(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113351747 A
(43)申请公布日 2021.09.07

(21)申请号 202110905533.4

(22)申请日 2021.08.09

(71)申请人 徐州达一重锻科技有限公司
地址 221000 江苏省徐州市工业园区新泉路西侧

(72)发明人 高建辉 王海平 高仕恒

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 于进宝

(51)Int.Cl.
*B21D 35/00*(2006.01)

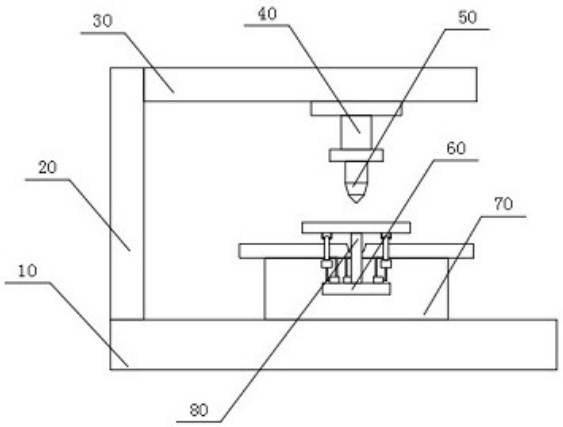
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

金属板折弯冲孔一体式液压机

(57)摘要

本发明公开了金属板折弯冲孔一体式液压机，包括折弯板，用于金属板的折弯；所述折弯板上设有固定连接于折弯板上端内壁上的传动机构、滑动连接于传动机构底端上的冲孔设备；其中，所述冲孔设备包括固定连接于传动机构底端的气缸、固定连接于气缸底端的气动伸缩杆、固定连接于气动伸缩杆底端的冲压头；通过该机械设备实现金属板折弯、冲孔一体式加工，无需操作者来回转运金属板，减少操作者不必要的劳动操作，加快工作进程。




CN 113351747 A

1.金属板折弯冲孔一体式液压机，包括安装杆、液压缸、折弯板、折弯台，其特征在于：

安装杆，用于液压缸的安装支撑；

液压缸，固定连接于安装杆底端上，用于提供折弯板工作的动力；

折弯板，固定连接于液压缸底端上，用于金属板的折弯；所述折弯板上设有冲孔设备，所述冲孔设备设有多组，用于对折弯后的金属板进行冲孔加工；其中，所述冲孔设备包括气缸、气动伸缩杆、冲压头；

气缸，用于提供气动伸缩杆工作的动力；

气动伸缩杆，固定连接于气缸底端；

冲压头，固定连接于气动伸缩杆底端；

折弯台，固定放置于折弯板下方，用于金属板的放置；折弯台前端面上还固定连接有固定机构，用于折弯后金属板的固定，所述固定机构包括支撑板、固定台、支撑杆、固定组件；

固定台，固定连接于折弯台前端面上；

支撑杆，固定连接于固定台上端；

支撑板，固定连接于支撑杆上端；

固定组件，固定连接于支撑板与固定台之间，所述固定组件设有三组，分别用于固定折弯后金属板的左侧、右侧以及中间位置。

2.如权利要求1所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述折弯板上还设有传动机构，所述冲孔设备滑动连接于传动机构底端上，所述传动机构包括传动箱、转杆、滑套、电机；

传动箱，固定连接于折弯板上端内壁上，所述传动箱设置成倒U型框；

转杆，转动连接于传动箱内部，所述转杆选用丝杆，用于驱动滑套左右来回滑动；

滑套，滑动套接于转杆外侧，所述滑套与转杆之间通过螺纹滑动连接；

电机，固定连接于转杆右端，所述电机位于传动箱右箱壁外侧。

3.如权利要求2所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述滑套底端与气缸上端固定连接，通过滑套左右滑动从而带动气缸移动。

4.如权利要求1所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述折弯板内部设置成空心式，所述折弯板底端面设有槽口、滑轨、滑板；

槽口，横向开设在折弯板底端面上，用于露出冲压头；

滑轨，固定连接于槽口上下两端内壁上；

滑板，滑动连接于滑轨之间，用于槽口的开合。

5.如权利要求1所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述固定组件包括挂环、连接带、固定头、气泵、气管一、气管二；

