(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208744442 U
(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201821472780.X

(22)申请日 2018.09.10

(73)专利权人 山西尧航电子科技有限公司
地址 041000 山西省临汾市尧都区屯里镇屯里村堡子里

(72)发明人 李明 段全家

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 申绍中

(51)Int.Cl.
B24B 19/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

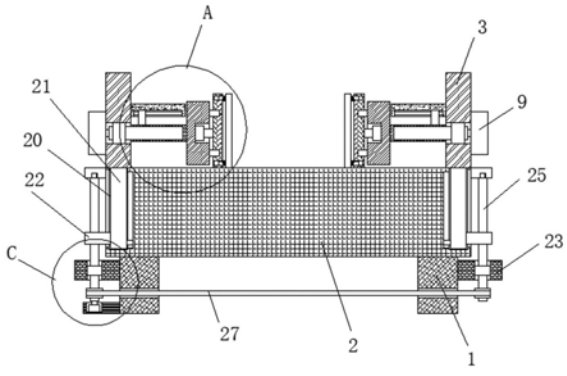
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电子产品机壳加工夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种电子产品机壳加工夹具，其中的夹具包括两个支撑座，两个支撑座的顶部固定安装有同一个顶板，所述顶板的顶部滑动安装有两个竖板，两个竖板相互靠近的一侧均固定安装有横板，两个横板的底部均开设有滑动槽，所述滑动槽内滑动安装有滑块，两个滑块的底部分别延伸至两个横板的下方并固定安装有推动板，两个推动板相互靠近的一侧均固定安装有安装板，两个安装板均位于两个横板之间。本实用新型便于对机壳进行夹持固定，增加机壳加工时的稳固性，且在夹持时具有缓冲的作用，避免因夹持力过大对工件造成损坏，而且便于对机壳进行翻转，便于对机壳不同的面进行加工，提高工作效率，结构简单，使用方便。



CN 208744442 U

1.一种电子产品机壳加工夹具，包括两个支撑座(1)，其特征在于，两个支撑座(1)的顶部固定安装有同一个顶板(2)，所述顶板(2)的顶部滑动安装有两个竖板(3)，两个竖板(3)相互靠近的一侧均固定安装有横板(4)，两个横板(4)的底部均开设有滑动槽(31)，所述滑动槽(31)内滑动安装有滑块(5)，两个滑块(5)的底部分别延伸至两个横板(4)的下方并固定安装有推动板(6)，两个推动板(6)相互靠近的一侧均固定安装有安装板(10)，两个安装板(10)均位于两个横板(4)之间，两个竖板(3)上均开设有转动孔(7)，转动孔(7)内转动安装有第一丝杠(8)，第一丝杠(8)与对应的推动板(6)螺纹连接，两个安装板(10)相互靠近的一侧均转动安装有转动板(13)，两个转动板(13)相互靠近的一侧均滑动安装有缓冲板(14)，两个缓冲板(14)相互远离的一侧均固定安装有多个弹簧(17)，并与弹簧(17)的一端固定，弹簧(17)的另一端与对应的转动板(13)的一侧相焊接，两个竖板(3)相互远离的一侧均固定安装有第一旋转电机(9)，两个第一旋转电机(9)的输出轴分别与两个第一丝杠(8)相互远离的一侧相焊接，两个安装板(10)相互靠近的一侧均开设有安装槽(11)，两个安装槽(11)相互远离的一侧内壁上均固定安装有第二旋转电机(12)，两个第二旋转电机(12)的输出轴分别与两个转动板(13)相互远离的一侧相焊接，所述顶板(2)的顶部开设有两个滑槽(20)，两个滑槽(20)内均滑动安装有滑板(21)，两个滑板(21)的顶部分别与两个竖板(3)的底部相焊接，两个滑板(21)相互远离的一侧均固定安装有连接块(22)，两个连接块(22)相互远离的一侧均延伸至顶板(2)的外侧，两个支撑座(1)相互远离的一侧均固定安装有固定座(23)，两个固定座(23)上均开设有安装孔(24)，两个安装孔(24)内均转动安装有第二丝杠(25)，两个第二丝杠(25)分别与两个连接块(22)螺纹连接，两个第二丝杠(25)的外侧均固定安装有链轮(26)，两个链轮(26)均位于两个固定座(23)的下方，且两个链轮(26)上传动安装有同一个链条(27)。

2.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，两个支撑座(1)中的一个支撑座(1)的一侧固定安装有承载板(28)，承载板(28)的顶部开设有电机槽(29)，电机槽(29)的底部内壁上固定安装有第三旋转电机(30)，第三旋转电机(30)的输出轴与对应的第二丝杠(25)的底部相焊接。

