



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211389599 U

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201921993690.X

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 苏州新米特电子科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区胜浦
九江路2号1号厂房二楼

(72)发明人 李志卫 张仕俊 何浪

(51)Int.Cl.

B28D 5/00(2006.01)

B28D 7/00(2006.01)

B28D 7/02(2006.01)

B28D 7/04(2006.01)

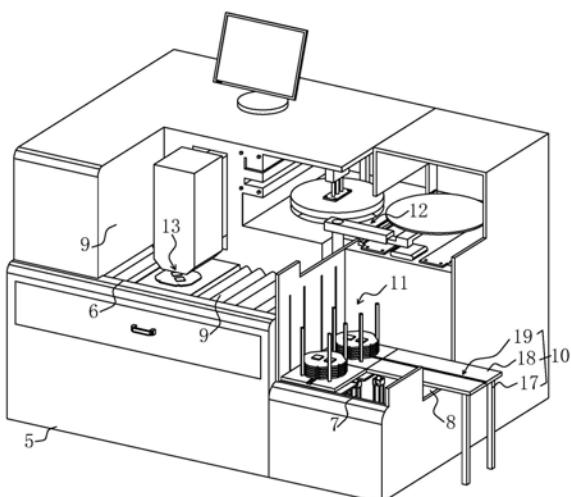
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种方便送料下料的硅片切割机

(57)摘要

本实用新型公开了一种方便送料下料的硅片切割机，应用在硅片切割机技术领域，解决了硅片盘切割的过程中工人的劳动强度较高，生产效率难以得到提高的技术问题，其技术方案要点是包括底座和工作台，工作台设有送料装置、放置装置、吸附装置和切割装置；送料装置包括支撑架、支撑架上设有送料台和送料台上设有滑移组件；滑移组件包括牵引板、滑移块、第一滑移槽和第一驱动气缸，第一滑移槽的长度方向沿牵引板的长度方向设置；放置装置包括两个放置工位和升降组件；两个放置工位分别为送料区和下料区；具有的技术效果是减少操作人员的劳动强度，提高了整个硅片切割机的工作效率。



1. 一种方便送料下料的硅片切割机，包括底座(5)和设置于所述底座(5)上的工作台(6)，所述工作台(6)上开设有放置槽(7)，所述放置槽(7)的一侧设有送料口(8)，所述工作台(6)的一侧设有用于工人操作的工作口(9)；所述工作台(6)从送料口(8)到工作口(9)依次设有用于传送硅片盘的送料装置(10)、用于放置硅片托盘的放置装置(11)、用于转移硅片的吸附装置(12)和用于切割硅片的切割装置(13)；

其特征在于，所述送料装置(10)包括支撑架(17)、所述支撑架(17)上设有送料台(18)和所述送料台(18)上设有滑移组件(19)；

所述滑移组件(19)包括牵引板(20)、所述牵引板(20)的下端设有滑移块(21)、所述送料台(18)上开设有第一滑移槽(22)和用于驱动牵引板(20)沿第一滑移槽(22)的长度方向滑移的第一驱动气缸(23)，所述第一滑移槽(22)的长度方向沿牵引板(20)的长度方向设置；

所述放置装置(11)包括两个用于放置硅片托盘的放置工位和两个所述放置工位均设有用于驱动硅片盘上下移动的升降组件(24)；两个所述放置工位分别为送料区(25)和下料区(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述第一滑移槽(22)中开设有第一导向孔(30)，所述牵引板(20)靠近第一滑移槽(22)的侧面设有第一导向块，所述第一导向块插设于所述第一导向孔(30)中。

3. 根据权利要求1所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述升降组件(24)包括用于放置硅片盘的升降板(27)和用于驱动升降板(27)上下移动的第二驱动气缸(28)。

4. 根据权利要求3所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述升降板(27)上设有用于定位硅片盘的定位组件(35)，所述定位组件(35)包括开设于所述升降板(27)上的定位孔(36)、贯穿于所述定位孔(36)的定位杆(37)和驱动定位杆(37)上下移动的定位气缸(38)，所述定位孔(36)设有多个，多个所述定位孔(36)沿硅片托盘的周向分布。

5. 根据权利要求3所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述送料区(25)对应的升降板(27)上开设有第二滑移槽(29)，所述第二滑移槽(29)的长度方向沿升降板(27)的长度方向设置，所述第二滑移槽(29)内开设有第二导向孔(31)，所述第二滑移槽(29)与所述第一滑移槽(22)连通，所述第二导向孔(31)与第一导向孔(30)连通，所述牵引板(20)沿第二导向孔(31)的长度方向滑移。

6. 根据权利要求3所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述下料区(26)对应的升降板(27)上开设有第三滑移槽(32)，所述第三滑移槽(32)的长度方向沿升降板(27)的长度方向设置，所述第三滑移槽(32)内开设有第三导向孔(33)，所述牵引板(20)沿所述第三导向孔(33)的长度方向滑移。

