



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102641853 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210139310. 2

CN 202162152 U, 2012. 03. 14,

(22) 申请日 2012. 05. 08

US 2901105 , 1959. 08. 25,

US 3664195 , 1972. 05. 23,

(73) 专利权人 乳山市轴承仪器有限公司

CN 101907435 A, 2010. 12. 08,

地址 264500 山东省威海市乳山市城区街道
办事处西里村乳山市轴承仪器有限公司

审查员 钱雪

(72) 发明人 张绍群 李鸿斌

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 于涛

(51) Int. Cl.

B07C 5/08 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

G01B 7/02 (2006. 01)

G01B 7/12 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202555508 U, 2012. 11. 28,

US 5310064 A, 1994. 05. 10,

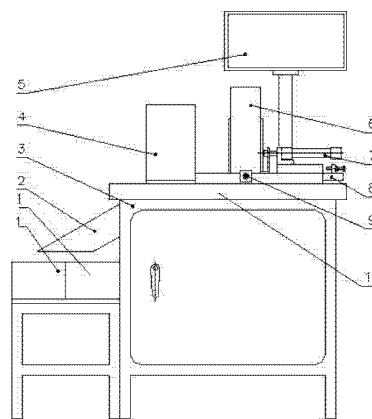
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

自动测量分选机

(57) 摘要

本发明涉及工件测量分选设备技术领域,具体地说是一种自动测量分选机,其设有机座、工作台和控制系统,特征在于工作台上设有进料轨道、送料装置和测量装置,进料轨道是由钢板围成的弧形密封通道,密封通道的横切面呈方形,以利于工件经进料轨道进口进入并沿着弧形密封通道下滑,进料轨道一侧设有送料装置,另一侧设有测量装置,对应进料轨道出口设有工件输送轨道,工件输送轨道出口端设有出料分选装置,本发明由于采用上述结构,具有结构新颖、操作方便、劳动强度低、合格率高、测量精度高、检测效率高等优点。



1. 一种自动测量分选机, 设有机座、工作台和控制系统, 其特征在于工作台上设有进料轨道、送料装置和测量装置, 进料轨道一侧设有送料装置, 另一侧设有测量装置, 对应进料轨道出口设有工件输送轨道, 工件输送轨道出口端设有出料分选装置, 测量装置包括直径测量装置和宽度测量装置, 直径测量装置包括直径支架、导架、弹簧片支座、外径测块、外径合金测棒、测砧、直径表架、直径电感测头和基准测座, 宽度测量装置包括宽度支架、宽度表架、宽度电感测头、横测砧、滚轮和宽度测块, 送料装置包括送料气缸、气缸座和送料器, 出料分选装置包括下料道、中隔板、活门和活门气缸, 工件输送轨道两侧经送料档杆分别与工作台固定连接而成的直线通道, 工件输送轨道内设有送料器, 工件输送轨道输送端设有气缸座, 出料端与下料道相通, 送料器前端一侧设有挡杆, 挡杆前部上端面设有导向斜面, 对应进料轨道进口的料道档杆上设有接近开关, 气缸座上设有送料气缸, 送料气缸的伸缩杆与送料器固定连接, 基准测座设在工件输送轨道一侧, 并与工作台固定连接, 对应基准测座的工件输送轨道另一侧设有外径测块, 且基准测座和外径测块对应面平行, 基准测座和外径测块对应面上分别设有外径合金测棒, 导架一端与外径测块固定连接, 另一端与测砧固定连接, 下端经滑轨与工作台固定连接, 上端经弹簧片与弹簧片支座固定连接, 弹簧片支座经两端的直径支架与工作台固定连接, 测砧与直径电感测头相抵触, 直径电感测头经直径表架与工作台固定连接, 工件的检测位置上方设有宽度测块, 宽度测块下端与宽度合金测棒固定连接, 上端与横测砧固定连接, 一侧与宽度导架相连接, 宽度导架经弹簧片与固定在工作台上的宽度支架固定连接, 宽度支架上端与宽度表架固定连接, 宽度表架上固定有宽度电感测头, 宽度电感测头与横测砧相抵触, 宽度导架下端设有滚轮, 滚轮与送料器前端的挡杆相对应, 下料道内沿轴向设有中隔板, 中隔板上端与活门相铰接, 活门气缸一端经支座与工作台固定连接, 另一端经伸缩杆与活门相铰接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种自动测量分选机, 其特征在于宽度支架和直径支架上分别设有调力装置, 调力装置包括弹簧片支座、调力弹簧片组, 调力螺钉、杠杆和支轴, 宽度支架侧面和直径支架上端面分别固定有弹簧片支座, 弹簧片支座内设有支轴, 支轴上套设有杠杆, 杠杆一端设有凹槽, 另一端设有定位杆, 调力螺钉与弹簧片支座螺纹连接后, 经端部设置的凸台与杠杆上的凹槽相配合, 宽度支架上的调力弹簧片组一端与定位杆固定连接, 另一端与宽度导架上设置的定位凹槽相插接, 直径支架上的调力弹簧片组一端与定位杆固定连接, 另一端与导架上设置的定位凹槽相插接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种自动测量分选机, 其特征在于送料气缸的伸缩杆前端经支架与送料器固定连接, 送料器后端设有限位螺钉, 限位螺钉与气缸座后端面相对应。