挂环，固定连接于支撑板底端上；

连接带，滑动挂扣在挂环上，所述连接带选用弹性带；

固定头，固定连接于连接带底端，用于折弯板与折弯台之间的固定；

气泵，固定连接于固定台上端；

气管一，固定连接于气泵与固定头上端之间，所述气管一选用伸缩式气管；

气管二，固定连接于气泵与固定头底端之间，所述气管二选用伸缩式气管。

6.如权利要求5所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述固定头包括连

接杆、固定块一、气动杆一、推块一、固定块二、气动杆二、推块二；

连接杆，固定连接于连接带底端，所述连接杆选用软质弹性连接杆；

固定块一，固定连接于连接杆右侧上端；

气动杆一，滑动套接于固定块一内侧，所述气动杆一上端与气管一相通；

推块一，固定连接于气动杆一底端，用于折弯后的金属板固定；

固定块二，固定连接于连接杆右侧底端；

气动杆二，滑动套接于固定块二内侧，所述气动杆二底端与气管二相通；

推块二，固定连接于气动杆二上端，用于固定在折弯台底端面上。

7.如权利要求6所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述推块一底端面上固定连接有吸盘，用于保证推块一与金属板之间连接的稳固性。

8.如权利要求6所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述推块一内部固定连接有紧固装置，所述紧固装置包括油箱、油泵、出油管、单向阀一、收集箱、抽油泵、吸油管、单向阀二；

油箱，固定连接于推块一上端内壁上；

油泵，固定连接于油箱右端上，用于提供油箱出油的动力；

出油管，固定连接于油泵右端，所述出油管底端与吸盘上端相通；

单向阀一，固定连接于出油管上，用于出油开关；

收集箱，固定连接于推块一上端内壁上，所述收集箱位于油箱右侧；

抽油泵，固定连接于收集箱左端上，用于提供收集箱抽油的动力；

吸油管，固定连接于抽油泵左端，所述吸油管底端与吸盘上端相通；

单向阀二，固定连接于吸油管上，用于进油开关。

9.如权利要求7所述的金属板折弯冲孔一体式液压机，其特征在于：所述吸盘内部固定连接有滤板，用于吸附金属板上的杂质。

# 金属板折弯冲孔一体式液压机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及液压机技术领域，尤其涉及金属板折弯冲孔一体式液压机。

## 背景技术

[0002] 液压机是一种以液体为工作介质，根据帕斯卡定律制成的用于传递能量以实现各种工艺的机器。它常用于压制工艺和压制成形工艺，如：冲压、冷挤、弯曲、薄板拉深、压装等。

[0003] 根据工艺需求，往往会在折弯后的金属板上进行冲孔，而现有金属板折弯、冲孔的加工过程往往都是分开的；首先通过折弯机将金属板进行折弯，然后将折弯后的金属板转运到冲孔机上进行冲孔加工，通过两种设备的结合从而完成金属板折弯、冲孔加工。由于折弯机、冲孔机的结构单一，导致金属板无法在一台机械设备上同时实现折弯、冲孔加工，需要操作者来回转运金属板，给操作者增加了不必要的劳动操作，减缓工作进程。

## 发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供金属板折弯冲孔一体式液压机，通过该机械设备实现金属板折弯、冲孔一体式加工，无需要操作者来回转运金属板，减少操作者不必要的劳动操作，加快工作进程。

[0005] 本申请实施例提供了金属板折弯冲孔一体式液压机，包括安装杆、液压缸、折弯板、折弯台，

安装杆，用于液压缸的安装支撑；

液压缸，固定连接于安装杆底端上，用于提供折弯板工作的动力；

折弯板，固定连接于液压缸底端上，用于金属板的折弯；所述折弯板上设有冲孔设备，所述冲孔设备设有多组，用于对折弯后的金属板进行冲孔加工；其中，所述冲孔设备包括气缸、气动伸缩杆、冲压头；