7. 根据权利要求1所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述牵引板(20)采用磁铁制成。

8. 根据权利要求1所述的一种方便送料下料的硅片切割机，其特征在于，所述工作台(6)上罩设有防护罩(14)，所述防护罩(14)采用透明塑料制成。

一种方便送料下料的硅片切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硅片切割机技术领域,特别涉及一种方便送料下料的硅片切割机。

背景技术

[0002] 如图1所示,硅片切割机主要由放置部分1、硅片运输部分2、切割部分3和清洗部分4组成。硅片切割机使用过程主要是将硅片盘放入放置部分1,然后经运输部分2传输至切割部分3,经切割部分3切割呈分散硅片,再经运输部分2放置于清洗部分4将硅片上的切削残留微粒冲洗干净,最后将分割后的硅片放置于放置部分1中。

[0003] 目前,上述硅片切割机在硅片送料过程中采用半自动化模式加工,需要人工进行将封装有硅片的硅片盘放置于送料盘上,然后驱动真空吸盘将封硅片托盘运送至传输平台上,然后将硅片托盘传送至切割台上,从而对硅片进行切割分装。

[0004] 根据上述的现有技术,对于硅片盘送料以及硅片盘下料的整个过程均需要借助人工完成,因此,硅片盘切割的过程中工人的劳动强度较高,生产效率难以得到提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种方便送料下料的硅片切割机,其优点是减少操作人员的劳动强度,提高了整个硅片切割机的工作效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种方便送料下料的硅片切割机,包括底座和设置于所述底座上的工作台,所述工作台上开设有放置槽,所述放置槽的一侧设有送料口,所述工作台的一侧设有用于工人操作的工作口;所述工作台从送料口到工作口依次设有用于传送硅片盘的送料装置、用于放置硅片托盘的放置装置、用于转移硅片的吸附装置和用于切割硅片的切割装置;

[0007] 所述送料装置包括支撑架、所述支撑架上设有送料台和所述送料台上设有滑移组件;

[0008] 所述滑移组件包括牵引板、所述牵引板的下端设有滑移块、所述送料台上开设有第一滑移槽和用于驱动牵引板沿第一滑移槽的长度方向滑移的第一驱动气缸,所述第一滑移槽的长度方向沿牵引板的长度方向设置;

[0009] 所述放置装置包括两个用于放置硅片托盘的放置工位和两个所述放置工位均设有用于驱动硅片盘上下移动的升降组件;两个所述放置工位分别为送料区和下料区。

[0010] 通过上述技术方案,底座用于支撑工作平台,保证硅片在切割过程中处于稳定的工作状态,同时方便操作人员操作;放置槽用于放置升降板,以及给升降板在上下移动过程中有一个上下移动的工作空间。送料口用于操作人员将硅片盘放入至升降板中的进口;工作口用于操作人员观察硅片盘在被切刀切割时状态,便于发现问题,及时跟进,从而减少硅片在切割过程的损坏;

[0011] 对硅片盘进行送料时,将多盘硅片盘放置于牵引板上,启动第一驱动气缸,从而推

动滑移块沿第一滑移槽的长度方向滑移,进而推动多盘硅片盘沿第一滑移槽的长度方向滑移,然后启动升降组件,将多盘硅片盘移动适当的高度;启动吸附装置将顶端的硅片盘吸附到切割装置中,进而对硅片进行分割;然后将分割后的硅片盘经吸盘装置转移至下料区,当收集到多个码放的硅片盘,然后启动升降组件将分割后的硅片盘下移,方便工作人员取走。因此上述送料下料过程中,减少操作人员的劳动强度,提高了整个硅片切割机的工作效率。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述第一滑移槽中开设有第一导向孔,所述牵引板靠近第一滑移槽的侧面设有第一导向块,所述第一导向块插设于所述第一导向孔中。

[0013] 通过上述技术方案,第一导向块插入导向孔中,从而牵引板沿第一导向孔的长度方向滑移,从而保证牵引板滑移过程中方向的稳定性,从而对硅片盘进行定位,提高整体硅片盘的稳定性。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述升降组件包括用于放置硅片盘的升降板和用于驱动升降板上下移动的第二驱动气缸。

[0015] 通过上述技术方案,升降板用于放置硅片盘,启动第二驱动气缸,推送硅片盘朝向吸附装置方向移动,从而吸附装置将硅片盘放置于切割装置中进行切割,然后将切割后的硅片盘经吸附装置已送到下料区的升降板上,驱动第二驱动气缸从而将硅片盘移送出,进行下料,整个过程提高了送料下料的工作效率,缩减送料下料时间,提高了本切割机的整体工作效率。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述升降板上设有用于定位硅片盘的定位组件,所述定位组件包括开设于所述升降板上的定位孔、贯穿于所述定位孔的定位杆和驱动定位杆上下移动的定位气缸,所述定位孔设有多个,多个所述定位孔沿硅片托盘的周向分布。

