于快速分拣，并且下料时，工件容易堆积在一起的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种3D视觉工件分拣装置，包括分拣传送带，所述分拣传送带的下方设有两个并排的送料传送带，所述送料传送带的一端下方设有下料输送结构，所述下料输送结构的下方设有支撑座，两个所述支撑座的上表面靠近送料传送带的一侧安装有角度调节电机，所述角度调节电机的上端动力输出端与下料输送结构固接，所述分拣传送带的上方设有可旋转的分拣抓取机构。

[0006] 优选的，所述分拣抓取机构位于两个送料传送带之间。

[0007] 优选的，所述下料输送结构包括位于支撑座上方的支架、安装在支架内部的滚筒以及用于驱动滚筒旋转的驱动组件。

[0008] 优选的，所述支架的下表面固接有滑块，所述支撑座的上表面设有与滑块配合的滑轨。

[0009] 优选的，所述分拣传送带的一侧设有升降座，所述升降座的上方安装有旋转电机，旋转电机的动力输出端下端与分拣抓取机构固接。

[0010] 一种3D视觉工件分拣装置的分拣抓取机构，所述分拣抓取机构包括外壳、安装在外壳内部上方的推拉缸、转动安装在外壳内部下方两侧的齿轮以及铰接在齿轮与推拉缸之间的连杆、位于齿轮下方的滑动板、设置在滑动板上表面能够与齿轮啮合的齿条以及固接在两个滑动板相互靠近的一端下方的夹板。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0012] 1、本发明的分拣抓取机构能够旋转，将送料传送带置于分拣传送带的下方两侧，并且分拣抓取机构位于两个分拣传送带之间，分拣抓取机构只需要转动即可将工件置于不同的送料传送带上；

[0013] 2、本发明设置了角度调节电机，即下料输送结构的角度能够调节，使得下料输送结构下料地面空间增大，避免工件均堆积在地面的一个位置。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0015] 图1是本发明的俯视图；

[0016] 图2是本发明下料输送结构的位置示意图；

[0017] 图3为本发明下料输送结构调节角度的的俯视图；

[0018] 图4为本发明新型下料输送结构的结构示意图；

[0019] 图5为本发明支撑座的结构示意图；

[0020] 图6为本发明分拣抓取机构的安装示意图；

[0021] 图7为本发明分拣抓取机构的结构示意图。

[0022] 图中：1、分拣传送带；2、送料传送带；3、下料输送结构；31、滚筒；32、支架；33、驱动组件；4、角度调节电机；5、分拣抓取机构；51、推拉缸；52、连杆；53、外壳；54、齿轮；55、齿条；56、滑动板；57、夹板；6、升降座；7、滑轨；8、旋转电机；9、支撑座。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1和图2所示，本发明实施例中，一种3D视觉工件分拣装置，包括作为分拣场所的分拣传送带1，机将杂乱的工件置于分拣传送带1上进行分拣，在分拣传送带1的下方设有两个并排的送料传送带2，即分拣后的不同工件可到达不同的送料传送带2上表面进行输送，在送料传送带2的一端下方设有下料输送结构3，即送料传送带2上的工件可到达下料输送结构3上进行下料；

[0025] 如图1，在分拣传送带1的上方设有可旋转的分拣抓取机构5，且分拣抓取机构5位于两个送料传送带2之间，通过3D视觉识别，分拣抓取机构5在抓到工件后，来决定将工件置于哪一个送料传送带2上，然后旋转分拣抓取机构5，即可将分拣抓取机构旋转至所需的送料传送带2上，此时放开工件即可；

[0026] 结合图1和图3所示，在下料输送结构3的下方设有支撑座9，两个支撑座9的上表面靠近送料传送带2的一侧安装有角度调节电机4，角度调节电机4的上端动力输出端与下料输送结构3固接，即下料输送结构3的角度能够调节，使得下料输送结构3下料地面空间增大，避免工件均堆积在地面的一个位置；

[0027] 结合图4，为了保证下料输送结构3能够稳定下料，下料输送结构3包括位于支撑座9上方的支架32、安装在支架32内部的滚筒31以及用于驱动滚筒31旋转的驱动组件33，驱动组件应当包括马达、链轮以及链条，这里的链轮固接在驱动滚筒31的一端，链条用于连接各个链轮，马达能够驱动任意一个链轮转动，进而所有的驱动滚筒31均能够转动；

