



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203437903 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320524457. 3

(22) 申请日 2013. 08. 22

(73) 专利权人 山东华盛农业药械有限责任公司
地址 276017 山东省临沂市罗庄区中天路 1 号

(72) 发明人 臧文龙 郭丽 邵逸群 张士志

(51) Int. Cl.

B23P 19/027(2006. 01)

B23P 19/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

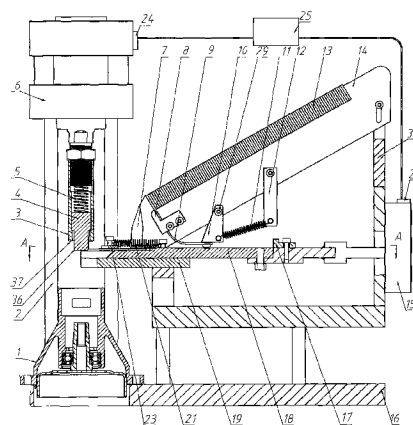
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种轴用挡圈自动压装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轴用挡圈自动压装装置,包括压装装置、送料装置、支撑架装置、推送装置、控制系统,其特征在于在控制系统的控制下,通过送料组合的自动逐个送料和推送组合的有序推送,将轴用挡圈逐个准确地送至压装组合处,通过压装组合的充磁压头的吸引,使之沿导向滑柱套在压头的端面上,最后利用压头的冲压以及导向滑柱的导向作用将轴用挡圈压装到工件的挡圈槽内,从而实现了轴用挡圈的自动压装。本实用新型取代手动撑钳装轴用挡圈的落后装配方式,实现割灌机零部件的自动化装配,实现大规模的高效高产,满足我国割灌机行业日新月异的发展需要。



1. 一种轴用挡圈自动压装装置,包括压装装置、送料装置、支撑架装置、推送装置、控制系统;

所述推送装置水平安装在支撑架装置上,其中推送装置的推拉气缸(15)安装在支撑架装置的侧架(34)上;

所述送料装置安装在支撑架装置上且位于推送装置的上方,其中送料装置的挡圈支撑板(14)的一端固装在侧架(34)上;

所述压装装置置于推送装置的上方,压装装置的压头(3)与推送装置的阶梯低面(27)端部靠近,所述压头(3)的中心线与工件(1)中心轴线重合;

所述控制系统分别与压装装置、推送装置相连;

其特征在于:所述送料装置设有其倾斜角度为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的挡圈支撑板(14),在挡圈支撑板(14)的最低端设有挡圈导向柱(7),靠近挡圈导向柱(7),在挡圈支撑板(14)上安装有簧片限位块(8),顶出簧片(9)一端搭放在簧片限位块(8)内,一端固定在与挡圈支撑板(14)活动连接的动块(10)上;

所述推送装置设有与推拉板(18)固连的推拉气缸(15),设有阶梯高面(28)和阶梯低面(27)的推拉板(18)滑动放置在轨道定位块(19)的轨道一(31)上;所述阶梯高面(28)上设有销一(20),其端部设有挡圈限位槽(35);用于顶推动块(10)运动的顶块(17)固装在推拉板(18)上;通过拉簧(21)与轨道定位块(19)连接的挡板(23)滑动放置在轨道定位块(19)的燕尾槽式轨道二(32)内,且通过轨道定位块(19)上的销二(22)限位,挡板(23)上靠近压装装置的一侧设有半圆缺口(33)。

2. 根据权利要求1所述的轴用挡圈自动压装装置,其特征在于:所述压头(3)内套装有可上下滑动的导向滑柱(4),导向滑柱(4)端部设有导向滑柱倒角(36)。

3. 根据权利要求1所述的轴用挡圈自动压装装置,其特征在于:所述顶出簧片(9)在簧片限位块(8)内来回滑动时其尖端与最低端的轴用挡圈(13)侧面对正。

4. 根据权利要求3所述的轴用挡圈自动压装装置,其特征在于:所述顶出簧片(9)尖端的厚度小于轴用挡圈(13)的厚度。

5. 根据权利要求1所述的轴用挡圈自动压装装置,其特征在于:所述挡圈导向柱(7)与所述阶梯低面(27)之间的距离大于轴用挡圈(13)的厚度;所述挡圈导向柱(7)与所述阶梯高面(28)之间的距离大于零且小于轴用挡圈(13)的厚度。

