



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117415679 A

(43) 申请公布日 2024.01.19

(21) 申请号 202311669141.8

(22) 申请日 2023.12.07

(71) 申请人 源创(广州)智能科技有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区桥南街
陈涌村陈涌路359号之二101

(72) 发明人 吴志敏

(74) 专利代理机构 广州唯昇专利代理事务所
(普通合伙) 44986

专利代理师 朱文玉

(51) Int. Cl.

B23Q 41/02 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

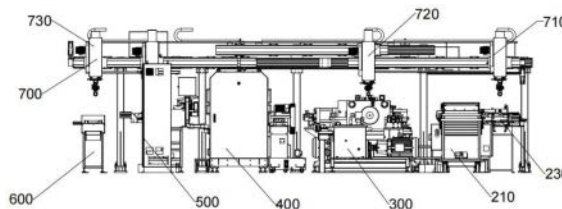
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

车架立管自动加工线

(57) 摘要

本申请公开了车架立管自动加工线,涉及摩托车架管件加工成型技术领域,其中包括支架组件、进料组件、双头三工位扩口机、双头镗床、钻孔组件、出料滑槽和机械手组件;所述支架组件包括围栏和电箱;所述电箱位于围栏内,且电箱固定在围栏上;所述进料组件、双头三工位扩口机、双头镗床、钻孔组件、出料滑槽和机械手组件位于围栏内;能够实现通过自动化控制及机械手组件,获得了很高的自动化水平,提高了生产效率,稳定了产品品质同时兼顾了操作安全性;不同加工工序可根据工艺需求自由调整组合,满足不同规格尺寸产品的兼容性。



1. 车架立管自动加工线,其特征在于,包括支架组件(100)、进料组件(200)、双头三工位扩口机(300)、双头镗床(400)、钻孔组件(500)、出料滑槽(600)和机械手组件(700);
所述支架组件(100)包括围栏(110)和电箱(120);
所述电箱(120)位于围栏(110)内,且电箱(120)固定在围栏(110)上;
所述进料组件(200)、双头三工位扩口机(300)、双头镗床(400)、钻孔组件(500)、出料滑槽(600)和机械手组件(700)位于围栏(110)内;
所述进料组件(200)包括进料台车(210)、上料机(220)和长度检测机构(230);
所述上料机(220)固定在进料台车(210)一端,所述长度检测机构(230)固定在上料机(220)远离进料台车(210)的一侧;
所述双头三工位扩口机(300)固定在进料组件(200)的一侧;
所述双头镗床(400)固定在双头三工位扩口机(300)远离进料组件(200)的一侧;
所述钻孔组件(500)固定在双头镗床(400)远离双头三工位扩口机(300)的一侧;
所述出料滑槽(600)固定在钻孔组件(500)远离双头镗床(400)的一侧;
所述机械手组件(700)用于输送管材。
2. 如权利要求1所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述围栏(110)呈闭环设置。
3. 如权利要求1所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述机械手组件(700)包括桁架机械手一(710)、桁架机械手二(720)和桁架机械手三(730);
所述桁架机械手一(710)位于支架组件(100)和双头三工位扩口机(300)上方;
所述桁架机械手二(720)位于双头三工位扩口机(300)和双头镗床(400)上方;
所述桁架机械手三(730)位于双头镗床(400)、钻孔组件(500)和出料滑槽(600)上方。
4. 如权利要求1所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述钻孔组件(500)包括工作台(510);
还包括加工立管(900),所述加工立管(900)放置在工作台(510)上;
还包括收集组件(800),所述收集组件(800)有两个,且两个收集组件(800)分别固定在加工立管(900)长度方向的两端;
所述收集组件(800)包括气缸二(810)、固定架(820)、收集槽(830)、气囊(840)和气泵(850);
所述气缸二(810)固定在工作台(510)上,且气缸二(810)位于加工立管(900)的一端;
所述固定架(820)为U形,所述固定架(820)远离开口的一侧固定在气缸二(810)的输出端;
所述收集槽(830)为上端开口的圆柱体形,所述收集槽(830)底侧为弧形,所述收集槽(830)转动连接在固定架(820)内;
所述固定架(820)一侧带有旋转电机,且旋转电机的输出端固定在固定架(820)的转轴上;
所述气囊(840)固定在收集槽(830)内,所述气囊(840)铺满收集槽(830)内部;
所述气泵(850)固定在收集槽(830)下侧,所述气泵(850)输出端与气囊(840)内部连通。
5. 如权利要求4所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述气缸二(810)输出端可延伸至加工立管(900)内。

