



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112829004 A

(43) 申请公布日 2021. 05. 25

(21) 申请号 202011593485.1

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 安捷利(番禺)电子实业有限公司
地址 510000 广东省广州市南沙区望江二
街4号1201(A2) 房

(72) 发明人 李仕光 文正春 董异文

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100
代理人 罗毅萍 张芬

(51) Int.Cl.

B26F 1/40 (2006.01)

B26D 7/27 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

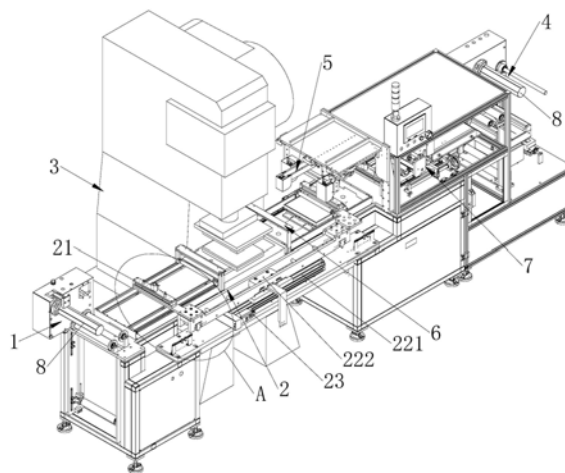
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动冲切覆盖膜装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动冲切覆盖膜装置,包括产品放卷机构、夹紧输送机构、冲切机构、产品收卷机构和视觉检测装置;夹紧输送机构包括夹紧机构和用于带动夹紧机构往复移动的移动机构;冲切机构设有加工台和升降冲压部,升降冲压部设有冲压模具,第一路径经过加工台;视觉检测装置包括成像设备和图像处理装置,成像设备位于冲切机构与产品收卷机构之间并位于夹紧输送机构的上方,成像设备用于对成像区域进行成像并输出图像数据;图像处理装置接收图像数据并做比对数据处理并将比对结果进行判定。本发明提供了一种自动冲切覆盖膜装置,其能够自动进行冲切后的图案检测,提高检测结果的可靠性。



1. 一种自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:包括产品放卷机构、夹紧输送机构、冲切机构、产品收卷机构和视觉检测装置;

所述夹紧输送机构包括可上下开合的夹紧机构和用于带动所述夹紧机构沿第一路径往复移动的移动机构,所述第一路径的一端连接所述产品放卷机构,另一端连接所述产品收卷机构;

所述冲切机构设有加工台和升降冲压部,所述升降冲压部设有位于所述加工台上方的冲压模具,所述第一路径经过所述加工台;

所述视觉检测装置包括成像设备和图像处理装置,所述成像设备位于所述冲切机构与所述产品收卷机构之间并位于所述夹紧输送机构的上方,所述成像设备在所述第一路径上具有成像区域,所述成像设备用于对所述成像区域进行成像并输出图像数据;所述图像处理装置与所述成像设备电连接,接收所述图像数据并根据预存的产品标准模板做比对数据处理并将比对结果进行合格判定和判定信息输出。

2. 根据权利要求1所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述移动机构包括沿第一路径布置的固定轨、可沿所述固定轨移动的移动部以及驱动所述移动部移动的驱动装置。

3. 根据权利要求2所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述移动机构为伺服移动机构。

4. 根据权利要求1所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述夹紧机构包括与所述移动机构固定连接的固定夹板、位于所述固定夹板上方的活动夹板和用于驱动所述活动夹板上下升降的第一升降机构,所述固定夹板和所述活动夹板之间形成用于穿过并夹固覆盖膜的夹固口。

5. 根据权利要求4所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述夹紧机构设有两个并在所述第一路径上分别位于所述加工台的两侧,两所述夹紧机构之间通过连接架固定连接,所述连接架与所述移动机构固定连接。

6. 根据权利要求1所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:还包括沿所述覆盖膜输送方向设于所述产品收卷机构前侧的第一除静电装置。

7. 根据权利要求1所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述图像处理装置还统计判定为不合格产品的不合格区域,若连续若干个不合格产品的不合格区域相重合,判定所述冲压模具故障并输出判定信息。

8. 根据权利要求1所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:还包括设置在所述冲切机构和所述产品收卷机构之间的裁断机构,所述裁断机构包括控制器、裁断台、可升降的裁切部和位于所述裁断台上方的可升降的压紧部,所述裁切部的刀锋位于所述裁断台的边沿外侧,所述控制器与所述裁切部电连接,用于控制所述裁切部启动和停止;所述第一路径经过所述裁断台。