6. 根据权利要求1所述的轴用挡圈自动压装装置,其特征在于:所述阶梯低面(27)端部设有斜插面(37)。

一种轴用挡圈自动压装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械装配自动化设备领域,特别涉及一种轴用挡圈的自动压装。

背景技术

[0002] 我国的割灌机装配自动化程度较低,轴用挡圈的装配是实现割灌机自动化装配的一个瓶颈环节。目前我国的割灌机制造业对于轴用挡圈的装配基本是人工使用撑钳装入,这种装配方式不仅效率低而且劳动强度较大,不能适应大规模生产的需要,是一种较为落后的生产方式。因此,只有发明一种高效可靠的轴用挡圈装配装置,改变手动装配轴用挡圈的生产现状,实现割灌机零部件的自动化装配,才能实现大规模的高效高产,满足我国割灌机行业日新月异的发展需要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种轴用挡圈的自动压装装置,利用控制系统对各个组合进行有续地控制,即采用送料装置、推送装置将所需轴用挡圈顶出并输送到推拉板上,通过推送组合将轴用挡圈推至靠近压装组合处,通过压装组合的充磁压头的吸引,使之套在压头的导向滑柱上,最后利用压头的冲压以及导向滑柱的导向作用将轴用挡圈压装在轴上,从而实现了轴用挡圈的自动压装。

[0004] 本实用新型采取的技术方案是:

[0005] 一种轴用挡圈自动压装装置,包括压装装置、送料装置、支撑架装置、推送装置、控制系统;

[0006] 所述推送装置水平安装在支撑架装置上,其中推送装置的推拉气缸安装在支撑架装置的侧架上;

[0007] 所述送料装置安装在支撑架装置上且位于推送装置的上方,其中送料装置的挡圈支撑板的一端固装在侧架上;

[0008] 所述压装装置置于推送装置的上方,压装装置的压头与推送装置的阶梯低面端部靠近,所述压头的中心线与工件中心轴线重合。

[0009] 所述控制系统分别与压装装置、推送装置相连;

[0010] 其特征在于:所述送料装置设有其倾斜角度为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的挡圈支撑板,在挡圈支撑板的最低端设有挡圈导向柱,靠近挡圈导向柱,在挡圈支撑板上安装有簧片限位块,顶出簧片一端搭放在簧片限位块内,一端固定在与挡圈支撑板活动连接的动块上。

[0011] 所述推送装置设有与推拉板固连的推拉气缸,设有阶梯高面和阶梯低面的推拉板滑动放置在轨道定位块的轨道一上;所述阶梯高面上设有销一,其端部设有挡圈限位槽;用于顶推动块运动的顶块固装在推拉板上;通过拉簧与轨道定位块连接的挡板滑动放置在轨道定位块的燕尾槽式轨道二内,且通过轨道定位块上的销二限位,挡板上靠近压装装置的一侧设有半圆缺口。