6. 如权利要求4所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述钻孔组件(500)包括下料通口(511)、支架(520)、安装板(530)、气缸一(540)、钻机(550)和固定气缸(560);

所述工作台(510)上带有下料通口(511),所述下料通口(511)有两个,两个所述下料通口(511)分别与两个收集组件(800)一一对应,两个所述下料通口(511)位于加工立管(900)长度方向的两端,所述下料通口(511)位于气缸二(810)和加工立管(900)之间;

所述支架(520)固定在工作台(510)上,所述安装板(530)固定在支架(520)的一侧;

所述气缸一(540)和钻机(550)分别有两个,且分别一一对应;

两个所述气缸一(540)对称固定在安装板(530)下,所述钻机(550)固定在气缸一(540)下;

所述固定气缸(560)位于两个气缸一(540)之间,且固定气缸(560)上端固定在安装板(530)上,所述固定气缸(560)下端为弧形;

所述钻机(550)和固定气缸(560)位于加工立管(900)的上方,所述固定气缸(560)的下端抵在加工立管(900)上。

7. 如权利要求6所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述气缸二(810)回缩之后收集槽(830)位于下料通口(511)上方。

8. 如权利要求6所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述收集槽(830)的开口面积小于下料通口(511)的开口面积。

9. 如权利要求4所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述收集组件(800)还包括电磁铁(860);

所述电磁铁(860)为弧形,所述电磁铁(860)固定在气囊(840)上。

10. 如权利要求9所述的车架立管自动加工线,其特征在于,所述电磁铁(860)的弧度与收集槽(830)内底侧弧度相同,所述电磁铁(860)紧贴收集槽(830)内底侧。

车架立管自动加工线

技术领域

[0001] 本发明涉及摩托车架管件加工成型技术领域,尤其涉及车架立管自动加工线。

背景技术

[0002] 摩托车架立管管件全自动生产线是一种金属管直管通过:上料、长度检测、扩口、镗孔、倒角、钻孔等一系列工序,组成的一条完整的生产线。

[0003] 传统的生产方式,多采用单工位,单个机头扩口、镗孔,需二次掉头装夹定位,多机台的人工作业方式。一套产品需多位工人、反复装夹定位,完成多道工序。每道工序之间需要物料半成品的储存及流转管理。自动化程度低,生产效率较低,产品品质不够稳定。

[0004] 因此需要设计车架立管自动加工线,在进行生产的过程中,可以提高生产效率,稳定产品品质。

发明内容

[0005] 本申请实施例通过提供车架立管自动加工线,解决了现有技术中自动化程度低,生产效率较低,产品品质不够稳定,实现了通过自动化控制及多组桁架机械手,获得了很高的自动化水平,提高了生产效率,稳定了产品品质同时兼顾了操作安全性。

[0006] 本申请实施例提供了车架立管自动加工线,包括支架组件、进料组件、双头三工位扩口机、双头镗床、钻孔组件、出料滑槽和机械手组件;

[0007] 所述支架组件包括围栏和电箱;

[0008] 所述电箱位于围栏内,且电箱固定在围栏上;

[0009] 所述进料组件、双头三工位扩口机、双头镗床、钻孔组件、出料滑槽和机械手组件位于围栏内;

[0010] 所述进料组件包括进料台车、上料机和长度检测机构;

[0011] 所述上料机固定在进料台车一端,所述长度检测机构固定在上料机远离进料台车的一侧;

[0012] 所述双头三工位扩口机固定在进料组件的一侧;

[0013] 所述双头镗床固定在双头三工位扩口机远离进料组件的一侧;

[0014] 所述钻孔组件固定在双头镗床远离双头三工位扩口机的一侧;

[0015] 所述出料滑槽固定在钻孔组件远离双头镗床的一侧;