3.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，两个转动板(13)相互靠近的一侧均开设有多个导向槽(19)，两个缓冲板(14)相互远离的一侧均固定安装有多个导向块(18)，导向块(18)与导向槽(19)的侧壁滑动连接，弹簧(17)套设于对应的导向块(18)上。

4.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，两个转动板(13)相互远离的一侧均开设有环形槽(16)，两个安装板(10)相互靠近的一侧均固定安装有环形块(15)，环形块(15)与对应的环形槽(16)的侧壁滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，所述滑动槽(31)的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆，滑块(5)与滑杆滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，两个推动板(6)相互远离的一侧均开设有螺纹槽，两个第一丝杠(8)分别与两个螺纹槽螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，所述顶板(2)的两侧均固定安装有固定块，两个固定块的底部均开设有柱形槽，两个第二丝杠(25)的顶部均固定安装有柱形块，柱形块与对应的柱形槽的侧壁滑动连接。

8.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，两个滑槽(20)相互靠近的一侧内壁上均开设有限位槽，两个滑板(21)相互靠近的一侧均固定安装有限位块，限位块与对应的限位槽的侧壁滑动连接。

9.根据权利要求1所述的一种电子产品机壳加工夹具，其特征在于，所述顶板(2)的两侧均开设有连接孔，两个连接孔分别与两个滑槽(20)相连通，两个连接块(22)相互远离的一侧分别贯穿两个连接孔。

一种电子产品机壳加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具技术领域，尤其涉及一种电子产品机壳加工夹具。

背景技术

[0002] 电子产品是以电能为工作基础的相关产品，主要包括：手表、智能手机、电话、电视机、影碟机(VCD、SVCD、DVD)、录像机、摄录机、收音机、收录机、组合音箱、激光唱机(CD)、电脑、移动通信产品等，电子产品的机壳在生产出来以后需要打磨抛光，现有技术不便于对机壳进行夹持固定，导致机壳在打磨抛光时位置容易发生偏移，影响工作效率，因此我们提出了一种电子产品机壳加工夹具，用来解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 基于背景技术存在的技术问题，本实用新型提出了一种电子产品机壳加工夹具。

[0004] 本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具，包括两个支撑座，两个支撑座的顶部固定安装有同一个顶板，所述顶板的顶部滑动安装有两个竖板，两个竖板相互靠近的一侧均固定安装有横板，两个横板的底部均开设有滑动槽，所述滑动槽内滑动安装有滑块，两个滑块的底部分别延伸至两个横板的下方并固定安装有推动板，两个推动板相互靠近的一侧均固定安装有安装板，两个安装板均位于两个横板之间，两个竖板上均开设有转动孔，转动孔内转动安装有第一丝杠，第一丝杠与对应的推动板螺纹连接，两个安装板相互靠近的一侧均转动安装有转动板，两个转动板相互靠近的一侧均滑动安装有缓冲板，两个缓冲板相互远离的一侧均固定安装有多个弹簧，并与弹簧的一端固定，弹簧的另一端与对应的转动板的一侧相焊接，两个竖板相互远离的一侧均固定安装有第一旋转电机，两个第一旋转电机的输出轴分别与两个第一丝杠相互远离的一侧相焊接，两个安装板相互靠近的一侧均开设有安装槽，两个安装槽相互远离的一侧内壁上均固定安装有第二旋转电机，两个第二旋转电机的输出轴分别与两个转动板相互远离的一侧相焊接，所述顶板的顶部开设有两个滑槽，两个滑槽内均滑动安装有滑板，两个滑板的顶部分别与两个竖板的底部相焊接，两个滑板相互远离的一侧均固定安装有连接块，两个连接块相互远离的一侧均延伸至顶板的外侧，两个支撑座相互远离的一侧均固定安装有固定座，两个固定座上均开设有安装孔，两个安装孔内均转动安装有第二丝杠，两个第二丝杠分别与两个连接块螺纹连接，两个第二丝杠的外侧均固定安装有链轮，两个链轮均位于两个固定座的下方，且两个链轮上传动安装有同一个链条。

[0005] 优选的，两个支撑座中的一个支撑座的一侧固定安装有承载板，承载板的顶部开设有电机槽，电机槽的底部内壁上固定安装有第三旋转电机，第三旋转电机的输出轴与对应的第二丝杠的底部相焊接。