- [0012] 所述压头内套装有可上下滑动的导向滑柱,导向滑柱端部设有倒角。
- [0013] 所述顶出簧片在簧片限位块内来回滑动时其尖端与最低端的轴用挡圈侧面对正。
- [0014] 所述顶出簧片尖端的厚度小于轴用挡圈的厚度。
- [0015] 所述挡圈导向柱与所述阶梯低面之间的距离大于轴用挡圈的厚度;所述挡圈导向柱与所述阶梯高面之间的距离大于零且小于轴用挡圈的厚度。
- [0016] 所述阶梯低面端部设有斜插面。
- [0017] 本实用新型的有益效果是,利用控制系统对压装装置、送料装置、推送装置进行有续地控制,将所需轴用挡圈有序顶出并输送到推拉板上,通过推送装置将轴用挡圈推至靠近压装装置处,气缸将轴用挡圈吸附后进行压装,取代撑钳装轴用挡圈的落后装配方式,很大的提高装配效率,降低操作者的劳动强度,该装置结构简单,安全可靠,能满足割灌机大批量生产的需要,很好地解决了割灌机轴用挡圈装配慢的瓶颈问题。

附图说明

- [0018] 图 1 是本实用新型结构示意图
- [0019] 图 2 是图 1 中 A-A 向剖视图
- [0020] 图 3 是本实用新型结构轴侧示意图
- [0021] 图 4 是图 3 局部轴侧放大示意图
- [0022] 图 5 是图 4 中 B 向剖视图
- [0023] 图 6 是本实用新型推拉板推出到位示意图
- [0024] 图 7 是图 6 中 E-E 向剖视图
- [0025] 附图中序号说明:1、工件;2、压装气缸支撑;3、压头;4、导向滑柱;5、压簧;6、压装气缸;7、挡圈导向柱;8、簧片限位块;9、顶出簧片;10、动块;11、回位拉簧;12、定块;13、轴用挡圈;14、挡圈支撑板;15、推拉气缸;16、支撑架;17、顶块;18、推拉板;19、轨道定位块;20、销一;21、挡板拉簧;22、销二;23、挡板;24、磁性开关一;25、PLC;26、磁性开关二;27、阶梯低面;28、阶梯高面;29、转轴;30、斜插面;31、轨道一;32、轨道二;33、半圆缺口;34、侧架;35、挡圈限位槽;36、导向滑柱倒角;37、端面。

具体实施方式

- [0026] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 和图 7 所示,本实用新型由压装装置、送料装置、支撑架装置、推送装置、控制系统组成。
- [0027] 轴用挡圈 13 卡放在挡圈支撑板 14 上,工件 1 放置在支撑架 16 的定位孔内。压装气缸 6 固定安装在压装气缸支撑 2 上,压头 3 固装在压装气缸 6 上,且压头 3 与工件 1 的中心轴线重合,压头 3 内装有压簧 5,与压簧 5 相连的导向滑柱 4 套装在压头 3 内,导向滑柱 4 端部设置有利于轴用挡圈 13 套入导向滑柱 4 的导向滑柱倒角 36。
- [0028] 推拉气缸 15 安装在支撑架 16 的侧架 34 上,推拉板 18 一端固连在推拉气缸 15 上,另一端滑动放置在轨道定位块 19 的轨道一 31 上,挡板 23 可沿轨道定位块 19 的轨道二 32 滑动,且通过两个挡板拉簧 21 与轨道定位块 19 相连,由销二 22 限位在轨道定位块 19 的一定位置,将挡板 23 挡停在轨道二 32 上,挡板 23 的半圆缺口 33 朝向压装组合的一侧;推拉板 18 由阶梯低面 27 和阶梯高面 28 组成,在阶梯高面 28 与阶梯低面 27 的交接处,设有用

于定位轴用挡圈 13 的挡圈限位槽 35, 阶梯低面 27 端部设有斜插面 37, 阶梯高面 28 上设有用于推动挡板 23 前进的销一 20, 顶块 17 固装在推拉板 18 上, 轨道定位块 19 固装在支撑架 16 上。

[0029] 挡圈支撑板 14 固装在支撑架 16 上, 一端固装在侧架 34 上, 其倾斜角度为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$, 低端头部连有挡圈导向柱 7, 簧片限位块 8 固装在挡圈支撑板 14 上, 动块 10 通过转轴 29 活动连接在挡圈支撑板 14 上, 且与定块 12 通过回位拉簧 11 连接, 顶出簧片 9 一端固定在动块 10 上, 一端搭放在簧片限位块 8 内。

