(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 203567200 U
(45)授权公告日 2014.04.30

(21)申请号 201320588855.1

(22)申请日 2013.09.23

(73)专利权人 王洪辉
地址 315800 浙江省宁波市北仑区小港街道江家山村

(72)发明人 王洪辉 王洪良

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B30B 1/16(2006.01)
B21D 17/02(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)

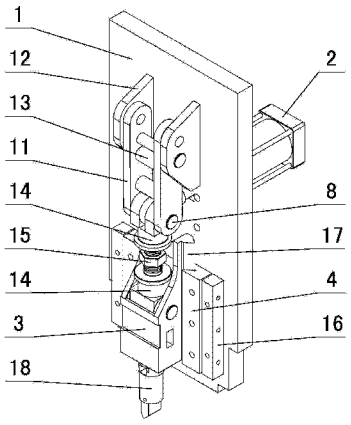
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高速冲压机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种高速冲压机构，所述的冲压机构包括基板及设置在基板上的驱动缸及用于驱动冲压上模工作的冲压块，基板上设有滑轨，所述冲压块与滑轨构成滑动副，所述驱动缸的缸体铰接在基板上，驱动缸的活塞杆通过增力增频机构与冲压块相连，所述增力增频机构包括上增力臂与下增力臂，上增力臂的上端与基板铰接，上增力臂的下端与下增力臂的上端及活塞杆的末端通过同一铰接轴铰接，下增力臂的下端与冲压块铰接。它有效地解决了现有技术的气动冲压机构冲压力小，冲压速度低且冲压行程无法精确控制的问题，本实用新型的结构简单、设备投入低，冲压速度快且具有板条开槽功能，具有很高的实用价值。



CN 203567200 U

1. 一种高速冲压机构，其特征是：所述的冲压机构包括基板（1）及设置在基板上的驱动缸（2）及用于驱动冲压上模工作的冲压块（3），基板上设有滑轨（4），所述冲压块与滑轨构成滑动副，所述驱动缸的缸体铰接在基板上，驱动缸的活塞杆（5）通过增力增频机构与冲压块相连，所述增力增频机构包括上增力臂（6）与下增力臂（7），上增力臂的上端与基板铰接，上增力臂的下端与下增力臂的上端及活塞杆的末端通过同一铰接轴（8）铰接，下增力臂的下端与冲压块铰接；所述的上增力臂与下增力臂设置在基板的一面，所述的驱动缸通过铰接板（9）铰接于基板的另一面，基板上设有通孔（10），驱动缸的活塞杆穿过通孔，其末端与上增力臂及下增力臂铰接，所述的铰接板为两块，对称设置在通孔两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的高速冲压机构，其特征是：所述的上增力臂包括两块平行设置的腰形板（11），腰形板的上端通过铰接座（12）与基板铰接，两块腰形板的下端分别与铰接轴的两端铰接，两块腰形板之间设有固定横档（13）。

3. 根据权利要求 1 所述的高速冲压机构，其特征是：所述的下增力臂由两头的铰接头（14）与中间的调节螺杆（15）连接构成，两头的铰接头与调节螺杆连接的一端分别设有旋向相反的内螺纹，调节螺杆的两端分别设有与铰接头上内螺纹相适配的外螺纹，调节螺杆的中间设有六角棱柱，调节螺杆上还设有锁紧螺母。

4. 根据权利要求 1 所述的高速冲压机构，其特征是：所述的滑轨对称设于冲压块两侧，滑轨的外侧设有调节块（16），滑轨上设有 V 形滑槽，所述的冲压块两侧设有与 V 形滑槽适配的滑条（17），冲压块的上部设有 U 形缺口，下增力臂铰接在冲压块的 U 形缺口处，冲压块的下端设有上模固定结构。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的高速冲压机构，其特征是：驱动缸为双作用气缸或油缸。

6. 根据权利要求 5 所述的高速冲压机构，其特征是：冲压块驱动的上模为 V 形压头（18），与 V 形压头对应设置的下模为柱状顶块（19）。

一种高速冲压机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压加工技术领域，尤其涉及一种精度高、速度快且成本低的高速冲压机构。

