



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106144037 B

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201610458605.4 *B65B 35/44*(2006.01)
(22)申请日 2016.06.23 *B65B 35/40*(2006.01)
(65)同一申请的已公布的文献号 *B65B 35/38*(2006.01)
申请公布号 CN 106144037 A *B65B 7/20*(2006.01)
(43)申请公布日 2016.11.23 *B65B 57/04*(2006.01)

审查员 郝丽敏

(73)专利权人 瑞安市诚达机械有限公司
地址 325200 浙江省温州市瑞安市经济开发区上东路818号

(72)发明人 陈祥龙 陈圣禹 谢世晨 叶世友
苏宗荣 焦蒙安

(74)专利代理机构 瑞安市翔东知识产权代理事务所 33222
代理人 黄伟丹

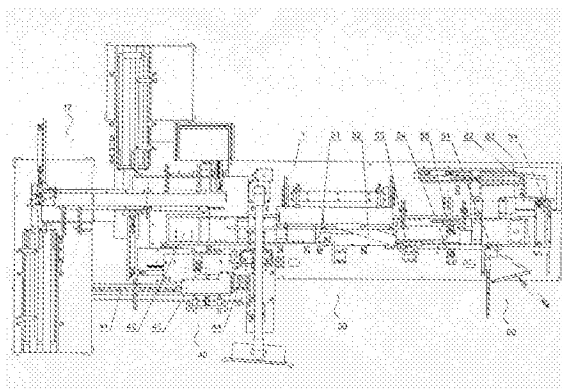
(51)Int.Cl.
B65B 43/30(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称
一种电池包装机

(57)摘要

本发明公开了一种电池包装机,包括有机架、纸盒打开机构、电池加料机构及封盒机构,其特征在于所述电池加料机构包括有电池送料装置和电池装盒装置,所述电池装盒装置包括有传动轮、传动链以及若干个模板,所述模板安装在传动链上,所述纸盒打开机构的纸盒输出端、电池装盒装置的电池输出端均与传动链上的模板衔接,所述封盒机构设置在传动链的下游,且设置在传动链的两侧。本发明为全自动电池包装机,减少人工操作,大大提高了工作效率,降低生产成本,给企业带来经济利益。



1. 一种电池包装机,包括有机架、纸盒打开机构、电池加料机构及封盒机构,所述电池加料机构包括有电池送料装置和电池装盒装置,所述电池装盒装置包括有传动轮、传动链以及若干个模板,所述模板安装在传动链上,所述纸盒打开机构的纸盒输出端、电池装盒装置的电池输出端均与传动链上的模板衔接,所述封盒机构设置在传动链的下游,且设置在传动链的两侧,其特征在于所述纸盒打开机构包括有送料部分、打开部分及输出部分,所述打开部分包括有吸嘴及带动吸嘴移动的传动部件二,所述吸嘴至少设置有2个,且分为前吸嘴和侧吸嘴,所述传动部件二包括有移动支架、导向底座及带动移动支架移动的动力源,所述导向底座上开设有导向槽,所述移动支架包括有前支架和侧支架,所述前吸嘴和侧吸嘴分别安装在前支架和侧支架上,在纸盒打开工况时,所述动力源带动所述前支架和侧支架移动,所述前支架保持直线移动,所述侧支架则沿导向槽逐步向侧方转动且与前支架形成有夹角。

2. 根据权利要求1所述的电池包装机,其特征在于所述电池送料装置包括有电池输送带、推料板、定位挡板及阶梯型送料推板,所述推料板和送料推板设置在电池输送带的两侧,所述送料推板具有阶梯型电池堆叠腔,所述送料推板与带动其前后移动的动力源一连接,所述推料板与带动其左右移动的动力源二连接,所述定位挡板与带动其上下移动的动力源三连接,所述定位挡板设置在送料推板与输送带之间,且所述定位挡板与推料板对应设置。

3. 根据权利要求2所述的电池包装机,其特征在于所述动力源一为送料气缸,所述动力源二为推料气缸,所述动力源三为定位气缸。

4. 根据权利要求1所述的电池包装机,其特征在于所述电池装盒装置包括有电池加料区及将电池加料区的电池送至模板上的纸盒内的机械手,所述机械手安装在支架上,所述机械手与带动其左右移动的传动部件连接,所述传动部件包括有推拉气缸,所述推拉气缸的活塞杆与支架连接。

5. 根据权利要求4所述的电池包装机,其特征在于所述机械手包括有磁铁及磁铁座,所述磁铁座的下方设置有电池脱板,且所述电池脱板上开设有与磁铁对应的通孔,所述电池脱板安装在支架上,所述电池脱板与推动其升降的升降气缸一连接,所述电池加料区的底座安装在升降气缸二上。

6. 根据权利要求4所述的电池包装机,其特征在于所述电池装盒装置还包括有电池存放区,所述电池存放区一侧与电池加料区连接,所述电池存放区的另一侧设置有推动电池进入电池加料区的推板,所述推板与推送气缸连接,所述电池存放区的前方与电池堆叠腔连接。

7. 根据权利要求1所述的电池包装机,其特征在于所述导向槽包括有拉出段和打开段,所述拉出段的导向槽为直线槽,所述打开段的导向槽为弧形槽,所述直线槽和弧形槽连通,在纸盒打开工况,所述侧支架在进入导向槽的拉出段时,所述侧支架逐步与前支架形成90度夹角。

8. 根据权利要求7所述的电池包装机,其特征在于所述导向槽使纸盒底面交叉互锁的互锁段,所述互锁段的导向槽为圆弧槽,所述圆弧槽与弧形槽的末端连接,在纸盒打开工况,所述侧支架进入导向槽的互锁段时,所述侧支架与前支架的夹角小于90度。

9. 根据权利要求8所述的电池包装机,其特征在于所述导向槽还包括有输出段,所述输

出段的导向槽为直线槽,该直线槽与圆弧槽的末端连接,且所述导向槽的输出段和拉出段平行,在纸盒打开工况,所述侧支架进入导向槽的输出段时,所述侧支架与前支架的夹角回到90度。

10. 根据权利要求1所述的电池包装机,其特征在于所述封盒机构依次包括有折小舌部件、折盖部件及折前舌部件,所述折小舌部件包括有刮板及带动刮板摆动的折舌气缸,所述刮板设置在模板的上方,所述折盖部件包括有折压板,所述折压板设置在模板的侧方,所述折前舌包括有压舌板、推舌板及插舌板,所述压舌板和推舌板设置在模板的侧方,且所述压舌板设置在推舌板的前方,所述插舌板设置在推舌板的上方。

11. 根据权利要求1所述的电池包装机,其特征在于所述封盒机构的后方连接有剔废机构,所述剔废机构包括有出模区和剔废区,所述出模区包括有推盒板及推盒气缸,所述剔废区包括有称重板及设置在称重板侧方的剔废推板和成品收集板,所述剔废推板与剔废气缸连接,所述成品收集板与成品气缸连接。