[0030] 随推拉板 18 前进时, 顶块 17 能推动动块 10 绕转轴 29 旋转, 从而带动顶出簧片 9 在簧片限位块 8 内运动, 当顶出簧片 9 的尖端接触到最低端的轴用挡圈 13 时恰好与轴用挡圈 13 侧面对正。

[0031] 轴用挡圈 13 的厚度为 1mm; 顶出簧片 9 的厚度范围为 0.6mm-0.8mm, 顶出簧片 9 尖端的厚度小于其顶推的轴用挡圈 13 的厚度。

[0032] 挡圈导向柱 7 与阶梯低面 27 的间距大于轴用挡圈 13 的厚度; 挡圈导向柱 7 与阶梯高面 28 的间距大于零且小于轴用挡圈 13 的厚度。

[0033] 阶梯高面 28 的端部根据挡圈形状设有挡圈限位槽 35, 保证轴用挡圈 13 随推拉板 18 前进时位置不发生变化; 阶梯低面 27 的端部设有斜插面 30, 避免推拉板 18 前进时与导向滑柱 4 发生干涉。

[0034] 磁性开关一 24 与压装气缸 6 相连接, 磁性开关二 26 与推拉气缸 15 相连接, 磁性开关一 24、磁性开关二 26 均与 PLC25 相连接。

[0035] 具体工作过程: 按下开关, 推拉气缸 15 推出, 带动推拉板 18 前进, 顶块 17 随推拉板 18 前进时推动动块 10 绕转轴 29 旋转, 同时与动块 10 连接的顶出簧片 9 在簧片限位块 8 内上行, 顶出簧片 9 的尖端顶碰最低端的轴用挡圈 13 的侧面, 将轴用挡圈 13 顶出, 被顶出的轴用挡圈 13 沿挡圈导向柱 7 落下, 落到阶梯高面 28 上, 此时推拉气缸 15 缩回, 缩回过程中带动推拉板 18 和顶块 17 回退, 由于挡圈导向柱 7 与阶梯高面 28 之间的距离大于零且小于轴用挡圈 13 的厚度, 此时在阶梯高面 28 上的轴用挡圈 13 被挡圈导向柱 7 限位, 不随推拉板 18 移动, 当推拉板 18 随推拉气缸 15 缩回到位时, 轴用挡圈 13 从阶梯高面 28 上落到阶梯低面 27 上, 同时在缩回的过程中动块 10 也在回位拉簧 11 的作用下回位, 同时带动顶出簧片 9 下行, 此时挡圈支撑板 14 上的轴用挡圈 13 在重力作用下下移补位到最低位置。当推拉气缸 15 退回到位, 磁性开关二 26 点亮, 信号传到 PLC25, PLC25 发出指令, 命令压装气缸 6 推动压头 3 进行压装, 但此时压头 3 上无轴用挡圈 13, 所以这是一次空行程压装。当压装气缸 6 回位, 磁性开关一 24 点亮, 信号传到 PLC25, PLC25 控制推拉气缸 15 推出, 推出的过程中又会有件轴用挡圈 13 落到阶梯高面 28 上, 但在挡圈导向柱 7 的限位作用下不会随推拉板 18 前行, 此时已在阶梯低面 27 上的轴用挡圈 13 会随推拉板 18 前行, 当位于阶梯高面 28 上的销一 20 碰到挡板 23 时推动挡板 23 前行, 此时挡板 23 覆盖在位于阶梯低面 27 的轴用挡圈 13 上, 保护轴用挡圈 13 不被带有磁性的压头 3 吸引。当导向滑柱 4 与阶梯低面 27 接近后, 随着推拉板 18 的前行, 位于阶梯低面 27 的轴用挡圈 13 的侧面会碰到导向滑柱 4 的导向滑柱倒角 36 上, 在导向滑柱 4 的阻力下, 轴用挡圈 13 会被阻入挡圈限位槽 35 内, 在挡圈限位槽 35 的定位和推动作用下, 轴用挡圈 13 会随推拉板 18 一同继续前行, 当导向滑柱 4 逐步靠近半圆缺口 33 时, 轴用挡圈 13 沿导向滑柱 4 的导向滑柱倒角 36 吸入导向

