



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217223213 U

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 202221023072.4

B21D 43/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.29

B21D 43/14 (2006.01)

(73) 专利权人 河源市中启辰精密电子科技有限公司

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/09 (2006.01)

地址 517000 广东省河源市高新技术开发区科技十三路河源鑫辉通讯技术有限公司1至4栋

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 付春林 范照峰 李政

(74) 专利代理机构 河源市华标知识产权代理事务所(普通合伙) 44670

专利代理师 石其飞

(51) Int. Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

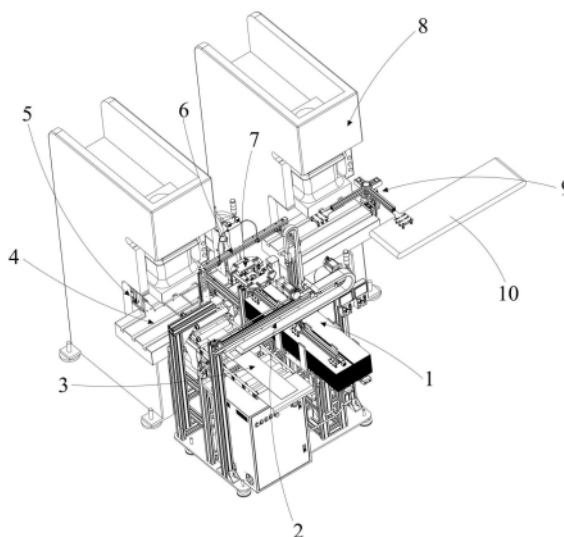
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种五金片材的自动上料连续冲压生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种五金片材的自动上料连续冲压生产线,包括片材堆叠机构、第一机械手、上料输送机构、第一冲压装置、排屑输送机构、第二机械手、吸附旋转机构、第二冲压装置及第三机械手,第一机械手设于片材堆叠机构与上料输送机构之间,第二机械手设于第一冲压装置与第二冲压装置之间,吸附旋转机构设于第二机械手下方。本实用新型的第一冲压装置完成对五金片材的一次冲压后,排屑输送机构可将冲压完成后的五金片材废料自动排出,降低了人们手动捡走造成安全事故的风险;当五金片材产品完成一次冲压后,二次冲压需要调换方向或翻面加工时,吸附旋转机构可自动实现产品的换向或翻面操作,产品多次冲压作业工序连贯,提高产品的冲压效率。



1. 一种五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:包括片材堆叠机构、第一机械手、上料输送机构、第一冲压装置、排屑输送机构、第二机械手、吸附旋转机构、第二冲压装置以及第三机械手;

所述片材堆叠机构设于上料输送机构侧端,所述第一机械手设于片材堆叠机构与上料输送机构之间,以将片材堆叠机构上的长五金片材搬运至上料输送机构中实现自动上料;

所述第一冲压装置设于上料输送机构的出料端,第一冲压装置可将上料输送机构运送的长五金片材进行冲压裁切;

所述排屑输送机构设于第一冲压装置后侧,以将所述第一冲压装置冲压完成后的废料自动排出;

所述第二冲压装置设于第一冲压装置的侧端,且所述第二机械手设于第一冲压装置与第二冲压装置之间,所述吸附旋转机构设于第二机械手下方,所述第二机械手可将第一冲压装置完成冲压的半成品五金片材搬运至吸附旋转机构上,所述吸附旋转机构可将半成品五金片材进行吸附旋转,以改变半成品五金片材的方向;

接着所述第二机械手可将换向的半成品五金片材搬运至第二冲压装置上进行二次冲压,以得到成品五金片材,所述第三机械手设于第二冲压装置侧端,以将成品五金片材进行下料。

2. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述片材堆叠机构包括有第一机架及若干组升降托举组件,所述升降托举组件设于第一机架内,所述升降托举组件包括有第一电机、第一丝杆、第一螺纹座、第一连接杆及托板,所述第一电机的输出轴与第一丝杆连接,所述第一螺纹座套设于第一丝杆上,所述第一螺纹座的左右两侧通过第一连接杆与托板连接,所述托板上堆叠设有若干层待上料的长五金片材。

3. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述第一机械手包括有第一吸附板、第一升降组件以及第一横移组件,所述第一横移组件设于片材堆叠机构与上料输送机构之间,所述第一升降组件与第一横移组件连接,所述第一吸附板设于第一升降组件底部,所述第一吸附板底部设有若干用于吸附夹持长五金片材的第一吸嘴。

4. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述上料输送机构包括有第二机架、托辊输送架、下压托辊组以及升降调节组件,所述托辊输送架设于第二机架顶部,所述升降调节组件与托辊输送架连接以调节托辊输送架的高度,所述托辊输送架可带动长五金片材进行输送,所述下压托辊组设于托辊输送架的出料端上方,当所述第一机械手将长五金片材搬运至托辊输送架上时,所述下压托辊组升起以预留空间便于搬运长五金片材,接着所述下压托辊组下降以紧密压合在长五金片材表面。

5. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述第一冲压装置包括有机座、上模座及下模座,所述上模座与下模座之间机座中设有安装腔室,所述排屑输送机构设于安装腔室内;

所述排屑输送机构包括有安装架、主动托辊、从动托辊、第二电机、托辊升降架、若干第一气缸及带轮传动组件,所述从动托辊及主动托辊分别上下设于安装架内,且所述从动托辊设于托辊升降架内,所述第一气缸顶部与安装架连接,所述第一气缸的活塞端与托辊升降架连接,所述第一气缸可带动托辊升降架上下移动,以调节从动托辊与主动托辊之间的

间隙,所述长五金片材经过冲压后的废屑片材设于从动托辊与主动托辊之间的间隙内,所述第二电机设于安装架顶部,所述第二电机的输出轴通过带轮传动组件与主动托辊连接。

6. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述第二机械手包括有第三机架、纵向移动组件、第二升降组件、第二横移组件、左侧吸附板及右侧吸附板,所述纵向移动组件设于第三机架上,所述纵向移动组件通过第二升降组件与第二横移组件连接,所述第二横移组件设于第一冲压装置与第二冲压装置之间,所述第二横移组件的左右两端分别设有左侧吸附板及右侧吸附板,所述左侧吸附板及右侧吸附板可在第二横移组件上实现横向移动,所述左侧吸附板及右侧吸附板底部均设有若干用于吸附半成品五金片材的第二吸附嘴,所述左侧吸附板可将半成品五金片材吸附搬运至吸附旋转机构上进行换向,换向完成后的半成品五金片材可通过所述右侧吸附板搬运移动至第二冲压装置内进行二次冲压。

7. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述吸附旋转机构包括有第四机架、双向定位板、托举旋转组件、第三升降组件,所述双向定位板设于第四机架上方,所述双向定位板的前后两侧设有夹持半成品五金片材的横向夹持位,所述双向定位板的左右两侧设有夹持半成品五金片材的纵向夹持位;

所述托举旋转组件包括有电机安装座、第三电机、旋转杆及承托头,所述第三升降组件与电机安装座连接以带动其实现升降移动,所述第三电机设于电机安装座上,所述第三电机的输出轴与旋转杆连接,所述旋转杆顶部设有承托头,所述承托头上设有便于吸附半成品五金片材的第三吸附嘴。

8. 根据权利要求7所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述吸附旋转机构还包括有换面翻转组件,所述换面翻转组件包括有第四升降组件、升降板、翻转气缸及第三吸附板,所述升降板设于第四机架侧端,所述第四升降组件与升降板连接,所述升降板顶部设有翻转气缸,所述翻转气缸的活动端与第三吸附板连接,所述第三吸附板顶部设有若干用于吸附半成品五金片材的第四吸附嘴,所述双向定位板上设有便于第三吸附板上下穿设的第一穿设槽,所述第三吸附板上设有便于承托头上下穿设的第二穿设槽。

9. 根据权利要求1所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:还包括有下料输送带,所述下料输送带设于第二冲压装置侧端。

10. 根据权利要求9所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线,其特征在于:所述第二机械手设于第二冲压装置与下料输送带之间,所述第三机械手包括有第五升降组件、旋转气缸及第四吸附板,所述第五升降组件与旋转气缸连接,所述旋转气缸的活动端与第四吸附板连接,所述第四吸附板底部设有若干用于吸附成品五金片材的第五吸附嘴。