9. 根据权利要求8所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:所述裁断机构在所述裁断台的上下两侧分别设置有除尘装置。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的自动冲切覆盖膜装置,其特征在于:还包括报警装置,所述报警装置与所述图像处理装置电连接。

一种自动冲切覆盖膜装置

技术领域

[0001] 本发明属于覆盖膜加工设备领域，具体涉及一种自动冲切覆盖膜装置。

背景技术

[0002] FPC又称软性线路板、柔性印刷线路板，简称软板。软是FPC最大的特点。它具有可自由弯曲、卷绕、折叠、散热性能好，可缩小产品体积，广泛应用于手机、数码相机、航天航空、医疗、数码相机等领域。在FPC生产制造工序中包括开料、钻孔、冲切、定位贴合、压合等步骤。冲切工艺通过产品模具高压冲制，让零件成型或者冲制出相关规格的辅料，如覆盖膜、粘接胶、补强板等，覆盖膜应用于FPC用来覆盖和保护挠性线路在受热（高温）、潮湿、污染物和腐蚀气体以及恶劣环境下起到三防的保护作用。

[0003] 在传统的自动覆盖膜冲切方式中，将整理好的一叠覆盖膜、或FPC放在料盘平台上，设定好参数后，机械手通过吸盘的方式自动送料到冲床模具上挂钉后自动冲裁，整张冲裁好后自动取出。这一方式的主要缺点是：冲切的产品需要人工检查判断是否切断，图案有无破损，易出现人为因素引起的误判、检测结果可靠性差。

[0004] 因此，需要一种新的技术以解决现有技术中的覆盖膜冲切后人工检测结果可靠性较差的问题。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中的上述问题，本发明提供了一种自动冲切覆盖膜装置，其能够自动进行冲切后的图案检测，提高检测结果的可靠性。

[0006] 本发明采用了以下技术方案：

[0007] 一种自动冲切覆盖膜装置，包括产品放卷机构、夹紧输送机构、冲切机构、产品收卷机构和视觉检测装置；

[0008] 所述夹紧输送机构包括可上下开合的夹紧机构和用于带动所述夹紧机构沿第一路径往复移动的移动机构，所述第一路径的一端连接所述产品放卷机构，另一端连接所述产品收卷机构；

[0009] 所述冲切机构设有加工台和升降冲压部，所述升降冲压部设有位于所述加工台上方的冲压模具，所述第一路径经过所述加工台；

[0010] 所述视觉检测装置包括成像设备和图像处理装置，所述成像设备位于所述冲切机构与所述产品收卷机构之间并位于所述夹紧输送机构的上方，所述成像设备在所述第一路径上具有成像区域，所述成像设备用于对所述成像区域进行成像并输出图像数据；所述图像处理装置与所述成像设备电连接，接收所述图像数据并根据预存的产品标准模板做比对数据处理并将比对结果进行合格判定和判定信息输出。

[0011] 作为本发明技术方案的进一步改进，所述移动机构包括沿第一路径布置的固定轨、可沿所述固定轨移动的移动部以及驱动所述移动部移动的驱动装置。

[0012] 作为本发明技术方案的进一步改进，所述移动机构为伺服移动机构。

[0013] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述夹紧机构包括与所述移动机构固定连接的固定夹板、位于所述固定夹板上方的活动夹板和用于驱动所述活动夹板上下升降的第一升降机构,所述固定夹板和所述活动夹板之间形成用于穿过并夹固覆盖膜的夹固口。

[0014] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述夹紧机构设有两个并在所述第一路径上分别位于所述加工台的两侧,两所述夹紧机构之间通过连接架固定连接,所述连接架与所述移动机构固定连接。

[0015] 作为本发明技术方案的进一步改进,还包括沿所述覆盖膜输送方向设于所述产品收卷机构前侧的第一除静电装置。

[0016] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述图像处理装置还统计判定为不合格产品的不合格区域,若连续若干个不合格产品的不合格区域相重合,判定所述冲压模具故障并输出判定信息。

[0017] 作为本发明技术方案的进一步改进,还包括设置在所述冲切机构和所述产品收卷机构之间的裁断机构,所述裁断机构包括控制器、裁断台、可升降的裁切部和位于所述裁断台上方的可升降的压紧部,所述裁切部的刀锋位于所述裁断台的边沿外侧,所述控制器与所述裁切部电连接,用于控制所述裁切部启动和停止;所述第一路径经过所述裁断台。