气缸，用于提供气动伸缩杆工作的动力；

气动伸缩杆，固定连接于气缸底端；

冲压头，固定连接于气动伸缩杆底端；

折弯台，固定放置于折弯板下方，用于金属板的放置；折弯台前端面上还固定连接有固定机构，用于折弯后金属板的固定，所述固定机构包括支撑板、固定台、支撑杆、固定组件；

固定台，固定连接于折弯台前端面上；

支撑杆，固定连接于固定台上端；

支撑板，固定连接于支撑杆上端；

固定组件，固定连接于支撑板与固定台之间，所述固定组件设有三组，分别用于固定折弯后金属板的左侧、右侧以及中间位置。

[0006] 进一步的所述折弯板上还设有传动机构，所述冲孔设备滑动连接于传动机构底端

上，所述传动机构包括传动箱、转杆、滑套、电机；

传动箱，固定连接于折弯板上端内壁上，所述传动箱设置成倒U型框；

转杆，转动连接于传动箱内部，所述转杆选用丝杆，用于驱动滑套左右来回滑动；

滑套，滑动套接于转杆外侧，所述滑套与转杆之间通过螺纹滑动连接；

电机，固定连接于转杆右端，所述电机位于传动箱右箱壁外侧。

[0007] 进一步的所述滑套底端与气缸上端固定连接，通过滑套左右滑动从而带动气缸移动。

[0008] 进一步的所述折弯板内部设置成空心式，所述折弯板底端面设有槽口、滑轨、滑板；

槽口，横向开设在折弯板底端面上，用于露出冲压头；

滑轨，固定连接于槽口上下两端内壁上；

滑板，滑动连接于滑轨之间，用于槽口的开合。

[0009] 进一步的所述固定组件包括挂环、连接带、固定头、气泵、气管一、气管二；

挂环，固定连接于支撑板底端上；

连接带，滑动挂扣在挂环上，所述连接带选用弹性带；

固定头，固定连接于连接带底端，用于折弯板与折弯台之间的固定；

气泵，固定连接于固定台上端；

气管一，固定连接于气泵与固定头上端之间，所述气管一选用伸缩式气管；

气管二，固定连接于气泵与固定头底端之间，所述气管二选用伸缩式气管。

[0010] 进一步的所述固定头包括连接杆、固定块一、气动杆一、推块一、固定块二、气动杆二、推块二；

连接杆，固定连接于连接带底端，所述连接杆选用软质弹性连接杆；

固定块一，固定连接于连接杆右侧上端；

气动杆一，滑动套接于固定块一内侧，所述气动杆一上端与气管一相通；

推块一，固定连接于气动杆一底端，用于折弯后的金属板固定；

固定块二，固定连接于连接杆右侧底端；

气动杆二，滑动套接于固定块二内侧，所述气动杆二底端与气管二相通；

推块二，固定连接于气动杆二上端，用于固定在折弯台底端面上。

[0011] 进一步的所述推块一底端面上固定连接有吸盘，用于保证推块一与金属板之间连接的稳固性。

[0012] 进一步的所述推块一内部固定连接有紧固装置，所述紧固装置包括油箱、油泵、出油管、单向阀一、收集箱、抽油泵、吸油管、单向阀二；

油箱，固定连接于推块一上端内壁上；

油泵，固定连接于油箱右端上，用于提供油箱出油的动力；

出油管，固定连接于油泵右端，所述出油管底端与吸盘上端相通；

单向阀一，固定连接于出油管上，用于出油开关；

收集箱，固定连接于推块一上端内壁上，所述收集箱位于油箱右侧；

抽油泵，固定连接于收集箱左端上，用于提供收集箱抽油的动力；

吸油管，固定连接于抽油泵左端，所述吸油管底端与吸盘上端相通；

单向阀二，固定连接于吸油管上，用于进油开关。

[0013] 进一步的所述吸盘内部固定连接有滤板，用于吸附金属板上的杂质。

[0014] 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：将需要加工的金属板放到折弯台上，通过液压缸驱动折弯板工作，对金属板进行折弯处理，金属板折弯完成后，采取先将金属板中间固定、在固定左右两侧的固定方式，将金属板固定后，然后取掉滑板，启动气缸，使冲压头从折弯板内伸出，再次通过液压缸驱动冲压头对折弯后的金属板进行冲孔处理，此过程中，操作者可根据工艺要求，自行调整冲压头的工作状态与冲压头的位置；该机械设备实现金属板折弯、冲孔一体式加工，无需要操作者来回转运金属板，减少操作者不必要的劳动操作，加快工作进程。