背景技术

[0002] 传统冲压工艺使用三种冲压方式，第一种是采用飞轮、曲轴加连杆的方式，这种方式的优点为冲压惯量大，行程深度控制准确，缺点为结构庞大、噪音大，当用于数控冲压时需要使用结构复杂的电子离合器，因控制难度等方面的原因，在数控冲压时冲压速度明显不够快，且造价过高。第二种是采用气缸直连式，即将冲压模具直接与气缸连接，利用气缸的冲击力完成冲压，这种方式的优点是结构简单、投入少、冲压行程范围大，但其缺点是冲压力较小，行程深度控制不够准确。第三种是采用液压方式，这种方式的优点为压力大，适合产品的拉伸与大幅面冲压，缺点为速度慢、造价过高。另外，在广告字牌制作领域，需要对长条状的金属薄板进行横向开槽，并在开槽处折弯，以构成空心文字的边框，由于构成空心文字边框的金属板通常厚度较小，因此在板上开槽时其深度的精度要求很高。传统开槽机的开槽方式大致分为三种，第一种方式是用铣刀铣槽，其缺点是铣刀价格高，使用寿命很短，在加工不锈钢时犹为明显。第二种方式是使用刨刀刨槽，其缺点为对操作工技术要求较高，必须经常磨削拆装与校准刀具，另外切屑易滚入送料机构内部造成工件次品。第三种方式是使用砂轮片磨削，其缺点为砂轮自身损耗过快，需不断进行补偿，砂轮更换频繁，在磨削不锈钢时易过热，导致不锈钢变色，且开槽深度不易控制，难以获得开槽深度一致的工件，从而最终影响产品质量。公开日为 2013 年 7 月 3 日，公开号为 CN203031972U 的中国专利文件公开了一种气动冲床，包括工作台、机架、支架、上压板、下压板、电源箱、传感器、电磁阀、气缸，其中，所述工作台安装在机架上，机架上方固定有支架；所述上压板安装于支架，所述下压板安装在机架上且位于上压板的下方；所述电源箱安装在机架下方，所述传感器安装在上压板的一侧，所述气缸安装在支架上，并与上压板连接；所述电磁阀安装在工作台上，电磁阀与电源箱连接；所述传感器及气缸分别与电磁阀连接。该实用新型可实现一气源同时供多台气动冲床工作，较电动冲床更加节能，提高生产效率且降低了噪音。但这种气动冲床还是采用了传统的冲压方式，没有解决冲压力小，冲压速度低且冲压行程无法精确控制的问题，另外，由于冲压行程无法精确控制，因此也不能满足金属薄板的开槽要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为解决现有技术的气动冲压机构冲压力小，冲压速度低且冲压行程无法精确控制的问题而提供一种冲压力大，冲压速度高且冲压行程精确的高速冲压机构。

[0004] 本实用新型的另一目的是为解决现有技术的开槽机存在的设备成本高、开槽深度一致差的问题而提供一种具有薄板开槽功能且开槽深度一致好的高速冲压机构。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种高速冲压机构，所述

的冲压机构包括基板及设置在基板上的驱动缸及用于驱动冲压上模工作的冲压块，基板上设有滑轨，所述冲压块与滑轨构成滑动副，所述驱动缸的缸体铰接在基板上，驱动缸的活塞杆通过增力增频机构与冲压块相连，所述增力增频机构包括上增力臂与下增力臂，上增力臂的上端与基板铰接，上增力臂的下端与下增力臂的上端及活塞杆的末端通过同一铰接轴铰接，下增力臂的下端与冲压块铰接；所述的上增力臂与下增力臂设置在基板的一面，所述的驱动缸通过铰接板铰接于基板的另一面，基板上设有通孔，驱动缸的活塞杆穿过通孔，其末端与上增力臂及下增力臂铰接，所述的铰接板为两块，对称设置在通孔两侧。本实用新型无传统冲床的飞轮、曲轴，通过驱动缸推动上下增力臂，利用上下增力臂将驱动缸的冲压力进行放大，同时上下增力臂的结构可以使冲压的行程得到精确的控制，且驱动缸的活塞杆伸缩一次，可以带动冲压块上下滑动两次，即冲压块的工作频率是活塞杆工作频率的两倍。这样，本实用新型解决了现有技术的气动冲压机构冲压力小，冲压速度低且冲压行程无法精确控制的问题。本实用新型结构简洁、工作可靠性高、投入少且易于数控化控制，与气缸直式冲压相比行程控制更为精准，可以满足高精度的冲压要求；在使用直径相同的气缸时所获压力是气缸直式冲压的十几倍或几十倍，大大增加了冲压力，并且气缸工作的一个行程来回便可进行二次冲压，从而使冲压速度提高一倍，达到了高速冲压的目的。