[0016] 所述机械手组件用于输送管材。

[0017] 作为改进,所述围栏呈闭环设置。

[0018] 作为改进,所述机械手组件包括桁架机械手一、桁架机械手二和桁架机械手三;

[0019] 所述桁架机械手一位于支架组件和双头三工位扩口机上方;

[0020] 所述桁架机械手二位于双头三工位扩口机和双头镗床上方;

[0021] 所述桁架机械手三位于双头镗床、钻孔组件和出料滑槽上方。

[0022] 作为改进,所述钻孔组件包括工作台;

- [0023] 还包括加工立管,所述加工立管放置在工作台上;
- [0024] 还包括收集组件,所述收集组件有两个,且两个收集组件分别固定在加工立管长度方向的两端;
- [0025] 所述收集组件包括气缸二、固定架、收集槽、气囊和气泵;
- [0026] 所述气缸二固定在工作台上,且气缸二位于加工立管的一端;
- [0027] 所述固定架为U形,所述固定架远离开口的一侧固定在气缸二的输出端;
- [0028] 所述收集槽为上端开口的圆柱体形,所述收集槽底侧为弧形,所述收集槽转动连接在固定架内;
- [0029] 所述固定架一侧带有旋转电机,且旋转电机的输出端固定在固定架的转轴上;
- [0030] 所述气囊固定在收集槽内,所述气囊铺满收集槽内部;
- [0031] 所述气泵固定在收集槽下侧,所述气泵输出端与气囊内部连通。
- [0032] 作为改进,所述气缸二输出端可延伸至加工立管内。
- [0033] 作为改进,所述钻孔组件包括下料通口、支架、安装板、气缸一、钻机和固定气缸;
- [0034] 所述工作台上带有下料通口,所述下料通口有两个,两个所述下料通口分别与两个收集组件一一对应,两个所述下料通口位于加工立管长度方向的两端,所述下料通口位于气缸二和加工立管之间;
- [0035] 所述支架固定在工作台上,所述安装板固定在支架的一侧;
- [0036] 所述气缸一和钻机分别有两个,且分别一一对应;
- [0037] 两个所述气缸一对称固定在安装板下,所述钻机固定在气缸一下;
- [0038] 所述固定气缸位于两个气缸一之间,且固定气缸上端固定在安装板上,所述固定气缸下端为弧形;
- [0039] 所述钻机和固定气缸位于加工立管的上方,所述固定气缸的下端抵在加工立管上。
- [0040] 作为改进,所述气缸二回缩之后收集槽位于下料通口上方。
- [0041] 作为改进,所述收集槽的开口面积小于下料通口的开口面积。
- [0042] 作为改进,所述收集组件还包括电磁铁;
- [0043] 所述电磁铁为弧形,所述电磁铁固定在气囊上。
- [0044] 作为改进,所述电磁铁的弧度与收集槽内底侧弧度相同,所述电磁铁紧贴收集槽内底侧。
- [0045] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:
- [0046] 其一,通过自动化控制及机械手组件,获得了很高的自动化水平,提高了生产效率,稳定了产品品质同时兼顾了操作安全性;不同加工工序可根据工艺需求自由调整组合,满足不同规格尺寸产品的兼容性;通过多工序的高效有机整合,大量减少了操作人员岗位,取消了多道半成品物料的存储、流转;整条生产线只需一位作业员定期巡视,定时添加原料与取走成品,即可满足生产;
- [0047] 其二,在对于收集的碎屑进行清洁的时候,可以不断的通过气囊的膨胀对于附着的碎屑进行振动,使碎屑振落,提高清洁效率;
- [0048] 其三,通过电磁铁可以提高碎屑的固定效果,防止由于钻机的振动,导致碎屑振出,同时可以起到聚集碎屑的效果,方便进行清洁。

