



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103464655 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201210188158. 7

B21F 15/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 06. 08

(71) 申请人 蔡柱利

地址 广东省肇庆市高新技术产业开发区大
旺工业园工业大街 4 号

(72) 发明人 蔡柱利

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所 (普通合伙) 11277

代理人 林火城

(51) Int. Cl.

B21F 27/10 (2006. 01)

B21F 23/00 (2006. 01)

B21F 11/00 (2006. 01)

B21F 1/02 (2006. 01)

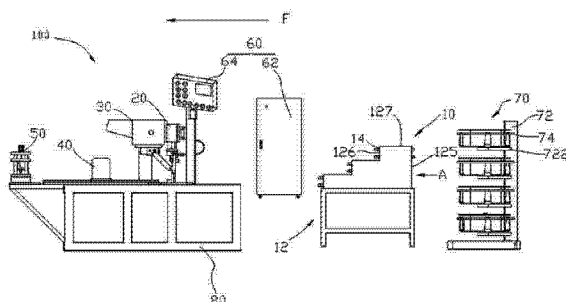
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

自动焊接机

(57) 摘要

本发明提供一种自动焊接机,包括调直机构、焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构以及自动控制系统所述调直机构用以对待焊接的金属线在第一方向进行调直,所述牵引机构对调直机构中的金属线进行牵引,所述送料机构为焊接机构提供第二方向的金属线使得第二方向的金属线与第一方向的金属线于焊接机构上交叉,所述焊接机构对交叉的金属线焊接形成金属网,所述剪切机构对金属网进行剪切,自动控制系统对各机构动作进行自动化控制。所述自动焊接机通过自动控制系统连续控制调直机构、焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构,可实现焊接金属网流水线自动生产,可实现连续焊接,能代替大部分人工劳动,极大地提高了生产效率。



1. 一种自动焊接机,其特征在于:包括调直机构、焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构以及自动控制系统所述调直机构用以对待焊接的金属线在第一方向进行调直,所述牵引机构对调直机构中的金属线进行牵引,所述送料机构为焊接机构提供第二方向的金属线使得第二方向的金属线与第一方向的金属线于焊接机构上交叉,所述焊接机构对交叉的金属线焊接形成金属网,所述剪切机构对金属网进行剪切,自动控制系统对各机构动作进行自动化控制。

2. 如权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于:自动焊接机进一步包括存料机构,该存料机构包括存料线架及旋转盘,存料线架包括多个的置物层,所述旋转盘分别放置在置物层上,每一存料线架上盘转有金属线,该存料机构设置调直机构的入料侧。

3. 如权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于:自动焊接机进一步包括工作台,所述焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构依序设置在所述工作台上,所述调直机构设置在工作台的一侧且邻近焊接机构。

4. 如权利要求3所述的自动焊接机,其特征在于:所述剪切机构用于对焊接完成的金属网进行剪切,剪切机构包括气缸、面板、导向板、导向柱、上切刀板及下切刀板,下切刀板固定在工作台上,且下切刀板上开设有切口,所述导向柱固设于下切刀板上且支撑面板,所述导向板设置在下切刀板与面板之间且开设有配合孔配合导向柱,所述气缸承载在面板上,气缸活塞端连接导向板,所述上切刀板固定连接在导向板上,连同导向板一起运动,该上切刀板具有切削刃,以配合所述下切刀板的切口。

5. 如权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于:所述调直机构包括机架、调直轴、以及电机,调直轴以及电机设置在机架上,调直轴包括主体部,主体部内设置有调直部件,通过电机带动调直轴旋转,调直部件对金属线调直。

6. 如权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于:所述焊接机构包括主机架、气缸、上电极座、下电极座、上电极以及下电极,所述主机架包括横梁,所述气缸设置在横梁上,所述上电极座固定地设置在所述气缸上,所述下电极座对应气缸设置在工作台,所述上电极与下电极分别可拆卸地固定于上电极座和下电极座。