一种电池包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种电池包装机的发明,特别涉及的是一种采用纸盒包装的电池包装机。

背景技术

[0002] 现有的电池,特别是大号电池一般采用人工装盒包装,人工装盒包装存在劳动强度大、生产效率低、生产成本高等问题。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术存在的技术问题,本发明要解决的技术问题是提供一种自动化生产的电池包装机,减少人工操作,提高生产效率,降低生产成本。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是采用如下技术方案来实现的:该种电池包装机,包括有机架、纸盒打开机构、电池加料机构及封盒机构,其特征在于所述电池加料机构包括有电池送料装置和电池装盒装置,所述电池装盒装置包括有传动轮、传动链以及若干个模板,所述模板安装在传动链上,所述纸盒打开机构的纸盒输出端、电池装盒装置的电池输出端均与传动链上的模板衔接,所述封盒机构设置在传动链的下游,且设置在传动链的两侧。

[0005] 所述电池送料装置包括有电池输送带、推料板、定位挡板及阶梯型送料推板,所述推料板和送料推板设置在电池输送带的两侧,所述送料推板具有阶梯型电池堆叠腔,所述送料推板与带动其前后移动的动力源一连接,所述推料板与带动其左右移动的动力源二连接,所述定位挡板与带动其上下移动的动力源三连接,所述定位挡板设置在送料推板与输送带之间,且所述定位挡板与推料板对应设置。

[0006] 所述动力源一为送料气缸,所述动力源二为推料气缸,所述动力源三为定位气缸。

[0007] 所述电池装盒装置包括有电池加料区及将电池加料区的电池送至模板上的纸盒内的机械手,所述机械手安装在支架上,所述机械手与带动其左右移动的传动部件连接,所述传动部件包括有推拉气缸,所述推拉气缸的活塞杆与支架连接。

[0008] 所述机械手包括有磁铁及磁铁座,所述磁铁座的下方设置有电池脱板,且所述电池脱板上开设有与磁铁对应的通孔,所述电池脱板安装在支架上,所述电池脱板与推动其升降的升降气缸一连接,所述电池加料区的底座安装在升降气缸二上。

[0009] 所述电池装盒装置还包括有电池存放区,所述电池存放区一侧与电池加料区连接,所述电池存放区的另一侧设置有推动电池进入电池加料区的推板,所述推板与推送气缸连接,所述电池存放区的前方与电池堆叠腔连接。

[0010] 所述纸盒打开机构包括有送料部分、打开部分及输出部分,所述打开部分包括有吸嘴及带动吸嘴移动的传动部件二,所述吸嘴至少设置有2个,且分为前吸嘴和侧吸嘴,所述传动部件二包括有移动支架、导向底座及带动移动支架移动的动力源,所述导向底座上开设有导向槽,所述移动支架包括有前支架和侧支架,所述前吸嘴和侧吸嘴分别安装在前支架和侧支架上,在纸盒打开工况时,所述动力源带动所述前支架和侧支架移动,所述前支

架保持直线移动,所述侧支架则沿导向槽逐步向侧方转动且与前支架形成有夹角。

[0011] 所述导向槽包括有拉出段和打开段,所述拉出段的导向槽为直线槽,所述打开段的导向槽为弧形槽,所述直线槽和弧形槽连通,在纸盒打开工况,所述侧支架在进入导向槽的拉出段时,所述侧支架逐步与前支架形成90夹角。

[0012] 所述导向槽使纸盒底面交叉互锁的互锁段,所述互锁段的导向槽为圆弧槽,所述圆弧槽与弧形槽的末端连接,在纸盒打开工况,所述侧支架进入导向槽的互锁段时,所述侧支架与前支架的夹角小于90度。

[0013] 所述导向槽还包括有输出段,所述输出段的导向槽为直线槽,该直线槽与圆弧槽的末端连接,且所述导向槽的输出段和拉出段平行,在纸盒打开工况,所述侧支架进入导槽的输出段时,所述侧支架与前支架的夹角回到90度。

[0014] 所述封盒机构依次包括有折小舌部件、折盖部件及折前舌部件,所述折小舌部件包括有刮板及带动刮板摆动的折舌气缸,所述刮板设置在模板的上方,所述折盖部件包括有折压板,所述折压板设置在模板的侧方,所述折前舌包括有压舌板、推舌板及插舌板,所述压舌板和推舌板设置在模板的侧方,且所述压舌板设置在推舌板的前方,所述插舌板设置在推舌板的上方。

[0015] 所述封盒机构的后方连接有剔废机构,所述剔废机构包括有出模区和剔废区,所述出模区包括有推盒板及推盒气缸,所述剔废区包括有称重板及设置在称重板侧方的剔废推板和成品收集板,所述剔废推板与剔废气缸连接,所述成品收集板与成品气缸连接。

[0016] 本发明为全自动电池包装机,包括纸盒打开、电池加料、纸盒封盒以及剔废、收集均为机械自动化生产,减少人工操作,大大提高了工作效率,降低生产成本,给企业带来经济利益。

附图说明

[0017] 图1为本发明的俯视图。

[0018] 图2为本发明的立体图。

[0019] 图3为本发明纸盒打开机构的结构示意图。

[0020] 图4为本发明开盒中的结构示意图。

[0021] 图5本发明开盒后的结构示意图。

[0022] 图6为本发明导向底座的结构示意图。

[0023] 图7本发明的纸盒底面互锁后的结构示意图。

[0024] 图8为本发明电池装盒装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 参照附图1,该种电池包装机,包括有机架1,机架1上依次设置有纸盒打开机构17、电池加料机构40、封盒机构50及剔废机构60,所述纸盒打开机构17可以根据需求设置两个,因纸盒的规格设置不同,可以根据需求择一启动纸盒打开机构,所述电池加料机构40包括有电池送料装置和电池装盒装置,所述电池装盒装置包括有传动轮、传动链以及若干个模板42,所述模板42安装在传动链上,所述纸盒打开机构17的纸盒输出端、电池装盒装置的电池输出端及剔废机构60的成品输入端均与传动链上的模板42衔接,所述封盒机构50设置在

传动链下游,且设置在传动链的两侧,即传动链从纸盒打开机构17至剔废机构60,纸盒打开后置于模板42上,由传动链将该模板42及模板42上的纸盒送至电池加料机构将电池放入纸盒内,经封盒机构50将纸盒上盖盖上,最后封盒后的纸盒离开模板进入剔废机构60。