滑柱 4 下面,直到轴用挡圈 13 完全套到导向滑柱 4 上,此时推拉板 18 伸出到位,但由于受挡板 23 的保护,轴用挡圈 13 此时不会被压头 3 吸附到端面 37 上。当推拉气缸 15 缩回时,推拉板 18 缩回,销一 20 从挡板 23 的边沿撤出,挡板 23 在挡板拉簧 21 的拉动下退回到由销二 22 限位的位置,当轴用挡圈 13 完全露出时,压头 3 迅速将轴用挡圈 13 吸附到端面 37 上。

[0036] 推拉气缸 15 缩回到位后,磁性开关二 26 点亮,信号传到 PLC25, PLC25 发出指令,命令压装气缸 6 推动压头 3 进行压装,轴用挡圈 13 在压头 3 的推动下下行,套到工件 1 的轴上,此时导向滑柱 4 上行,压簧 5 压缩,当压头 3 推动轴用挡圈 13 卡到工件 1 的挡圈槽内后,压装气缸 6 回位,压簧 5 伸开,导向滑柱 4 伸出。压装气缸 6 回位后,磁性开关一 24 点亮,信号传到 PLC25, PLC25 控制推拉气缸 15 推出,再次进行轴用挡圈 13 送料,如此往复。操作者进行工件 1 的取放和轴用挡圈 13 的加料即可。

[0037] 压头 3 的端面 37 充磁。

[0038] 本实用新型中挡板 23 和导向滑柱 4 均为不锈钢材料制成,也可用其它材质代替,不管用哪种材质,只要结构和工作原理与本发明相同,均将落入本实用新型的保护范围。