7. 如权利要求6所述的自动焊接机,其特征在于:所述下电极上设置有卡持件,该卡持件用以将金属线定位于下电极。

8. 如权利要求6所述的自动焊接机,其特征在于:所述送料机构包括料斗、引料装置和下料槽,所述料斗用于容置金属线,所述引料装置为外周面上具有锯齿的轴,该锯齿用于轴旋转时将料斗内的金属线推入下料槽,下料槽出口端正对下电极位置,使得送料机构提供的金属线落至下电极与来自调直机构的金属线交织。

9. 如权利要求8所述的自动焊接机,其特征在于:所述下料槽出口端设置有旋转轴,旋转轴两端设置有轴肩,所述轴肩上开设有夹持槽,夹持槽用于夹持沿着下料槽下落的金属线。

10. 如权利要求1所述的自动焊接机,其特征在于:所述牵引机构包括气缸、压块、滑动块、丝杆、导轨、导柱、底板、顶板以及电机,所述底板上设置有所述导轨,所述滑动块设置在底板上且可滑动地套设导轨,所述滑动块上固设有所述导柱,导柱穿过所述压块与顶板固接,所述气缸设置在顶板上,气缸的活塞端连接所述压块,所述丝杆通过电机驱动旋转,且丝杆配合所述滑动块,使得丝杠旋转时推动滑动块沿导轨滑动。

自动焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接设备,尤其涉及一种用于焊接金属网的自动焊接机。

背景技术

[0002] 目前对于具有网状结构的金属焊接采用的是人工焊接方式。具体地说,将待焊接的金属线通过剪切机剪切好,然后人工安装到模具中,再把安装有金属线的模具置于焊接机下,启动焊接机完成焊接。这种方式人工劳动强度大,生产效率低。

发明内容

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种能降低劳动强度、提高生产效率的自动焊接机。

[0004] 一种自动焊接机,包括调直机构、焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构以及自动控制系统所述调直机构用以对待焊接的金属线在第一方向进行调直,所述牵引机构对调直机构中的金属线进行牵引,所述送料机构为焊接机构提供第二方向的金属线使得第二方向的金属线与第一方向的金属线于焊接机构上交叉,所述焊接机构对交叉的金属线焊接形成金属网,所述剪切机构对金属网进行剪切,自动控制系统对各机构动作进行自动化控制。

[0005] 优选地,自动焊接机进一步包括存料机构,该存料机构包括存料线架及旋转盘,存料线架包括多个的置物层,所述旋转盘分别放置在置物层上,每一存料线架上盘转有金属线,该存料机构设置调直机构的入料侧。

[0006] 优选地,所述剪切机构用于对焊接完成的金属网进行剪切,剪切机构包括气缸、面板、导向板、导向柱、上切刀板及下切刀板,下切刀板固定在工作台上,且下切刀板上开设有切口,所述导向柱固设于下切刀板上且支撑面板,所述导向板设置在下切刀板与面板之间且开设有配合孔配合导向柱,所述气缸承载在面板上,气缸活塞端连接导向板,所述上切刀板固定连接在导向板上,连同导向板一起运动,该上切刀板具有切削刃,以配合所述下切刀板的切口。

[0007] 优选地,自动焊接机进一步包括工作台,所述焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构依序设置在所述工作台上,所述调直机构设置在工作台的一侧且邻近焊接机构。

[0008] 优选地,所述调直机构包括机架、调直轴、以及电机,调直轴以及电机设置在机架上,调直轴包括主体部,主体部内设置有调直部件,通过电机带动调直轴旋转,调直部件对金属线调直。

[0009] 优选地,所述焊接机构包括主机架、气缸、上电极座、下电极座、上电极以及下电极,所述主机架包括横梁,所述气缸设置在横梁上,所述上电极座固定地设置在所述气缸上,所述下电极座对应气缸设置在工作台,所述上电极与下电极分别可拆卸地固定于上电极座和下电极座。

[0010] 优选地,所述下电极上设置有卡持件,该卡持件用以将金属线定位于下电极。

[0011] 优选地,所述送料机构包括料斗、引料装置和下料槽,所述料斗用于容置金属线,所述引料装置为外周面上具有锯齿的轴,该锯齿用于轴旋转时将料斗内的金属线推入下料