[0017] 通过上述技术方案,将多盘硅片盘放置于升降板中,然后启动定位气缸,将定位杆沿定位孔的孔壁长度朝上滑移,直至将定位杆的最顶端与最高点的硅片盘平行,从而将多盘硅片定位在多个定位杆之间;然后启动定位气缸,定位气缸推动升降板朝向移动,直至达到适当的位置;启动吸附装置将最顶端的硅片盘吸附到切割装置中,进而对硅片进行分割。以及保证多个硅片盘在移动过程中的稳定,从而进一步提高硅片盘排放的稳定,进一步保证硅片的质量。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述送料区对应的升降板上开设有第二滑移槽,所述第二滑移槽的长度方向沿升降板的长度方向设置,所述第二滑移槽内开设有第二导向孔,所述第二滑移槽与所述第一滑移槽衔接,所述第二导向孔与第一导向孔衔接,所述牵引板沿第二导向孔的长度方向滑移。

[0019] 通过上述技术方案,当对硅片盘进行上料时,利用吸附装置经硅片盘转移至下料区对应的升降板上,然后硅片盘放置于牵引板上,从而牵引板上导向块沿第三导向孔的长度方向朝向出料口的防线滑移,从而将硅片盘稳定的传送于工作台的边缘,方便操作人员的取出,进而提高了硅片盘在下料过程的工作效率,减少操作人员的劳动力。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述下料区对应的升降板上开设有抵上滑移槽,所述第三滑移槽的长度方向沿升降板的长度方向设置,所述第三滑移槽内开设有第三导向孔,所述牵引板沿所述第三导向孔的长度方向滑移。

[0021] 通过上述技术方案,当切割后的硅片盘下料时,利用吸附装置经硅片盘转移至下料区对应的升降板上,然后硅片盘放置于牵引板上,从而牵引板上导向块沿第三导向孔的

长度方向朝向出料口的防线滑移,从而将硅片盘稳定的传送于工作台的边缘,方便操作人员的取出,进而提高了硅片盘在下料过程的工作效率,减少操作人员的劳动力。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述牵引板采用磁铁制成。

[0023] 通过上述技术方案,牵引板采用磁铁,能够快速将硅片盘定位在升降盘中,其升降板在上下移动过程中能够稳定的将多盘硅片盘固定在升降板中,防止多盘硅片盘之间出现错乱导致硅片出现刮痕和损伤,即可磁铁的采用有利于提高硅片的质量,避免多盘硅片盘之间相互摩擦。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述工作台上罩设有防护罩,所述防护罩采用透明塑料制成。

[0025] 通过上述技术方案,防护罩用于避免外界的灰尘污染硅片,从而进一步提高硅片的质量;防护罩采用透明塑料制成,方便操作人员对升降台内部的工作状态进行观察,以便工作人员对内部工作情况进行须知,方便内部维修,避免硅片的损坏,进一步降低生产成本。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0027] 1.通过滑移组件、升降组件和两个放置工位的设置,减少操作人员的劳动强度,提高了整个硅片切割机的工作效率;

[0028] 2.通过定位杆、定位孔和第三驱动气缸的设置,保证多个硅片盘在移动过程中的稳定,从而进一步提高硅片盘排放的稳定,进一步保证硅片的质量。

附图说明

[0029] 图1是本背景技术整体的结构示意图;

[0030] 图2是本实施例的整体的结构示意图;

[0031] 图3是本实施例的送料装置的结构示意图;

[0032] 图4是本实施例的升降组件与牵引板之间连接的结构示意图;

[0033] 图5是本实施例的定位组件与升降板之间连接的结构示意图。

[0034] 附图标记:1、放置部分;2、运输部分;3、切割部分;4、清洗部分;5、底座;6、工作台;7、放置槽;8、送料口;9、工作口;10、送料装置;11、放置装置;12、吸附装置;13、切割装置;14、防护罩;15、下料口;16、下料盖;17、支撑架;18、送料台;19、滑移组件;20、牵引板;21、滑移块;22、第一滑移槽;23、第一驱动气缸;24、升降组件;25、送料区;26、下料区;27、升降板;28、第二驱动气缸;29、第二滑移槽;30、第一导向孔;31、第二导向孔;32、第三滑移槽;33、第三导向孔;34、第三驱动气缸;35、定位组件;36、定位孔;37、定位杆;38、定位气缸;39、连接板;40、第一导向块。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 实施例:

[0037] 参考图2和图3,一种方便送料下料的硅片切割机,包括底座5和位于底座5上的工作台6,工作台6的一侧设置有放置槽7,放置槽7的一侧为送料口8,靠近送料口8的工作台6设置有工作口9,该工作口9用于操作人员工作。工作台6从送料口8到工作口9依次设置有用

于传送硅片盘的送料装置10、用于放置硅片盘的放置装置11、用于转移硅片的吸附装置12和用于切割硅片的切割装置13；当硅片盘放置送料装置10上，经送料装置10传送到放置装置11中，驱动吸附装置12将硅片盘从放置装置11中移送到切割装置13中，并对硅片盘进行切割，切割后的硅片盘经吸附装置12移送至放置装置11中，从而得到切割后的硅片。