A-A剖面

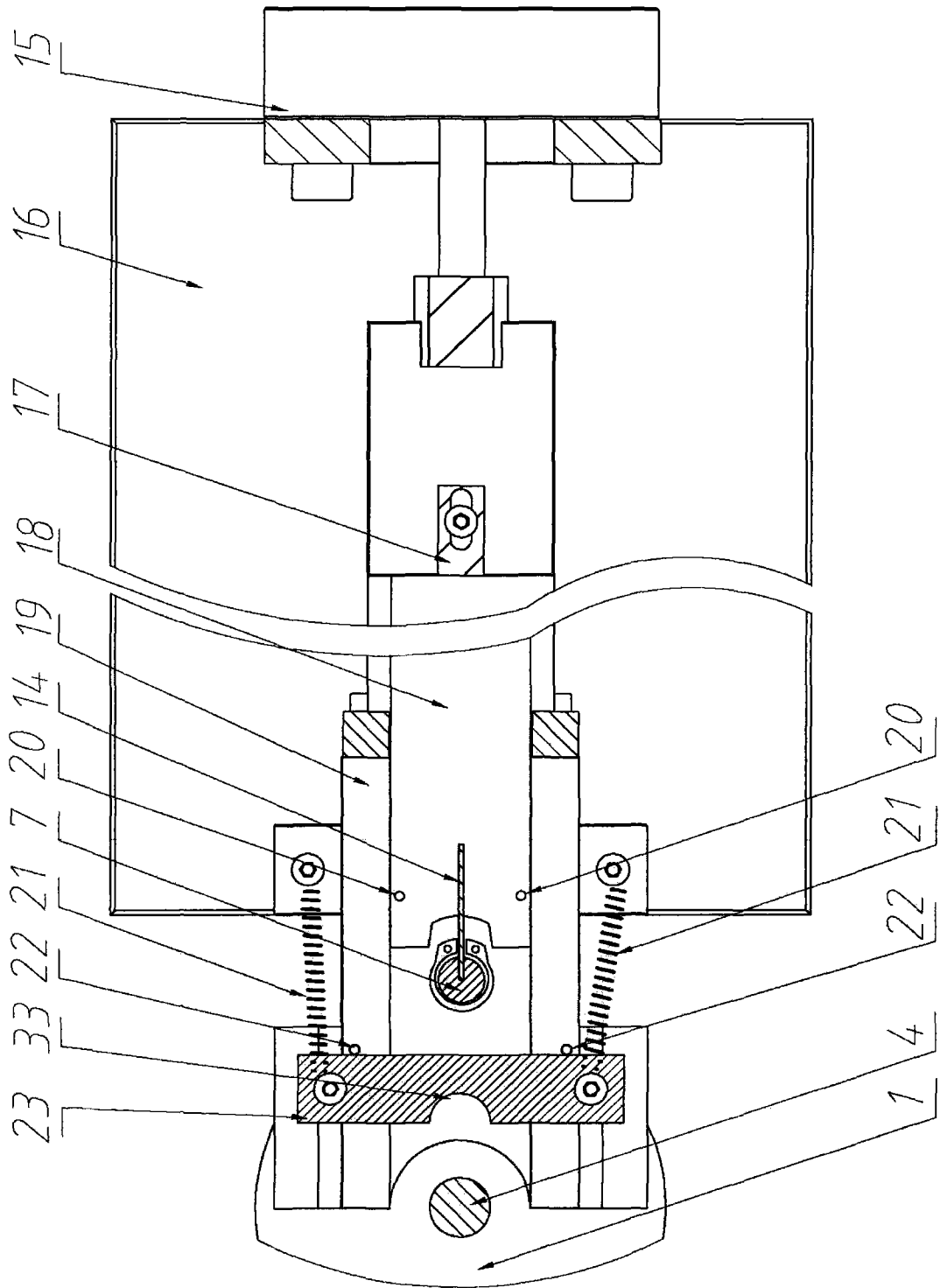


图 2