[0018] 作为本发明技术方案的进一步改进,所述裁断机构在所述裁断台的上下两侧分别设置有除尘装置。

[0019] 作为本发明技术方案的进一步改进,还包括报警装置,所述报警装置与所述图像处理装置电连接。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0021] 本发明中,采用产品放卷机构、夹紧输送机构、产品收卷机构来实现覆盖膜的输送,并采用冲切机构进行冲切,针对冲切完成后的覆盖膜,其经过成像区域时采用视觉检测装置进行拍照和分析,通过自动对比产品标准模板和拍摄的图片,来确认产品是否冲切合格并输出其判定的结果,生产作业人员可根据对产品做相应处理。相比于人工检测产品,其自动化程度高,且结果更加精准和稳定,同时还减少了人力成本。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术作进一步地详细说明:

[0023] 图1是本自动冲切覆盖膜装置的整体结构示意图;

[0024] 图2是图1中A处的放大示意图;

[0025] 图3是本自动冲切覆盖膜装置的前视图;

[0026] 图4是图3中B处的放大示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1-产品放卷机构;

[0029] 2-夹紧输送机构;21-夹紧机构;211-固定夹板;212-活动夹板;213-第一升降机构;22-移动机构;221-固定轨;222-移动部;23-驱动装置;24-连接架;

[0030] 3-冲切机构;31-加工台;32-升降冲压部;321-冲压模具;

[0031] 4-产品收卷机构;

[0032] 5-视觉检测装置;51-成像设备;

- [0033] 6-第一除静电装置；
[0034] 7-裁断机构；71-裁断台；72-裁切部；73-压紧部；74-刀具；
[0035] 8-气胀轴。

具体实施方式

[0036] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述，以充分地理解本发明的目的、方案和效果。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。附图中各处使用的相同的附图标记指示相同或相似的部分。

[0037] 需要说明的是，如无特殊说明，当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征，它可以直接固定、连接在另一个特征上，也可以间接地固定、连接在另一个特征上。此外，本发明中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本发明各组成部分的相互位置关系来说的。

[0038] 参照图1至图4，一种自动冲切覆盖膜装置，包括产品放卷机构1、夹紧输送机构2、冲切机构3、产品收卷机构4和视觉检测装置5。

[0039] 产品放卷机构1和产品收卷机构4可采用现有的结构，将待加工的成卷的覆盖膜安装在产品放卷机构1的气胀轴8上，将覆盖膜拉出绕过产品放卷机构1的滚筒，然后绕到产品收卷机构4的滚筒，最好绕卷在产品收卷机构4的气胀轴8上。产品放卷机构1和产品收卷机构4的气胀轴8都设有旋转的电机，以驱动对应的气胀轴8转动进行松解和绕卷。

[0040] 其中，所述夹紧输送机构2包括可上下开合的夹紧机构21和用于带动所述夹紧机构21沿第一路径往复移动的移动机构22，所述第一路径的一端连接所述产品放卷机构1，另一端连接所述产品收卷机构4。夹紧输送机构2可通过夹紧机构21夹着覆盖膜，然后由移动机构22带着移动，进行覆盖膜的输送进给。

[0041] 所述冲切机构3设有加工台31和升降冲压部32，所述升降冲压部32设有位于所述加工台31上方的冲压模具321，所述第一路径经过所述加工台31。在前述的覆盖膜由产品放卷机构1转移到产品收卷机构4的过程中，覆盖膜被拉开并且在夹紧输送机构2的输送下经过了加工台31，在经过加工台31时，覆盖膜的绕卷转移暂停，即产品放卷机构1、产品收卷机构4、夹紧输送机构2暂停输送，此时覆盖膜被拉开且部分铺在加工台31上，升降冲压部32带着冲压模具321下降对加工台31上的覆盖膜进行冲切，冲切后冲压模具321上升，完成冲切动作。然后产品放卷机构1、产品收卷机构4、夹紧输送机构2继续输送一段时间，待已冲切完成的覆盖膜完全离开加工台31后，再次暂停并进行冲切。如此循环，直至完成该卷覆盖膜的冲切动作。升降冲压部32可以是液压缸，通过机架固定在加工台31上方，冲压模具321安装在液压杆的下端进行升降冲压动作。