[0006] 优选的，两个转动板相互靠近的一侧均开设有多个导向槽，两个缓冲板相互远离的一侧均固定安装有多个导向块，导向块与导向槽的侧壁滑动连接，弹簧套设于对应的导向块上。

[0007] 优选的，两个转动板相互远离的一侧均开设有环形槽，两个安装板相互靠近的一侧均固定安装有环形块，环形块与对应的环形槽的侧壁滑动连接。

[0008] 优选的，所述滑动槽的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆，滑块与滑杆滑动连接。

[0009] 优选的，两个推动板相互远离的一侧均开设有螺纹槽，两个第一丝杠分别与两个螺纹槽螺纹连接。

[0010] 优选的，所述顶板的两侧均固定安装有固定块，两个固定块的底部均开设有柱形槽，两个第二丝杠的顶部均固定安装有柱形块，柱形块与对应的柱形槽的侧壁滑动连接。

[0011] 优选的，两个滑槽相互靠近的一侧内壁上均开设有限位槽，两个滑板相互靠近的一侧均固定安装有限位块，限位块与对应的限位槽的侧壁滑动连接。

[0012] 优选的，所述顶板的两侧均开设有连接孔，两个连接孔分别与两个滑槽相连通，两个连接块相互远离的一侧分别贯穿两个连接孔。

[0013] 上述电子产品机壳加工夹具的使用方法，包括以下步骤：

[0014] S1：将需要加工的机壳放置到顶板的顶部，使机壳处于两个缓冲板之间，启动两个第一旋转电机，两个第一旋转电机旋转带动两个第一丝杠旋转，通过滑块和滑动槽的作用，使两个推动板只能进行左右滑动，通过两个第一丝杠的旋转带动两个推动板相互靠近，两个推动板带动两个安装板相互靠近，两个安装板带动两个转动板进行移动，两个转动板带动两个缓冲板对机壳进行夹持；

[0015] S2：当S1中所述的两个缓冲板对机壳进行夹持时，两个缓冲板对多个弹簧进行挤压，弹簧收缩时产生的反弹力可以起到缓冲的作用，直到两个缓冲板与两个转动板接触，缓冲板不再移动，完成对机壳的夹持固定；

[0016] S3：启动第三旋转电机，通过第三旋转电机带动一个第二丝杠进行旋转，通过第二丝杠带动一个链轮进行旋转，通过链轮和链条带动另一个链轮进行旋转，从而使另一个第二丝杠旋转，通过两个第二丝杠的旋转带动两个连接块向上进行移动，两个连接块带动两个滑板向上移动，两个滑板带动两个竖板进行移动，从而将机壳升起；

[0017] S4：启动两个第二旋转电机，两个第二旋转电机带动两个转动板旋转，两个转动板带动两个缓冲板转动，从而对机壳进行翻转，对机壳不同面进行加工。

[0018] 本实用新型的有益效果是：

[0019] 通过支撑座、顶板、竖板、横板、滑块、推动板、转动孔、第一丝杠、第一旋转电机、安装板、安装槽、第二旋转电机、转动板和缓冲板相配合，将需要加工的机壳放置到顶板的顶部，使机壳处于两个缓冲板之间，启动两个第一旋转电机，两个第一旋转电机旋转带动两个第一丝杠旋转，通过滑块和滑动槽的作用，使两个推动板只能进行左右滑动，通过两个第一丝杠的旋转带动两个推动板相互靠近，两个推动板带动两个安装板相互靠近，两个安装板带动两个转动板进行移动，两个转动板带动两个缓冲板对机壳进行夹持；

[0020] 两个缓冲板对机壳进行夹持时，两个缓冲板对多个弹簧进行挤压，弹簧收缩时产生的反弹力可以起到缓冲的作用，防止因夹持力过大对机壳造成损坏，直到两个缓冲板与两个转动板接触，缓冲板不再移动，完成对机壳的夹持固定；

[0021] 通过滑槽、滑板、连接块、固定座、安装孔、第二丝杠、链轮、链条、承载板、电机槽和第三旋转电机相配合，启动第三旋转电机，通过第三旋转电机带动一个第二丝杠进行旋转，通过第二丝杠带动一个链轮进行旋转，通过链轮和链条带动另一个链轮进行旋转，从而使

另一个第二丝杠旋转，通过两个第二丝杠的旋转带动两个连接块向上进行移动，两个连接块带动两个滑板向上移动，两个滑板带动两个竖板进行移动，从而将机壳升起，启动两个第二旋转电机，两个第二旋转电机带动两个转动板旋转，两个转动板带动两个缓冲板转动，从而对机壳进行翻转，对机壳不同面进行加工；