一种五金片材的自动上料连续冲压生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及五金片材冲压装置领域,尤其涉及一种五金片材的自动上料连续冲压生产线。

背景技术

[0002] 现有技术中,五金片材一般通过冲压的方式对其进行加工,进而使其外形发生改变,以适应使用要求,但是在五金片材进行冲压时经常会出现以下问题:

[0003] 1、现有的冲压设备一般为单工位设备,不能对五金片材进行连续冲压,当五金片材需要多次冲压时,需要人工将经过一次冲压的五金片材手动搬运至另一台冲压设备上继续进行冲压,导致生产效率低,人工劳动成本较大;

[0004] 2、在冲压设备对五金片材进行冲压后,产生的一些五金片材废料废屑残留在冲压设备内,此时需要人工进行捡走,不仅费时费力,效率低下,而且具有一定的风险,安全性不高;

[0005] 3、市面上的一些对五金片材连续冲压的设备,只能单向或单面对五金片材进行冲压,无法根据实际需要对五金片材的各个位置自由加工,产品冲压操作性不强,实用性不够。

[0006] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供了一种生产效率高、可自动连续冲压、自动排出片材废屑,自由调节产品加工方向或面层的五金片材的自动上料连续冲压生产线。

[0008] 本实用新型的技术方案如下:一种五金片材的自动上料连续冲压生产线,包括片材堆叠机构、第一机械手、上料输送机构、第一冲压装置、排屑输送机构、第二机械手、吸附旋转机构、第二冲压装置以及第三机械手;

[0009] 所述片材堆叠机构设于上料输送机构侧端,所述第一机械手设于片材堆叠机构与上料输送机构之间,以将片材堆叠机构上的长五金片材搬运至上料输送机构中实现自动上料;

[0010] 所述第一冲压装置设于上料输送机构的出料端,第一冲压装置可将上料输送机构运送的长五金片材进行冲压裁切;

[0011] 所述排屑输送机构设于第一冲压装置后侧,以将所述第一冲压装置冲压完成后的废料自动排出;

[0012] 所述第二冲压装置设于第一冲压装置的侧端,且所述第二机械手设于第一冲压装置与第二冲压装置之间,所述吸附旋转机构设于第二机械手下方,所述第二机械手可将第一冲压装置完成冲压的半成品五金片材搬运至吸附旋转机构上,所述吸附旋转机构可将半成品五金片材进行吸附旋转,以改变半成品五金片材的方向;

[0013] 接着所述第二机械手可将换向的半成品五金片材搬运至第二冲压装置上进行二次冲压,以得到成品五金片材,所述第三机械手设于第二冲压装置侧端,以将成品五金片材

进行下料。

[0014] 采用上述技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述片材堆叠机构包括有第一机架及若干组升降托举组件,所述升降托举组件设于第一机架内,所述升降托举组件包括有第一电机、第一丝杆、第一螺纹座、第一连接杆及托板,所述第一电机的输出轴与第一丝杆连接,所述第一螺纹座套设于第一丝杆上,所述第一螺纹座的左右两侧通过第一连接杆与托板连接,所述托板上堆叠设有若干层待上料的长五金片材。

[0015] 采用上述各个技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述第一机械手包括有第一吸附板、第一升降组件以及第一横移组件,所述第一横移组件设于片材堆叠机构与上料输送机构之间,所述第一升降组件与第一横移组件连接,所述第一吸附板设于第一升降组件底部,所述第一吸附板底部设有若干用于吸附夹持长五金片材的第一吸嘴。

[0016] 采用上述各个技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述上料输送机构包括有第二机架、托辊输送架、下压托辊组以及升降调节组件,所述托辊输送架设于第二机架顶部,所述升降调节组件与托辊输送架连接以调节托辊输送架的高度,所述托辊输送架可带动长五金片材进行输送,所述下压托辊组设于托辊输送架的出料端上方,当所述第一机械手将长五金片材搬运至托辊输送架上时,所述下压托辊组升起以预留空间便于搬运长五金片材,接着所述下压托辊组下降以紧密压合在长五金片材表面。

[0017] 采用上述各个技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述第一冲压装置包括有机座、上模座及下模座,所述上模座与下模座之间机座中设有安装腔室,所述排屑输送机构设于安装腔室内;

[0018] 所述排屑输送机构包括有安装架、主动托辊、从动托辊、第二电机、托辊升降架、若干第一气缸及带轮传动组件,所述从动托辊及主动托辊分别上下设于安装架内,且所述从动托辊设于托辊升降架内,所述第一气缸顶部与安装架连接,所述第一气缸的活塞端与托辊升降架连接,所述第一气缸可带动托辊升降架上下移动,以调节从动托辊与主动托辊之间的间隙,所述长五金片材经过冲压后的废屑片材设于从动托辊与主动托辊之间的间隙内,所述第二电机设于安装架顶部,所述第二电机的输出轴通过带轮传动组件与主动托辊连接。

[0019] 采用上述各个技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述第二机械手包括有第三机架、纵向移动组件、第二升降组件、第二横移组件、左侧吸附板及右侧吸附板,所述纵向移动组件设于第三机架上,所述纵向移动组件通过第二升降组件与第二横移组件连接,所述第二横移组件设于第一冲压装置与第二冲压装置之间,所述第二横移组件的左右两端分别设有左侧吸附板及右侧吸附板,所述左侧吸附板及右侧吸附板可在第二横移组件上实现横向移动,所述左侧吸附板及右侧吸附板底部均设有若干用于吸附半成品五金片材的第二吸嘴,所述左侧吸附板可将半成品五金片材吸附搬运至吸附旋转机构上进行换向,换向完成后的半成品五金片材可通过所述右侧吸附板搬运移动至第二冲压装置内进行二次冲压。

[0020] 采用上述各个技术方案,所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中,所述吸附旋转机构包括有第四机架、双向定位板、托举旋转组件、第三升降组件,所述双向定位板设于第四机架上方,所述双向定位板的前后两侧设有夹持半成品五金片材的横向夹持位,

所述双向定位板的左右两侧设有夹持半成品五金片材的纵向夹持位；

[0021] 所述托举旋转组件包括有电机安装座、第三电机、旋转杆及承托头，所述第三升降组件与电机安装座连接以带动其实现升降移动，所述第三电机设于电机安装座上，所述第三电机的输出轴与旋转杆连接，所述旋转杆顶部设有承托头，所述承托头上设有便于吸附半成品五金片材的第三吸附嘴。

[0022] 采用上述各个技术方案，所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中，所述吸附旋转机构还包括有换面翻转组件，所述换面翻转组件包括有第四升降组件、升降板、翻转气缸及第三吸附板，所述升降板设于第四机架侧端，所述第四升降组件与升降板连接，所述升降板顶部设有翻转气缸，所述翻转气缸的活动端与第三吸附板连接，所述第三吸附板顶部设有若干用于吸附半成品五金片材的第四吸附嘴，所述双向定位板上设有便于第三吸附板上下穿设的第一穿设槽，所述第三吸附板上设有便于承托头上下穿设的第二穿设槽。

[0023] 采用上述各个技术方案，所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中，还包括有下料输送带，所述下料输送带设于第二冲压装置侧端。

[0024] 采用上述各个技术方案，所述的五金片材的自动上料连续冲压生产线中，所述第二机械手设于第二冲压装置与下料输送带之间，所述第三机械手包括有第五升降组件、旋转气缸及第四吸附板，所述第五升降组件与旋转气缸连接，所述旋转气缸的活动端与第四吸附板连接，所述第四吸附板底部设有若干用于吸附成品五金片材的第五吸附嘴。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：本实用新型的第一机械手可将片材堆叠机构上的长五金片材自动搬运至上料输送机构中进行上料，第一冲压装置完成一次冲压后，第二机械手可将经过一次冲压的半成品五金片材自动搬运至第二冲压装置中进行二次冲压，第三机械手可将经过二次冲压的成品五金片材进行自动下料，整个过程自动化进行，避免了在连续冲压作业过程中需要人们手动搬运工位的繁琐，省时省力，大大提高五金片材的连续冲压工作效率；同时，当第一冲压装置完成对五金片材的一次冲压后，排屑输送机构可将冲压完成后的五金片材废料自动排出，降低了人们手动捡走造成安全风险，提高生产效率；当五金片材产品完成一次冲压后，二次冲压需要调换方向或翻面加工时，吸附旋转机构可自动实现产品的换向或翻面操作，产品多次冲压作业工序连贯，有效提高五金片材的冲压加工效率。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的爆炸结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型的片材堆叠机构结构示意图；