4. 根据权利要求 1 所述的一种自动测量分选机, 其特征在于弹簧片支座上设有限位装置, 限位装置包括限位杆、定位套、微调螺钉和定位螺母, 定位套固定在弹簧片支座上, 限位杆穿过定位套一端与弹簧片支座上的微调螺钉固定连接, 另一端经限位杆端部设置的顶尖与宽度导架和导架上设置的限位槽相配合。

5. 根据权利要求 1 所述的一种自动测量分选机, 其特征在于进料轨道进口端设有接近开关, 接近开关与控制系统相连接。

自动测量分选机

技术领域

[0001] 本发明涉及工件测量分选设备技术领域,具体地说是一种自动测量分选机。

背景技术

[0002] 目前,质检员在对加工后的发动机气门座进行检测时,有的通常采用通用量具对单个工件的直径、宽度参数进行测量,这种测量方法的不足是:手动测量,劳动强度大,并且,这种检测只能对工件进行抽检,不能逐一进行检测,导致不合格产品流入市场,有的采用设备进行测量,这种设备的不足是:直径、宽度分别在两台仪器上由检查人员手动测量,劳动强度大、影像测量精度效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种结构新颖、操作方便、劳动强度低、合格率高、测量精度高、检测效率高的自动测量分选机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种自动测量分选机,设有机座、工作台和控制系统,其特征在于工作台上设有进料轨道、送料装置和测量装置,进料轨道是由钢板围成的弧形密封通道,密封通道的横切面呈方形,以利于工件经进料轨道进口进入并沿着弧形密封通道下滑,进料轨道一侧设有送料装置,另一侧设有测量装置,对应进料轨道出口设有工件输送轨道,工件输送轨道出口端设有出料分选装置,测量装置包括直径测量装置和宽度测量装置,直径测量装置包括直径支架、导架、弹簧片支座、外径测块、外径合金测棒、测砧、直径表架、直径电感测头和基准测座,宽度测量装置包括宽度支架、宽度表架、宽度电感测头、横测砧、滚轮和宽度测块,送料装置包括送料气缸、气缸座和送料器,出料分选装置包括下料道、中隔板、活门和活门气缸,工件输送轨道两侧经送料档杆分别与工作台固定连接而成的直线通道,工件输送轨道内设有送料器,工件输送轨道输送端设有气缸座,出料端与下料道相通,送料器前端一侧设有挡杆,挡杆前部上端面设有导向斜面,对应进料轨道进口的料道档杆上设有接近开关,气缸座上设有送料气缸,送料气缸的伸缩杆与送料器固定连接,当被测工件经进料轨道出口进入工件输送轨道,经送料器将工件输送到检测位置时,接近开关接收到送料气缸伸缩杆的信号,接近开关将信号传给控制系统,控制系统再指令送料气缸动作停止送料并退回,达到送料准确的作用,基准测座设在工件输送轨道一侧,并与工作台固定连接,对应基准测座的工件输送轨道另一侧设有外径测块,且基准测座和外径测块对应面平行,基准测座和外径测块对应面上分别设有外径合金测棒,导架一端与外径测块固定连接,另一端与测砧固定连接,下端经滑轨与工作台固定连接,上端经弹簧片与弹簧片支座固定连接,弹簧片支座经两端的直径支架与工作台固定连接,测砧与直径电感测头相抵触,直径电感测头经直径表架与工作台固定连接,工件的检测位置上方设有宽度测块,宽度测块下端与宽度合金测棒固定连接,上端与横测砧固定连接,一侧与宽度导架相连接,宽度导架经弹簧片与固定在工作台上的宽度支架固定连接,宽度支架上端与宽度表架固定连接,宽度表架上固定有宽度