[0022] 本实用新型便于对机壳进行夹持固定，增加机壳加工时的稳固性，且在夹持时具有缓冲的作用，避免因夹持力过大对工件造成损坏，而且便于对机壳进行翻转，便于对机壳不同的面进行加工，提高工作效率，结构简单，使用方便。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具的A部分的结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具的B部分的结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具的C部分的结构示意图；

[0027] 图5为本实用新型提出的一种电子产品机壳加工夹具的转动板的侧视结构示意图。

[0028] 图中：1支撑座、2顶板、3竖板、4横板、5滑块、6推动板、7转动孔、8第一丝杠、9第一旋转电机、10安装板、11安装槽、12第二旋转电机、13转动板、14缓冲板、15环形块、16环形槽、17弹簧、18导向块、19导向槽、20滑槽、21滑板、22连接块、23固定座、24安装孔、25第二丝杠、26链轮、27链条、28承载板、29电机槽、30第三旋转电机、31滑动槽。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步解说。

实施例

[0030] 参考图1-5，本实施例中提出了一种电子产品机壳加工夹具，包括两个支撑座1，两个支撑座1的顶部固定安装有同一个顶板2，顶板2的顶部滑动安装有两个竖板3，两个竖板3相互靠近的一侧均固定安装有横板4，两个横板4的底部均开设有滑动槽31，滑动槽31内滑动安装有滑块5，两个滑块5的底部分别延伸至两个横板4的下方并固定安装有推动板6，两个推动板6相互靠近的一侧均固定安装有安装板10，两个安装板10均位于两个横板4之间，两个竖板3上均开设有转动孔7，转动孔7内转动安装有第一丝杠8，第一丝杠8与对应的推动板6螺纹连接，两个安装板10相互靠近的一侧均转动安装有转动板13，两个转动板13相互靠近的一侧均滑动安装有缓冲板14，两个缓冲板14相互远离的一侧均固定安装有多个弹簧17，并与弹簧17的一端固定，弹簧17的另一端与对应的转动板13的一侧相焊接，两个竖板3相互远离的一侧均固定安装有第一旋转电机9，两个第一旋转电机9的输出轴分别与两个第一丝杠8相互远离的一侧相焊接，两个安装板10相互靠近的一侧均开设有安装槽11，两个安装槽11相互远离的一侧内壁上均固定安装有第二旋转电机12，两个第二旋转电机12的输出轴分别与两个转动板13相互远离的一侧相焊接，顶板2的顶部开设有两个滑槽20，两个滑槽20内均滑动安装有滑板21，两个滑板21的顶部分别与两个竖板3的底部相焊接，两个滑板21相互远离的一侧均固定安装有连接块22，两个连接块22相互远离的一侧均延伸至顶板2的

外侧，两个支撑座1相互远离的一侧均固定安装有固定座23，两个固定座23上均开设有安装孔24，两个安装孔24内均转动安装有第二丝杠25，两个第二丝杠25分别与两个连接块22螺纹连接，两个第二丝杠25的外侧均固定安装有链轮26，两个链轮26均位于两个固定座23的下方，且两个链轮26上传动安装有同一个链条27，通过支撑座1、顶板2、竖板3、横板4、滑块5、推动板6、转动孔7、第一丝杠8、第一旋转电机9、安装板10、安装槽11、第二旋转电机12、转动板13和缓冲板14相配合，将需要加工的机壳放置到顶板2的顶部，使机壳处于两个缓冲板14之间，启动两个第一旋转电机9，两个第一旋转电机9旋转带动两个第一丝杠8旋转，通过滑块5和滑动槽31的作用，使两个推动板6只能进行左右滑动，通过两个第一丝杠8的旋转带动两个推动板6相互靠近，两个推动板6带动两个安装板10相互靠近，两个安装板10带动两个转动板13进行移动，两个转动板13带动两个缓冲板14对机壳进行夹持；两个缓冲板14对机壳进行夹持时，两个缓冲板14对多个弹簧17进行挤压，弹簧17收缩时产生的反弹力可以起到缓冲的作用，防止因夹持力过大对机壳造成损坏，直到两个缓冲板14与两个转动板13接触，缓冲板14不再移动，完成对机壳的夹持固定；通过滑槽20、滑板21、连接块22、固定座23、安装孔24、第二丝杠25、链轮26、链条27、承载板28、电机槽29和第三旋转电机30相配合，启动第三旋转电机30，通过第三旋转电机30带动一个第二丝杠25进行旋转，通过第二丝杠25带动一个链轮26进行旋转，通过链轮26和链条27带动另一个链轮26进行旋转，从而使另一个第二丝杠25旋转，通过两个第二丝杠25的旋转带动两个连接块22向上进行移动，两个连接块22带动两个滑板21向上移动，两个滑板21带动两个竖板3进行移动，从而将机壳升起，启动两个第二旋转电机12，两个第二旋转电机12带动两个转动板13旋转，两个转动板13带动两个缓冲板14转动，从而对机壳进行翻转，对机壳不同面进行加工；本实用新型便于对机壳进行夹持固定，增加机壳加工时的稳固性，且在夹持时具有缓冲的作用，避免因夹持力过大对工件造成损坏，而且便于对机壳进行翻转，便于对机壳不同的面进行加工，提高工作效率，结构简单，使用方便。