[0006] 作为优选，上增力臂包括两块平行设置的腰形板，腰形板的上端通过铰接座与基板铰接，两块腰形板的下端分别与铰接轴的两端铰接，两块腰形板之间设有固定横档。该结构可以确保上增力臂与上下两端的铰接轴之间结构对称，从而达到受力平衡的目的。

[0007] 作为优选，下增力臂由两头的铰接头与中间的调节螺杆连接构成，两头的铰接头与调节螺杆连接的一端分别设有旋向相反的内螺纹，调节螺杆的两端分别设有与铰接头上内螺纹相适配的外螺纹，调节螺杆的中间设有六角棱柱，调节螺杆上还设有锁紧螺母。调节螺杆可以微调下增力臂的长度，从而实现对冲压块最低位置的微调，从而实现冲压行程的精确控制。下增力臂的长度微调完成后，通过锁紧螺母将其锁紧，避免在冲压过程中下增力臂的长度发生变化，从而影响冲压质量。

[0008] 作为优选，滑轨对称设于冲压块两侧，滑轨的外侧设有调节块，滑轨上设有 V 形滑槽，所述的冲压块两侧设有与 V 形滑槽适配的滑条，冲压块的上部设有 U 形缺口，下增力臂铰接在冲压块的 U 形缺口处，冲压块的下端设有上模固定结构。调节块用于微调滑轨的位置，确保冲压块在滑轨上顺利滑动。

[0009] 作为优选，所述的驱动缸为双作用气缸或油缸。

[0010] 作为优选，冲压块驱动的上模为 V 形压头，与 V 形压头对应设置的下模为柱状顶块。在广告字牌制作领域，需要对长条状的金属薄板进行横向开槽，并在开槽处折弯，以构成空心文字的边框，由于构成空心文字边框的金属板条（工件）通常厚度较小，因此在板上开槽时其深度的精度要求很高。本实用新型的冲压机构利用上模的 V 形压头与下模的柱状顶块，配合高精度的冲压深度控制，可以在板条上需要折弯的位置压出 V 形沟槽，然后利用的 V 形沟槽对板条进行折弯，这样就使得本实用新型可以作为开槽机使用，从而节约大量的设备投资。

[0011] 本实用新型的有益效果是：它有效地解决了现有技术的气动冲压机构冲压力小，冲压速度低且冲压行程无法精确控制的问题，也解决了现有技术的薄板开槽机存在的设备成本高、开槽深度一致差的问题，本实用新型的结构简单、设备投入低，冲压速度快且具有

板条开槽功能，具有很高的实用价值。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型高速冲压机构的一种立体结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型高速冲压机构的一种结构示意图；

[0014] 图 3 是本实用新型高速冲压机构的另一种立体结构示意图；

[0015] 图 4 是本实用新型高速冲压机构冲压时的一种局部结构示意图；

[0016] 图 5 是空心文字边框的一种结构示意图。

[0017] 图中：1. 基板，2. 驱动缸，3. 冲压块，4. 滑轨，5. 活塞杆，6. 上增力臂，7. 下增力臂，8. 铰接轴，9. 铰接板，10. 通孔，11. 腰形板，12. 铰接座，13. 固定横档，14. 铰接头，15. 调节螺杆，16. 调节块，17. 滑条，18. V 形压头，19. 柱状顶块，20. 板条。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例，并结合附图对本实用新型技术方案的具体实施方式作进一步的说明。

[0019] 实施例 1

[0020] 在如图 1 图 2 图 3 所示的实施例 1 中，一种高速冲压机构，所述的冲压机构包括基板 1 及设置在基板上的双作用气缸 2 及用于驱动冲压上模工作的冲压块 3，基板上设有滑轨 4，所述冲压块与滑轨构成滑动副，所述驱动缸的缸体铰接在基板上，驱动缸的活塞杆 5 通过增力增频机构与冲压块相连，所述增力增频机构包括上增力臂 6 与下增力臂 7，上增力臂的上端与基板铰接，上增力臂的下端与下增力臂的上端及活塞杆的末端通过同一铰接轴 8 铰接，下增力臂的下端与冲压块铰接；所述的上增力臂与下增力臂设置在基板的一面，所述的驱动缸通过铰接板 9 铰接于基板的另一面，基板上设有通孔 10，驱动缸的活塞杆穿过通孔，其末端与上增力臂及下增力臂铰接，所述的铰接板为两块，对称设置在通孔两侧。所述的上增力臂包括两块平行设置的腰形板 11，腰形板的上端通过铰接座 12 与基板铰接，两块腰形板的下端分别与铰接轴的两端铰接，两块腰形板之间设有固定横档 13。所述的下增力臂由两头的铰接头 14 与中间的调节螺杆 15 连接构成，两头的铰接头与调节螺杆连接的一端分别设有旋向相反的内螺纹，调节螺杆的两端分别设有与铰接头上内螺纹相适配的外螺纹，调节螺杆的中间设有六角棱柱，调节螺杆上还设有锁紧螺母。所述的滑轨对称设于冲压块两侧，滑轨的外侧设有调节块 16，滑轨上设有 V 形滑槽，所述的冲压块两侧设有与 V 形滑槽适配的滑条 17，冲压块的上部设有 U 形缺口，下增力臂铰接在冲压块的 U 形缺口处，冲压块的下端设有上模固定结构。