[0026] 参照附图3,所述纸盒打开机构包括有送料部分20、打开部分10及输出部分30,所述打开部分10包括有吸嘴及带动吸嘴移动的传动部件二,所述吸嘴至少设置有2个,且分为前吸嘴3和侧吸嘴7,所述吸嘴与气源连接,本实施例中,所述前吸嘴3设置有两个,侧吸嘴7设置有一个,所述传动部件二包括有移动支架、导向底座5及带动移动支架移动的动力源4,所述动力源4为气缸,所述气缸4安装在机架1上,所述移动支架包括有前支架和侧支架,所述前吸嘴和侧吸嘴分别安装在前支架和侧支架上;所述导向底座5上开设有导向槽6,所述导向槽6依次为拉出段11、打开段12、互锁段13及输出段14,所述拉出段11即将纸盒从送料部分的输送带23上取出,所述打开段12即将对折的纸盒打开,所述互锁段13即纸盒打开使其底面交叉互锁,使纸盒保持打开状态,所述输出段14即纸盒打开后待送入下道工序。所述拉出段11和输出段14的导向槽均为直线槽,且两直线槽平行设置,所述打开段12的导向槽为弧形槽,所述互锁段13的导向槽为圆弧槽,并且所述圆弧槽的尾端向导向槽的拉出段方向走,为了解释清楚,参照图6,导向槽的互锁段13最靠右边,互锁段13的尾端向左方向走后再与输出段连接,这样使得,在纸盒打开工况,所述侧支架8在进入导槽的拉出段11时,所述侧支架8逐步与前支架2形成90夹角,使纸盒的前端面与侧面呈90度,纸盒的底面是由两片底纸15构成,底纸15上设置有相互锁紧用的锁舌16,所述侧支架8进入导槽的互锁段13时,所述侧支架8与前支架2的夹角小于90度,达到85度即可,使纸盒的两片底纸的锁舌16相互交叉互锁,两片底纸15锁紧使纸盒保持打开状态,所述侧支架8进入导槽的输出段14时,所述侧支架8与前支架2的夹角回到90度,使得打开后的纸盒恢复到正常状态,并等待被送至下道工序。所述前支架2和侧支架8均与转轴9铰接,所述转轴9与纸盒的折边对齐,所述气缸4的活塞杆与前支架2连接,所述侧支架8的下端置于导向槽6内,为了减少摩擦,所述侧支架8的下端设置有滑轮,所述滑轮在导向槽6内移动,参照图3,纸盒未打开时,前吸嘴3和侧吸嘴7处于同一水平面,且均与纸盒平行;参照图4,在纸盒打开工况时,前吸嘴3和侧吸嘴7分别吸住纸盒的前端面和侧面,所述气缸4带动所述前支架8和侧支架8移动,所述前支架2保持直线移动,所述侧支架8则沿导向槽6逐步向侧方转动,分别前支架2呈90度、小于90度、恢复到90度,即气缸4的活塞杆直线移动使得前支架2保持直线移动,而侧支架8则沿导向槽6移动,导向槽6迫使侧支架8相对前支架2向侧方转动直至与前支架2形成小于90度的夹角,而后又恢复到90度,另外,转轴9与纸盒的折边对齐,使得侧支架8在转动时不会对纸盒的面造成影响,若转轴9与纸盒的折边没有对齐,侧支架8在转动,因纸盒的面与吸嘴贴合,就会造成纸盒扭曲、变形或者导致纸盒与吸嘴分离,最终影响纸盒的打开工作。

[0027] 所述送料部分20包括有输送带23、定位板22及带动输送带移动的动力源四,本实施例中,所述动力源四为气缸四,所述气缸四通过连杆与传动轮连接,图中未画出,所述输送带23设置在传动轮上,所述输送带23设置在吸嘴的前方,所述输送带23的两侧设置有限位板21,所述定位板22设置在输送带的上方,所述限位板21安装在机架上,所述定位板22的下端面为L形,所述定位板22置于纸盒的前盖和小舌之间,参照图3,纸盒因定位板22支撑稳定设置在输送带23上,直至被打开部分的吸嘴吸附、拉出;所述输出部分30包括有输送带二31,所述输送带二31设置在吸嘴的下方,所述输送带二31的两侧设置有挡板32,即打开部分

的吸嘴将纸盒吸附、打开后,吸嘴停止吸气,纸盒因重力落在输送带二上,输送带二将打开的纸盒送出。

[0028] 所述电池送料装置包括有电池输送带41、推料板43、定位挡板47及阶梯型送料推板45,所述推料板43和送料推板45设置在电池输送带的两侧,所述送料推板45具有阶梯型电池堆叠腔46,所述送料推板45与带动其前后移动的动力源一连接,所述推料板43与带动其左右移动的动力源二连接,所述定位挡板47与带动其上下移动的动力源三连接,所述定位挡板47设置在送料推板45与输送带41之间,且所述定位挡板47与推料板43对应设置,所述动力源一为送料气缸,所述动力源二为推料气缸,所述动力源三为定位气缸。所述电池装盒装置包括有电池加料区48及将电池加料区的电池送至模板42上的纸盒内的机械手,所述机械手安装在支架上,所述机械手与带动其左右移动的传动部件连接,所述传动部件包括有推拉气缸,所述推拉气缸的活塞杆与支架连接。所述机械手包括有磁铁76及磁铁座75,参照附图8,本实施例的具体结构为所述磁铁座75的上端面安装有导柱74,所述导柱74穿支架的上端面71且与其上方的板块73连接,磁铁76与电池相吸引时,所述板块73相对与支架的上端面71之间有10公分的行程,电池与磁铁分离时,磁铁和电池吸附状态下下降10公分,而后再分离,这样就缩短了电池自由落体的行程,避免电池倒在纸盒内。所述磁铁座75的下方设置有电池脱板78,且所述电池脱板78上开设有与磁铁对应的通孔77,所述电池脱板78安装在支架上,所述电池脱板78与推动其升降的升降气缸一70连接,所述电池加料区的底座安装在升降气缸二上。电池脱离时,所述升降气缸一70推动电池脱板78下移,所述电池因电池脱板78的阻挡,迫使电池与磁铁座上的磁铁76分离,电池不受磁铁吸引后因重力自动下落至纸盒内。所述电池装盒装置还包括有电池存放区44,所述电池存放区44一侧与电池加料区48连接,所述电池存放区44的另一侧设置有推动电池进入电池加料区的推板,所述推板与推送气缸连接,所述电池存放区44的前方与电池堆叠腔46连接。