[0042] 其中，所述视觉检测装置5包括成像设备51和图像处理装置。所述成像设备51位于所述冲切机构3与所述产品收卷机构4之间并位于所述夹紧输送机构2的上方，所述成像设备51在所述第一路径上具有成像区域，即拍摄的区域。所述成像设备51用于对所述成像区域进行成像并输出图像数据，成像设备51可以是高精度的摄像机；所述图像处理装置与所述成像设备51电连接，接收所述图像数据并根据预存的产品标准模板做比对数据处理并将比对结果进行合格判定和判定信息输出，产品标准模板是预存好的标准产品的图像，通过

将拍摄的加工后的覆盖膜图像与产品标准模板进行对比,若区别在可接受范围内则为合格品,若超出可接受范围,则为不合格品,记录下来,并输出结果,生产作业可根据该结果进行相应的处理。

[0043] 通过上述的结构,采用产品放卷机构1、夹紧输送机构2、产品收卷机构4来实现覆盖膜的输送,并采用冲切机构3进行冲切,针对冲切完成后的覆盖膜,其经过成像区域时采用视觉检测装置5进行拍照和分析,通过自动对比产品标准模板和拍摄的图片,来确认产品是否冲切合格并输出其判定的结果,生产作业人员可根据对产品做相应处理。相比于人工检测产品,其自动化程度高,且结果更加精准和稳定,同时还减少了人力成本。

[0044] 具体地,所述移动机构22包括沿第一路径布置的固定轨221、可沿所述固定轨221移动的移动部222以及驱动所述移动部222移动的驱动装置23,固定轨221起到移动路线的限制作用,通过驱动装置23驱动移动部222沿固定轨221移动,避免发生偏移,脱离第一路径。优选地,所述移动机构22为伺服移动机构22,例如平移伺服电机,其移动路线为直线,电机主体即为移动部222,夹具机构就固定在电机主体上。采用伺服移动机构22来进行平移输送,提供供给覆盖膜的精准性。

[0045] 其中,所述夹紧机构21包括与所述移动机构22固定连接的固定夹板211、位于所述固定夹板211上方的活动夹板212和用于驱动所述活动夹板212上下升降的第一升降机构213,所述固定夹板211和所述活动夹板212之间形成用于穿过并夹固覆盖膜的夹固口。优选地,固定夹板211和活动夹板212是平行的,便于均匀地夹住覆盖膜。第一升降机构213可以采用升降电机或者气缸,优选为气缸,更加便宜且耐用。

[0046] 优选地,为了在加工台31的两侧将覆盖膜拉直,所述夹紧机构21设有两个并在所述第一路径上分别位于所述加工台31的两侧,两所述夹紧机构21之间通过连接架24固定连接,所述连接架24与所述移动机构22固定连接。通过两侧的夹紧机构21配合产品收卷机构4来实现覆盖膜在加工台31上的拉直,保证加工的精度。

[0047] 优选地,本自动冲切覆盖膜装置还包括沿所述覆盖膜输送方向设于所述产品收卷机构4前侧的第一除静电装置6。在产品收卷机构4前侧设置第一除静电6装置,用于除去覆盖膜输送过程中积累的静电,避免吸附灰尘杂物最终被卷到覆盖膜卷内。第一除静电6装置可以是离子风机,其可产生大量的带有正负电荷的气团,可以将经过它离子辐射区内的物体上所带有的电荷中和掉。

[0048] 优选地,所述图像处理装置还统计判定为不合格产品的不合格区域,若连续若干个不合格产品的不合格区域相重合,判定所述冲压模具321故障并输出判定信息。如果出现连续多个冲切完成后的图像在同一位置出现不合格,则可能是冲压模具321损坏导致的,因此输出模具故障的判断信息。例如需要对覆盖膜冲小孔时,冲压模具321有对应的冲孔的针,在长时间冲压后,模具上的针可能断裂,导致覆盖膜上没有冲出对应的小孔。根据拍摄到的图片上对应的位置有没有冲出孔,可以判断模具的针是否断裂。

[0049] 有的时候,在冲切完成后需要将覆盖膜切成一张一张的,优选地,本自动冲切覆盖膜装置还包括设置在所述冲切机构3和所述产品收卷机构4之间的裁断机构7,所述裁断机构7包括控制器、裁断台71、可升降的裁切部72和位于所述裁断台71上方的可升降的压紧部73,所述裁切部72的刀锋位于所述裁断台71的边沿外侧,所述控制器与所述裁切部72电连接,用于控制所述裁切部72启动和停止;所述第一路径经过所述裁断台71。压紧部73包括升