[0028] 图3为本实用新型的上料输送机构结构示意图；

[0029] 图4为本实用新型的局部结构示意图；

[0030] 图5为本实用新型的第一冲压装置结构示意图；

[0031] 图6为本实用新型的排屑输送机构结构示意图；

[0032] 图7为本实用新型的第二机械手结构示意图；

[0033] 图8为本实用新型的吸附旋转机构结构示意图；

[0034] 图9为本实用新型的吸附旋转机构另一视角结构示意图；

[0035] 图10为本实用新型的第三机械手结构示意图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图和具体实施例,对本实用新型进行详细说明。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“里面”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 如图1至图9所示,一种五金片材的自动上料连续冲压生产线,包括片材堆叠机构1、第一机械手2、上料输送机构3、第一冲压装置4、排屑输送机构5、第二机械手6、吸附旋转机构7、第二冲压装置8以及第三机械手9。

[0039] 所述片材堆叠机构1设于上料输送机构3侧端,所述第一机械手2设于片材堆叠机构1与上料输送机构3之间,以将片材堆叠机构1上的长五金片材搬运至上料输送机构3中实现自动上料。

[0040] 所述第一冲压装置4设于上料输送机构3的出料端,第一冲压装置4可将上料输送机构3运送的长五金片材进行冲压裁切。

[0041] 所述排屑输送机构5设于第一冲压装置4后侧,以将所述第一冲压装置4冲压完成后的废料自动排出。

[0042] 所述第二冲压装置8设于第一冲压装置4的侧端,且所述第二机械手6设于第一冲压装置4与第二冲压装置8之间,所述吸附旋转机构7设于第二机械手6下方,所述第二机械手6可将第一冲压装置4完成冲压的半成品五金片材搬运至吸附旋转机构7上,所述吸附旋转机构7可将半成品五金片材进行吸附旋转,以改变半成品五金片材的方向。

[0043] 接着所述第二机械手6可将换向的半成品五金片材搬运至第二冲压装置8上进行二次冲压,以得到成品五金片材,所述第三机械手9设于第二冲压装置8侧端,以将成品五金片材进行下料。

[0044] 如图2所示,进一步的,所述片材堆叠机构1包括有第一机架11及若干组升降托举组件,所述升降托举组件设于第一机架11内,所述升降托举组件包括有第一电机12、第一丝杆13、第一螺纹座14、第一连接杆15及托板16,所述第一电机12的输出轴与第一丝杆13连接,所述第一螺纹座14套设于第一丝杆13上,所述第一螺纹座14的左右两侧通过第一连接杆15与托板16连接,所述托板16上堆叠设有若干层待上料的长五金片材。片材堆叠机构1中的升降托举组件可堆叠托举待上料的长五金片材,且可根据实际需要调节长五金片材的堆叠高度,便于第一机械手2取料。具体的,当托板16上的长五金片材的堆叠层数较少时,为便于第一机械手2取料,第一电机12可带动第一丝杆13旋转,以带动与第一螺纹座14连接的托板16进行上升移动,实现增加托板16高度的作用。

[0045] 如图3所示,进一步的,所述第一机械手2包括有第一吸附板21、第一升降组件22以及第一横移组件23,所述第一横移组件23设于片材堆叠机构1与上料输送机构3之间,所述第一升降组件22与第一横移组件23连接,所述第一吸附板21设于第一升降组件22底部,所述第一吸附板21底部设有若干用于吸附夹持长五金片材的第一吸嘴211。第一吸附板21上的第一吸嘴211可对片材堆叠机构1上的长五金片材进行稳定吸附,然后通过第一升降组件22及第一横移组件23的共同作用,以将长五金片材放置到上料输送机构3中进行运输。需要

说明的是,由于第一升降组件22及第一横移组件23作为已公开的现有技术,本实施例不再对第一升降组件22及第一横移组件23的结构及运动原理作过多赘述。

[0046] 如图3所示,进一步的,所述上料输送机构3包括有第二机架31、托辊输送架32、下压托辊组33以及升降调节组件34,所述托辊输送架32设于第二机架31顶部,所述升降调节组件34与托辊输送架32连接以调节托辊输送架32的高度,所述托辊输送架32可带动长五金片材进行输送,所述下压托辊组33设于托辊输送架32的出料端上方,当所述第一机械手2将长五金片材搬运至托辊输送架32上时,所述下压托辊组33升起以预留空间便于搬运长五金片材,接着所述下压托辊组33下降以紧密压合在长五金片材表面。本实施例中,托辊输送架32上设有多个运输长五金片材的托辊件,当长五金片材被放置到托辊输送架32上进行输送时,下压托辊组33往下压合在长五金片材表面,以防止长五金片材在输送过程中发生偏移,提高运输稳定性。升降调节组件34的设置,可便于用户调节托辊输送架32的高度。需要说明的是,升降调节组件34为已公开的手动丝杆升降调节机构,故本实施例不再对升降调节组件34的具体结构与工作原理作过多赘述。

[0047] 如图5所示,进一步的,所述第一冲压装置4包括有机座41、上模座42及下模座43,所述上模座42与下模座43之间机座41中设有安装腔室40,所述排屑输送机构5设于安装腔室40内。

[0048] 如图6所示,所述排屑输送机构5包括有安装架51、主动托辊52、从动托辊53、第二电机54、托辊升降架55、若干第一气缸56及带轮传动组件57,所述从动托辊53及主动托辊52分别上下设于安装架51内,且所述从动托辊53设于托辊升降架55内,所述第一气缸56顶部与安装架51连接,所述第一气缸56的活塞端与托辊升降架55连接,所述第一气缸56可带动托辊升降架55上下移动,以调节从动托辊53与主动托辊52之间的间隙,所述长五金片材经过冲压后的废屑片材设于从动托辊53与主动托辊52之间的间隙内,所述第二电机54设于安装架51顶部,所述第二电机54的输出轴通过带轮传动组件57与主动托辊52连接。经过冲压后的废屑五金片材可被主动托辊52与从动托辊53夹送至第一冲压装置4后侧,自动排废,避免了人们手动捡走造成安全事故的风险,也提高生产效率。

[0049] 如图7所示,进一步的,所述第二机械手6包括有第三机架61、纵向移动组件62、第二升降组件63、第二横移组件64、左侧吸附板65及右侧吸附板66,所述纵向移动组件62设于第三机架61上,所述纵向移动组件62通过第二升降组件63与第二横移组件64连接,所述第二横移组件64设于第一冲压装置4与第二冲压装置8之间,所述第二横移组件64的左右两端分别设有左侧吸附板65及右侧吸附板66,所述左侧吸附板65及右侧吸附板66可在第二横移组件64上实现横向移动,所述左侧吸附板65及右侧吸附板66底部均设有若干用于吸附半成品五金片材的第二吸附嘴,所述左侧吸附板65可将半成品五金片材吸附搬运至吸附旋转机构7上进行换向,换向完成后的半成品五金片材可通过所述右侧吸附板66搬运移动至第二冲压装置8内进行二次冲压。当第一冲压装置4完成对半成品五金片材的冲压后,第二横移组件64带动左侧吸附板65往第一冲压装置4侧移动,以将半成品五金片材输送至吸附旋转机构7上进行换向操作。与此同时,位于吸附旋转机构7上的换向完成的半成品五金片材可被右侧吸附板66输送至第二冲压装置8上,上料及下料过程同时进行,大大缩短第二机械手6的搬运周期。

[0050] 如图8及图9所示,进一步的,所述吸附旋转机构7包括有第四机架71、双向定位板

72、托举旋转组件73、第三升降组件74,所述双向定位板72设于第四机架71上方,所述双向定位板72的前后两侧设有夹持半成品五金片材的横向夹持位721,所述双向定位板72的左右两侧设有夹持半成品五金片材的纵向夹持位722。