附图说明

- [0049] 图1为本发明车架立管自动加工线的主视图；
- [0050] 图2为本发明车架立管自动加工线的俯视图；
- [0051] 图3为本发明车架立管自动加工线的钻孔组件主视剖视图；
- [0052] 图4为本发明车架立管自动加工线的收集槽翻转示意图；
- [0053] 图5为本发明车架立管自动加工线的气囊和电磁铁安装在收集槽内结构示意图；
- [0054] 图6为本发明车架立管自动加工线的收集槽俯视图。
- [0055] 图中：100、支架组件；110、围栏；120、电箱；
- [0056] 200、进料组件；210、进料台车；220、上料机；230、长度检测机构；
- [0057] 300、双头三工位扩口机；
- [0058] 400、双头镗床；
- [0059] 500、钻孔组件；510、工作台；511、下料通口；520、支架；530、安装板；540、气缸一；
- 550、钻机；560、固定气缸；
- [0060] 600、出料滑槽；
- [0061] 700、机械手组件；710、桁架机械手一；720、桁架机械手二；730、桁架机械手三；
- [0062] 800、收集组件；810、气缸二；820、固定架；830、收集槽；840、气囊；850、气泵；860、电磁铁；
- [0063] 900、加工立管。

具体实施方式

[0064] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述；附图中给出了本发明的较佳实施方式，但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式；相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0065] 需要说明的是，本文所使用的术语“垂直”、“水平”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0066] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明；本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0067] 作业员将装满管件的进料台车210推至上料机220料仓处、对准料仓，打开进料台车210挡板，管件掉入上料机220料仓处；经上料机200排料、分料，输送至长度检测机构230；检测后，由桁架机械手一710将管件取送到双头三工位扩口机300，管件在双头三工位扩口机300完成扩口；由桁架机械手二720将管件取送到双头镗床400，双头镗床400对管件扩口位双头进行镗孔、倒角，完成该工序后，由桁架机械手三730抓接管件送至钻孔组件500夹模上，钻孔组件500同时加工两个孔，钻孔后桁架机械手三730抓接管件，放置出料滑槽600完成了整个自动化的工序流程；作业员定期将出料滑槽600上的成品取走。

[0068] 实施例一

[0069] 如图1-图2所示，本申请车架立管自动加工线，包括支架组件100、进料组件200、双

头三工位扩口机300、双头镗床400、钻孔组件500、出料滑槽600和机械手组件700；

[0070] 所述支架组件100包括围栏110和电箱120；

[0071] 所述电箱120位于围栏110内,且电箱120固定在围栏110上；

[0072] 所述围栏110呈闭环设置；

[0073] 所述进料组件200、双头三工位扩口机300、双头镗床400、钻孔组件500、出料滑槽600和机械手组件700位于围栏110内；

[0074] 所述进料组件200包括进料台车210、上料机220和长度检测机构230；

[0075] 所述上料机220固定在进料台车210一端,所述长度检测机构230固定在上料机220远离进料台车210的一侧；

[0076] 所述双头三工位扩口机300固定在进料组件200的一侧；

[0077] 所述双头镗床400固定在双头三工位扩口机300远离进料组件200的一侧；

[0078] 所述钻孔组件500固定在双头镗床400远离双头三工位扩口机300的一侧；

[0079] 所述出料滑槽600固定在钻孔组件500远离双头镗床400的一侧；

[0080] 所述机械手组件700用于输送管材；

[0081] 所述机械手组件700包括桁架机械手一710、桁架机械手二720和桁架机械手三730；

[0082] 所述桁架机械手一710位于支架组件100和双头三工位扩口机300上方；

[0083] 所述桁架机械手二720位于双头三工位扩口机300和双头镗床400上方；

[0084] 所述桁架机械手三730位于双头镗床400、钻孔组件500和出料滑槽600上方；

[0085] 所述进料组件200、双头三工位扩口机300、双头镗床400、钻孔组件500、出料滑槽600和机械手组件700为现有技术,在此不做赘述。

[0086] 作业员将装满管件的进料台车210推至上料机220料仓处、对准料仓,打开进料台车210挡板,管件掉入上料机220料仓处;经上料机220排料、分料,输送至长度检测机构230;检测后,由桁架机械手一710将管件取送到双头三工位扩口机300,管件在双头三工位扩口机300完成扩口;由桁架机械手二720将管件取送到双头镗床400,双头镗床400对管件扩口位双头进行镗孔、倒角,完成该工序后,由桁架机械手三730抓接管件送至钻孔组件500夹模上,钻孔组件500同时加工两个孔,钻孔后桁架机械手三730抓接管件,放置出料滑槽600完成了整个自动化的工序流程;作业员定期将出料滑槽600上的成品取走。