槽,下料槽出口端正对下电极位置,使得送料机构提供的金属线落至下电极与来自调直机构的金属线交织。

[0012] 优选地,所述下料槽出口端设置有旋转轴,旋转轴两端设置有轴肩,所述轴肩上开设有夹持槽,夹持槽用于夹持沿着下料槽下落的金属线。

[0013] 优选地,所述牵引机构包括气缸、压块、滑动块、丝杆、导轨、导柱、底板、顶板以及电机,所述底板上设置有所述导轨,所述滑动块设置在底板上且可滑动地套设导轨,所述滑动块上固设有所述导柱,导柱穿过所述压块与顶板固接,所述气缸设置在顶板上,气缸的活塞端连接所述压块,所述丝杆通过电机驱动旋转,且丝杆配合所述滑动块,使得丝杠旋转时推动滑动块沿导轨滑动。

[0014] 相较于现有技术,所述自动焊接机通过自动控制系统连续控制调直机构、焊接机构、送料机构、牵引机构、剪切机构,可实现焊接金属网流水线自动生产,可实现连续焊接,能代替大部分人工劳动,极大地提高了生产效率。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明较佳实施例自动焊接机的整体结构示意图;

图 2 是图 1 所示的自动焊接机的调直机构在 A 向示意图;

图 3 是图 1 所示的自动焊接机的调直机构结构示意图;

图 4 是图 1 所示的自动焊接机的焊接机构示意图;

图 5 是图 1 所示的自动焊接机的送料机构一视角的结构示意图;

图 6 是图 1 所示的自动焊接机的送料机构结构另一视角的结构示意图;

图 7 是图 6 所示的送料机构结构的旋转轴结构示意图;

图 8 是图 1 所示的自动焊接机的牵引机构示意图;

图 9 是图 1 所示的自动焊接机的剪切机构示意图。

具体实施方式

[0016] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,下面将结合附图及实施例对本发明的自动焊接机作进一步的详细说明。

[0017] 请参阅图 1,本发明较佳实施例的自动焊接机 100 用于将金属线焊接成金属网。自动焊接机 100 包括调直机构 10、焊接机构 20、送料机构 30、牵引机构 40、剪切机构 50、自动控制系统 60、存料机构 70 以及工作台 80。所述焊接机构 20、送料机构 30、牵引机构 40、剪切机构 50 沿图 1 所示的 F 方向(即横向,定为第一方向)依次设置在所述工作台 80 上。所述调直机构 10 设置在工作台 80 的一侧且邻近焊接机构 20。自动控制系统 60 与上述各机构通过导线(图未示)连接,并对各机构动作进行控制。所述调直机构 10 用以对待焊接的金属线进行调直,送料机构 30 为焊接机构 20 提供在水平面上垂直 F 方向(即纵向,定为第二方向)的金属线。所述存料机构 70 用于存放并提供在横向上的金属线。牵引机构 40 在横向对金属线进行牵引。剪切机构 50 用于对焊接完成的金属网进行剪切。

[0018] 请一并参阅图 2,调直机构 10 用以对待焊接的金属线进行调直。该调直机构 10 包括机架 12、若干调直轴 14 以及电机 16。所述机架 12 包括支架 122 和设置于该支架 122 上的若干板体。所述若干板体包括前侧板 125、与前侧板 125 相对的后侧板 126 及顶板 127。

所述前侧板 125 及后侧板 126 设置有若干调直轴 14 的两端,即每一调直轴 14 的两端分别从前侧板 125 与后侧板 126 伸出。所述前侧板 125、后侧板 126 及顶板 127 围成一空腔。该空腔收容调直轴 14 的主体部。