降气缸和压块,升降气缸带动压块在裁断台71上进行升降,以进行压紧和释放的动作。裁切部72包括升降液压缸和刀具74,升降液压缸带动刀具74上下升降完成切断的动作。需要将覆盖膜切成一张一张的,则通过控制器启动裁切部72,将覆盖膜输送到裁断台71上,需要裁断的部分伸出裁断台71,压紧部73下降压住裁断台71上的覆盖膜,然后裁切部72下降,刀具74将覆盖膜切断。裁断台71可以左右调整,以调整与刀锋之间的间隙,具体在裁断台71的下方设置调节滑轨和锁定结构,锁定结构可以是锁紧螺钉,拧紧后即可固定裁断台71在调节滑轨上的位置。在需要进行切断时启动裁断机构7进行裁断,而需要绕卷呈卷时则不启动裁断机构7。

[0050] 自然的,在裁断台71的前侧还设有滚筒输送机构,包括至少两个旋转的滚筒,两个滚筒上下设置且旋转轴线平行,两个滚筒旋向相反,覆盖膜从两个滚筒之间穿过并同时与两个滚筒贴紧,随着两个滚筒的旋转而将覆盖膜输送到裁切台上。

[0051] 此外,裁断机构7的前侧还设有第二静电去除装置,在裁断前进行除静电。优选地,所述裁断机构7在所述裁断台71的上下两侧分别设置有除尘装置,具体可以是风机,以吹走粘附在覆膜膜上的灰尘和加工碎屑。

[0052] 优选地,自动冲切覆盖膜装置还包括报警装置,所述报警装置与所述图像处理装置电连接,根据产品的不合格以及模具故障可以做出报警提醒,以便于生产工作人员进行相应处理。具体地,报警装置包括警示灯和/或喇叭,分别进行光、声提醒。

[0053] 此外,产品收卷机构4设有纠偏系统,纠偏系统包括平移机构和纠偏传感器,产品收卷机构4的气胀轴8再装在平移机构上,平移机构的移动方向与气胀轴8的轴线方向相同,纠偏传感器对准气胀轴8上卷绕区域外,当覆盖膜在卷绕的过程中覆盖膜来到了卷绕区域外,则平移机构带动气胀轴8进行平移,使得覆盖膜依然卷绕在卷绕区域,实现卷绕纠偏效果。纠偏传感器是固定在平移机构上的,移动时也一起移动。纠偏传感器可以采用激光传感器。

[0054] 本发明所述的自动冲切覆盖膜装置的其它内容参见现有技术,在此不再赘述。

[0055] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,故凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