[0029] 所述封盒机构50依次包括有折小舌部件51、折盖部件52及折前舌部件,所述折小舌部件51包括有刮板及带动刮板摆动的折舌气缸,所述刮板设置在模板的上方,所述折盖部件包括有折压板52,所述折压板52设置在模板的侧方,所述折前舌包括有压舌板53、推舌板54、插舌板55及分别带动压舌板、推舌板及插舌板动作的气缸一、气缸二及气缸三,所述压舌板53和推舌板54设置在模板42的侧方,且所述压舌板53设置在推舌板54的前方,所述插舌板55设置在推舌板54的上方。所述剔废机构包括有出模区和剔废区,所述出模区包括有推盒板61及推盒气缸,所述推盒板61将成品纸盒从模板上推入剔废区,所述剔废区包括有称重板63及设置在称重板侧方的剔废推板62和成品收集板64,所述剔废推板62与剔废气缸连接,所述成品收集板64与成品气缸连接。

[0030] 本机工作时,纸盒打开机构的前吸嘴3和侧吸嘴7将输送带23上的纸盒吸附,气缸4带动前吸嘴3和侧吸嘴7向后移动,因导向槽的拉出段11为直线槽,因此前吸嘴3和侧吸嘴7先直线移动,将纸盒取出并留有纸盒打开用的空间,然后进入弧形槽12,因气缸4的活塞杆为直线移动,因此前吸嘴3及前支架2仍进行直线移动,而侧吸嘴7和侧支架8在弧形槽的驱动下相对前支架2逐步向侧方转动直至与前支架2呈90度,并且侧吸嘴7在向侧方转动的同时推动纸盒的侧面,使其与纸盒的前端面呈90度,如此将纸盒打开,而后进入圆弧槽13,侧吸嘴7和侧支架8相对前支架2继续向侧方转动直至与前支架的夹角呈85度,使纸盒的两底纸相互交叉互锁,而进入输出段14的直线槽,侧支架8反向转动,侧支架8与前支架2恢复到

90度,纸盒处于打开状态后,吸嘴停止吸气,纸盒落在输送带二31上,纸盒推板将纸盒推入模板42上,传动链将模板42输送至电池加料机构;推料板43将电池输送带41上的电池推入阶梯型送料推板的电池堆叠腔46内,即电池整齐排列在阶梯型的电池堆叠腔46内,送料推板45向电池存放区44移动时将电池堆叠腔46内尾端的电池推入电池存放区44,送料推板45复位后,电池堆叠腔46内电池的位置则不变,此时电池与送料推板45之间刚好有一个电池位置,定位挡板47向上移动,推料板43推动电池输送带41上的电池进入电池堆叠腔46内,正好将空缺补上,此后,推料板43复位,定位挡板47下移,送料推板45则再次向电池存放区44送料,而电池存放区44内的电池排列至所需数量时,推板推动电池存放区44的电池进入电池加料48区,然后升降气缸二推动电池加料区48的底座上升,使电池靠近机械手,磁铁76将电池吸附,升降气缸二带动电池加料区的底座下降复位,所述推拉气缸则带动支架及支架上的电池、磁铁座75移动至纸盒的上方,此后,升降气缸一70推动电池脱板78下移,板块73、磁铁76及电池因重力自动下降十公分,所述电池脱板78继续下移,迫使电池与磁铁座上的磁铁76分离,电池不受磁铁76吸引后因重力自动下落至纸盒内,因电池下落的行程短,保证电池稳定落在纸盒内;所述模板42将装有电池的纸盒送入封盒机构50,一小舌与刮板51接触向纸盒内折,折舌气缸带动刮板51摆动将另一小舌向纸盒内折,如此实现两小舌的折合,所述传动链继续带动纸盒移动,上盖经折压板52被向下折压,上盖上的前舌则被压舌板53向下压后,再由推舌板54将前舌向纸盒方向推,最后插舌板55下压,将前舌压入纸盒内并盖上上盖,如此完成封盒;推盒板61将封盒后的纸盒推入称重板63上,若纸盒内电池的重量与设定的相符则加料正确无误,为正品,成品收集板64将纸盒推入成品区,若电池的重量与设定的轻则加料出现问题则为废品,剔废推板62则将废品推入废品区。

[0031] 本发明集纸盒打开、电池装盒、封盒及剔废为一体的全自动电池包装机,与现有技术相比,大大减少人工操作,降低了工人的劳动强度,提高了工作效率,降低生产成本,实为本领域的一大突破。