[0051] 所述托举旋转组件73包括有电机安装座731、第三电机732、旋转杆733及承托头734,所述第三升降组件74与电机安装座731连接以带动其实现升降移动,所述第三电机732设于电机安装座731上,所述第三电机732的输出轴与旋转杆733连接,所述旋转杆733顶部设有承托头734,所述承托头734上设有便于吸附半成品五金片材的第三吸附嘴。经过第一冲压装置4冲压的半成品五金片材可被左侧吸附板65放置到双向定位板72的横向夹持位721上,需要换向时,第三升降组件74带动承托头734向上移动,使得承托头734上的第三吸附嘴将半成品五金片材进行吸附夹持,然后第三电机732带动半成品五金片材进行旋转换向,然后第三升降组件74带动半成品五金片材下降,使半成品五金片材放置到双向定位板72的纵向夹持位722上。

[0052] 进一步的,所述吸附旋转机构7还包括有换面翻转组件75,所述换面翻转组件75包括有第四升降组件751、升降板752、翻转气缸753及第三吸附板754,所述升降板752设于第四机架71侧端,所述第四升降组件751与升降板752连接,所述升降板752顶部设有翻转气缸753,所述翻转气缸753的活动端与第三吸附板754连接,所述第三吸附板754顶部设有若干用于吸附半成品五金片材的第四吸附嘴,所述双向定位板72上设有便于第三吸附板754上下穿设的第一穿设槽720,所述第三吸附板754上设有便于承托头734上下穿设的第二穿设槽7540。当半成品五金片材需要翻面操作时,第四升降组件751带动升降板752上升,使得第三吸附板754将半成品五金片材进行吸附夹持,然后翻转气缸753带动第三吸附板754进行翻转,从而实现对半成品五金片材的翻面操作。

[0053] 如图4所示,进一步的,本生产线还包括有下料输送带10,所述下料输送带10设于第二冲压装置8侧端。

[0054] 如图10所示,进一步的,所述第二机械手6设于第二冲压装置8与下料输送带10之间,所述第三机械手9包括有第五升降组件91、旋转气缸92及第四吸附板93,所述第五升降组件91与旋转气缸92连接,所述旋转气缸92的活动端与第四吸附板93连接,所述第四吸附板93底部设有若干用于吸附成品五金片材的第五吸附嘴。当第二冲压装置8完成对成品五金片材的冲压后,在第五升降组件91及旋转气缸92的作用下,可将第四吸附板93上的成品五金片材搬运至下料输送带10上进行自动下料,工序连贯,生产效率高。

[0055] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型的第一机械手可将片材堆叠机构上的长五金片材自动搬运至上料输送机构中进行上料,第一冲压装置完成一次冲压后,第二机械手可将经过一次冲压的半成品五金片材自动搬运至第二冲压装置中进行二次冲压,第三机械手可将经过二次冲压的成品五金片材进行自动下料,整个过程自动化进行,避免了在连续冲压作业过程中需要人们手动搬运工位的繁琐,省时省力,大大提高五金片材的连续冲压工作效率;同时,当第一冲压装置完成对五金片材的一次冲压后,排屑输送机构可将冲压完成后的五金片材废料自动排出,降低了人们手动捡走造成安全风险,提高生产效率;当五金片材产品完成一次冲压后,二次冲压需要调换方向或翻面加工时,吸附旋转机构可自动实现产品的换向或翻面操作,产品多次冲压作业工序连贯,有效提高五金片材的冲压加工效率。