[0019] 请进一步结合参阅图 3,所述调直轴 14 包括主体部 142 及延伸在主体部 142 两端的安装轴 144。该主体部 142 收容于所述空腔内。该主体部 142 两端的安装轴 144 分别安装在前侧板 125 及后侧板 126。位于前侧板 125 一端的安装轴 144 上固定地套设有传动套 141,且传动套 141 位于前侧板 125 的外表面。传动套 141 通过一皮带 18 配合电机 16 的主轴,实现电机 16 主轴在转动下带动主体部 142 转动。两端的安装轴 144 分别沿轴向开设有穿孔 1442 (参阅图 2)。该穿孔 1442 供待调直的金属线穿入。主体部 142 的内部开设有连通两端穿孔 1442 的调节腔(图未示),调节腔的周壁上设置有调直部件(图未示)。该调节腔内部结构与现有调直机构的调节轴内部结构相同,如济南章丘钢筋调直机厂生产的调直机,在此不再详述。电机 16 设置在空腔内,电机 16 的主轴从前侧板 125 伸出。本实施例中,调直轴 14 的数量为多个,多个调直轴 14 位于前侧板 125 外侧的传动套 141 通过皮带 18 与所述电机 16 的主轴配合,使得电机 16 转动时,可带动所有调直轴 14 转动。本领域普通技术人员可以理解,调直轴 14 可以根据需要调直的金属线的数量对应设置。

[0020] 在对金属线进行调直时,将金属线连接到牵引机构 40,金属线从位于前侧板 125 的安装轴 144 的穿孔 1442 进入,穿过主体部 142 的调节腔,从位于后侧板 126 的安装轴 144 的穿孔 1442 穿出。在主体部 142 旋转时,同时金属线在牵引机构 40 的作用下,调直部件对金属线作用使得金属线调直,即从位于后侧板 126 的安装轴 144 的穿孔 1442 直条地伸出。

[0021] 请参阅图 4,焊接机构 20 包括主机架 21、气缸 22、上电极座 23、下电极座 24、上电极 25 以及下电极 26。所述主机架 21 设置在工作台 80 上,包括二立柱 211 和垂直地连接二立柱 211 的一横梁 212。所述气缸 22 设置在横梁 212 中间的底部。所述上电极座 23 固定地设置在气缸 22 上且可在气缸 22 的作用下向下移动。所述下电极座 24 对应气缸 22 设置在工作台 80 上。所述上电极 25 与下电极 26 分别可拆卸地固定于上电极座 23 和下电极座 24。上电极 25 和下电极 26 分别与电源连接。所述下电极 26 上设置有卡持件 262。该卡持件 262 用以将沿横向输送的金属线定位于下电极 26 上。工作时,上电极 25 与下电极 26 与输送的金属线接触,从而产生瞬间强电流将金属线局部熔化;并且上电极 25 与下电极 26 对来自所述送料机构 30 输送的纵向金属线与调直机构 10 输送的横向金属线进行挤压,如此实现横向金属线与纵向金属线的焊接。

[0022] 请参阅图 5 及图 6,送料机构 30 用于给焊接机构 20 提供纵向的金属线。送料机构 30 包括料斗 32、引料装置 34 和下料槽 36。所述料斗 32 内容置有若干呈段的金属线。所述引料装置 34 为外周面上具有锯齿 342 的滚筒,该锯齿 342 用于在滚筒旋转时将金属线推入下料槽 36。下料槽 36 落料口正对下电极 26,使得送料机构 30 提供的金属线正好落到下电极 26 上并可为卡持件 262 卡持,且与来自调直机构 10 的横向的金属线交织。进一步地,为了控制下料槽 36 的落料动作,下料槽 36 落料口端设置有旋转轴 362。

[0023] 请参阅图 7,旋转轴 362 两端设置有轴肩 364。所述轴肩 364 上开设有夹持槽 3642。夹持槽 3642 用于夹持沿着下料槽 36 下落的金属线。当需要将夹持槽 3642 内的金属线送至焊接机构 20 的下电极 26 时,只需旋转旋转轴 362,夹持在夹持槽 3642 内的金属线将下落到下电极 26 上,实现对焊接机构 20 在纵向上金属线的供料。