[0028] 结合图4和图5所示，当角度调节电机4旋转时，为了保证下料输送结构3的稳定的进行角度调节，在支架32的下表面固接有滑块，支撑座9的上表面设有与滑块配合的滑轨7，进而实现下料输送结构3的稳定的角度变化；

[0029] 结合图1和图6所示，为了便于分拣抓取机构5的抓取作业，在分拣传送带1的一侧设有升降座6，这里的升降座6采用液压缸升降，在升降座6的上方安装有旋转电机8，旋转电机8的动力输出端下端与分拣抓取机构5固接，旋转电机8可在分拣抓取机构5抓取工件后带动分拣抓取机构5转动，以便于将分拣抓取机构5旋转至送料传送带2上表面；

[0030] 如图7，一种3D视觉工件分拣装置的分拣抓取机构，分拣抓取机构5包括外壳53、安装在外壳53内部上方的推拉缸51、转动安装在外壳53内部下方两侧的齿轮54以及铰接在齿轮54与推拉缸51之间的连杆52、位于齿轮54下方的滑动板56、设置在滑动板56上表面能够与齿轮54啮合的齿条55以及固接在两个滑动板56相互靠近的一端下方的夹板57，在进行抓取作业时，推拉缸51伸缩，可带动两个连杆52的角度发生变化，进而实现推拉齿轮54，使得齿轮54顺时针或逆时针旋转，进而通过齿条55带动滑动板56相互靠近或相互远离，最终实现两个夹板57的相互靠近或相互远离，实现抓取以及放下。

[0031] 本发明的工作原理是：在使用本装置时，将待分拣的工件置于分拣传送带1的上表面，分拣传送带1将工件输送至分拣抓取机构5的下方，通过3D视觉识别，分拣抓取机构5在抓到工件后，来决定将工件置于哪一个送料传送带2上，然后旋转电机8旋转分拣抓取机构5，即可将分拣抓取机构旋转至所需的送料传送带2上，此时放开工件即可，然后工件随之到达下料输送结构3上，最后落到地面上，而角度调节电机4的上端动力输出端与下料输送结构3固接，即下料输送结构3的角度能够调节，使得下料输送结构3下料地面空间增大，避免工件均堆积在地面的一个位置。