[0038] 参考图2和图3，工作台6上罩设有防护罩14，防护罩14采用透明塑料制成，防护罩14上开设有下料口15，下料口15上盖设有下料盖16，下料盖16的一侧与防护罩14铰接，下料盖16的另一侧与防护罩14通过搭扣连接；当吸附装置12将硅片盘放置于放置装置11中，打开下料盖16，取出分割好的硅片盘。

[0039] 参考图3和图4，送料装置10包括支撑架17、支撑架17上设置有送料台18和送料台18上开设有滑移组件19。支撑架17位于送料口8处。滑移组件19包括牵引板20、滑移块21（参考图5）、第一滑移槽22和第一驱动气缸23，送料台18上设置有牵引板20，牵引板20采用磁铁制成；滑移块21设置于牵引板20的下端，第一滑移槽22开设于送料台18上，第一滑移槽22长度方向沿送料台18的长度方向设置。

[0040] 参考图4，放置装置11包括两个用于放置硅片盘的放置工位和两个放置工位均设有用于驱动硅片盘上下移动的升降组件24；两个放置工位分别为送料区25和下料区26。升降组件24包括升降板27和第二驱动气缸28，升降板27设置有两个，两个升降板27分别位于送料区25和下料区26，升降板27的下端与第二驱动气缸28的活塞杆的端部固定连接。

[0041] 参考图4和图5，送料区25对应的升降板27上开设有第二滑移槽29，第二滑移槽29的长度方向从送料台18朝向升降板27的中心处延伸设置，第二滑移槽29与第一滑移槽22连通；第一滑移槽22的槽底开设有第一导向孔30，第二滑移槽29底开设有第二导向孔31，第一导向孔30与第二导向孔31连通；牵引板20靠近第一滑移槽22的侧面设置有第一导向块40，第一导向块40均插设于第一导向孔30、第二导向孔31中，第一导向块40可以沿第一导向孔30的长度方向滑移，当滑移至第二导向孔31中，第一导向块40可沿第二导向孔31的长度方向滑移；第一驱动气缸23的缸体部分固定安装在第二滑移槽29远离送料台18的一端，第一驱动气缸23的活塞杆的端部与第一导向块40固定连接；当硅片盘放置于牵引板20上，驱动第一驱动气缸23，将牵引板20从送料台18滑移至升降板27的中心处。

[0042] 参考图4和图5，下料区26对应的升降板27上开设有第三滑移槽32，第三滑移槽32的长度方向从下料口15朝向升降板27的中心处延伸设置，第三滑移槽32的槽底开设有第三导向孔33，下料区26对应的升降板27同样设置有牵引板20、第一导向块40，第一导向块40均插设于第三导向孔33中，第一导向块40可以沿第三导向孔33的长度方向滑移；升降板27靠近下料口15（参考图5）的下端固定连接有第三驱动气缸34，第三驱动气缸34的活塞杆的端部与第一导向块40固定连接；当分割好的硅片盘放置于牵引板20上，驱动第三驱动气缸34，将牵引板20从升降板27的中心处滑移至下料口15处，方便工人取走硅片盘。

[0043] 参考图4和图5，送料区25、下料区26的升降板27上均设置有用于定位硅片盘的定位组件35，定位组件35包括定位孔36、插设于定位孔36中的定位杆37和驱动定位杆37上下移动的定位气缸38。定位孔36开设于升降板27上，定位孔36设置有多个，本切割机优选为三个定位孔36，三个定位孔36沿硅片盘的周向均匀分布；定位杆37设置有三个，每个定位杆37对应一个定位孔36，三个定位杆37远离升降板27的下端连接有连接板39，连接板39远离升降板27的一侧与定位气缸38的活塞杆端部连接，定位气缸38设置有两个，两个定位气缸38

分布与连接板39的对角处,两个定位气缸38之间与控制器连接,从而同步启动两个定位气缸38,进而稳定的驱动四个定位杆37处于同步状态。多个硅片盘放置于升降板27上,定位杆37将多个硅片盘稳定的定位在升降板27中;驱动升降板27时,同样也驱动连接板39移动从而保证多个码放的硅片盘处于稳定码放的状态,避免硅片盘出现混乱的现象;同时,当下料时,硅片盘放置于下料区26的升降板27上,驱动升降板27同样也驱动连接板39移动从而保证多个码放的硅片盘在下降过程中处于稳定码放的状态,避免硅片盘出现混乱的现象。

[0044] 工作过程简介:

[0045] 首先,将码放的硅片盘吸附于牵引板20上,启动电源,第一驱动气缸23的活塞杆伸缩拉动牵引板20分别沿第一滑移槽22、第二滑移槽29的长度方向滑移至升降板27的中心处,然后启动定位气缸38,定位气缸38的活塞杆驱动定位杆37朝向移动,从而将码放的硅片盘稳定的定位在四个定位杆37中;启动第二驱动气缸28推动升降板27向上移动,同时定位气缸38也处于启动的状态,进一步保证码放的硅片盘处于稳定的状态;启动吸附装置12,将最上端的硅片盘吸附至切割装置13中,对硅片进行切割分散;