[0024] 请参阅图 8, 牵引机构 40 用于对横向的金属线进行牵引, 牵引机构 40 包括气缸 41、压块 42、滑动块 43、丝杆 44、导轨 45、导柱 46、底板 47、顶板 48 以及电机(图未示)。所述底板 47 上设置有平行的二所述导轨 45。所述滑动块 43 设置在底板 47 上且套设导轨 45, 可沿导轨 45 滑动。所述滑动块 43 上垂直地固设有所述导柱 46。导柱 46 穿过所述压块 42 与顶板 48 固接。所述气缸 41 设置在顶板 48 上, 气缸 41 的活塞端连接所述压块 42, 通过气缸 41 作用可使得压块 42 沿导柱 46 往复滑动。所述丝杆 44 通过电机驱动旋转, 且丝杆配合所述滑动块 43, 使得丝杠旋转时, 该滑动块 43 可沿导轨 45 滑动。工作时, 横向的金属线穿过滑动块 43 与压块 42 之间的间隙, 气缸 41 推动所述压块 42 滑动将金属线压紧于滑动块 43 上, 所述丝杆 44 通过电机带动旋转进而滑动块 43 沿导轨 45 滑动, 如此, 滑动块 43 滑动将带动金属线一体滑动, 从而实现金属线在横向的牵引。

[0025] 请参阅图 9, 所述剪切机构 50 用于对焊接完成的金属网进行剪切。该剪切机构 50 包括气缸 51、面板 52、导向板 53、导向柱 54、上切刀板 56 及下切刀板 58。下切刀板 58 固定在工作台 80 上, 且下切刀板 58 上开设有切口 582。所述导向柱 54 固设于下切刀板 58 上且支撑面板 52。所述导向板 53 设置在下切刀板 58 与面板 52 之间且开设有配合孔配合导向柱 54, 可沿导向柱 54 滑动。所述气缸 51 承载在面板 52 上, 而气缸 51 伸出活塞端(图未示)直接连接导向板 53, 从而可控制导向板 53 的滑动。所述上切刀板 56 固定连接在导向板 53 上, 可连同导向板 53 一起运动。该上切刀板 56 具有切削刃 562, 用以配合所述下切刀板 58 的切口 582。工作时, 所述上切刀板 56 及下切刀板 58 之间形成间隙 59。该间隙 59 供焊接机构焊接后的金属网穿过。当金属网运动到预设位置时停止, 所述气缸 52 的活塞推动导向板 53 沿导向柱 54 向下运动, 带动上切刀板 56 向下切刀板 58 运动, 上切刀板 56 的切削刃 562 与下切刀板 58 的切口 582 配合, 从而将焊接完成的金属网在上切刀板 56 及下切刀板 58 剪切出需要的形状。非剪切时, 导向板 53 被气缸 52 提伸至上方原位。

[0026] 请再次参阅图 1, 自动控制系统 60 用于对各机构进行控制, 包括电器控制箱 62 及控制面板 64。所述电器控制箱 62 内设置有控制线路, 用以对自动焊接机 100 的各个部件动作进行控制, 可采用 PLC 程序控制或微机控制。所述控制面板 64 设置有与电器控制箱 62 内部功能对应的多个按钮并通过导线连接至电器控制箱 62, 用于操控电器控制箱 62。

[0027] 所述存料机构 70 包括存料线架 72 及旋转盘 74。存料线架 72 包括多个呈层级布置的置物层 722, 多个旋转盘 74 分别放置在置物层 722 上, 每一存料线架 72 上盘转有金属线。该存料机构 70 设置在调直机构 10 的入料侧, 用于存放待焊接的金属线且便于待加工的金属线引入调直机构 10。

[0028] 所述自动焊接机 100 工作时, 将成卷的金属线放置到存料机构 70, 牵出金属线置入调直机构 10, 从调直机构 10 输出的金属线依次穿过焊接机构 20、牵引机构 40 以及剪切机构 50。启动自动控制系统 60, 调直机构 10 开始工作, 同时所述送料机构 30 向焊接机构 20 输送预先放置好在料斗 32 内的纵向金属线, 当该纵向金属线交织放置于横向金属线之上之后, 焊接机构 20 动作对金属线进行焊接成金属网。动作完成后, 牵引机构 40 将焊接好的金属网牵引, 为剪切机构 50 输送焊接好的金属网。剪切机构 50 对金属网进行剪切完成产品的加工。

[0029] 所述自动焊接机 100 通过自动控制系统 60 连续控制调直机构 10、焊接机构 20、送料机构 30、牵引机构 40、剪切机构 50, 可实现金属网的流水线自动生产, 可实现连续焊接,