电感测头,宽度电感测头与横测砧相抵触,宽度导架下端设有滚轮,滚轮与送料器前端的挡杆相对应,以利于滚轮经导向斜面滚到挡杆上端面而抬起宽度导架,将工件输送到检测位置,下料道内沿轴向设有中隔板,中隔板上端与活门相铰接,活门气缸一端经支座与工作台固定连接,另一端经伸缩杆与活门相铰接,以利于分选工件。

[0006] 本发明可在宽度支架和直径支架上分别设有调力装置,调力装置包括弹簧片支座、调力弹簧片组,调力螺钉、杠杆和支轴,宽度支架侧面和直径支架上端面分别固定有弹簧片支座,弹簧片支座内设有支轴,支轴上套设有杠杆,杠杆一端设有凹槽,另一端设有定位杆,调力螺钉与弹簧片支座螺纹连接后,经端部设置的凸台与杠杆上的凹槽相配合,调力弹簧片组一端与定位杆固定连接,另一端与宽度导架或导架上设置的定位凹槽相插接,以利于通过旋转调力螺钉来控制工件的测量力矩。

[0007] 本发明中送料气缸的伸缩杆前端经支架与送料器固定连接,送料器后端设有限位螺钉,限位螺钉与气缸座后端面对应,通过调整限位螺钉与气缸座之间的距离而改变送料气缸的行程,达到输送不同规格检测工件的作用。

[0008] 本发明还可在弹簧片支座上设有限位装置,限位装置包括限位杆、定位套、微调螺钉和定位螺母,定位套固定在弹簧片支座上,限位杆穿过定位套一端与弹簧片支座上的微调螺钉固定连接,另一端限位杆端部经设置的顶尖与宽度导架和导架上设置的限位槽相配合,通过调整微调螺钉,来调整限位杆与导架之间张紧力,避免宽度导架上的宽度测块和导架上的外径测块在运输过程中产生颤动而破坏工件的测量精度。

[0009] 本发明还可在进料轨道进口端设有接近开关,接近开关与控制系统相连接,当无被测工件或有故障时达到自动报警的作用。

[0010] 本发明由于采用上述结构,具有结构新颖、操作方便、劳动强度低、合格率高、测量精度高、检测效率高等优点。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0014] 图 3 是图 2 中 A-A 的剖视图。

[0015] 图 4 是图 2 中 B-B 的剖视图。

[0016] 附图标记:1. 接料盒,2. 下料道,3. 机座,4. 护罩,5. 电气箱,6. 进料轨道,7. 送料气缸,8. 送料器,9. 接近开关,10. 中隔板,11. 活门,12. 工作台,13. 活门气缸,14. 支座,15. 宽度测块,16. 宽度导架,17. 支架,18. 气缸座,19. 限位螺钉,20. 挡杆,21. 工件,22. 宽度合金测棒,23. 杠杆,24. 调力螺钉,25. 调力弹簧片组,26. 限位杆,27. 弹簧片,28. 宽度电感测头,29. 宽度测量表架,30. 横测砧,31. 弹簧片支座,32. 直径支架,33. 直径电感测头,34. 直径测量表架,35. 测砧,36. 导架,37. 外径测块,38. 外径合金测棒,39. 基准测座,40. 滚轮,41. 宽度支架,42. 支轴,43. 料道档杆,44. 凸台,45. 工件输送轨道,46. 微调螺钉,47. 定位螺母,48. 接料盒。

[0017] 具体实施方式:

[0018] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0019] 如附图所示,一种自动测量分选机,设有机座 3、工作台 12 和控制系统,控制系统为现有技术,此不赘述,工作台 12 固定在机座 3 上,控制系统可设在电气箱 5 中,可将电气