[0087] 与现有技术相比,通过自动化控制及机械手组件700,获得了很高的自动化水平,提高了生产效率,稳定了产品品质同时兼顾了操作安全性;不同加工工序可根据工艺需求自由调整组合,满足不同规格尺寸产品的兼容性;通过多工序的高效有机整合,大量减少了操作人员岗位,取消了多道半成品物料的存储、流转;整条生产线只需一位作业员定期巡视,定时添加原料与取走成品,即可满足生产。

[0088] 实施例二

[0089] 实施例一内的钻孔组件500在对于管件进行钻孔时,钻孔产生的碎屑不方便进行清洁,如授权公告号为CN111112686B提供的一种钻孔机,在机械力的驱动下,驱动轴与连接杆相连接的一端逆时针旋转九十度,使得集渣槽旋转后进入到钢管内,从而钢管顶部打孔产生的碎屑掉落到集渣槽中的一号腔内,避免钻孔产生的碎屑掉落并将另一个打孔点挡住,完成的第一个孔的钻孔之后,借助外机械力驱动集渣槽绕驱动轴顺时针旋转九十度,使

得集渣槽复位,并且原本掉落到一号腔中的碎渣在重力的作用下,往一号板、二号板上运动,由于二号板上靠近一号板的一端上设有实心配重层,使得二号板的施力方向始终为竖直向下,此时二号板未固定的一端向下运动,使得一号板、二号板处于打开的状态,从而碎渣由一号腔进入到二号腔中。

[0090] 但是上述装置在对于收集完之后的碎屑清洁的时候,碎屑会附着在集渣槽的内壁上,不能够完全进行清洁,清洁效果差,本申请实施例在该钻孔组件的基础上进行一定的优化,如图3-图6所示:

[0091] 所述钻孔组件500包括工作台510;

[0092] 还包括加工立管900,所述加工立管900放置在工作台510上;

[0093] 还包括收集组件800,所述收集组件800有两个,且两个收集组件800分别固定在加工立管900长度方向的两端;

[0094] 所述收集组件800包括气缸二810、固定架820、收集槽830、气囊840和气泵850;

[0095] 所述气缸二810固定在工作台510上,且气缸二810位于加工立管900的一端,所述气缸二810输出端可延伸至加工立管900内;

[0096] 所述固定架820为U形,所述固定架820远离开口的一侧固定在气缸二810的输出端;

[0097] 所述收集槽830为上端开口的圆柱体形,所述收集槽830底侧为弧形,所述收集槽830转动连接在固定架820内;

[0098] 所述固定架820一侧带有旋转电机,且旋转电机的输出端固定在固定架820的转轴上;

[0099] 所述气囊840固定在收集槽830内,所述气囊840铺满收集槽830内部;

[0100] 所述气泵850固定在收集槽830下侧,所述气泵850输出端与气囊840内部连通;

[0101] 所述钻孔组件500包括下料通口511、支架520、安装板530、气缸一540、钻机550和固定气缸560;

[0102] 所述工作台510上带有下料通口511,所述下料通口511有两个,两个所述下料通口511分别与两个收集组件800一一对应,两个所述下料通口511位于加工立管900长度方向的两端,所述下料通口511位于气缸二810和加工立管900之间;

[0103] 所述收集槽830的开口面积小于下料通口511的开口面积;

[0104] 所述气缸二810回缩之后收集槽830位于下料通口511上方;

[0105] 所述支架520固定在工作台510上,所述安装板530固定在支架520的一侧;

[0106] 所述气缸一540和钻机550分别有两个,且分别一一对应;

[0107] 两个所述气缸一540对称固定在安装板530下,所述钻机550固定在气缸一540下;

[0108] 所述固定气缸560位于两个气缸一540之间,且固定气缸560上端固定在安装板530上,所述固定气缸560下端为弧形;

[0109] 所述钻机550和固定气缸560位于加工立管900的上方,所述固定气缸560的下端抵在加工立管900上。

[0110] 桁架机械手三730抓接管件送至钻孔组件500上,通过固定气缸560进行固定,气缸二810将收集槽830送至加工立管900内部,并且位于打孔位置的正下方,通过气缸一540与钻机550进行打孔,在打孔的过程中,碎屑掉落在收集槽830内,在打孔完成之后,气缸二810