[0021] 实施例 2

[0022] 实施例 2 的驱动缸为液压油缸，其余和实施例 1 相同。

[0023] 实施例 3

[0024] 实施例 3 的冲压块驱动的上模为 V 形压头 18，与 V 形压头对应设置的下模为柱状顶块 19（见图 4），下模设置在基板或工作平台上，其余和实施例 1 或实施例 2 相同。

[0025] 本实用新型无传统冲床的飞轮、曲轴，通过驱动缸推动上下增力臂，利用上下增力臂将驱动缸的冲压力进行放大，同时上下增力臂的结构可以使冲压的行程得到精确的控

制。这样，本实用新型解决了现有技术的气动冲压机构冲压力小且冲压行程无法精确控制的问题。本实用新型结构简洁、工作可靠性高、投入少且易于数控化控制，与气缸直式冲压相比行程控制更为精准，可以满足高精度的冲压要求；在使用直径相同的气缸时所获压力是气缸直式冲压的十几倍或几十倍，大大增加了冲压力。当冲压块驱动的上模采用 V 形压头、与 V 形压头对应的下模为柱状顶块时，本实用新型的冲压机构利用上模的 V 形压头与下模的柱状顶块，配合高精度的冲压深度控制，可以在板条 20 上需要折弯的位置压出 V 形沟槽，然后利用的 V 形沟槽对板条进行折弯构成空心字符（见图 5），这样就使得本实用新型可以取代在广告字牌制作领域广泛使用的数控开槽机，从而节约大量的设备投资。

[0026] 除上述实施例外，在本实用新型的权利要求书及说明书所公开的范围内，本实用新型的技术特征或技术数据可以进行重新选择及组合，从而构成新的实施方式，这些本实用新型没有详细描述的实施方式是本领域技术人员无需创造性劳动就可以轻易实现的，因此这些未详细描述的实施方式也应视为本实用新型的具体实施例而在本实用新型的保护范围之内。