[0056] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

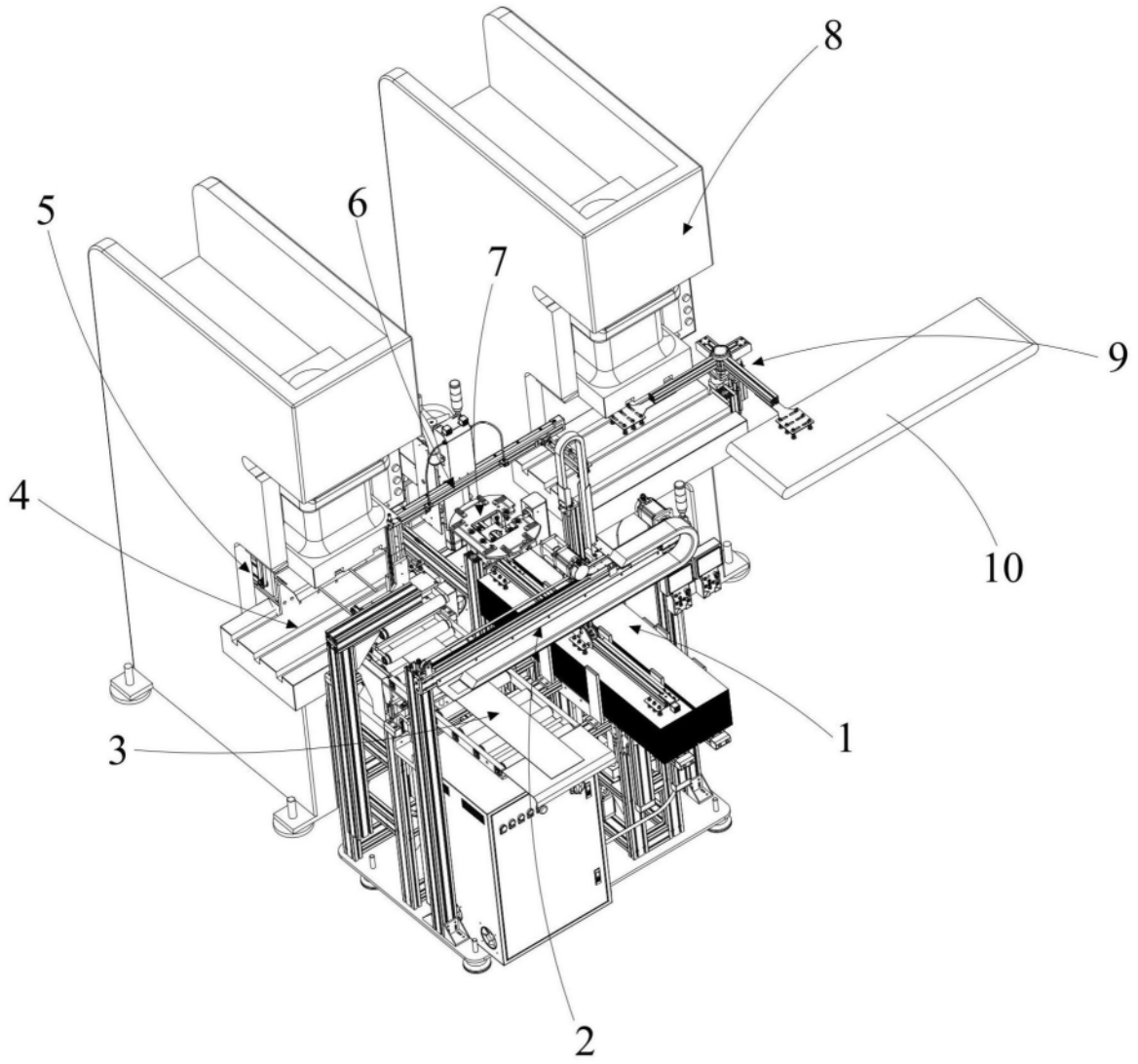


图1

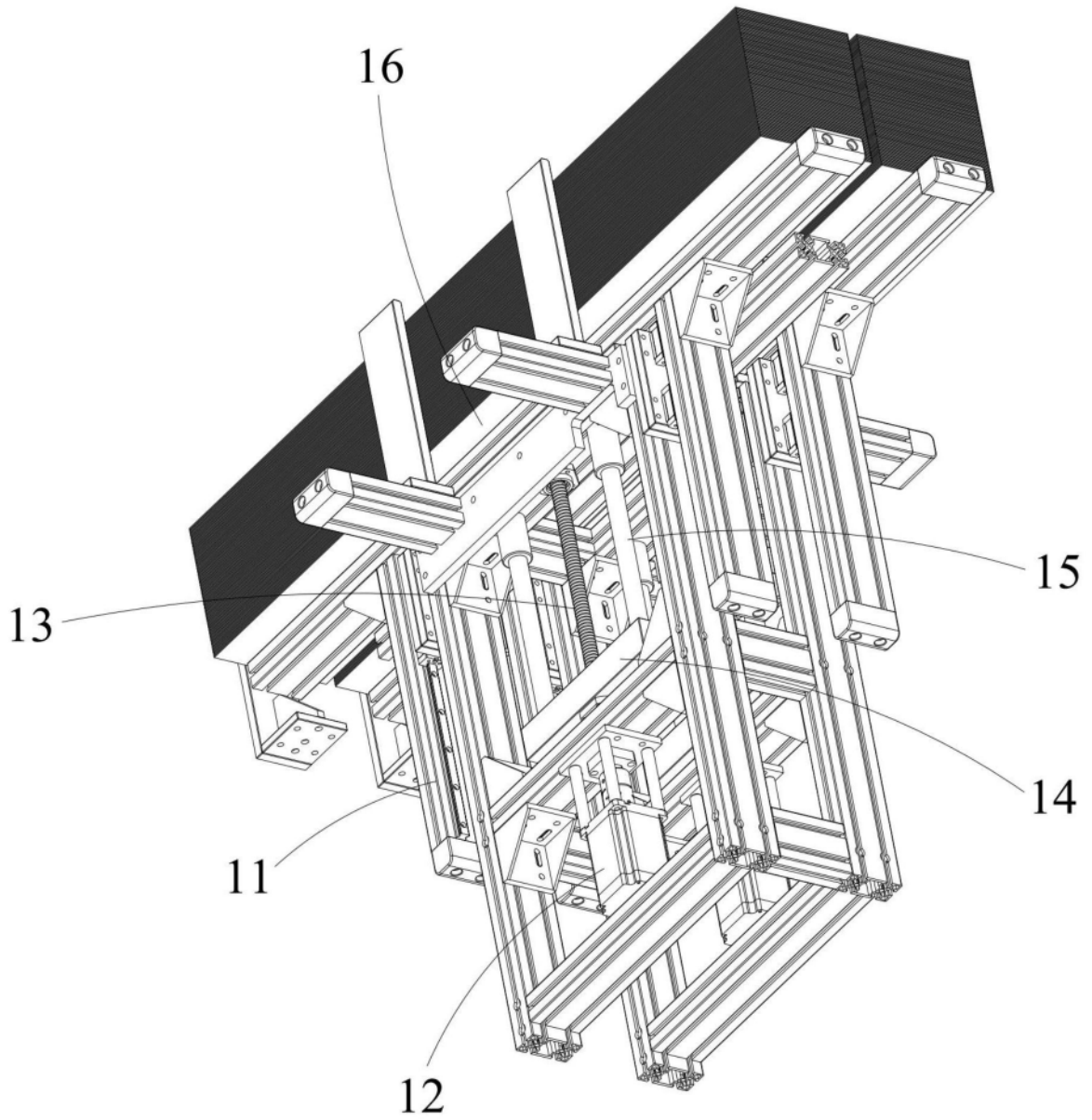