箱 5 设在工作台 12 上,也可固定在机座 3 上,工作台 12 上设有进料轨道 6、送料装置和测量装置,进料轨道 6 是由钢板围成的弧形密封通道,密封通道的横切面呈方形,以利于工件经进料轨道 6 进口进入并沿着弧形密封通道下滑,进料轨道 6 一侧设有送料装置,另一侧设有测量装置,对应进料轨道 6 出口设有工件输送轨道 45,工件输送轨道 45 出口端设有出料分选装置,测量装置包括直径测量装置和宽度测量装置,直径测量装置包括直径支架 32、导架 36、弹簧片支座 31、外径测块 37、外径合金测棒 38、测砧 35、直径表架 34、直径电感测头 33 和基准测座 39,宽度测量装置包括宽度支架 41、宽度表架 29、宽度电感测头 28、横测砧 30、滚轮 40 和宽度测块 15,送料装置包括送料气缸 7、气缸座 18 和送料器 8,出料分选装置包括下料道 2、中隔板 10、活门 11 和活门气缸 13,工件输送轨道 45 两侧经送料档杆 43 分别与工作台 12 固定连接而成的直线通道,工件输送轨道 45 内设有送料器 8,工件输送轨道 45 输送端设有气缸座 18,出料端与下料道 2 相连通,送料器 8 前端一侧设有挡杆 20,挡杆 20 前部上端面设有导向斜面,对应进料轨道 6 进口的料道档杆 43 上设有接近开关 9,气缸座 18 上设有送料气缸 7,送料气缸 7 的伸缩杆与送料器 8 固定连接,当被测工件经进料轨道 6 出口进入工件输送轨道 45,经送料器 8 将工件输送到检测位置时,接近开关 9 接收到送料气缸 7 伸缩杆的信号,接近开关 9 将信号传给控制系统,控制系统再指令送料气缸 7 退回,达到送料准确的作用,基准测座 39 设在工件输送轨道 45 一侧,并与工作台 12 固定连接,对应基准测座 39 的工件输送轨道 45 另一侧设有外径测块 37,且基准测座 39 和外径测块 37 对应面平行,基准测座 39 和外径测块 37 对应面上分别设有外径合金测棒 38,导架 36 一端与外径测块 37 固定连接,另一端与测砧 35 固定连接,下端经滑轨与工作台 12 固定连接,上端经弹簧片 27 与弹簧片支座 31 固定连接,弹簧片支座 31 经直径支架 32 与工作台 12 固定连接,测砧 35 与直径电感测头 33 相抵触,直径电感测头 33 经直径表架 34 与工作台 12 固定连接,工件的检测位置上方设有宽度测块 15,宽度测块 15 下端与宽度合金测棒 22 固定连接,上端与横测砧 30 固定连接,一侧与宽度导架 16 相连接,宽度导架 16 经弹簧片 27 与固定在工作台 12 上的宽度支架 41 固定连接,宽度支架 41 上端与宽度表架 29 固定连接,宽度表架 29 上固定有宽度电感测头 28,宽度电感测头 28 与横测砧 30 相抵触,宽度导架 16 下端设有滚轮 40,滚轮 40 与送料器 8 前端的挡杆 20 相对应,以利于滚轮 40 经导向斜面滚到挡杆 20 上端面而抬起宽度导架 16,将工件输送到检测位置,下料道 2 内沿轴向设有中隔板 10,中隔板 10 上端与活门 11 相铰接,活门气缸 13 一端经支座 14 与工作台 12 固定连接,另一端经伸缩杆与活门 11 相铰接,以利于分选工件,本发明为了安全工作,可将测量装置套在护罩内,护罩的前后端对应工件输送轨道分别设有检测工件出口。

[0020] 本发明可在宽度支架 41 和直径支架 32 上分别设有调力装置,调力装置包括弹簧片支座 31、调力弹簧片组 25,调力螺钉 24、杠杆 23 和支轴 42,宽度支架 41 侧面和直径支架 32 上端面分别固定有弹簧片支座 31,弹簧片支座 31 内设有支轴 42,支轴 42 上套设有杠杆 23,杠杆 23 一端设有凹槽,另一端设有定位杆,调力螺钉 24 与弹簧片支座 31 螺纹连接后,经端部设置的凸台 44 与杠杆 23 上的凹槽相配合,调力弹簧片组 25 一端与定位杆固定连接,另一端与宽度导架 16 或导架 36 上设置的定位凹槽相插接,以利于通过旋转调力螺钉来控制工件的测量力矩。