[0031] 本实施例中，两个支撑座1中的一个支撑座1的一侧固定安装有承载板28，承载板28的顶部开设有电机槽29，电机槽29的底部内壁上固定安装有第三旋转电机30，第三旋转电机30的输出轴与对应的第二丝杠25的底部相焊接，两个转动板13相互靠近的一侧均开设有多个导向槽19，两个缓冲板14相互远离的一侧均固定安装有多个导向块18，导向块18与导向槽19的侧壁滑动连接，弹簧17套设于对应的导向块18上，两个转动板13相互远离的一侧均开设有环形槽16，两个安装板10相互靠近的一侧均固定安装有环形块15，环形块15与对应的环形槽16的侧壁滑动连接，滑动槽31的两侧内壁上固定安装有同一个滑杆，滑块5与滑杆滑动连接，两个推动板6相互远离的一侧均开设有螺纹槽，两个第一丝杠8分别与两个螺纹槽螺纹连接，顶板2的两侧均固定安装有固定块，两个固定块的底部均开设有柱形槽，两个第二丝杠25的顶部均固定安装有柱形块，柱形块与对应的柱形槽的侧壁滑动连接，两个滑槽20相互靠近的一侧内壁上均开设有限位槽，两个滑板21相互靠近的一侧均固定安装有限位块，限位块与对应的限位槽的侧壁滑动连接，顶板2的两侧均开设有连接孔，两个连接孔分别与两个滑槽20相连通，两个连接块22相互远离的一侧分别贯穿两个连接孔，通过支撑座1、顶板2、竖板3、横板4、滑块5、推动板6、转动孔7、第一丝杠8、第一旋转电机9、安装板10、安装槽11、第二旋转电机12、转动板13和缓冲板14相配合，将需要加工的机壳放置到顶板2的顶部，使机壳处于两个缓冲板14之间，启动两个第一旋转电机9，两个第一旋转电机

9旋转带动两个第一丝杠8旋转，通过滑块5和滑动槽31的作用，使两个推动板6只能进行左右滑动，通过两个第一丝杠8的旋转带动两个推动板6相互靠近，两个推动板6带动两个安装板10相互靠近，两个安装板10带动两个转动板13进行移动，两个转动板13带动两个缓冲板14对机壳进行夹持；两个缓冲板14对机壳进行夹持时，两个缓冲板14对多个弹簧17进行挤压，弹簧17收缩时产生的反弹力可以起到缓冲的作用，防止因夹持力过大对机壳造成损坏，直到两个缓冲板14与两个转动板13接触，缓冲板14不再移动，完成对机壳的夹持固定；通过滑槽20、滑板21、连接块22、固定座23、安装孔24、第二丝杠25、链轮26、链条27、承载板28、电机槽29和第三旋转电机30相配合，启动第三旋转电机30，通过第三旋转电机30带动一个第二丝杠25进行旋转，通过第二丝杠25带动一个链轮26进行旋转，通过链轮26和链条27带动另一个链轮26进行旋转，从而使另一个第二丝杠25旋转，通过两个第二丝杠25的旋转带动两个连接块22向上进行移动，两个连接块22带动两个滑板21向上移动，两个滑板21带动两个竖板3进行移动，从而将机壳升起，启动两个第二旋转电机12，两个第二旋转电机12带动两个转动板13旋转，两个转动板13带动两个缓冲板14转动，从而对机壳进行翻转，对机壳不同面进行加工；本实用新型便于对机壳进行夹持固定，增加机壳加工时的稳固性，且在夹持时具有缓冲的作用，避免因夹持力过大对工件造成损坏，而且便于对机壳进行翻转，便于对机壳不同的面进行加工，提高工作效率，结构简单，使用方便。