[0046] 吸附装置12将分割后的硅片盘放置于下料区26的升降板27中的四个定位杆37中,码放一定数量的硅片盘,驱动第二驱动气缸28、定位气缸38拉动升降板27、连接板39下降,直至升降板27与下料口15底部齐平,定位杆37顶部与升降板27齐平,然后启动第三驱动气缸34将牵引板20移送到下料口15处,方便操作人员取走。

[0047] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

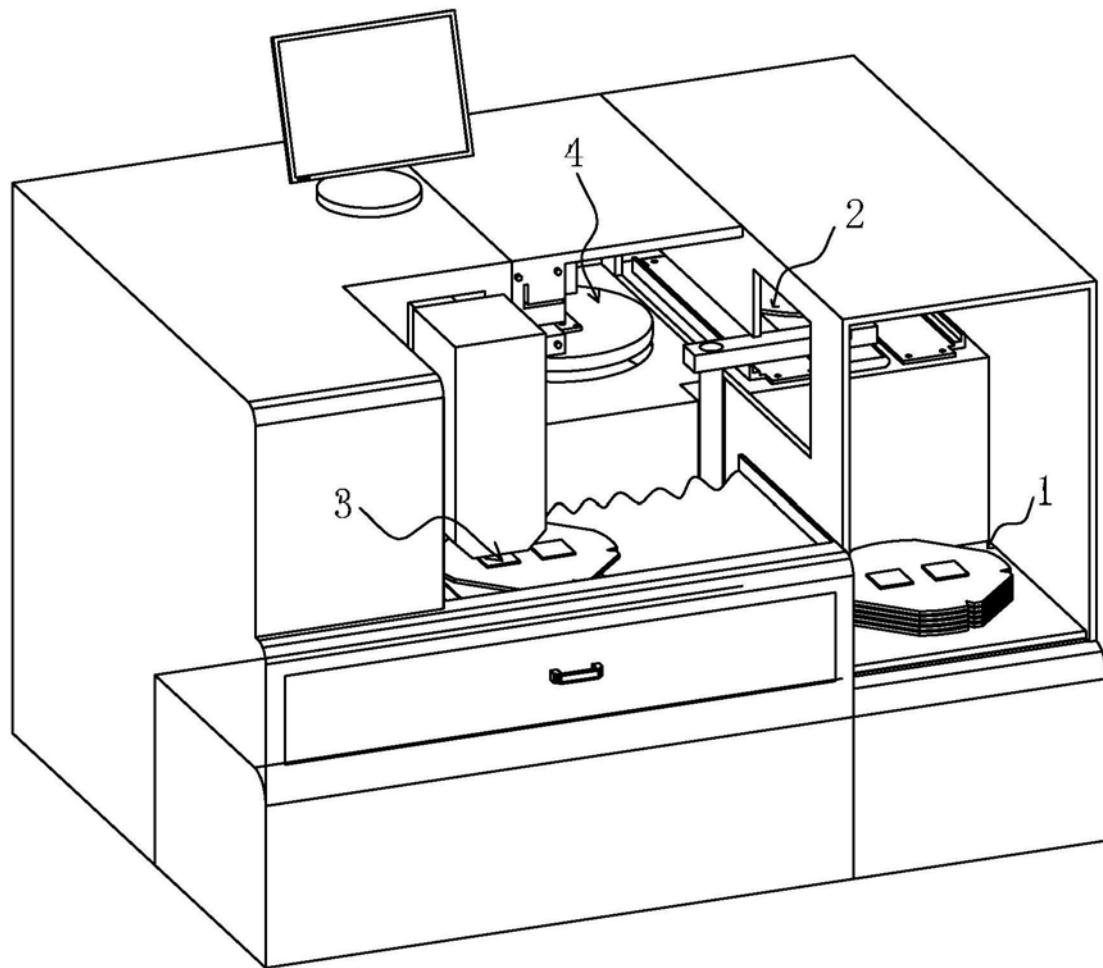


图1

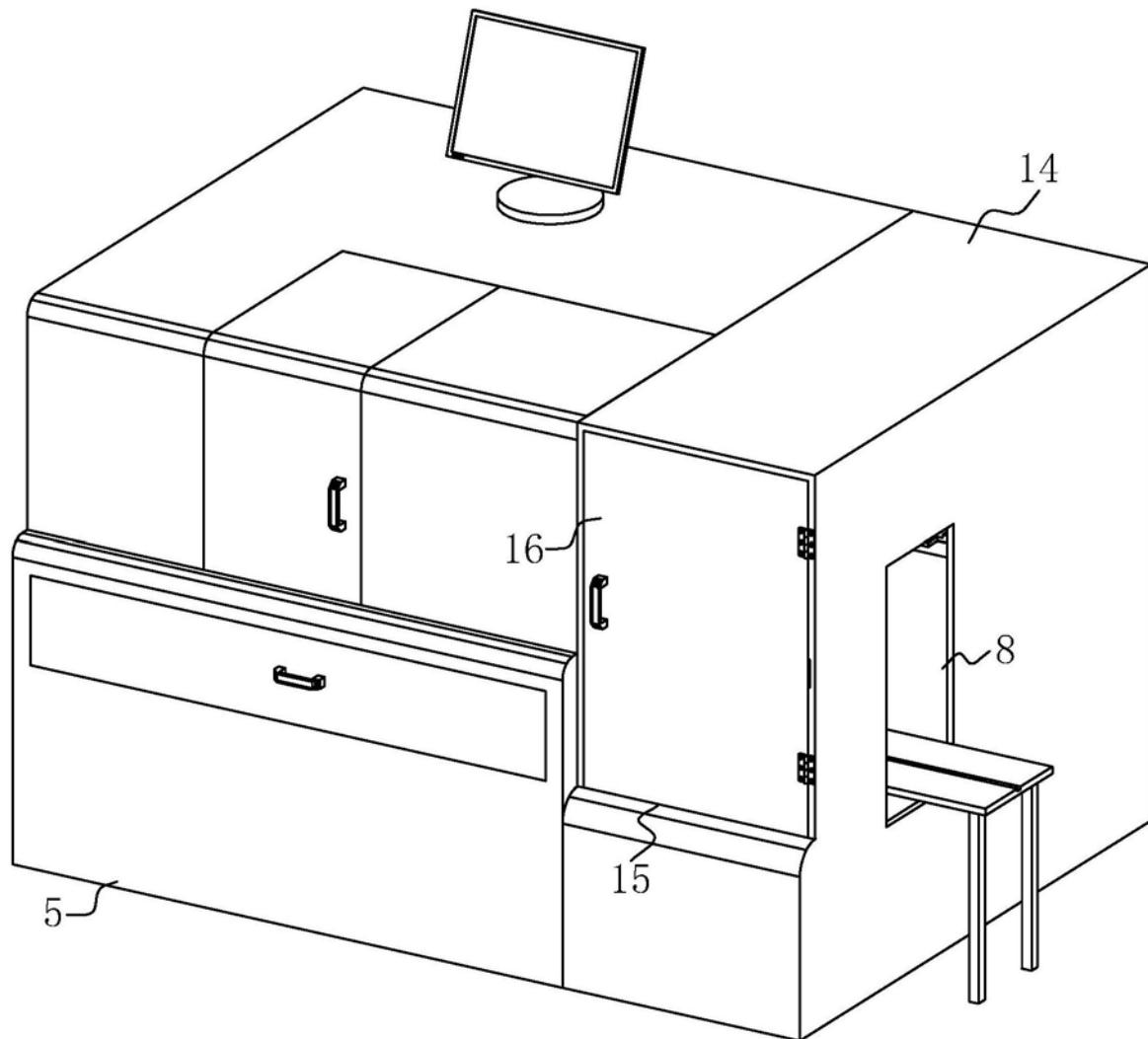


图2

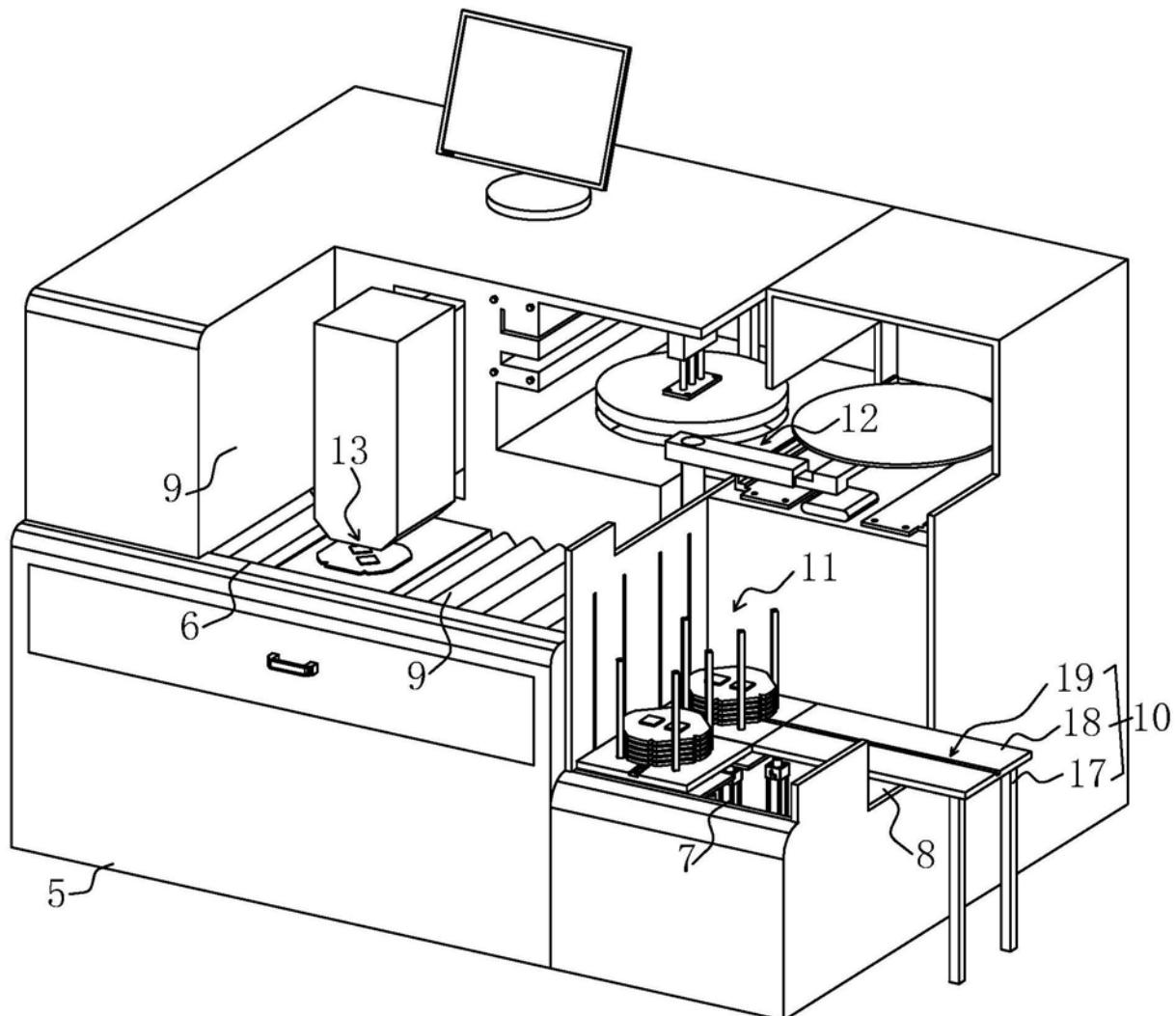