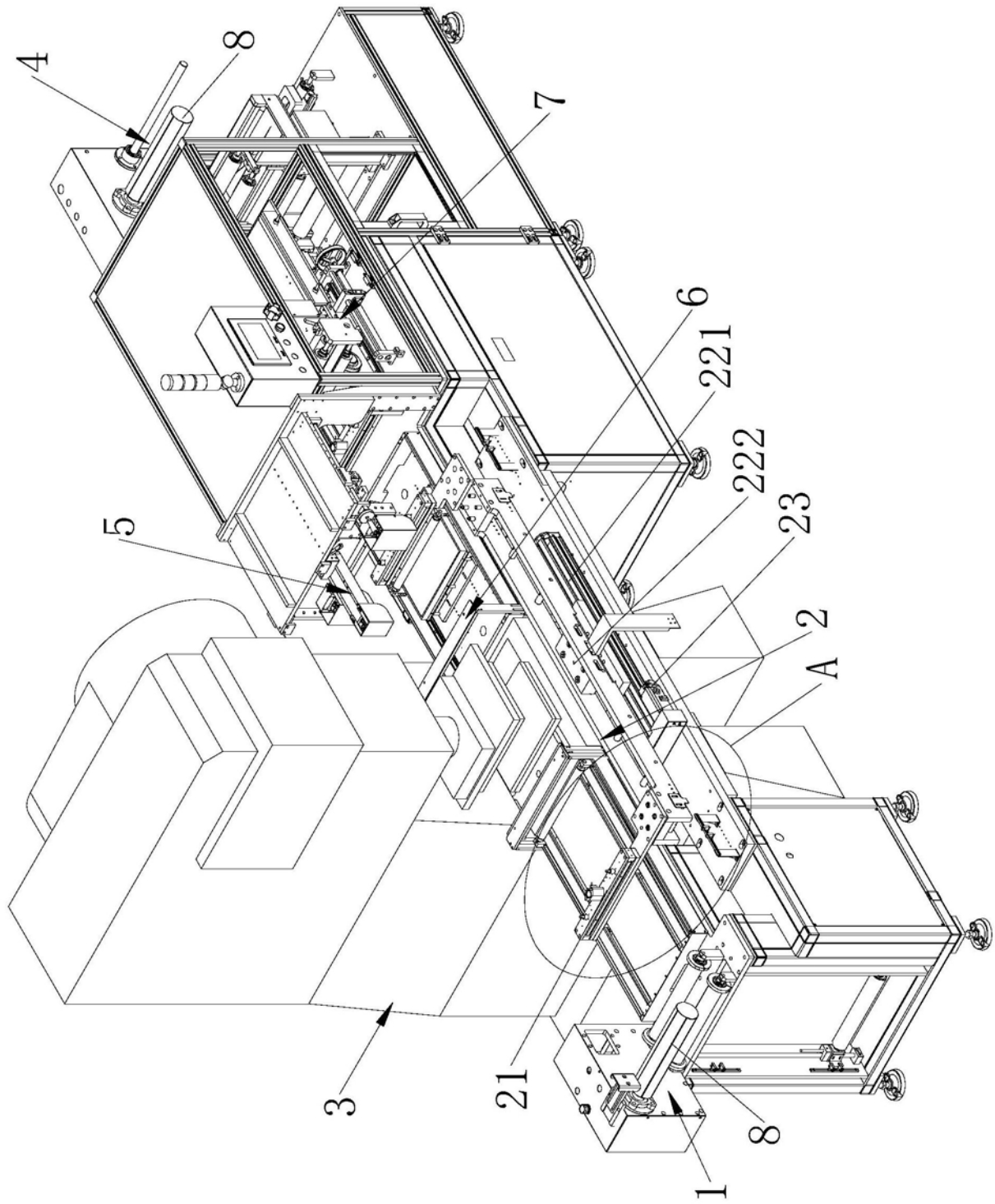


图1