## 附图说明

[0015] 图1为本申请结构示意图；

图2为图1中折弯板内部结构示意图；

图3为图2中冲孔设备结构示意图；

图4为图2中传动机构示意图；

图5为图2中折弯板仰视图；

图6为图5中滑板安装结构示意图；

图7为图1中定位机构示意图；

图8为图7中固定头结构示意图；

图9为图8中推块一仰视图；

图10为图9中吸盘安装结构示意图；

图11为图10中紧固装置结构示意图。

[0016] 图中：10底座；

20撑杆；

30安装杆；

40液压缸；

50折弯板、51传动机构、510传动箱、511转杆、512滑套、513电机、52冲孔设备、521气缸、522气动伸缩杆、523冲压头、53滑轨、54槽口、55滑板；

60固定机构、61支撑板、62固定台、63固定组件、631挂环、632连接带、633固定头、331连接杆、332固定块一、333气动杆一、334推块一、335固定块二、336气动杆二、337推块二、338吸盘、381滤板、339紧固装置、391油箱、392油泵、393出油管、394单向阀一、395收集箱、396抽油泵、397吸油管、398单向阀二、634气泵、341气管一、342气管二；

70折弯台；

80支撑杆。

## 具体实施方式

[0017] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。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。

[0018] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“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。

[0019] 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“及/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。

[0020] 实施例一

请参阅图1-6，金属板折弯冲孔一体式液压机，包括安装杆30、液压缸40、折弯板50、折弯台70、底座10、撑杆20；

底座10，用于折弯台70、撑杆20的定位支撑；

撑杆20，固定连接于底座10上端，用于安装杆30的安装支撑；

安装杆30，固定连接于撑杆20上侧右端，用于液压缸40的安装支撑；

液压缸40，固定连接于安装杆30底端上，用于提供折弯板50工作的动力；

折弯板50，固定连接于液压缸40底端上，用于金属板的折弯；

其中，所述折弯板50上设有传动机构51、冲孔设备52；

传动机构51，固定连接于折弯板50上端内壁上，用于提供冲孔设备52左右移动的动力；

冲孔设备52，滑动连接于传动机构51底端上，用于对折弯后的金属板进行冲孔加工；

折弯台70，固定连接于底座10上端，所述折弯台70位于折弯板50下方，用于金属板的放置。

[0021] 所述冲孔设备52设有多组，其中，所述冲孔设备52包括气缸521、气动伸缩杆522、冲压头523；

气缸521，固定连接于传动机构51底端，用于提供气动伸缩杆522工作的动力；

气动伸缩杆522，固定连接于气缸521底端，用于带动冲压头523上下移动，使冲压头523从折弯板50内伸出；

冲压头523，固定连接于气动伸缩杆522底端，用于对折弯后的金属板做冲孔加工。

[0022] 由于折弯板50折弯时，折弯板50底端面是与金属板上端面相贴的，为避免折弯板50进行折弯工作时，冲压头523损坏，所述折弯板50底端面设有槽口54、滑轨53、滑板55；

槽口54，横向开设在折弯板50底端面上；

滑轨53，固定连接于槽口54上下两端内壁上；

滑板55，滑动连接于滑轨53之间，用于槽口54的开合，因此实现冲压头523的保护。

[0023] 也就是折弯板50进行折弯操作时，冲压头523是位于折弯板50内部的，这时滑板55是安装在折弯板50上的，折弯后的金属板需要进行冲孔加工时，操作者取掉滑板55，启动气缸521，使冲压头523从折弯板50内部伸出(伸缩出的冲压头523底端面超出折弯板50底端面)即可。