[0032] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

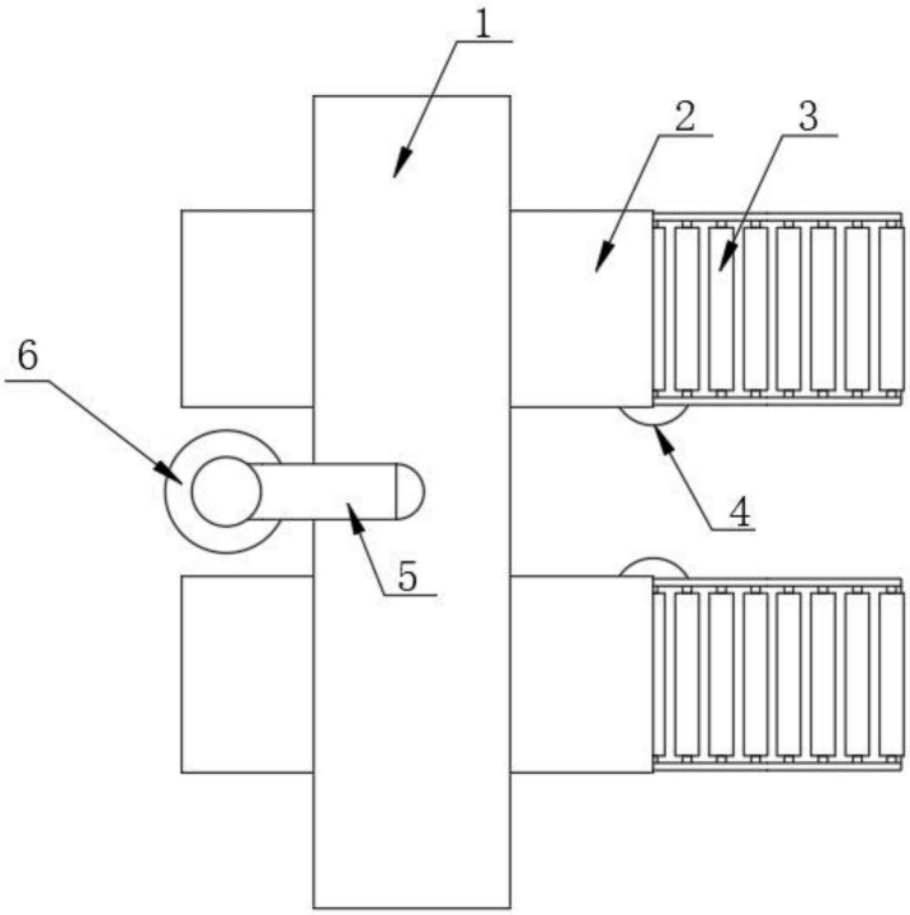


图1

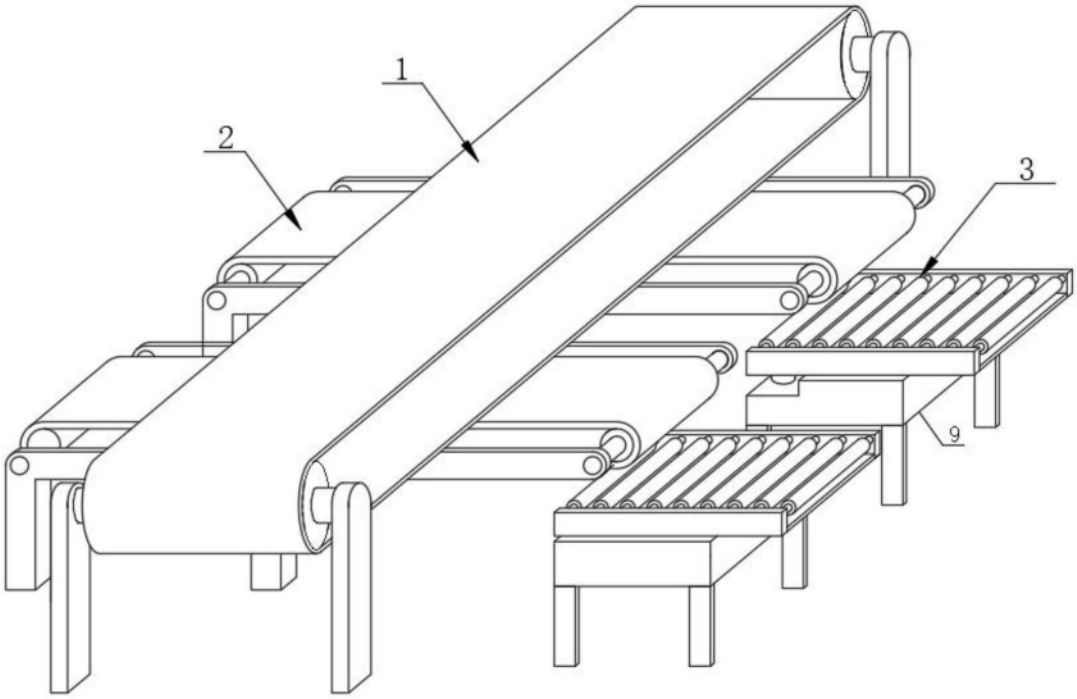