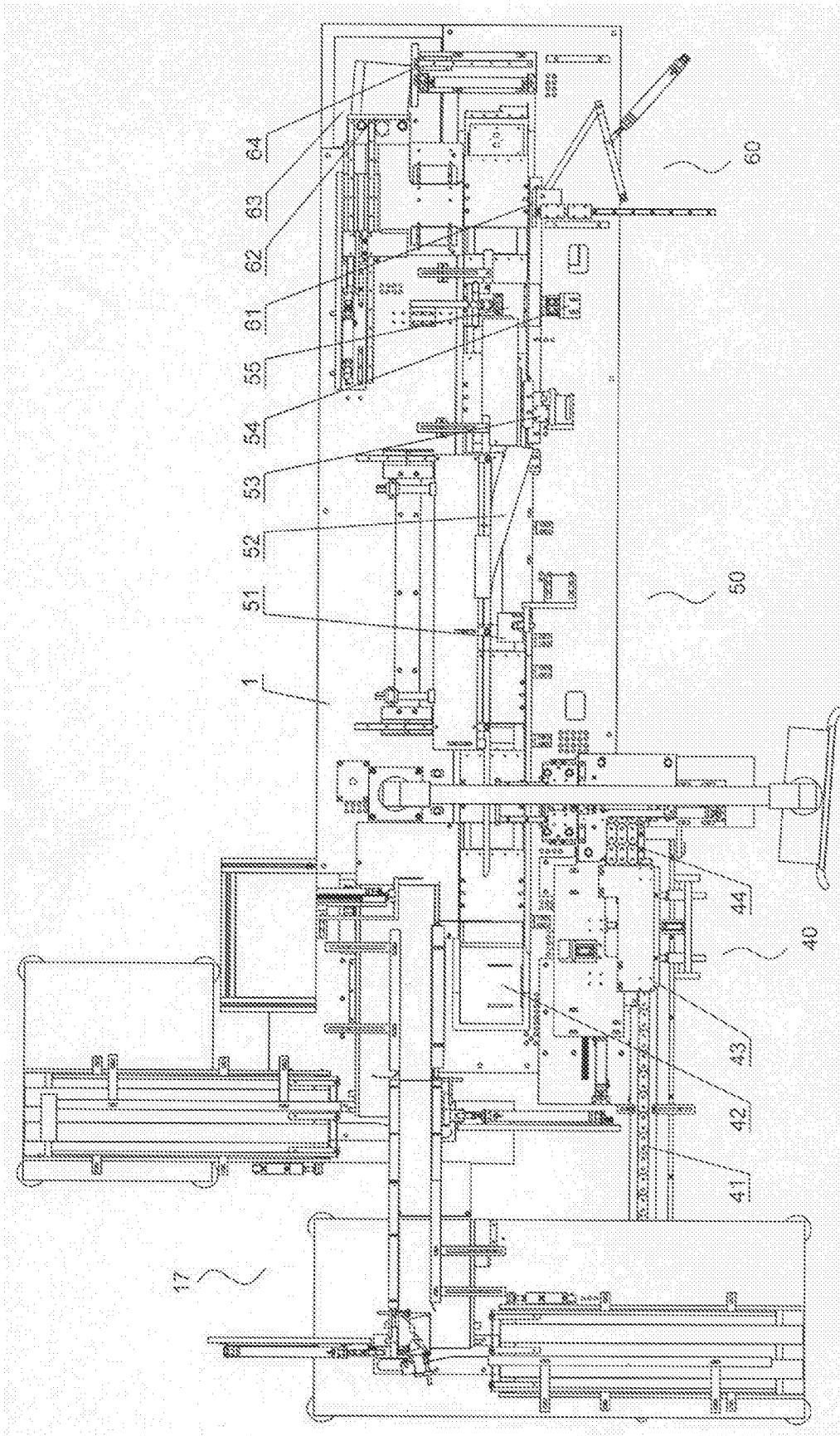


图1

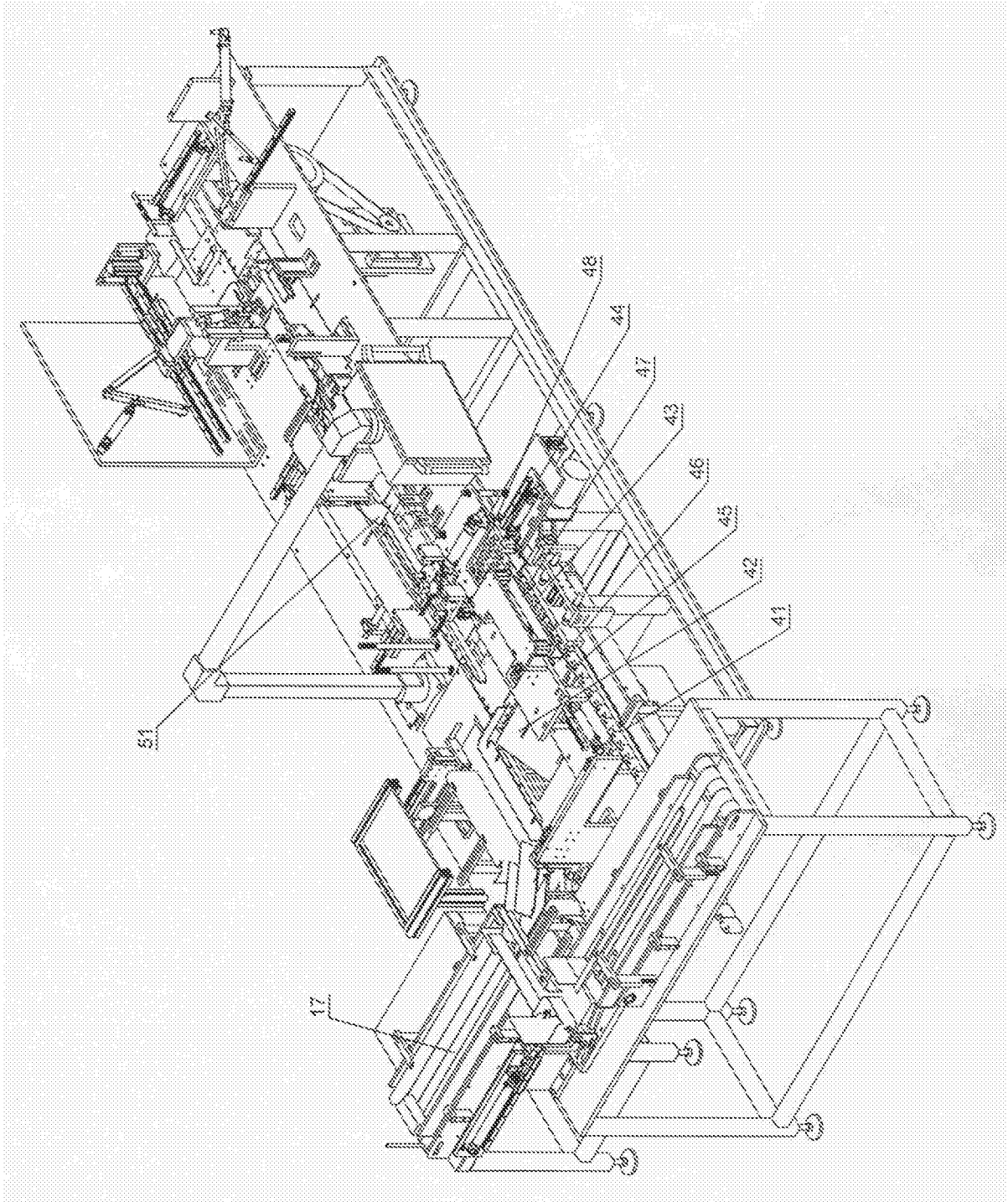


图2