[0024] 由于金属板上冲孔的位置是不一致的，为满工艺需求，通过传动机构51，使冲孔设备52能够左右滑动，从而实现孔位的调整；

所述传动机构51包括传动箱510、转杆511、滑套512、电机513；

传动箱510，固定连接于折弯板50上端内壁上，所述传动箱510设置成倒U型框，也就是传动箱510底端面带有开口；

转杆511，转动连接于传动箱510内部，所述转杆511选用丝杆，用于驱动滑套512左右来回滑动；

滑套512，滑动套接于转杆511外侧，所述滑套512与转杆511之间通过螺纹滑动连接；

电机513，固定连接于转杆511右端，所述电机513位于传动箱510右箱壁外侧，用于提供转杆511转动的动力。

[0025] 所述滑套512设有多组，所述滑套512设置的数量与冲孔设备52数量相一致；

所述滑套512底端与气缸521上端固定连接。

[0026] 也就是说电机513工作，驱动转杆511顺时针或逆时针转动，从而使滑套512带着气缸521左右移动，由此调整金属板上冲孔的位置。

[0027] 为实现冲孔设备52的安装，所述折弯板50内部设置成空心式构造。

[0028] 多组冲孔设备52的气缸521是独立工作的，根据金属板上的冲孔数量，可自行调整冲压头523的工作状态。

[0029] 本申请实施例实际运行时，先将需要加工的金属板放置于折弯台70上，启动液压缸40使其驱动折弯板50工作，对金属板进行折弯处理，金属板折弯完成后，操作者取掉滑板55，启动气缸521，使冲压头523从折弯板50内伸出，再次启动液压缸40，驱动冲压头523对折弯后的金属板进行冲孔处理，此过程中，操作者可根据工艺要求，自行调整冲压头523的工作状态与冲压头523的位置。

[0030] 上述本申请实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：本申请的机械设备实现金属板折弯、冲孔一体式加工，无需要操作者来回转运金属板，减少操作者不必要的劳动操作，加快工作进程。

[0031] 实施例二

请参阅图7-8，由于冲孔过程中会存在一定的震动，折弯后的金属板进行冲孔时会出现左右晃动的情况，从而导致金属板上冲的孔存在偏差，为此设计固定机构60，将折弯后的金属板进行固定。

[0032] 所述固定机构60固定连接于折弯台70前端面上，用于折弯后金属板的固定；

其中，所述固定机构60包括支撑板61、固定台62、支撑杆80、固定组件63；

固定台62，固定连接于折弯台70前端面上，用于气泵634的安装支撑；

支撑杆80，固定连接于固定台62上端，用于支撑板61的定位支撑；

支撑板61，固定连接于支撑杆80上端，用于挂环631的安装支撑；

固定组件63，固定连接于支撑板61与固定台62之间，所述固定组件63设有三组，分别用于固定折弯后金属板的左侧、右侧以及中间位置。

[0033] 所述固定组件63包括挂环631、连接带632、固定头633、气泵634、气管一341、气管二342；

挂环631，固定连接于支撑板61底端上；

连接带632，滑动挂扣在挂环631上，所述连接带632选用弹性带，用于实现固定头633的左右摆动，使其满足不同折弯角度金属板的固定；

固定头633，固定连接于连接带632底端，用于折弯后的金属板与折弯台70之间的固定，从而实现折弯后金属板的固定；

气泵634，固定连接于固定台62上端，用于提供气动杆一333、气动杆二336的工作动力；

气管一341，固定连接于气泵634与固定头633上端之间；

气管二342，固定连接于气泵634与固定头633底端之间。

[0034] 所述气管一341、气管二342均选用伸缩式气管，随着固定头633的左右摆动，气管一341、气管二342伸缩或伸展，避免出现气管一341、气管二342折断的情况。

[0035] 所述固定头633 包括连接杆331、固定块一332、气动杆一333、推块一334、固定块二335、气动杆二336、推块二337；

连接杆331，固定连接于连接带632底端，用于固定块一332、固定块二335的安装支撑；

固定块一332，固定连接于连接杆331右侧上端；

气动杆一333，滑动套接于固定块一332内侧，用于驱动推块一334上下运动；

推块一334，固定连接于气动杆一333底端，用于折弯后的金属板固定；

固定块二335，固定连接于连接杆331右侧底端；

气动杆二336，滑动套接于固定块二335内侧，用于驱动推块二337的上下运动；

推块二337，固定连接于气动杆二336上端，用于固定在折弯台70底端面上。

[0036] 所述气动杆一333上端与气管一341相通，所述气动杆二336上端与气管二342相通，先将推块一334底端面贴在折弯后的金属板上端面上、推块二337上端面贴在折弯台70底端面上，然后启动气泵634，驱动气动杆一333、气动杆二336工作，从而使推块一334、推块二337紧贴在金属板、折弯台70上，由此实现折弯后金属板的固定。