图2

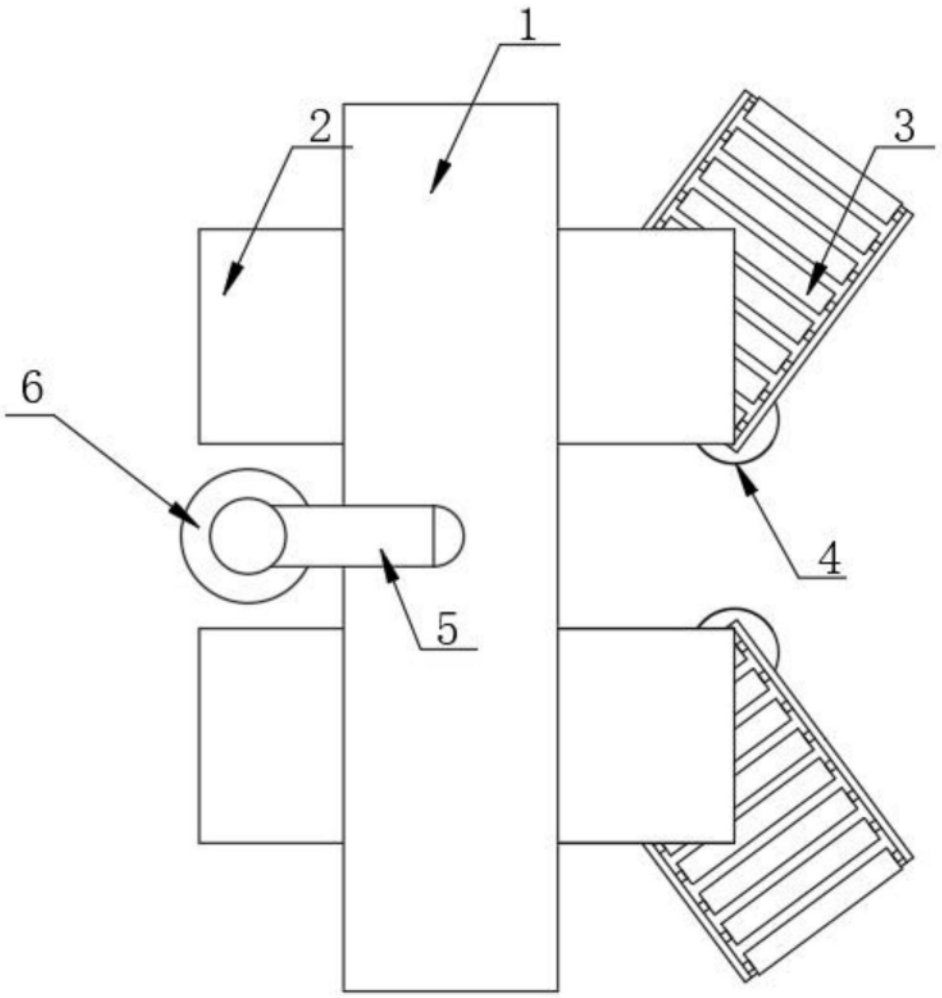


图3

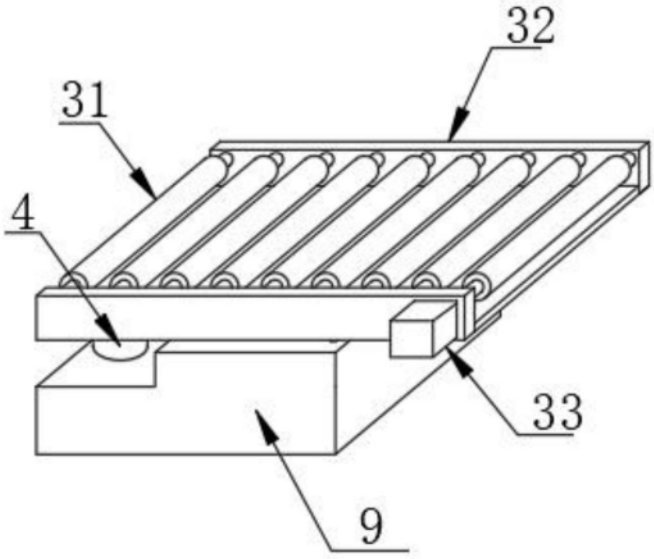


图4