图2

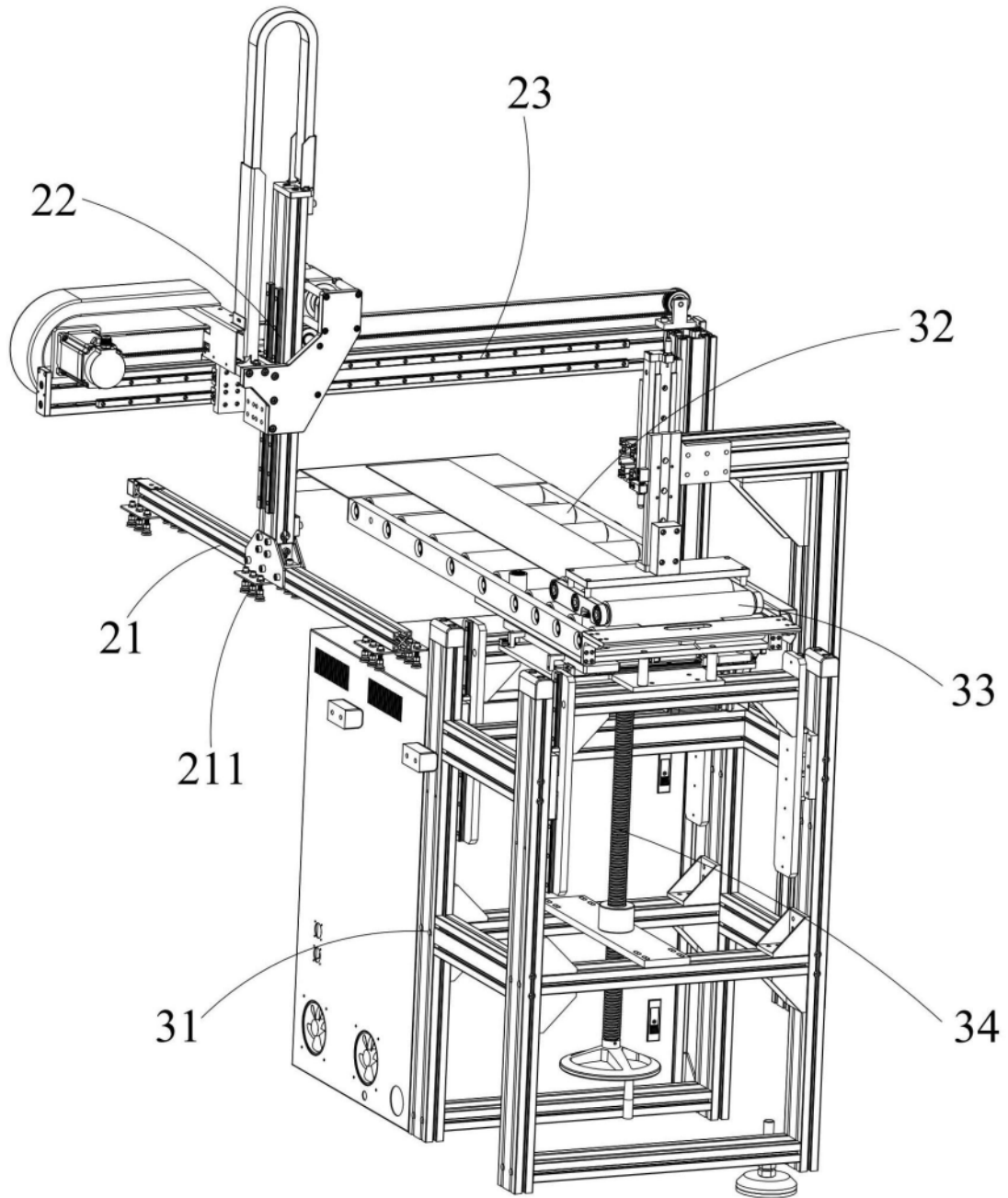


图3

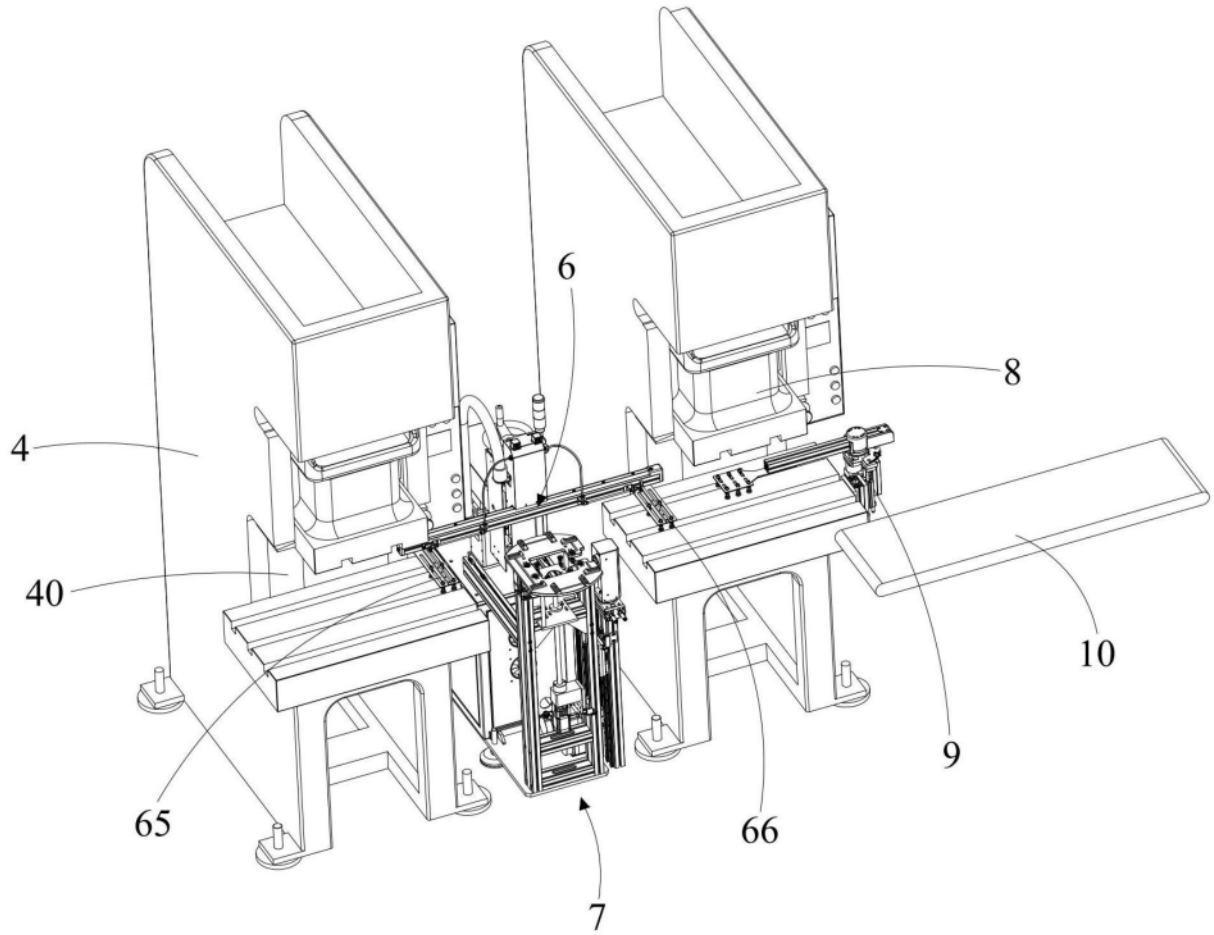


图4