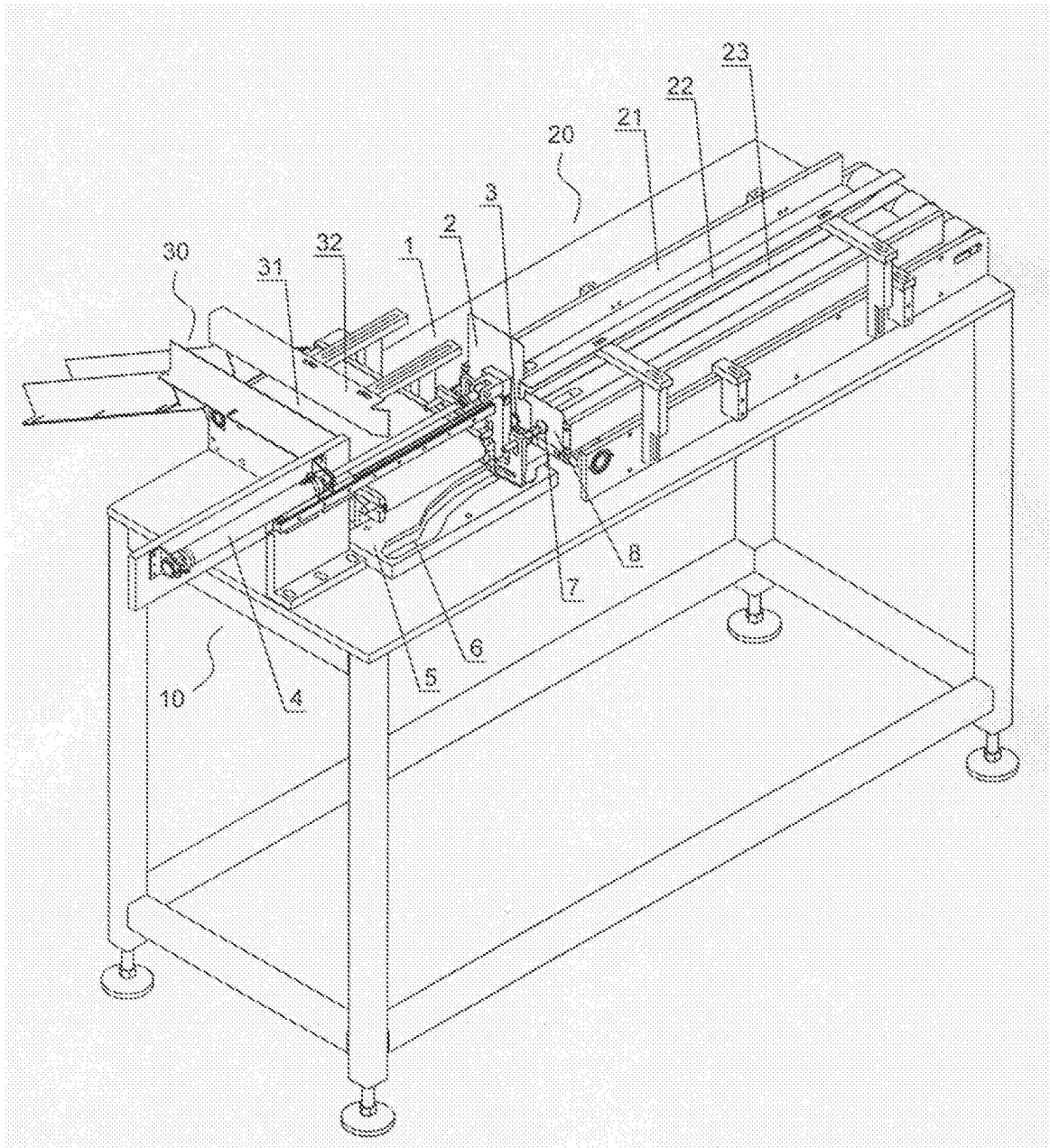


图3

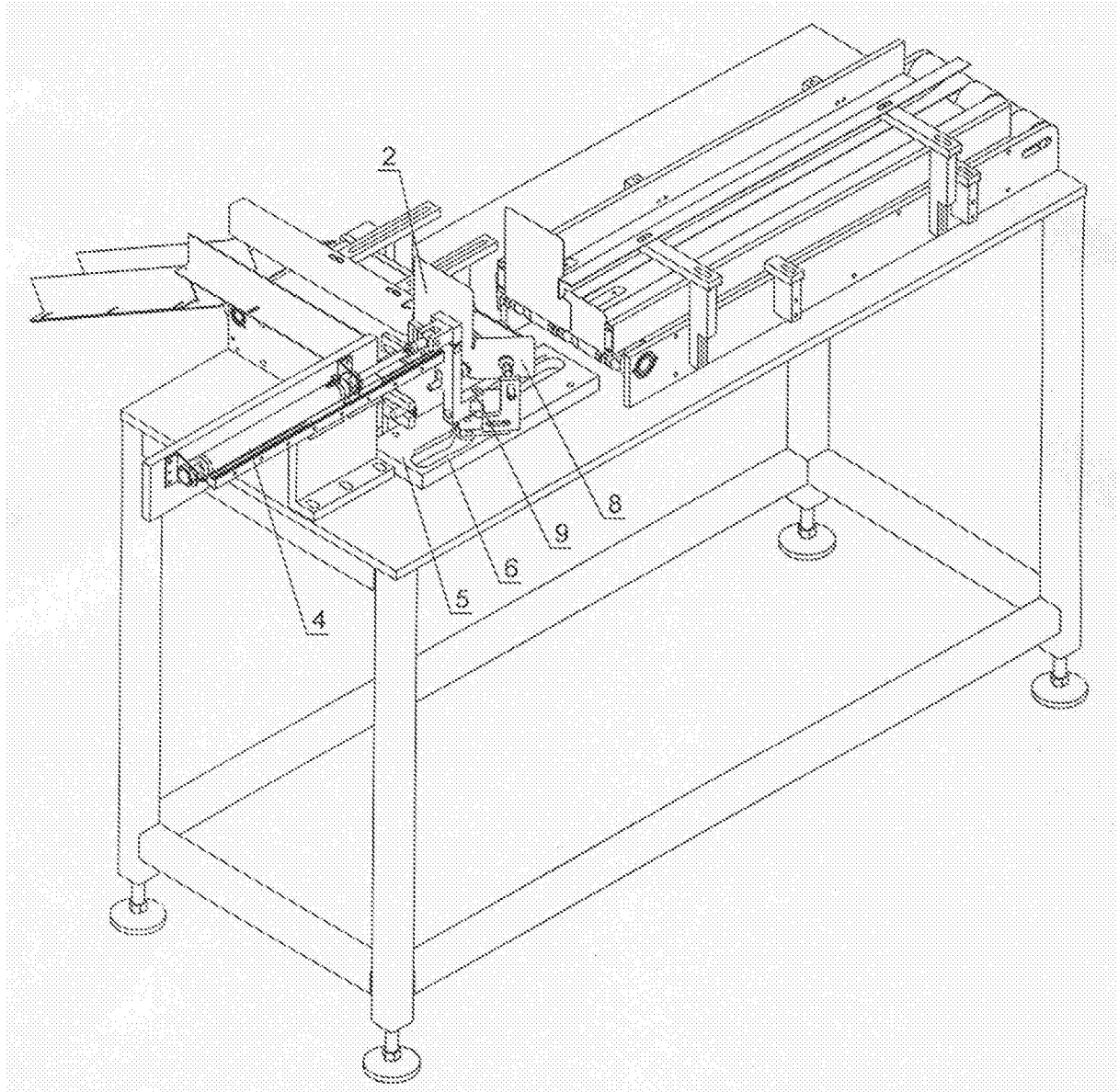


图4