能代替大部分人工劳动,极大地提高了生产效率。

[0030] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

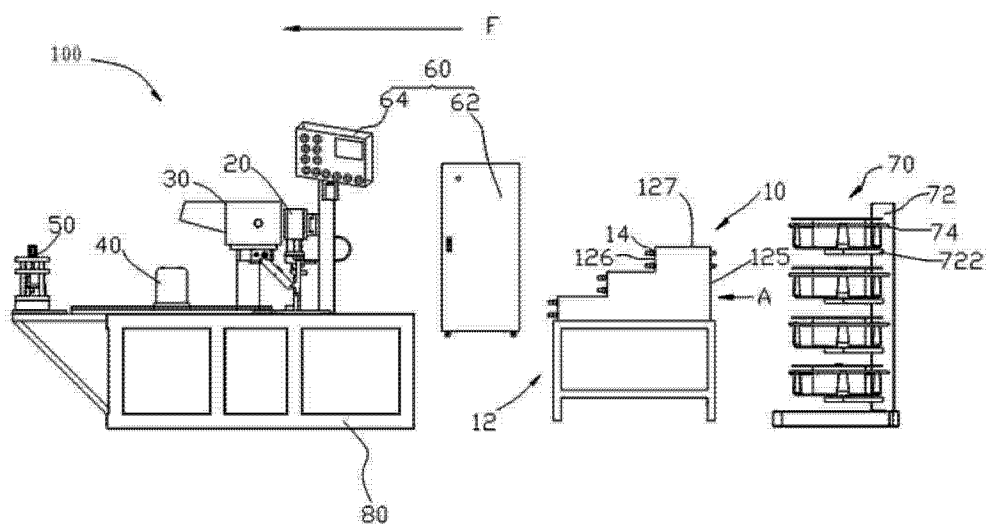


图 1

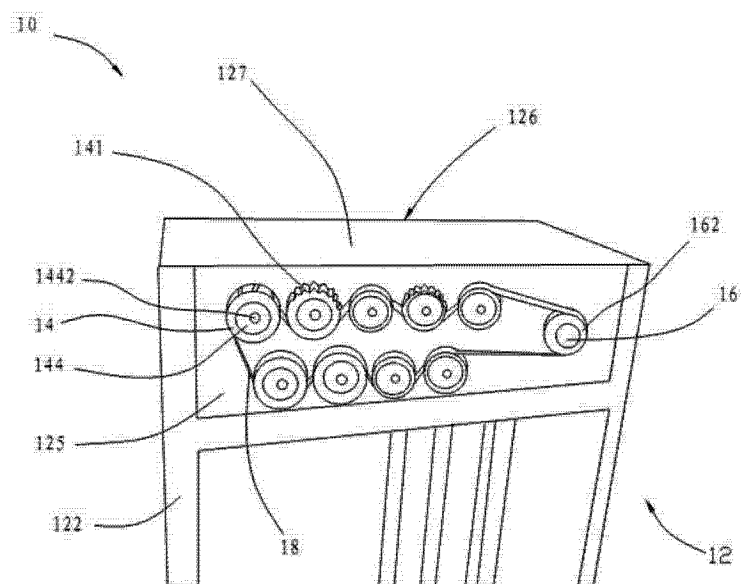