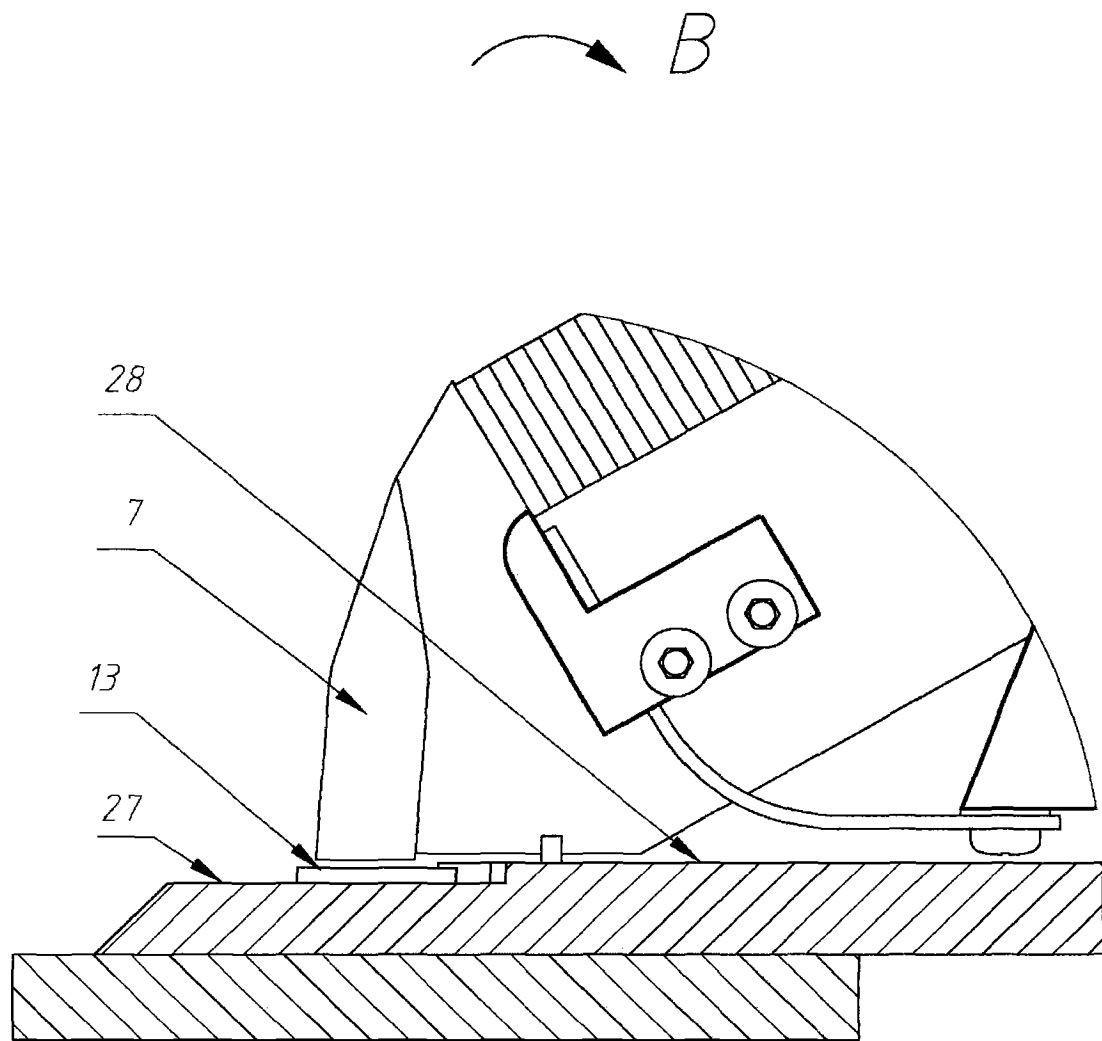


图 5

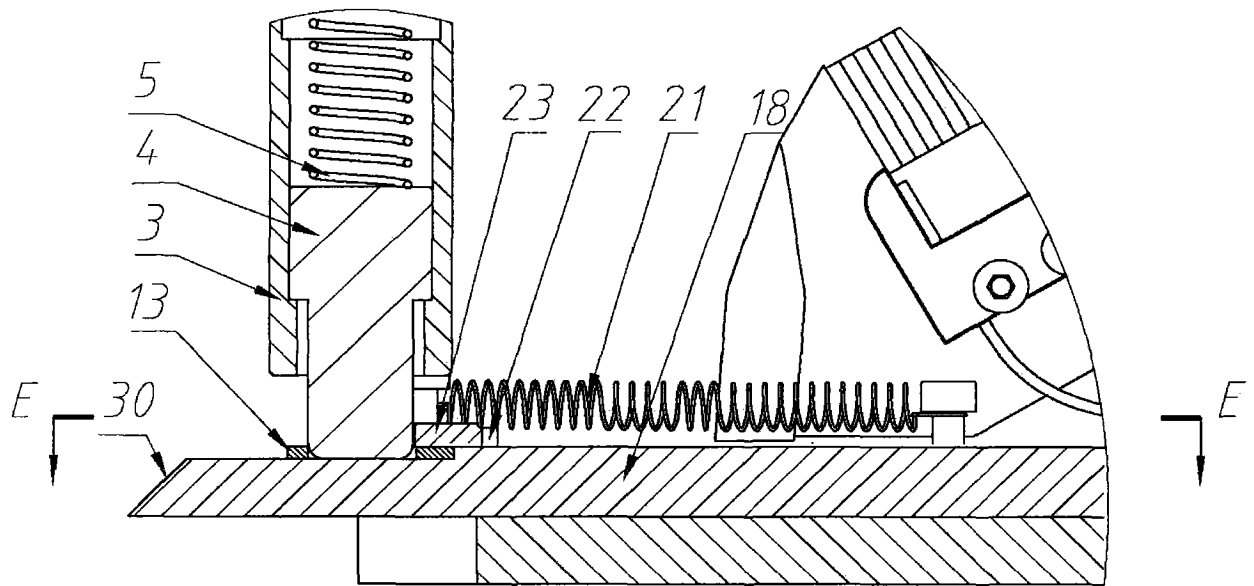