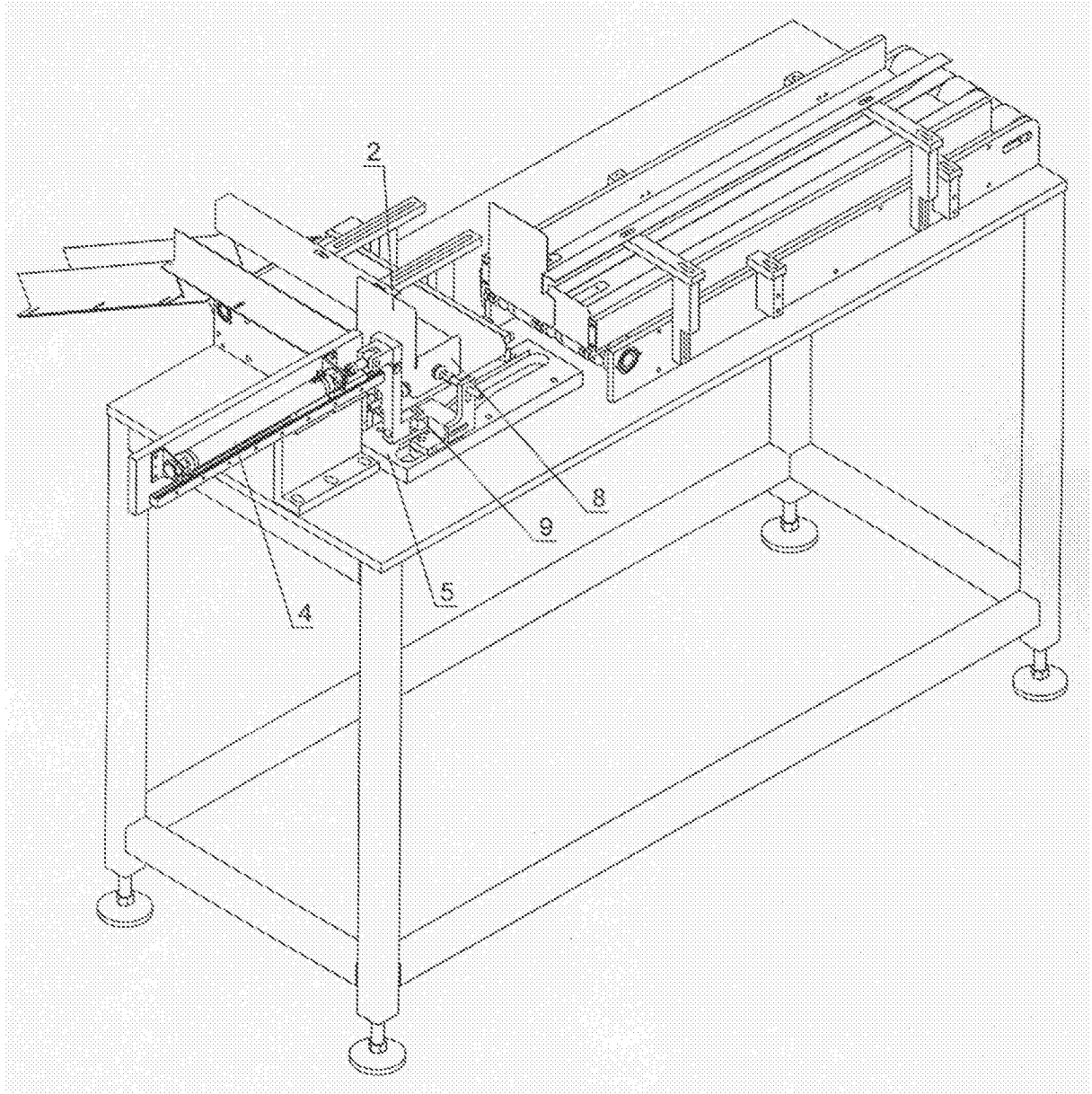


图5

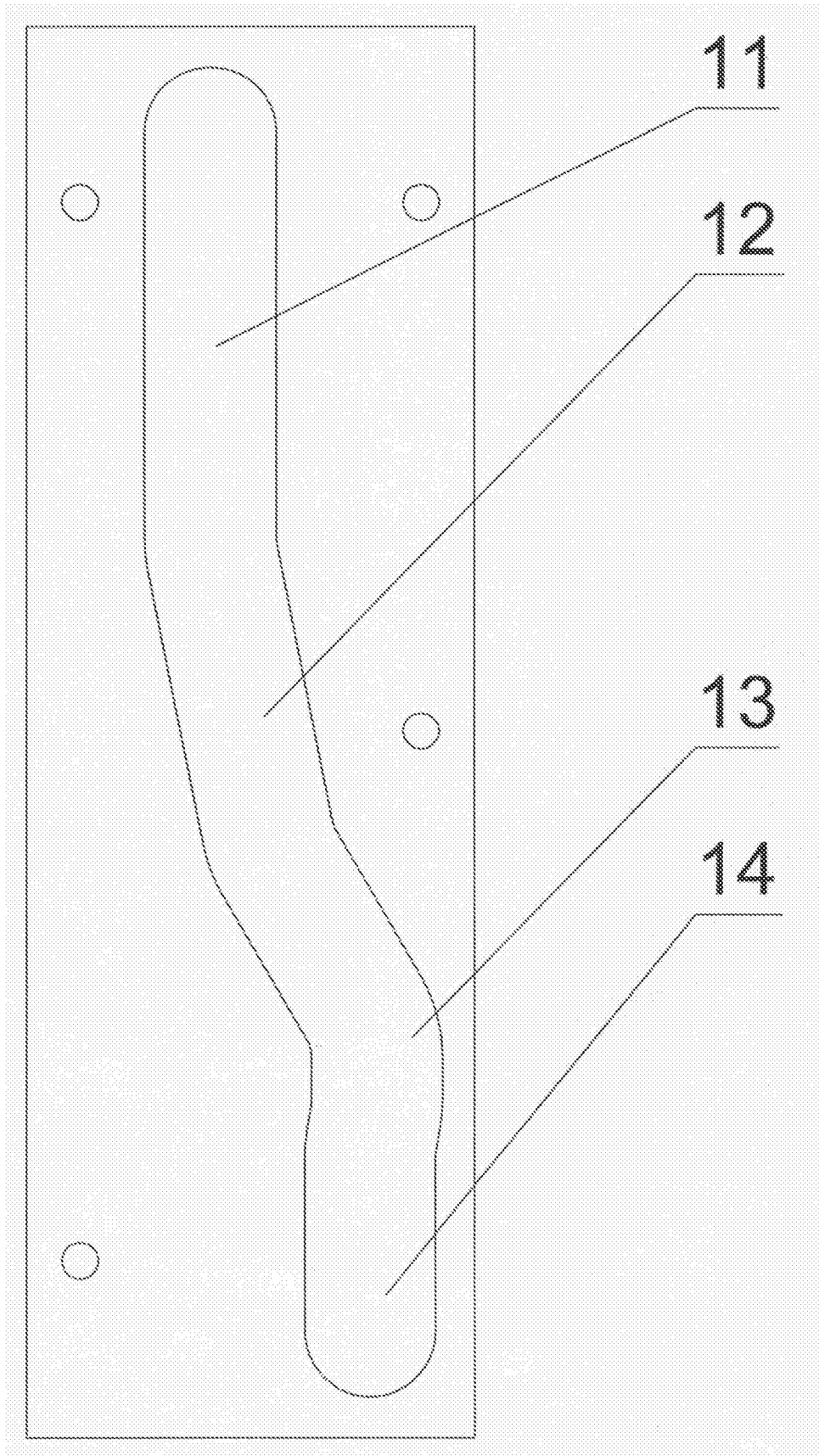


图6