[0037] 由于折弯后的金属板左右两边是向上翘起的，这样就会导致推块一334无法与金属板上端面相贴，为此将连接杆331设置成软质弹性的连接杆，通过连接杆331的任意弯曲，由此实现推块一334的转动，使推块一334与金属板上端面相贴。

[0038] 本申请实施例实际运行时，当金属板折弯后，采取先将金属板中间固定、在固定左右两边的方式；先将推块一334底端面与金属板上端面相贴、推块二337上端面与折弯台70底端面相贴，然后启动气泵634，驱动气动杆一333、气动杆二336工作，使推块一334、推块二337紧贴在金属板、折弯台70上，从而使金属板的中间先固定，采用同样的操作方式，将金属板左右两侧固定即可。

[0039] 上述本申请实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：通过固定机构，将折弯后的金属板进行固定，实现金属板中间、左右两侧三点的固定，可将折弯后的金属板固定的更为稳固，避免折弯后的金属板进行冲孔时会出现左右晃动的情况。

[0040] 实施例三

请参阅图9-11，由于金属板材质不同，推块一334固定金属板时会出现滑动，固定不稳的情况，为此设计吸盘338，由此保证推块一334与金属板之间连接的稳固性。

[0041] 所述吸盘338固定连接于推块一334底端面上，先通过吸盘338吸附在金属板上端面，然后通过气动杆一333驱动推块一334运动，使推块一334与金属板上端面紧密相贴，从而保证推块一334与金属板之间连接的稳固性。

[0042] 由于金属板上会存在杂质，为保证吸盘338能够紧密的吸附在金属板上端面上，为此设计紧固装置339，用于将金属板上的杂质清除，同时将吸盘338紧密吸附在金属板上端面上；

所述紧固装置339包括油箱391、油泵392、出油管393、单向阀一394、收集箱395、抽油泵396、吸油管397、单向阀二398；

油箱391，固定连接于推块一334上端内壁上，通过液态油将金属板上的杂质清除，并保证吸盘338与金属板上端面之间的密封性；

油泵392，固定连接于油箱391右端上，用于提供油箱391出油的动力；

出油管393，固定连接于油泵392右端，所述出油管393底端与吸盘338上端相通；

单向阀一394，固定连接于出油管393上，用于出油开关，只能够出油无法回油；

收集箱395，固定连接于推块一334上端内壁上，所述收集箱395位于油箱391右侧，用于将吸盘338内的液态油吸出储存；

抽油泵396，固定连接于收集箱395左端上，用于提供收集箱395抽油的动力；

吸油管397，固定连接于抽油泵396左端，所述吸油管397底端与吸盘338上端相通；

单向阀二398，固定连接于吸油管397上，用于进油开关，只能够回油无法出油。

[0043] 也就是说吸盘338吸附在金属板上端面后，先启动油泵392，将油箱391内的油注入到吸盘338内，从而将金属板上的杂质冲掉，然后关闭油泵392，启动抽油泵396，将吸盘338内的油抽回，顺带着将油中的杂质也抽回，随着吸盘338内油的抽出，吸盘338内的空气也被吸出，从而保证吸盘338与金属板上端面吸附的紧密性。

[0044] 为避免吸盘338内的油被吸回时，油中的杂质堵塞吸油管397，所述吸盘338内部固定连接有滤板381，所述滤板381的底端面要高于吸盘338的底端面，用于过滤油中的杂质。

[0045] 本申请实施例实际运行时，先将推块一334底端面与折弯后的金属板上端面相贴，这时吸盘338是与金属板上端面相吸的，然后启动油泵392，将油箱391内的油注入到吸盘338内，将金属板上的杂质冲掉，接着关闭油泵392，启动抽油泵396，将吸盘338内的油抽回，顺带着将油中的杂质也抽回，随着吸盘338内油的抽出，吸盘338内的空气也被吸出，从而保证吸盘338与金属板上端面吸附的紧密性，接着气动杆一333工作即可。