复位,并且桁架机械手三730将加工立管900移动到出料滑槽600内,固定架820一侧的电机带动收集槽830翻转,使碎屑通过下料通口511掉落,并且通过气泵850对于气囊840不断充气 and 放气,使气囊840震动,将附着的碎屑振落。

[0111] 与现有技术相比,在对于收集的碎屑进行清洁的时候,可以不断的通过气囊840的膨胀对于附着的碎屑进行振动,使碎屑振落,提高清洁效率。

[0112] 实施例三

[0113] 实施例二在使用的时候,通过安装气囊840不断膨胀对于碎屑进行清洁,但是在使用的時候由于钻机550会产生较大的震动,收集在收集槽830内的碎屑可能会由于振动导致振出收集槽830,导致不方便清洁,基此对于实施例二的方案进行改进,如图5所示:

[0114] 所述收集组件800还包括电磁铁860;

[0115] 所述电磁铁860为弧形,所述电磁铁860固定在气囊840上;

[0116] 所述电磁铁860的弧度与收集槽830内底侧弧度相同,所述电磁铁860紧贴收集槽830内底侧。

[0117] 在进行收集碎屑的时候,电磁铁860通电,在收集的过程中,气囊840不断充气放气,进行振动,将附着的碎屑振动,在振落的过程中,通过电磁铁860进行吸附集中,在进行清洁的时候,收集槽830在完成翻转之后,电磁铁860断电,取消对于碎屑的吸附,使碎屑掉落,同时可以再次对于气囊840不断充气放气,将碎屑振落。

[0118] 通过电磁铁860可以提高碎屑的固定效果,防止由于钻机550的振动,导致碎屑振出,同时可以起到聚集碎屑的效果,方便进行清洁。

[0119] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明精神和原则内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