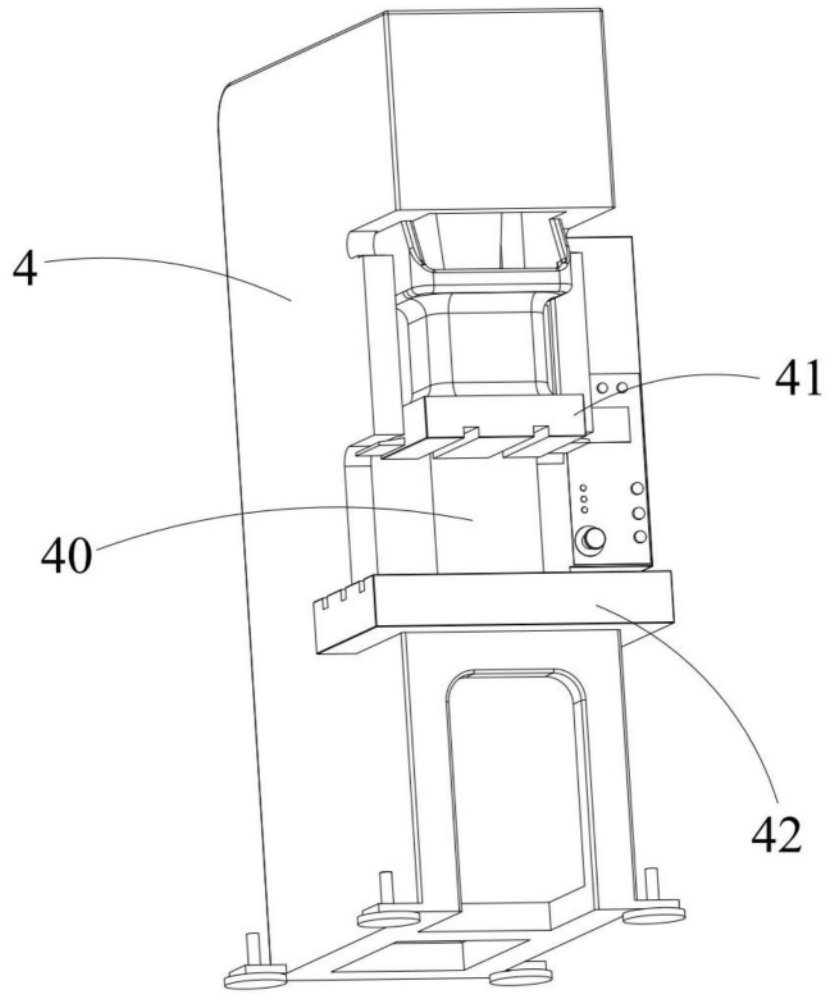


图5

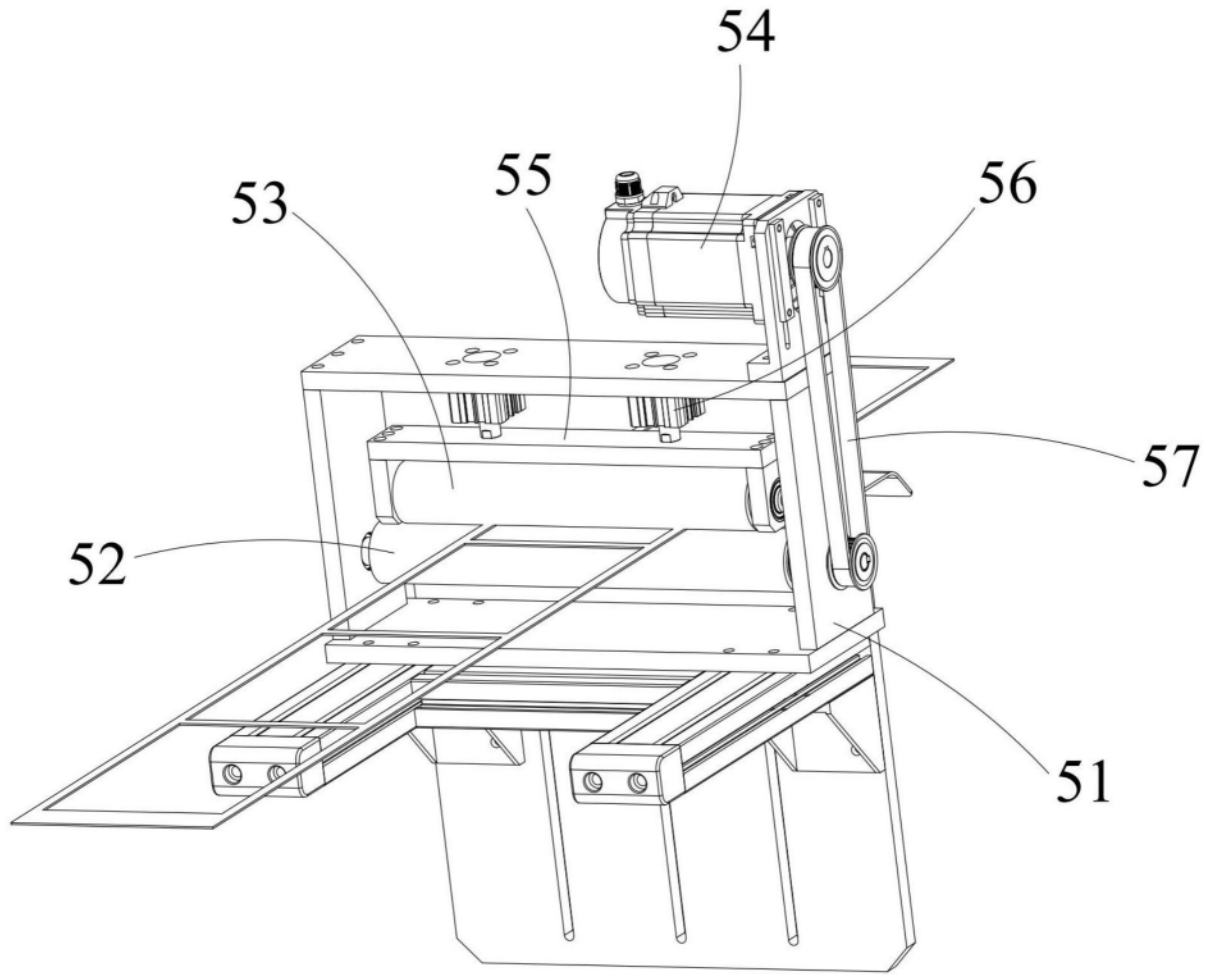


图6

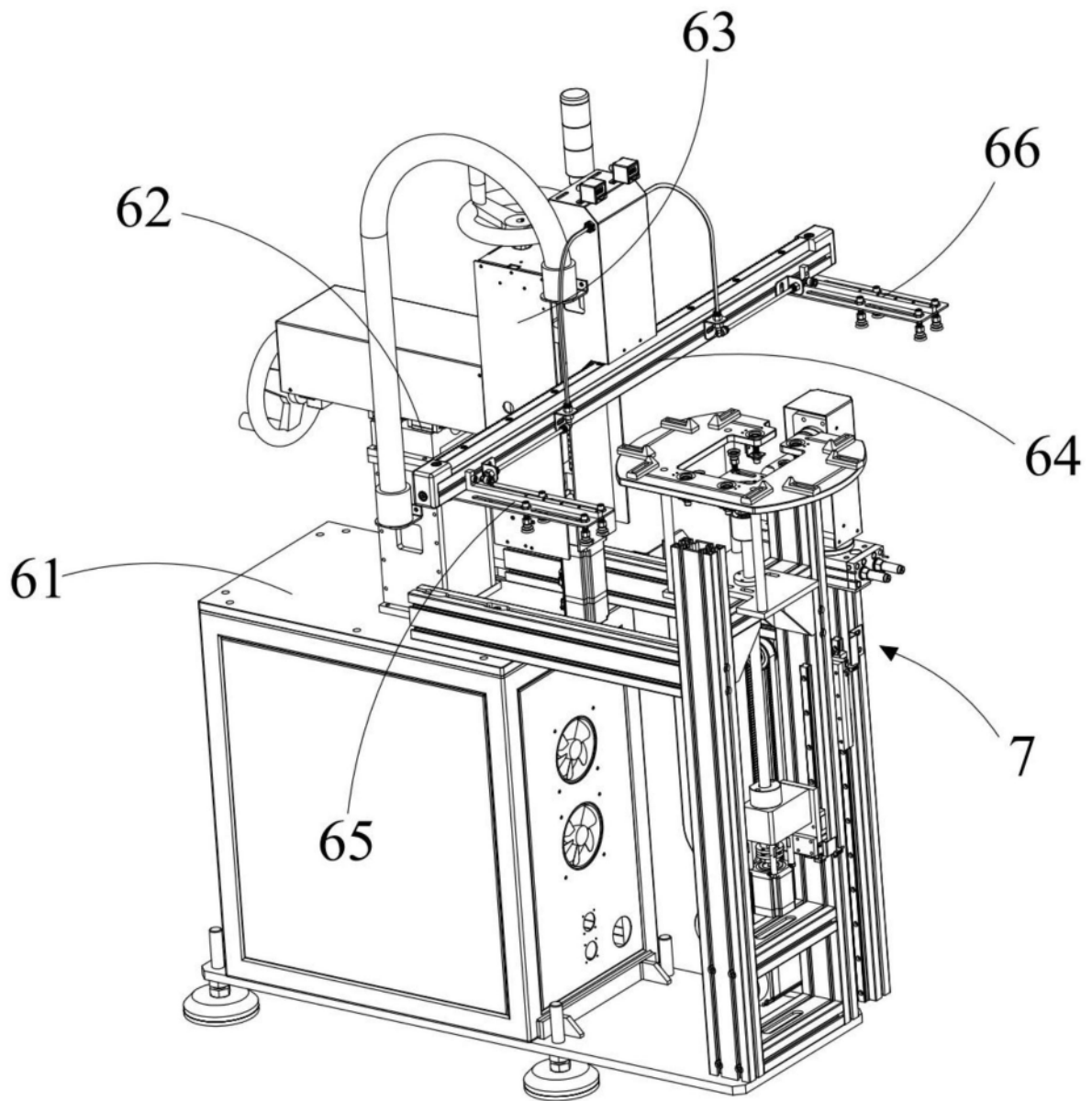


图7