[0032] 该电子产品机壳加工夹具的使用方法，包括以下步骤：

[0033] S1：将需要加工的机壳放置到顶板2的顶部，使机壳处于两个缓冲板14之间，启动两个第一旋转电机9，两个第一旋转电机9旋转带动两个第一丝杠8旋转，通过滑块5和滑动槽31的作用，使两个推动板6只能进行左右滑动，通过两个第一丝杠8的旋转带动两个推动板6相互靠近，两个推动板6带动两个安装板10相互靠近，两个安装板10带动两个转动板13进行移动，两个转动板13带动两个缓冲板14对机壳进行夹持；

[0034] S2：当S1中的两个缓冲板14对机壳进行夹持时，两个缓冲板14对多个弹簧17进行挤压，弹簧17收缩时产生的反弹力可以起到缓冲的作用，直到两个缓冲板14与两个转动板13接触，缓冲板14不再移动，完成对机壳的夹持固定；

[0035] S3：启动第三旋转电机30，通过第三旋转电机30带动一个第二丝杠25进行旋转，通过第二丝杠25带动一个链轮26进行旋转，通过链轮26和链条27带动另一个链轮26进行旋转，从而使另一个第二丝杠25旋转，通过两个第二丝杠25的旋转带动两个连接块22向上进行移动，两个连接块22带动两个滑板21向上移动，两个滑板21带动两个竖板3进行移动，从而将机壳升起；

[0036] S4：启动两个第二旋转电机12，两个第二旋转电机12带动两个转动板13旋转，两个转动板13带动两个缓冲板14转动，从而对机壳进行翻转，对机壳不同面进行加工。