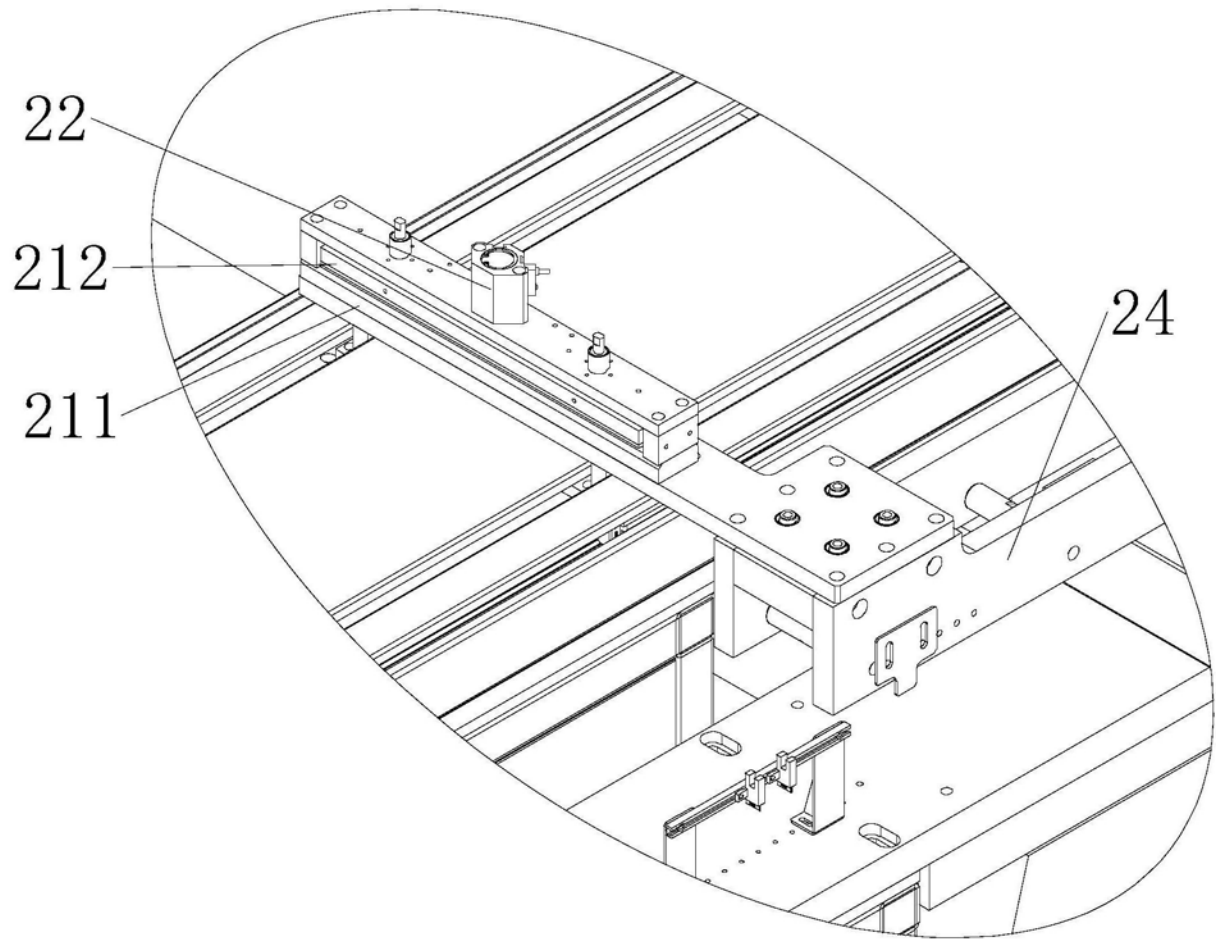


图2

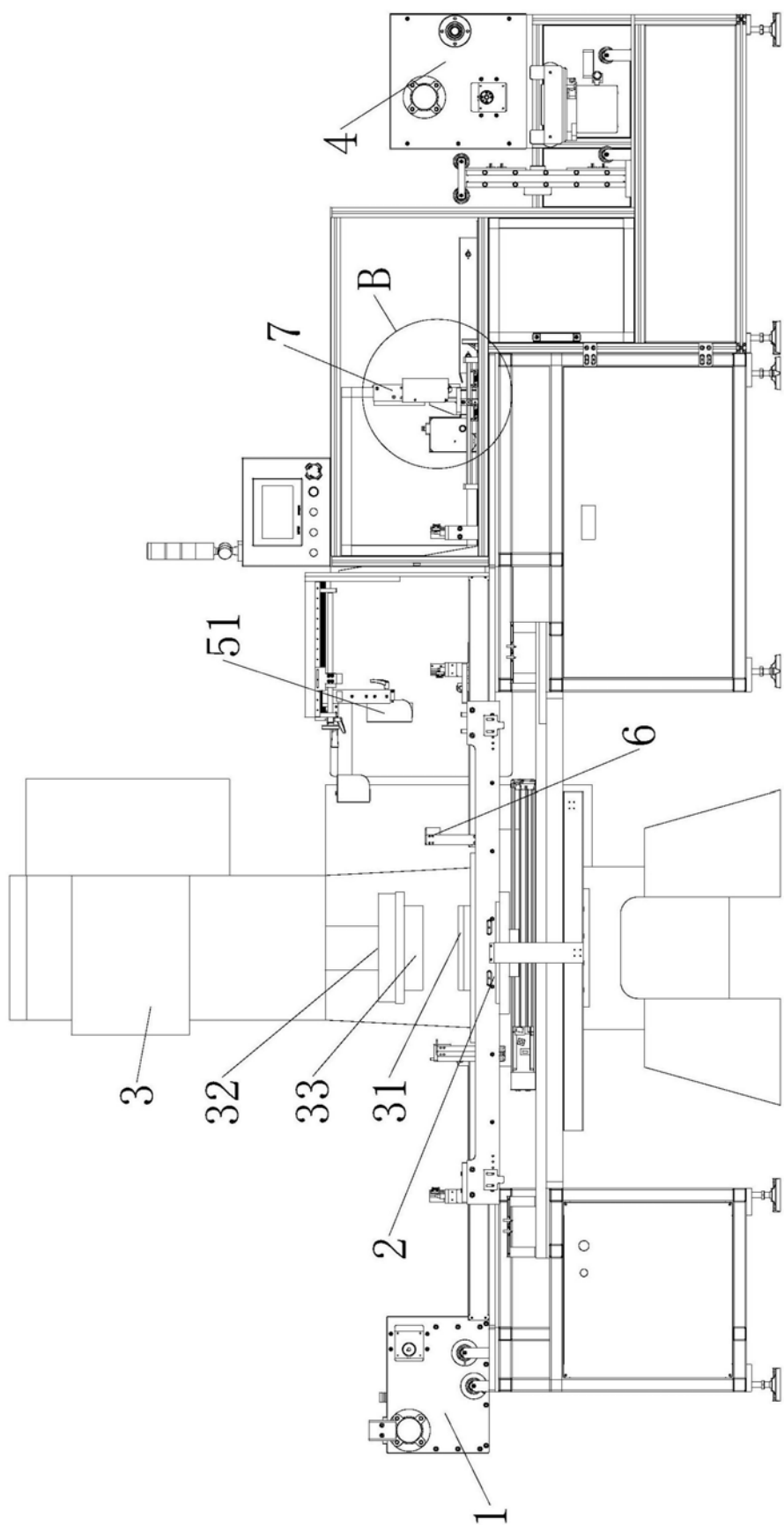