[0046] 上述本申请实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：通过吸盘，由此保证推块一与金属板之间连接的稳固性。

[0047] 本申请的吸盘338和紧固装置339不仅仅局限于安装在推块一334上，根据需求也可以安装在推块二337上，从而保证推块二337与折弯台70底端面连接的稳固性。

[0048] 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。

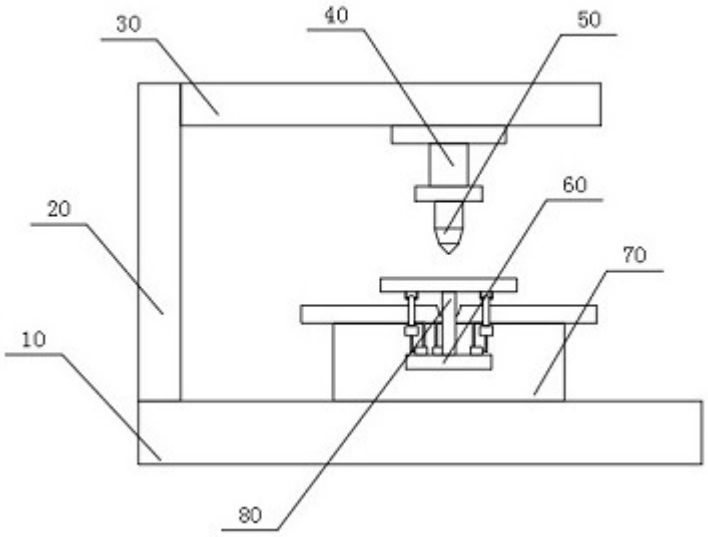



图 1

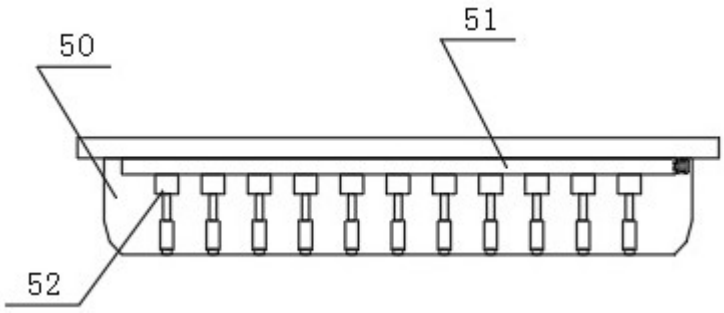



图 2

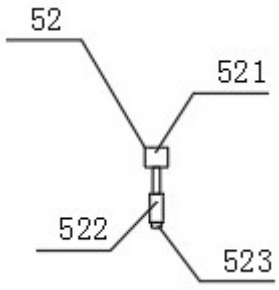



图 3

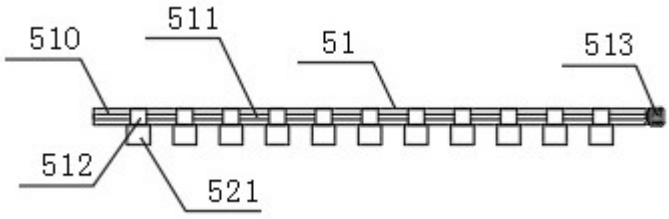