图 2

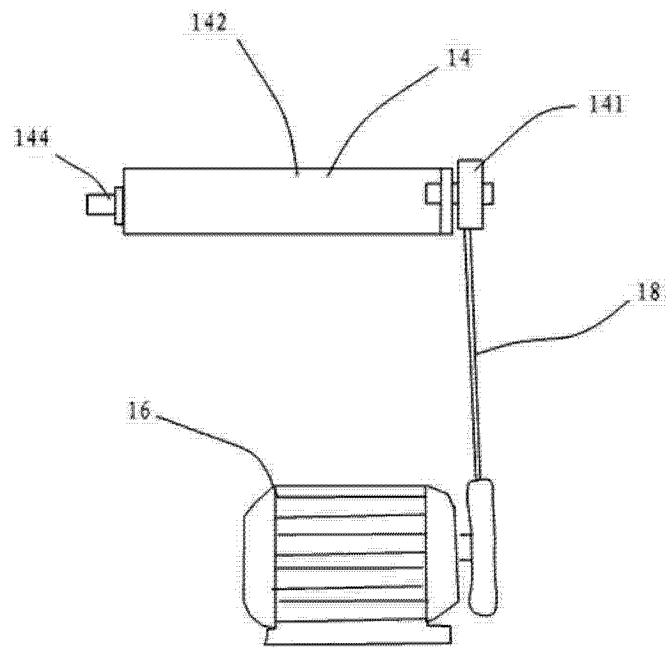


图 3

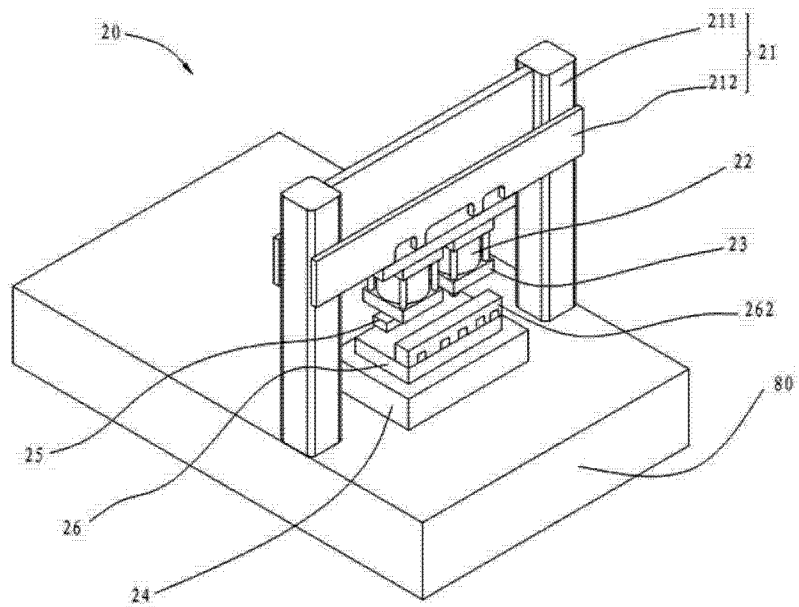


图 4

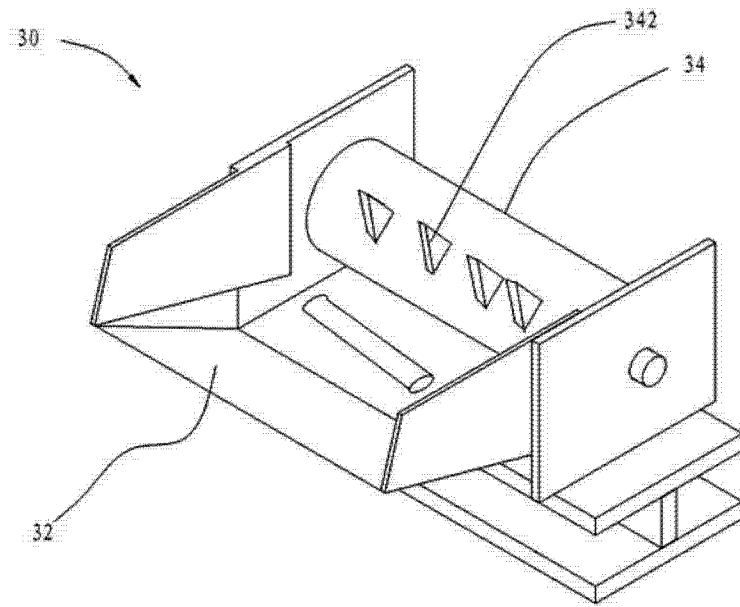