[0037] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

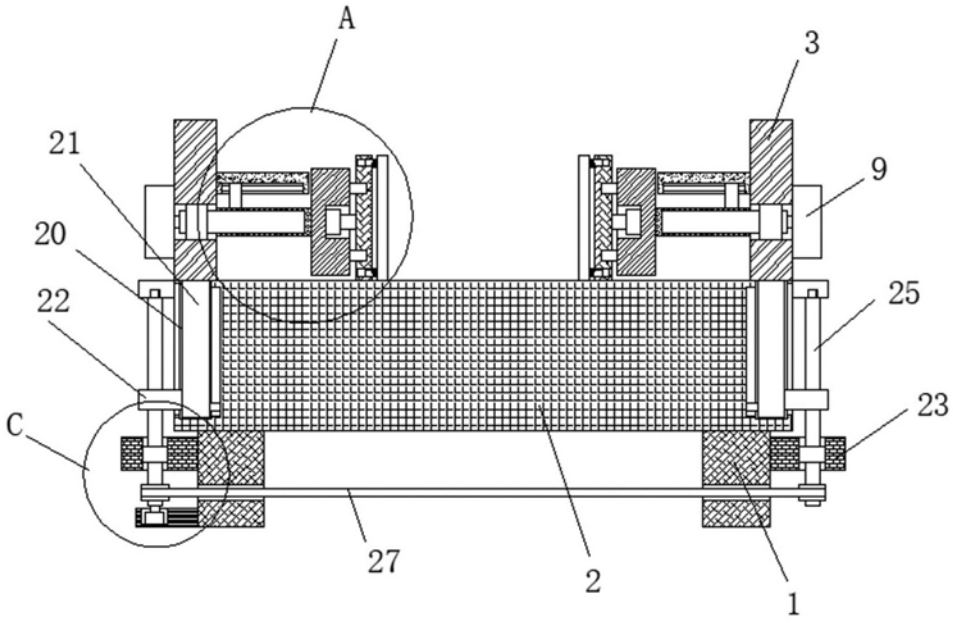


图1

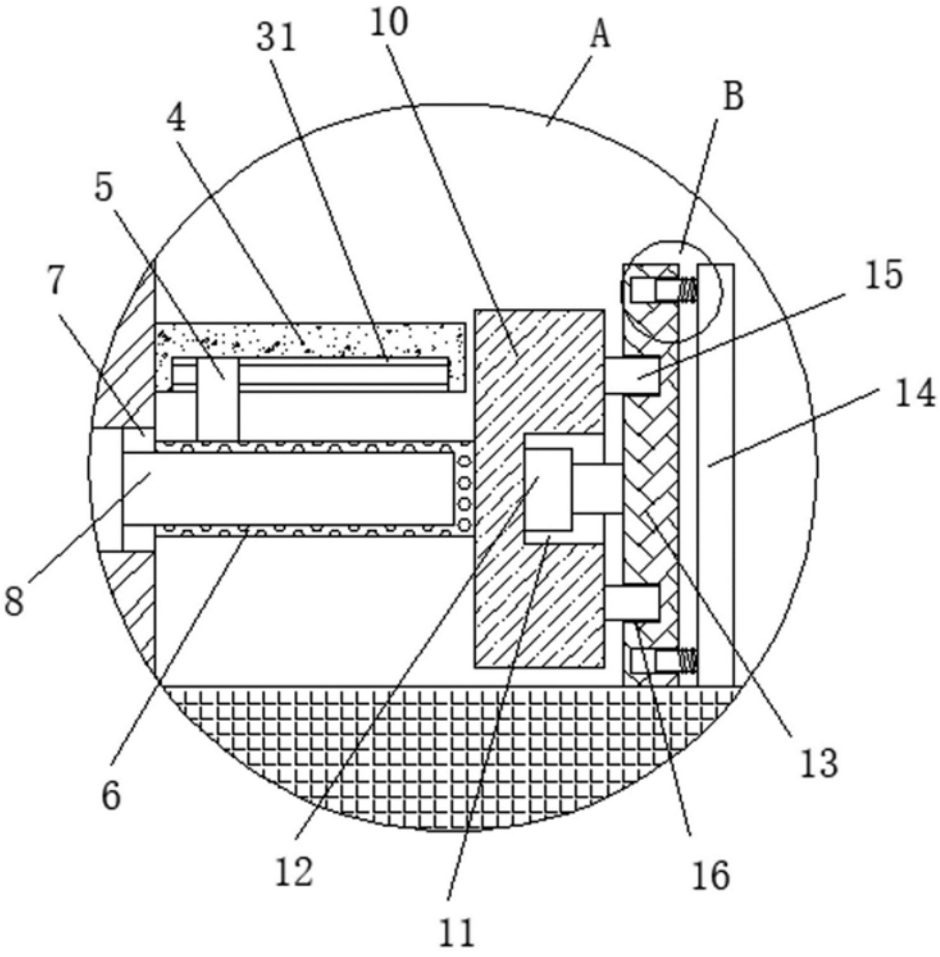