510
511
51
513
512
521

图 4

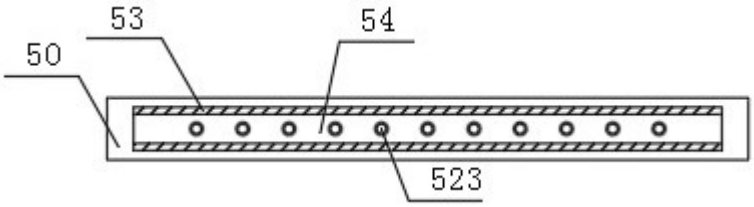

53
54
50
523

图 5

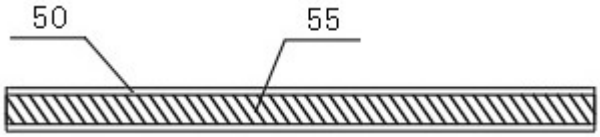

50
55

图 6

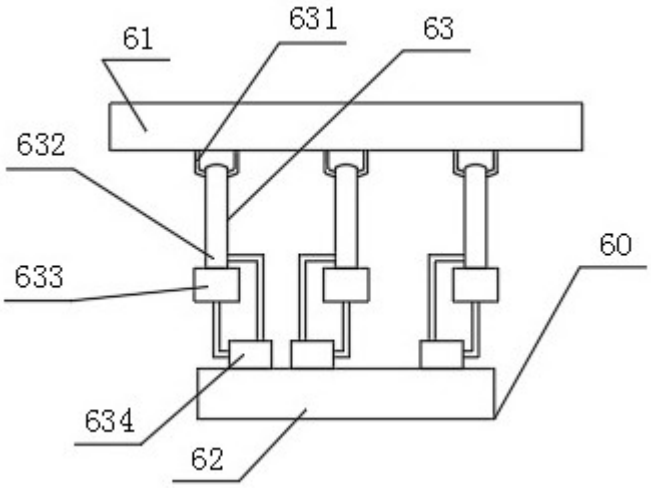

631
61
63
632
60
633
634
62

图 7

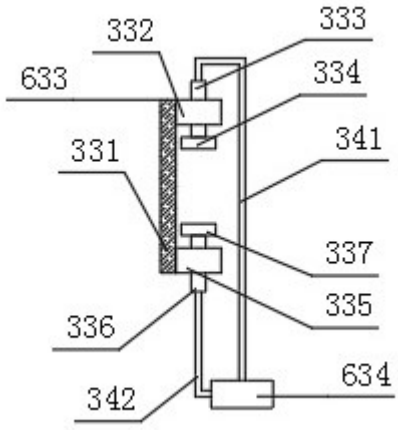



图 8

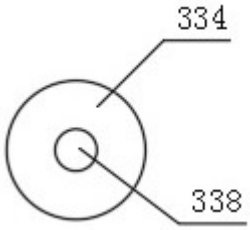



图 9

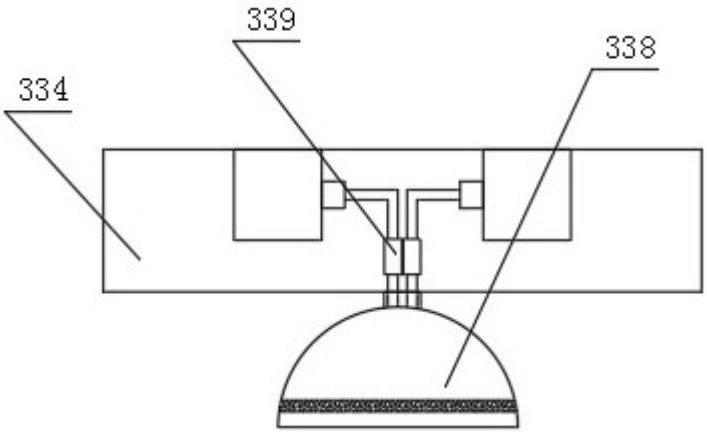



图 10

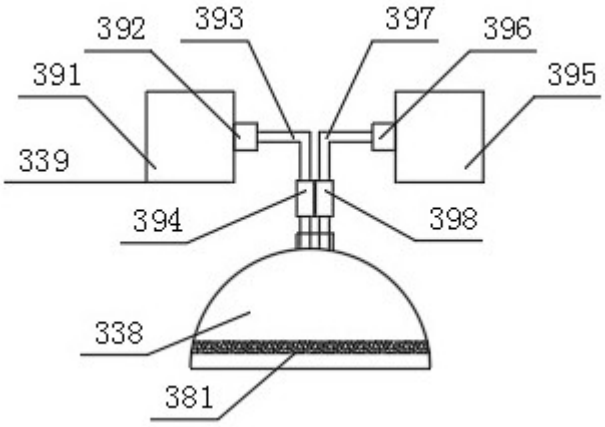



图 11