图3

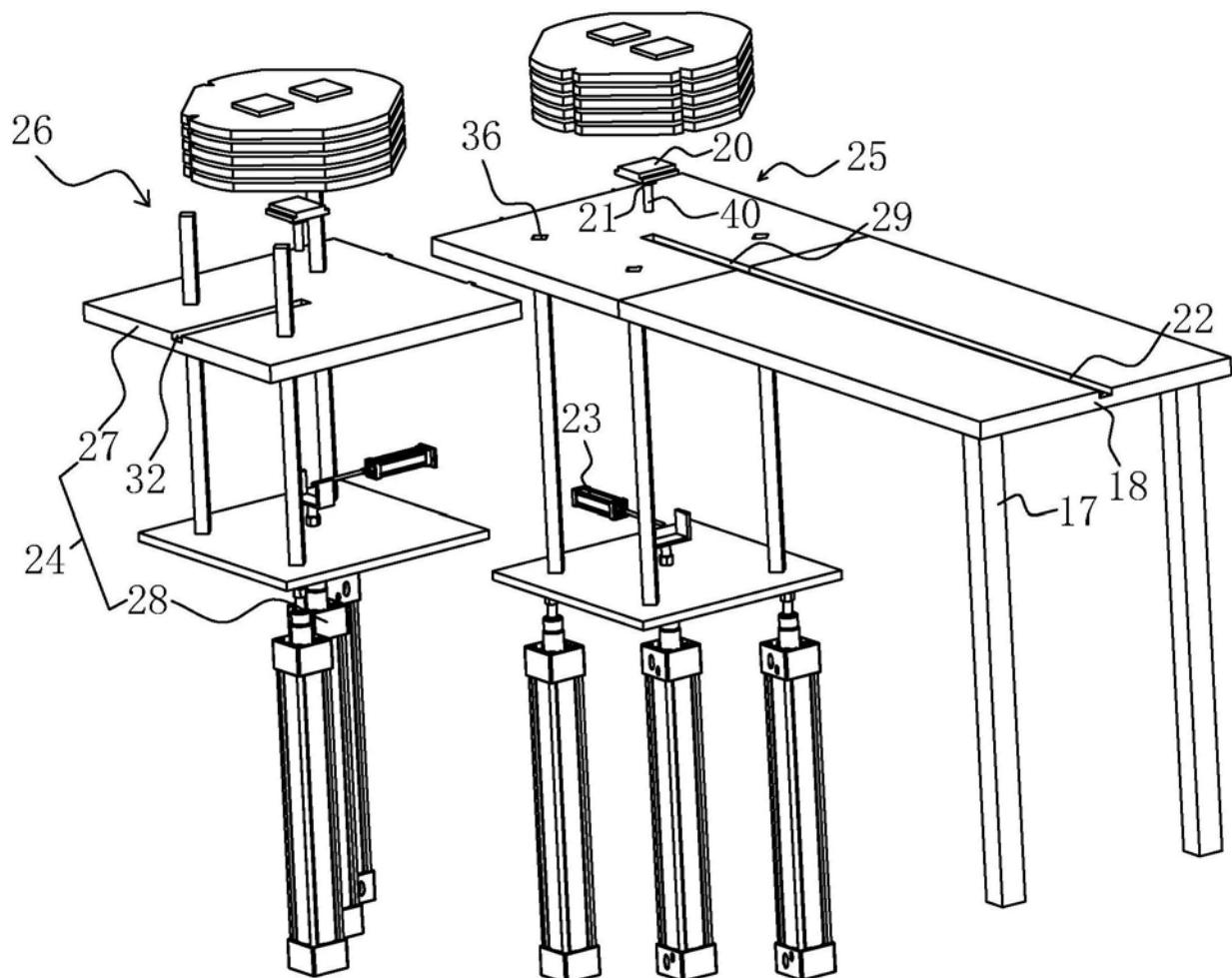


图4

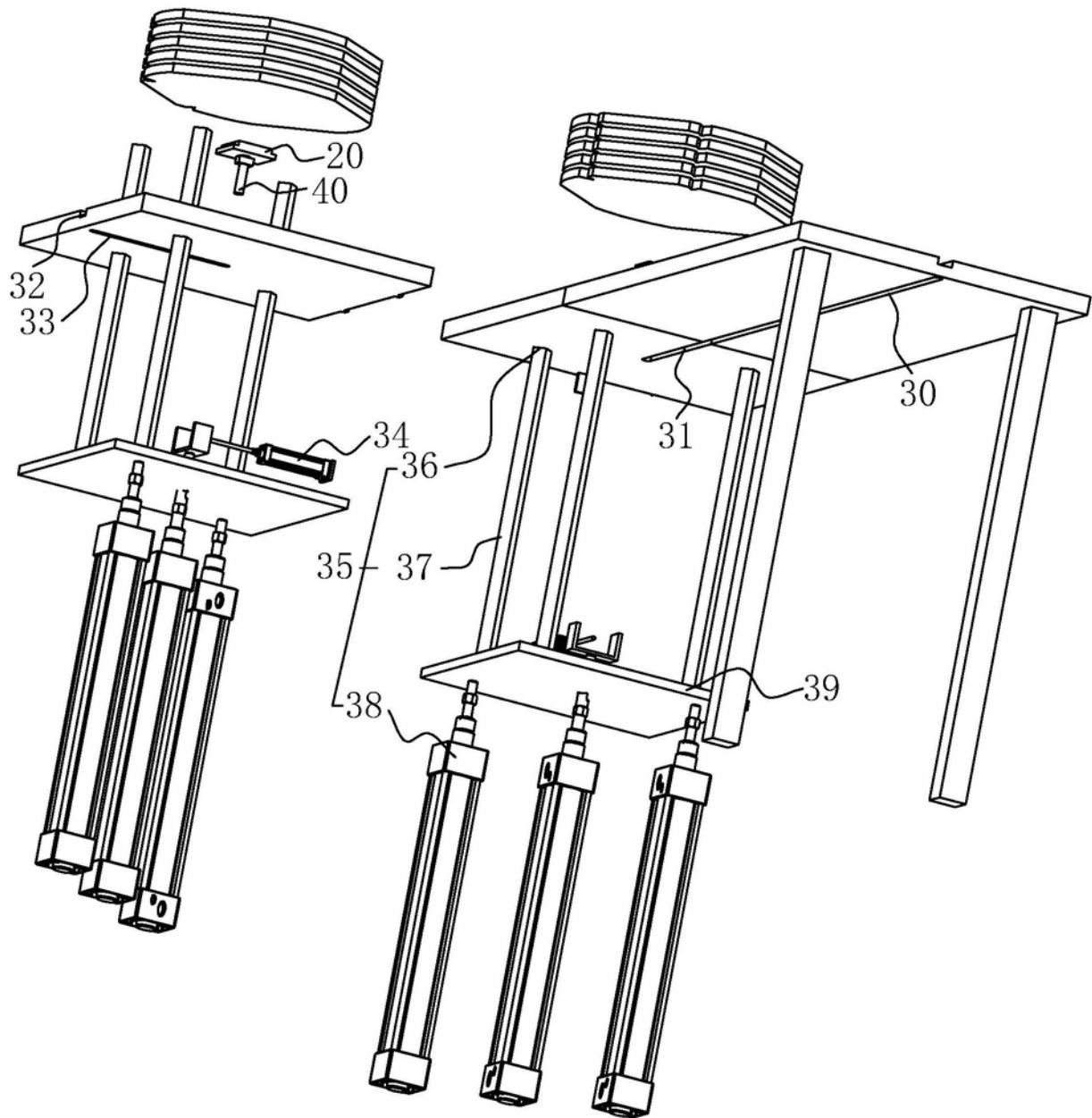


图5