图2

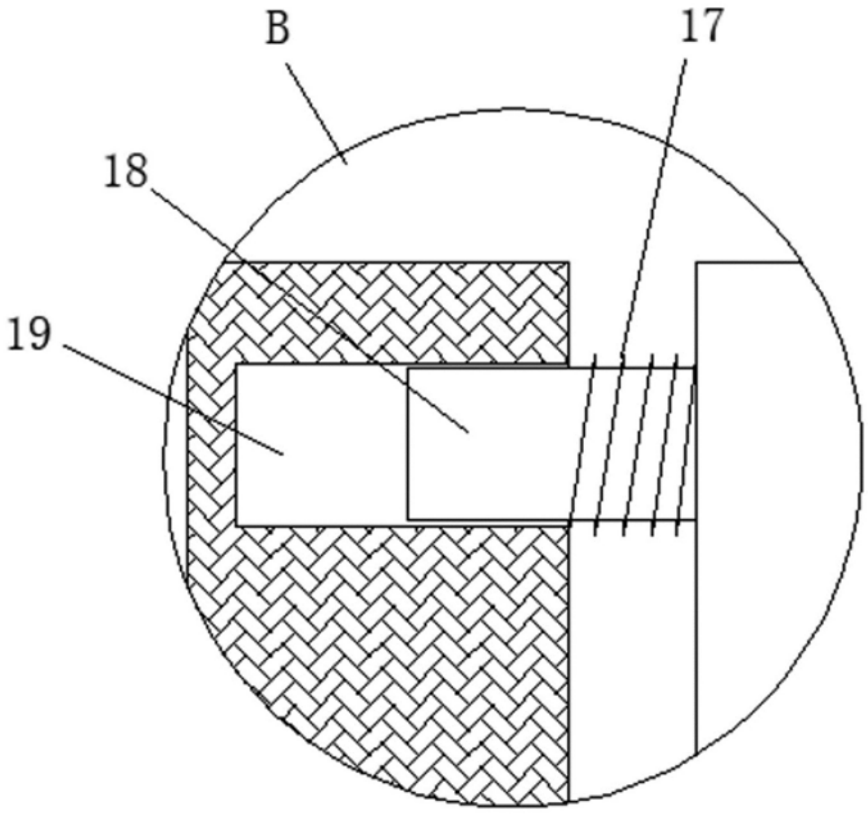


图3

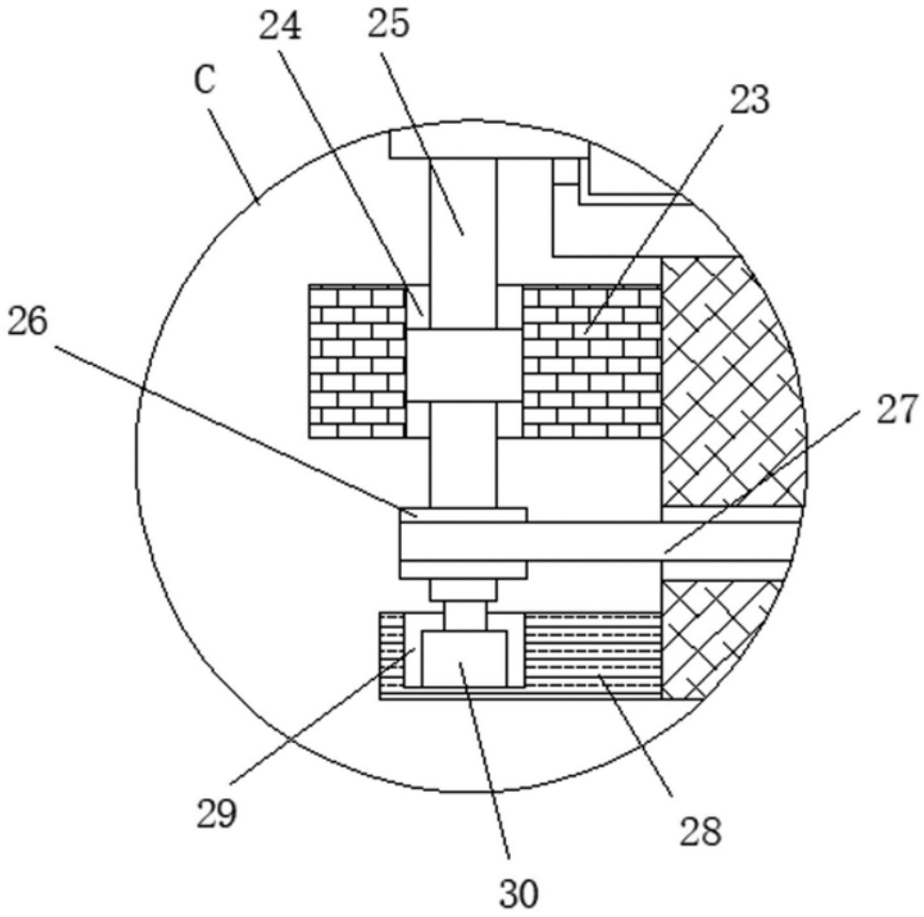


图4

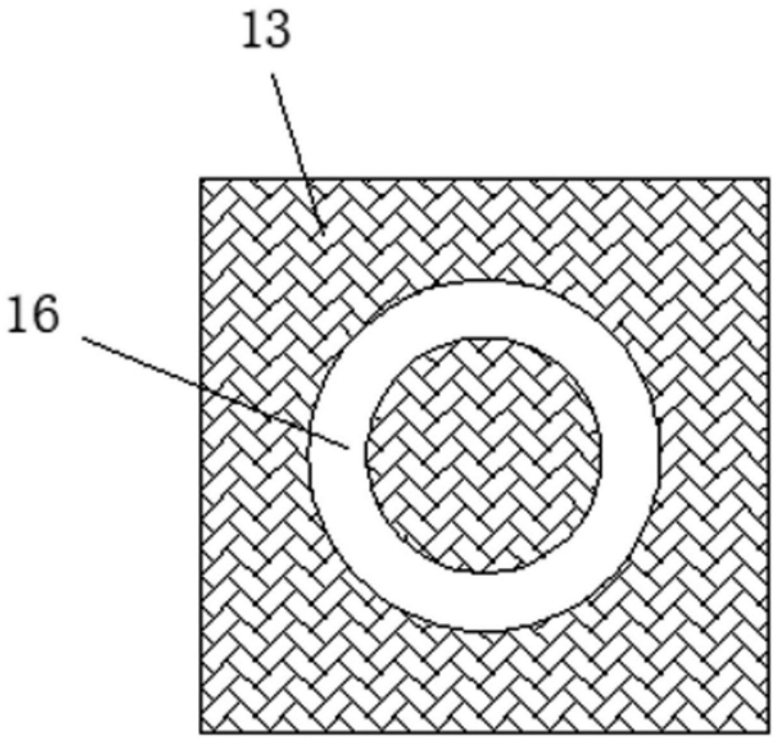


图5