图 5

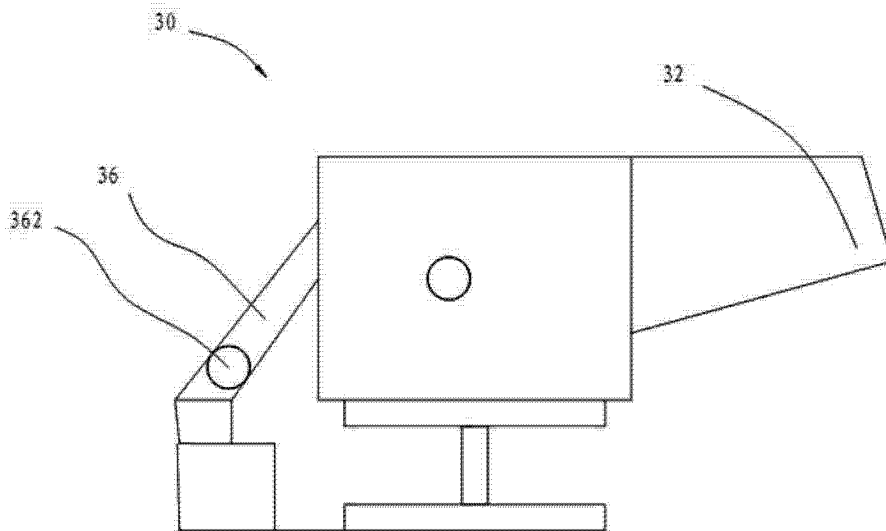


图 6

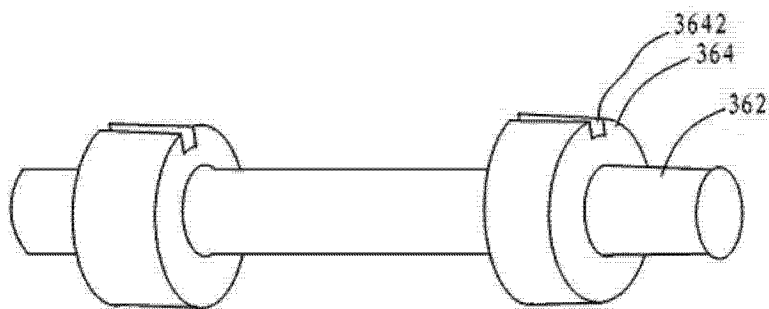


图 7

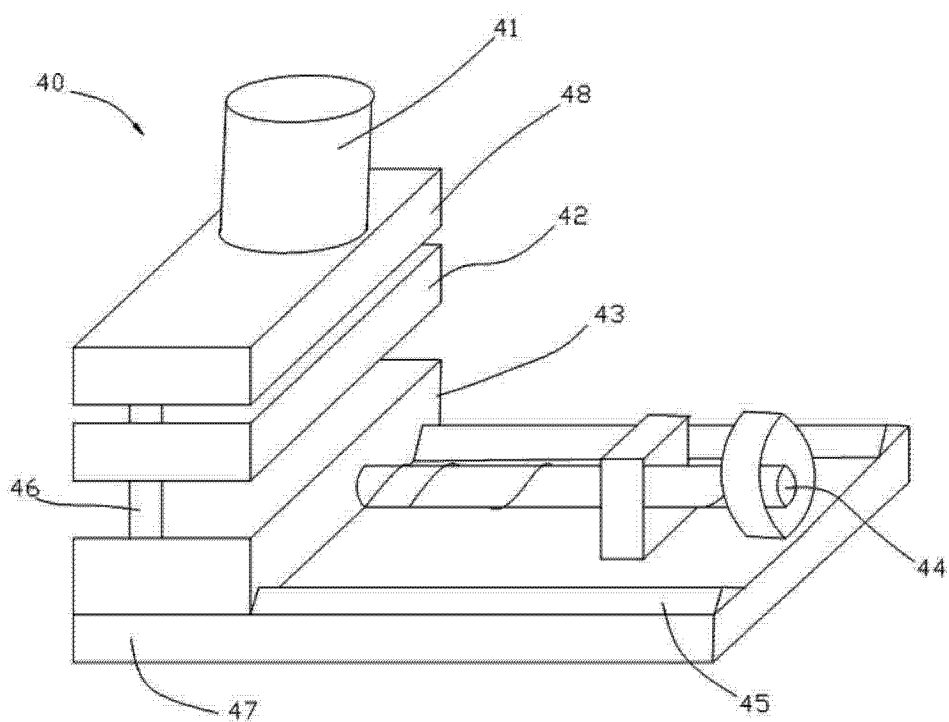


图 8