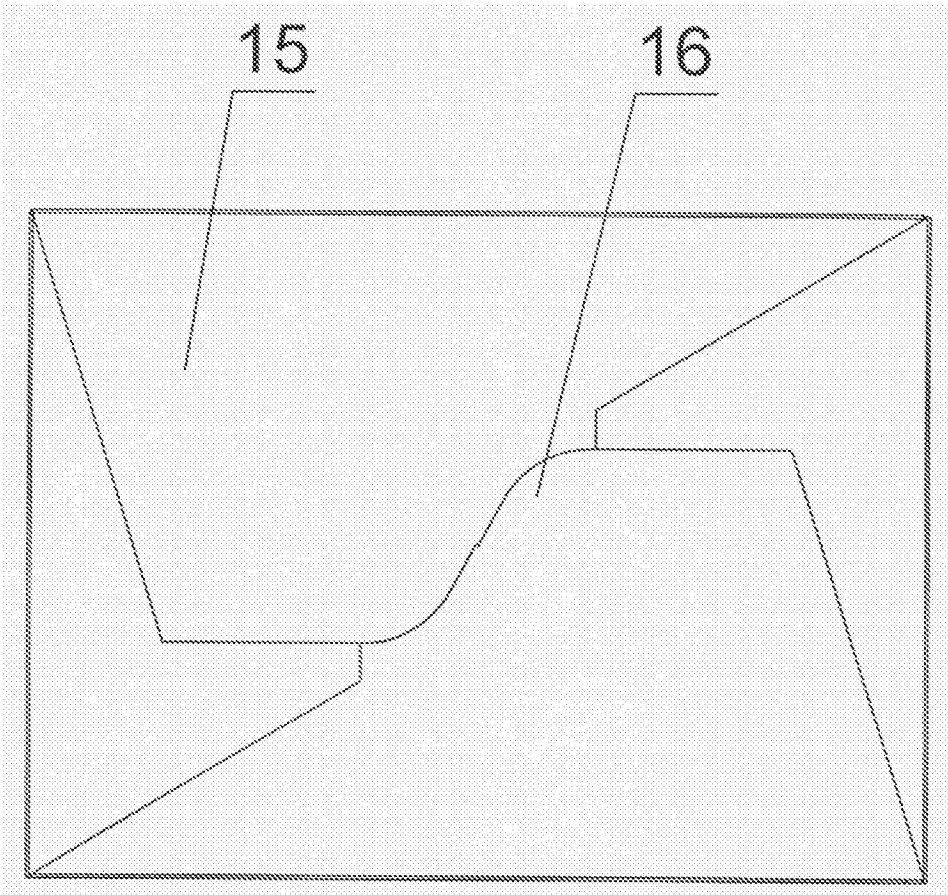


图7

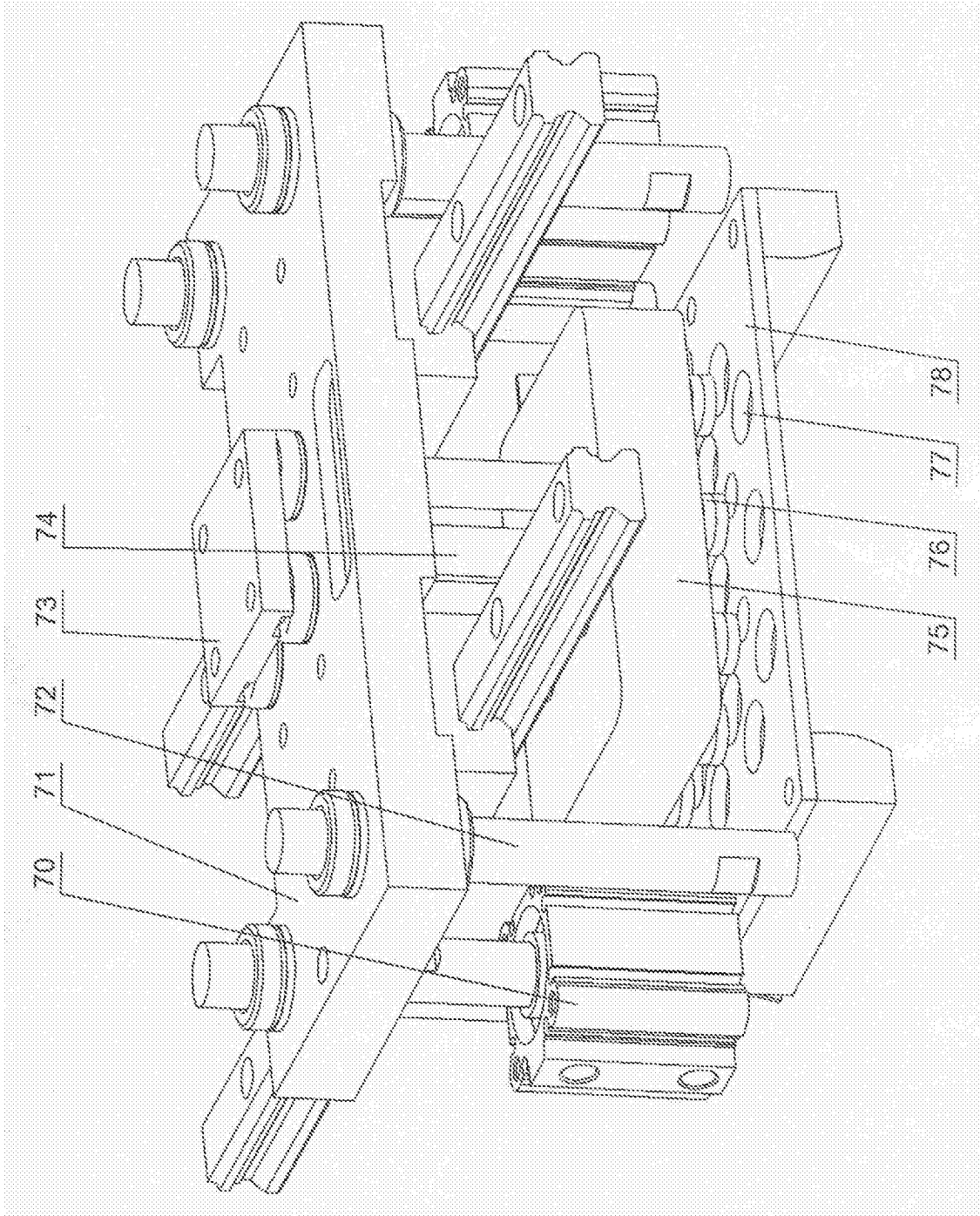


图8