图3

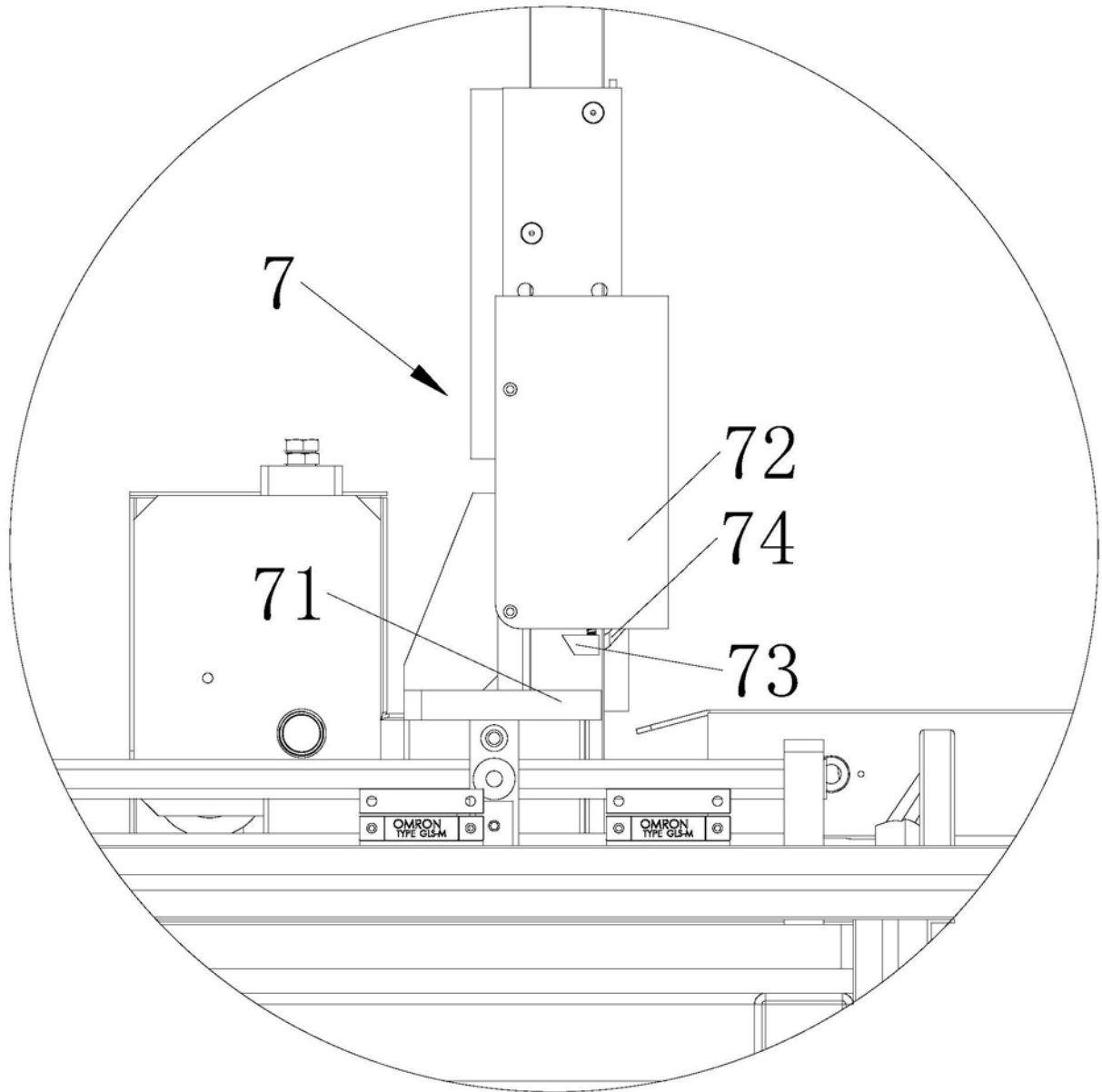


图4