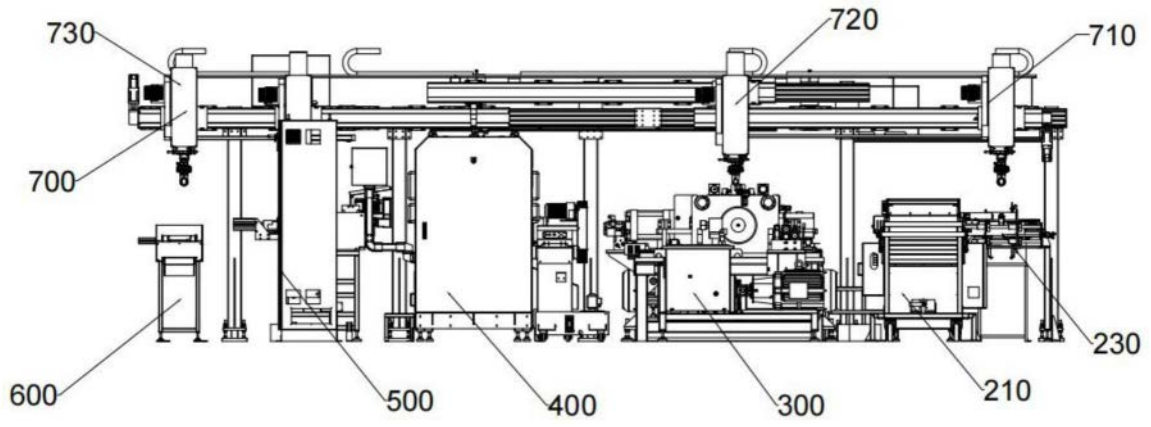


图1

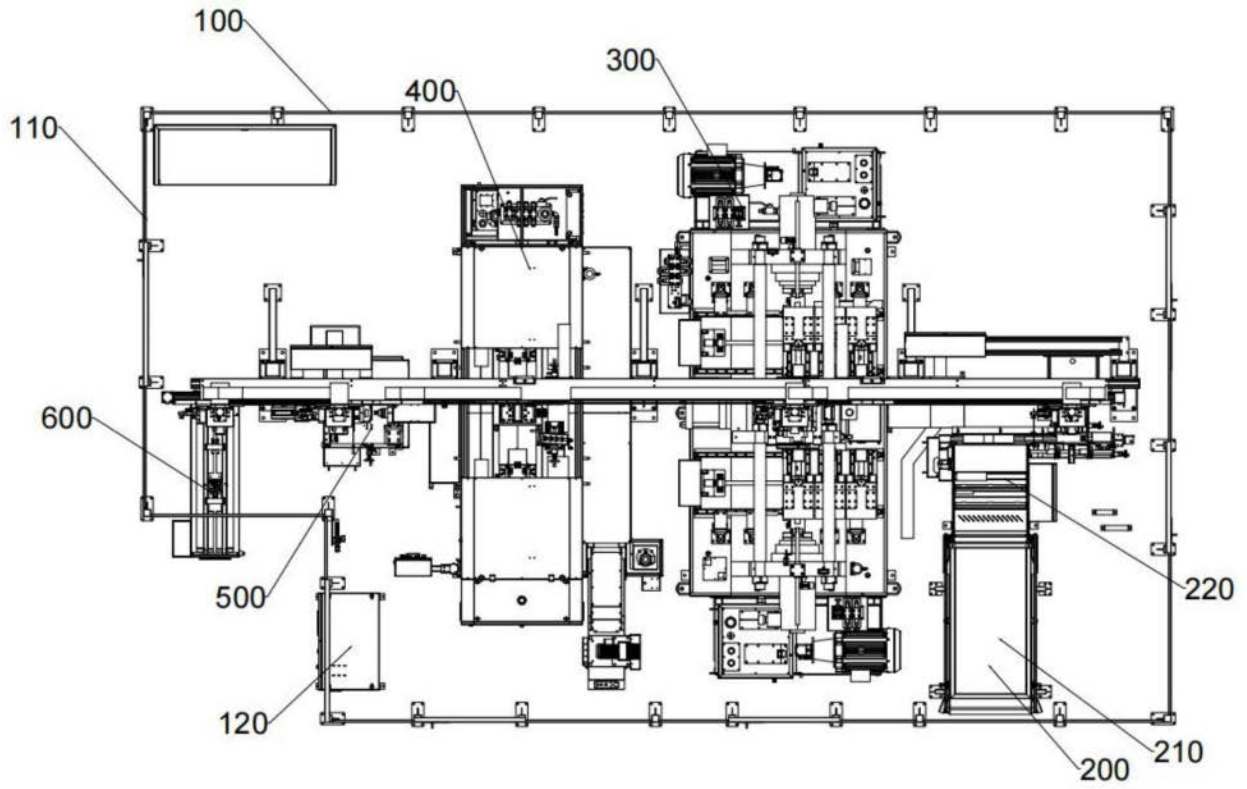


图2

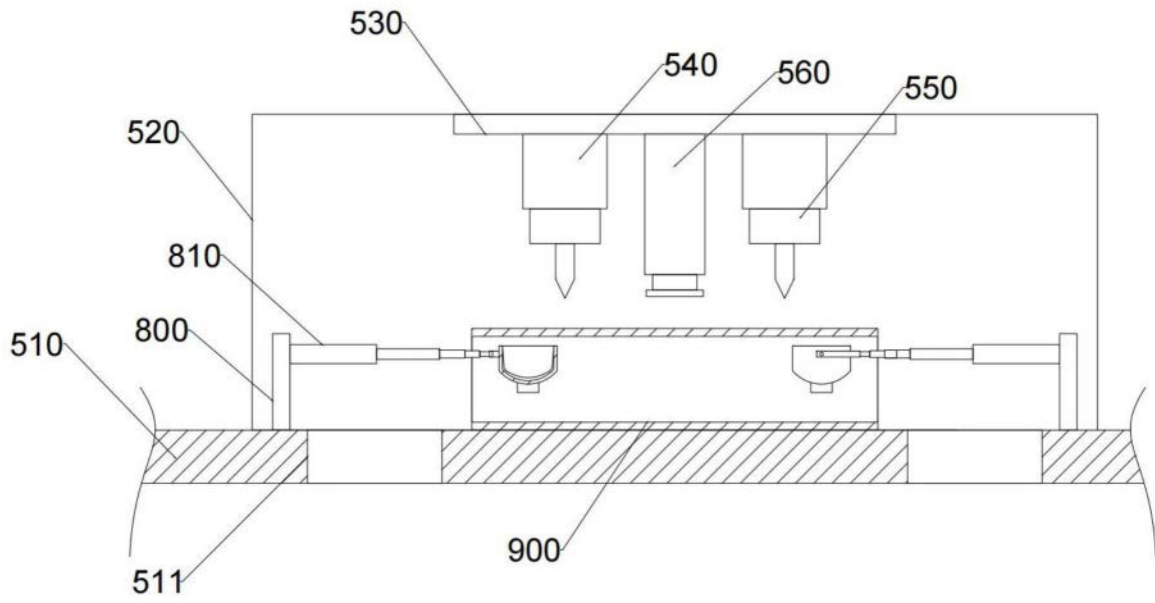


图3