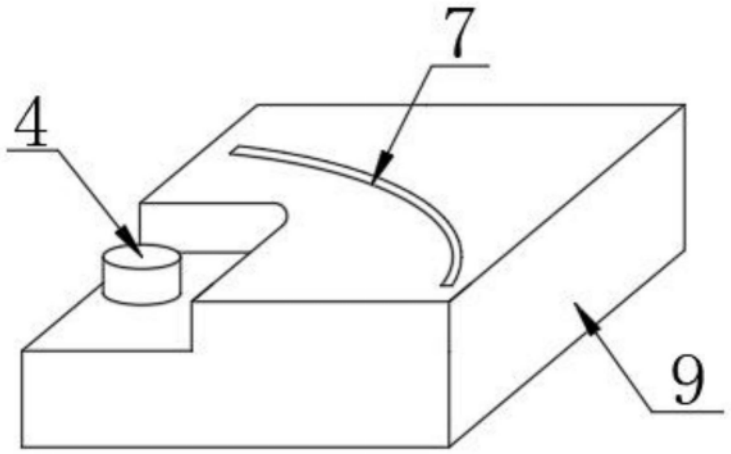


图5

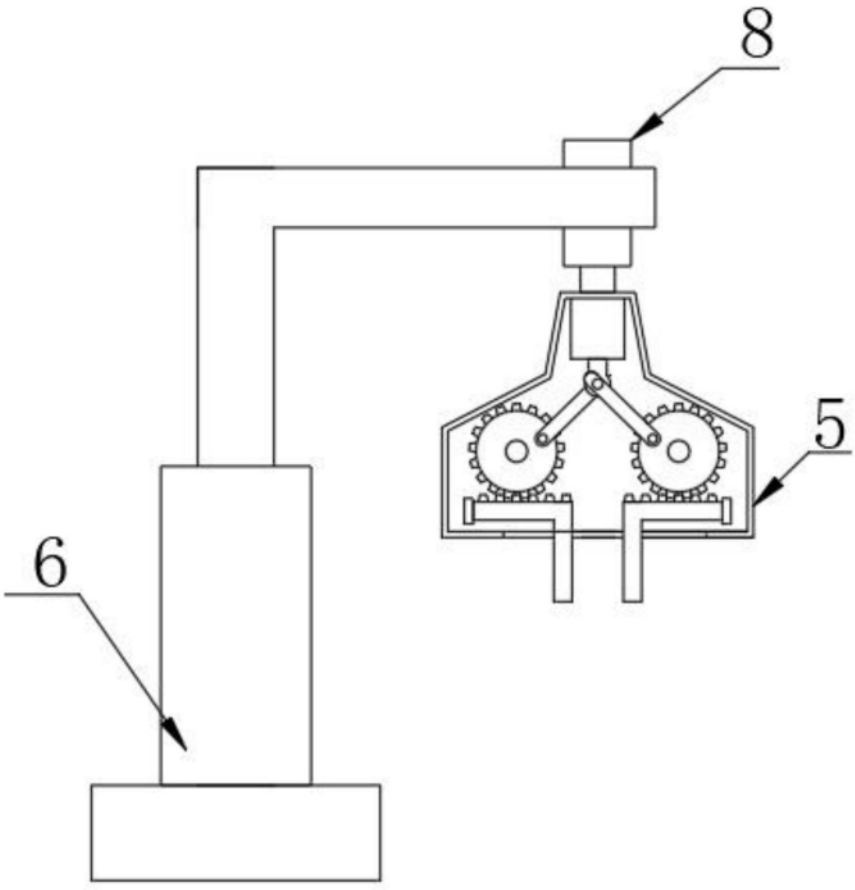


图6

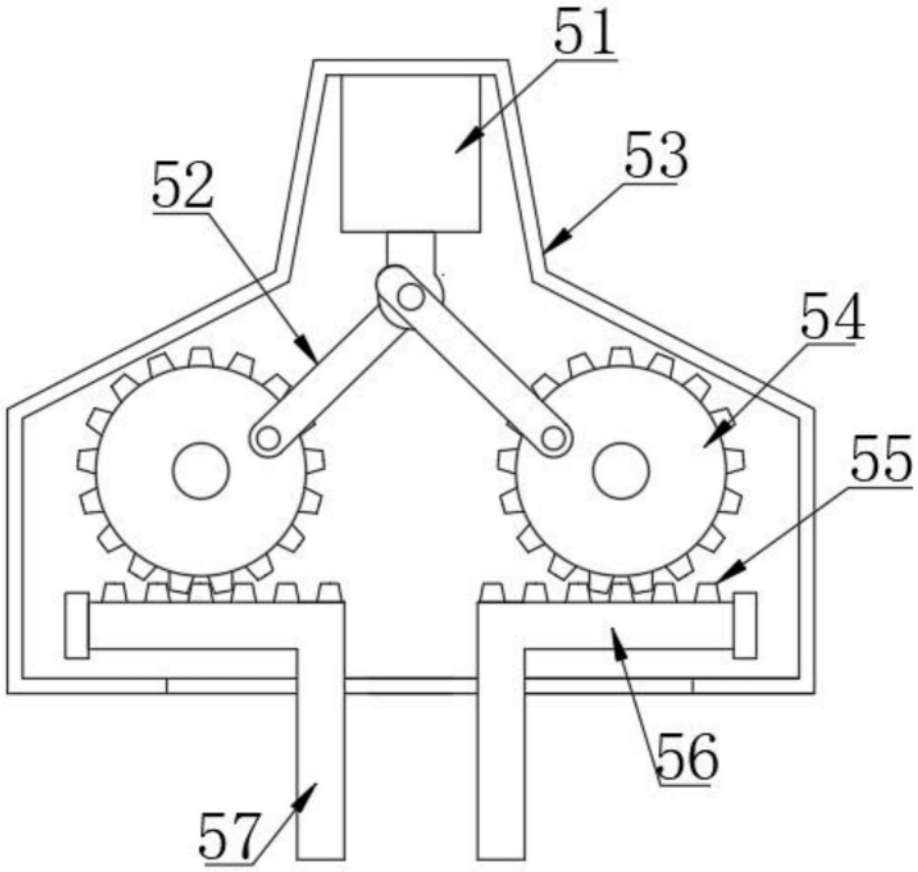


图7