图 6

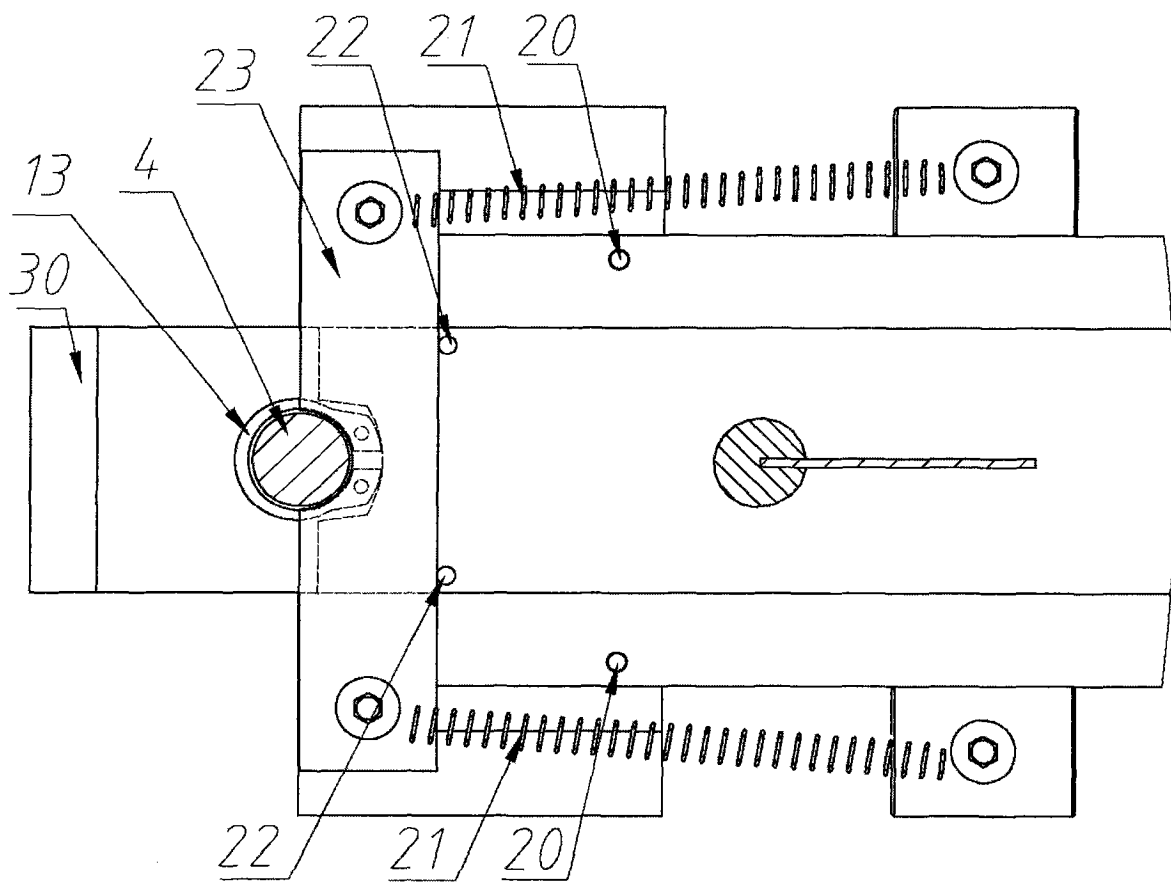
 $E-E$ 

图 7