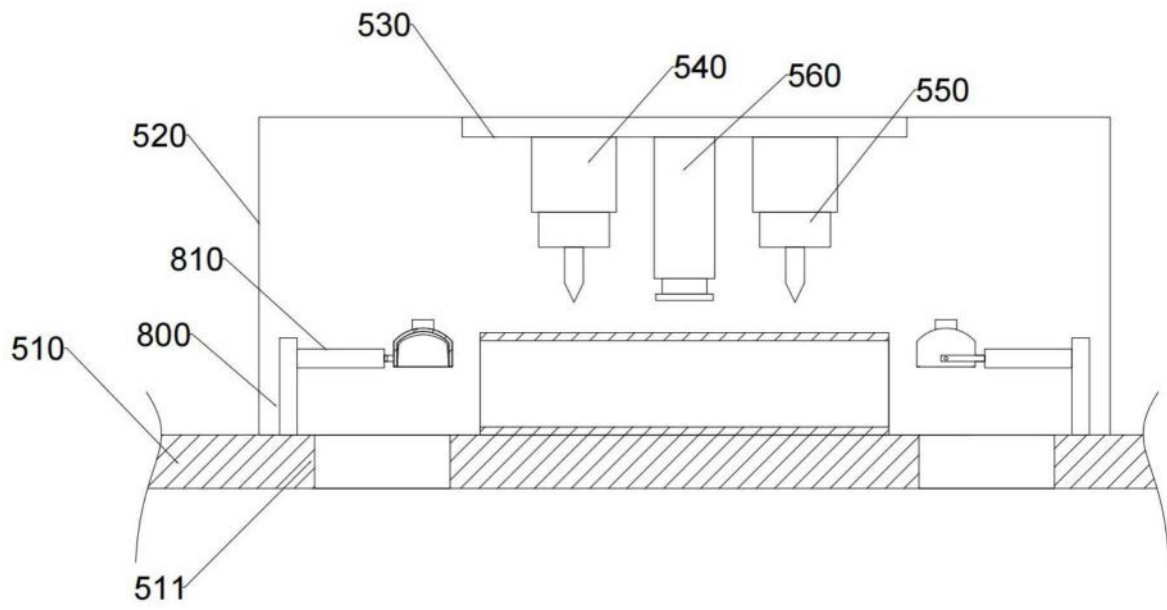


图4

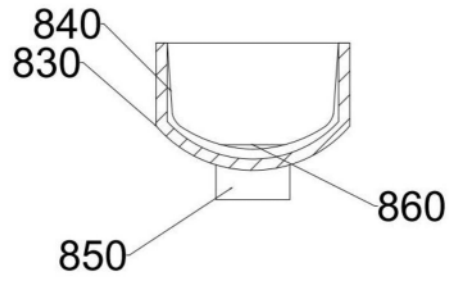


图5

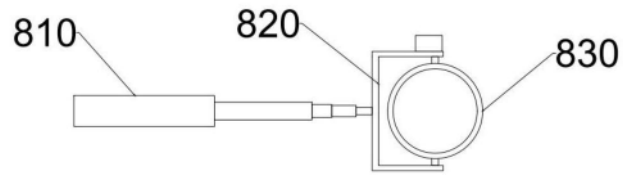


图6