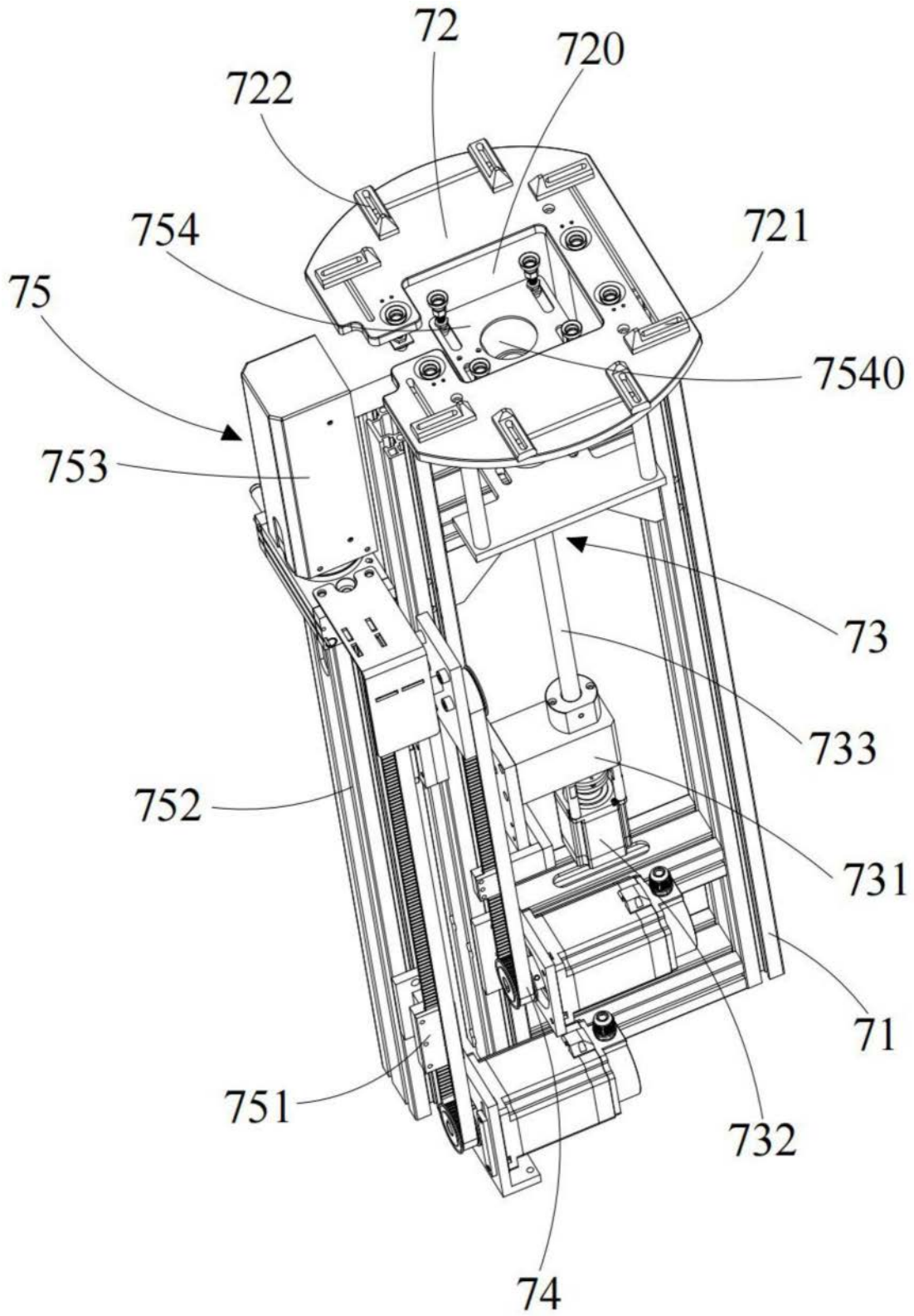


图8

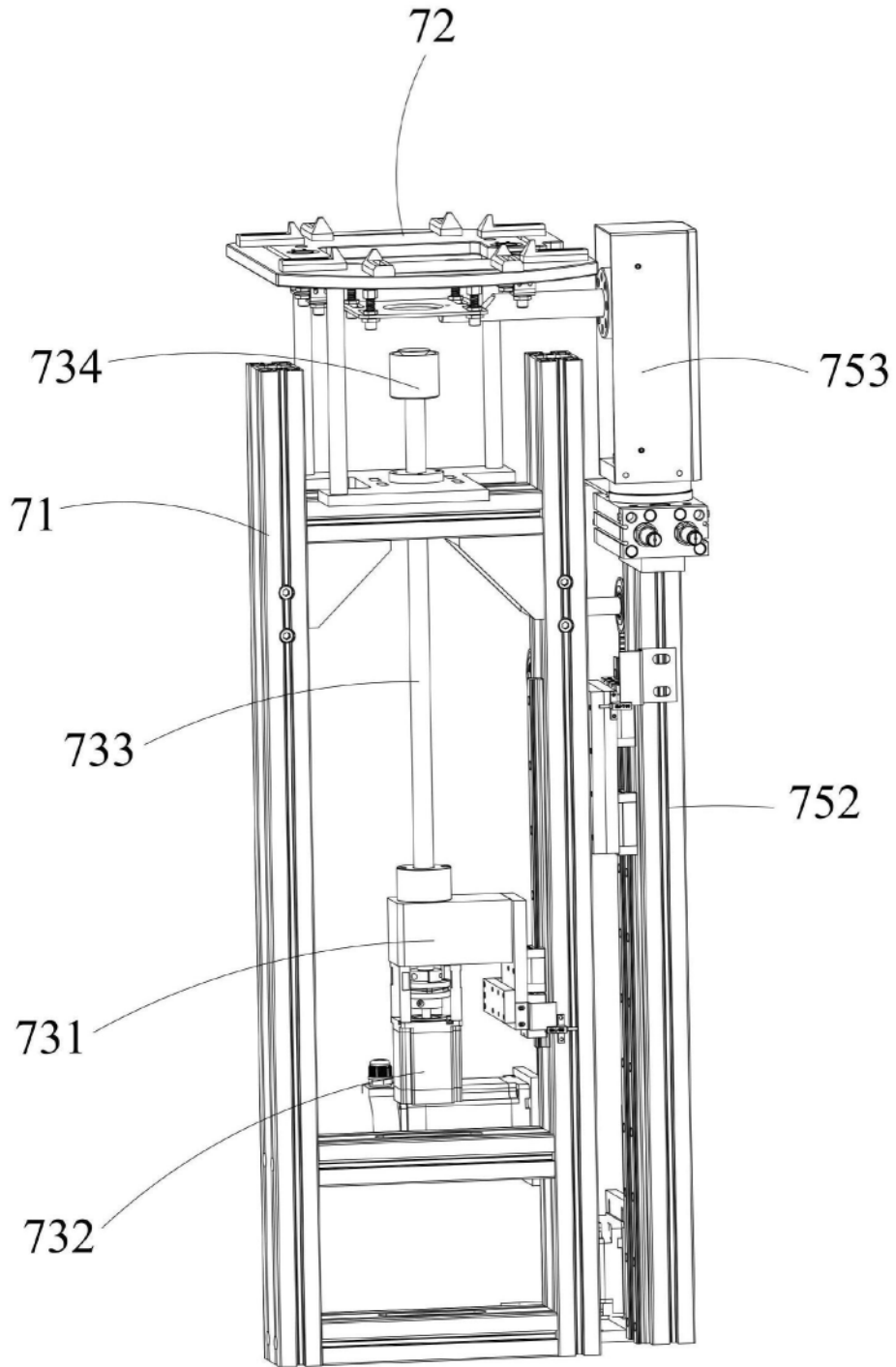


图9

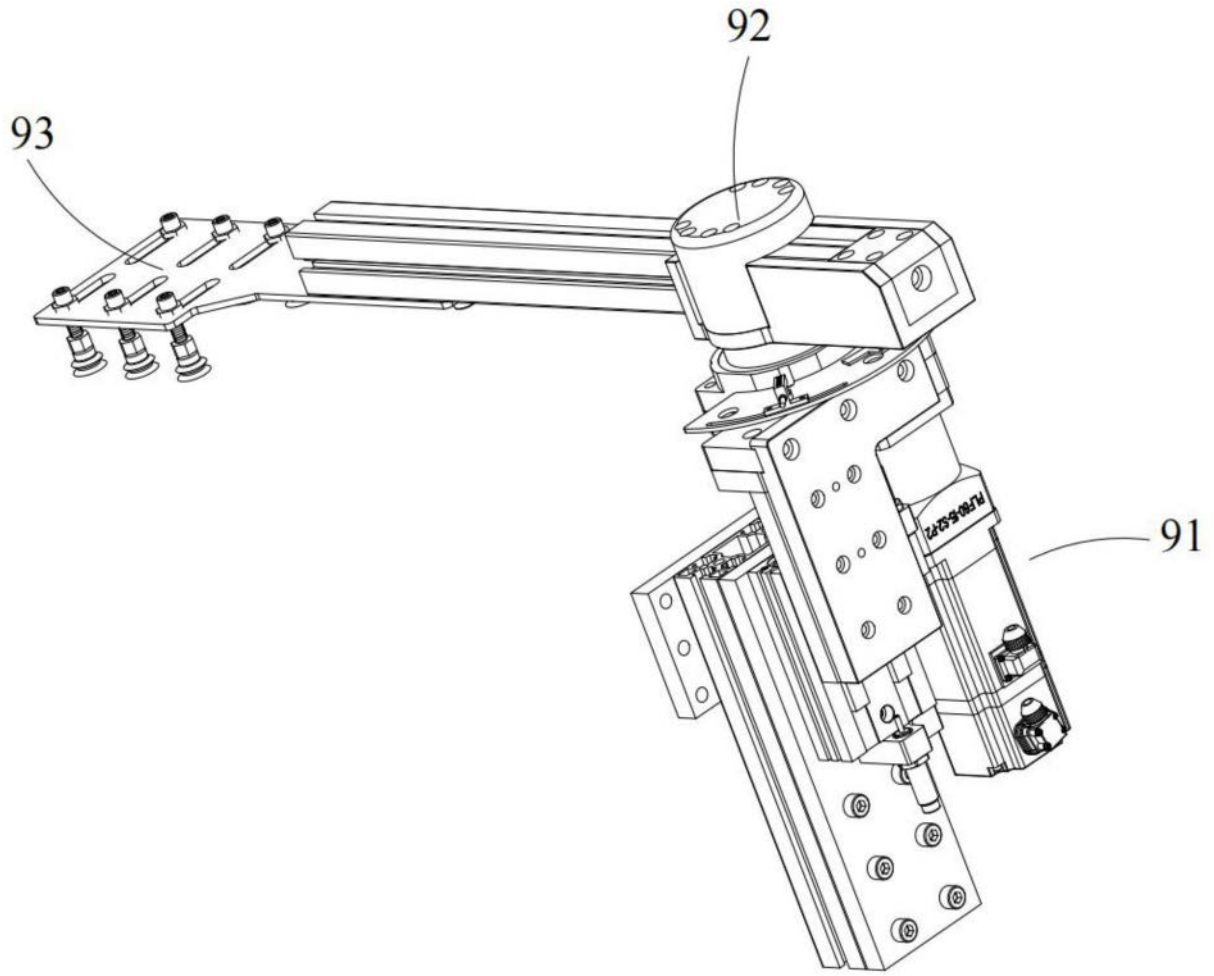


图10