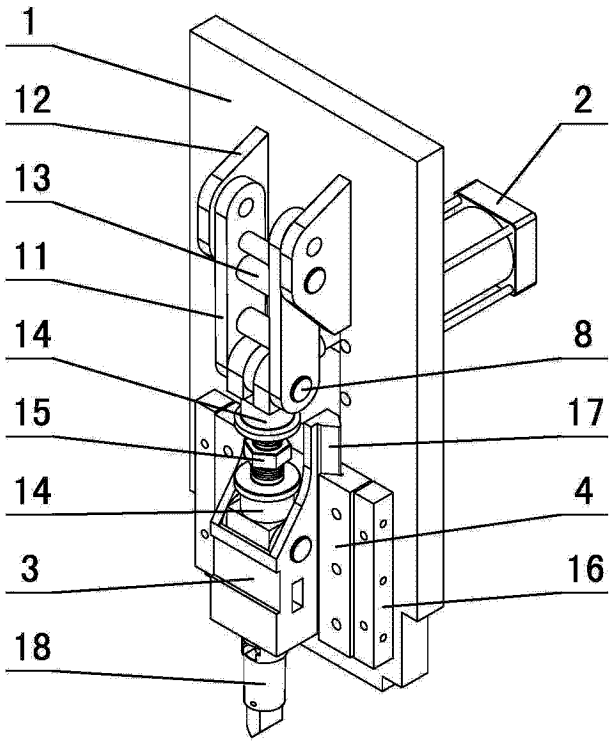


图 1

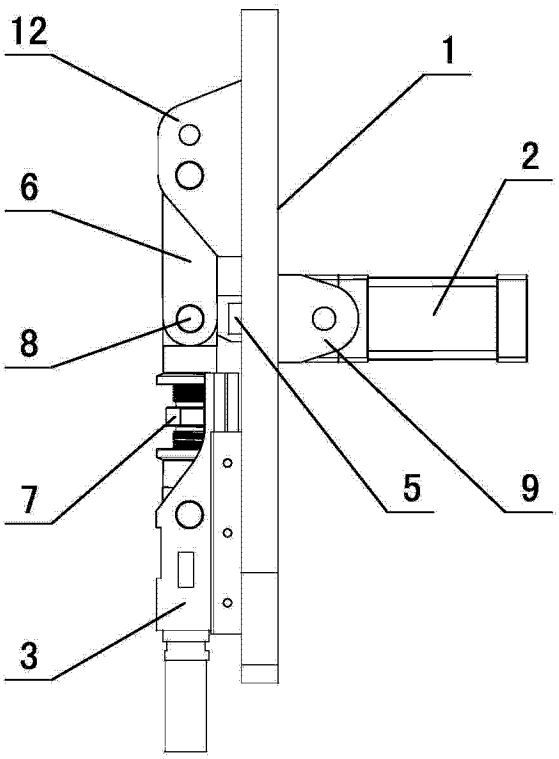


图 2

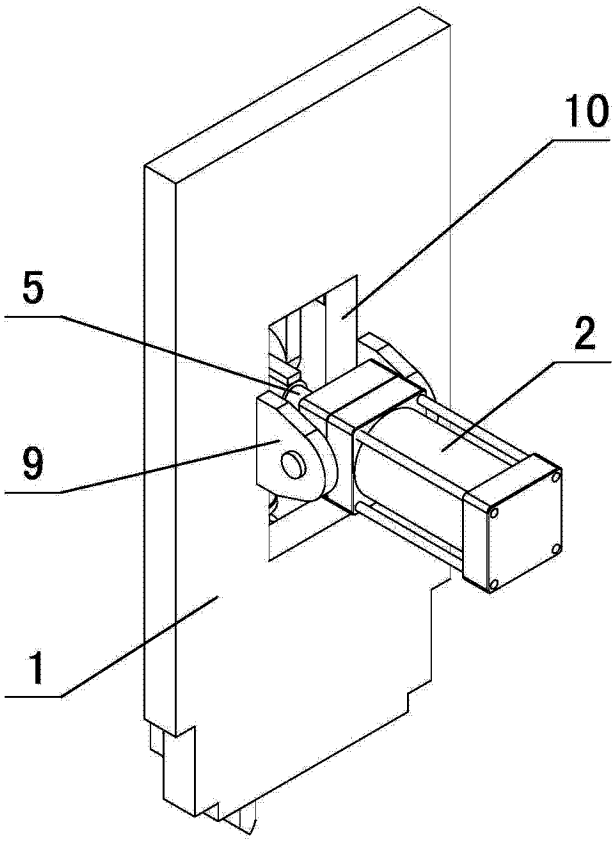


图 3

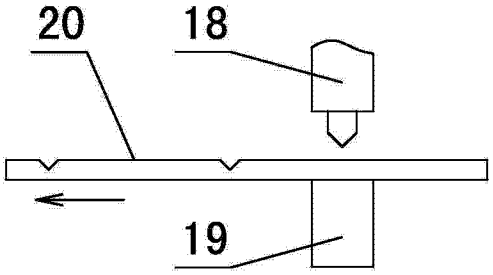


图 4

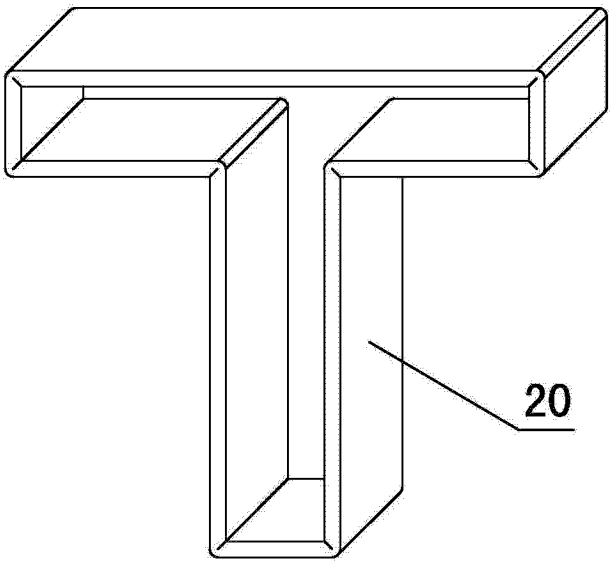


图 5