[0021] 本发明中送料气缸 7 的伸缩杆前端经支架 17 与送料器 8 固定连接,送料器 8 后端设有限位螺钉 19,限位螺钉 19 与气缸座 18 后端面相对应,通过调整限位螺钉 19 与气缸座

18 之间的距离而改变送料气缸的行程,达到输送不同规格检测工件的作用。

[0022] 本发明还可在弹簧片支座 31 上设有限位装置,限位装置包括限位杆 26、定位套、微调螺钉 46 和定位螺母 47,定位套固定在弹簧片支座 31 上,限位杆 26 穿过定位套一端与弹簧片支座 31 上的微调螺钉 46 固定连接,另一端经限位杆 26 端部设置的顶尖与宽度导架 16 和导架 36 上设置的限位槽相配合,通过调整微调螺钉 46,来调整限位杆 26 与宽度导架 16 和导架 36 之间的张紧力,避免宽度导架 16 上的宽度测块 15 和导架 36 上的外径测块 37 在运输过程中产生颤动而破坏工件的测量精度。

[0023] 本发明还可在进料轨道 6 进口端设有接近开关,接近开关与控制系统相连接,当无被测工件或有故障时达到自动报警的作用。

[0024] 本发明在运输过程中,可将微调螺钉 46 旋紧,限位杆 26 沿着定位套轴向移动,限位杆 26 顶尖与定位凹槽相抵触,避免宽度导架 16 以及宽度导架 16 上的宽度测块 15 在运输过程中由于颠簸而损坏宽度测块 15 或外径测块 37,当开始工作前,可旋松微调螺钉 46,使限位杆 26 顶尖与定位凹槽分离,这时可根据测量力矩的大小调整调力螺钉 24,使调力弹簧片组 25 与宽度导架 16 和导架 36 上的凹槽相抵触,再根据检测工件的规格调整送料器 8 后端的限位螺钉 19,来定位伸缩杆的行程,工作时,工件经进料轨道 6 进口进入并沿着弧形密封通道下滑至工件输送轨道 45 后,接近开关 9 将信号传给控制系统,控制系统再将指令传递给送料气缸 7,送料气缸 7 动作,送料器 8 带动工件向检测位置输送,当送料器 8 前部的挡杆 20 接触到滚轮 40 并顶起滚轮 40 时,滚轮 40 在弹簧片 27 的作用下带动宽度导架 16 上的宽度测块 15 上移,使工件到达检测位置,这时,送料器 8 后端的限位螺钉 19 正好顶在气缸座 18 后端面,送料气缸 7 停止运动,接近开关 9 接收到送料气缸 7 的伸缩杆传递的信号并将信号经控制系统指令给送料气缸 7,送料气缸 7 退回,当送料器 8 前部的挡杆 20 离开滚轮 40 后,宽度测块 15 在弹簧片 27 的作用下经宽度导架 16 带动下移,使宽度合金测棒 22 接触工件的上端面进行测量,工件的宽度尺寸通过宽度电感测头 28 传递给控制系统,工件的直径测量则是通过基准测座 39 和外径测块 37 在弹簧片 27 的作用下将工件夹紧,直径电感测头 33 将位移值传递给控制系统,控制系统再按预先设定的测量参数来比对,以判别被测工件合格或不合格,不合格时,控制系统即指令活门气缸 13 动作,活门 11 打开,不合格工件即进入下料道 2 内的中隔板 10 下面的料道中,进入不合格品的接料盒 1 内,当工件合格时,控制系统指令活门气缸 13 动作,活门 11 关闭,合格工件则顺着中隔板 10 进入合格接料盒 48 内。

[0025] 本发明由于采用上述结构,可同时测量宽度和外径,并且还可根据设定的公差参数分选出合格产品和不合格产品,减少了多次测量造成的测量误差以及人工操作疲劳而造成的判断误差,具有结构新颖、操作方便、劳动强度低、合格率高、测量精度高、检测效率高等优点。

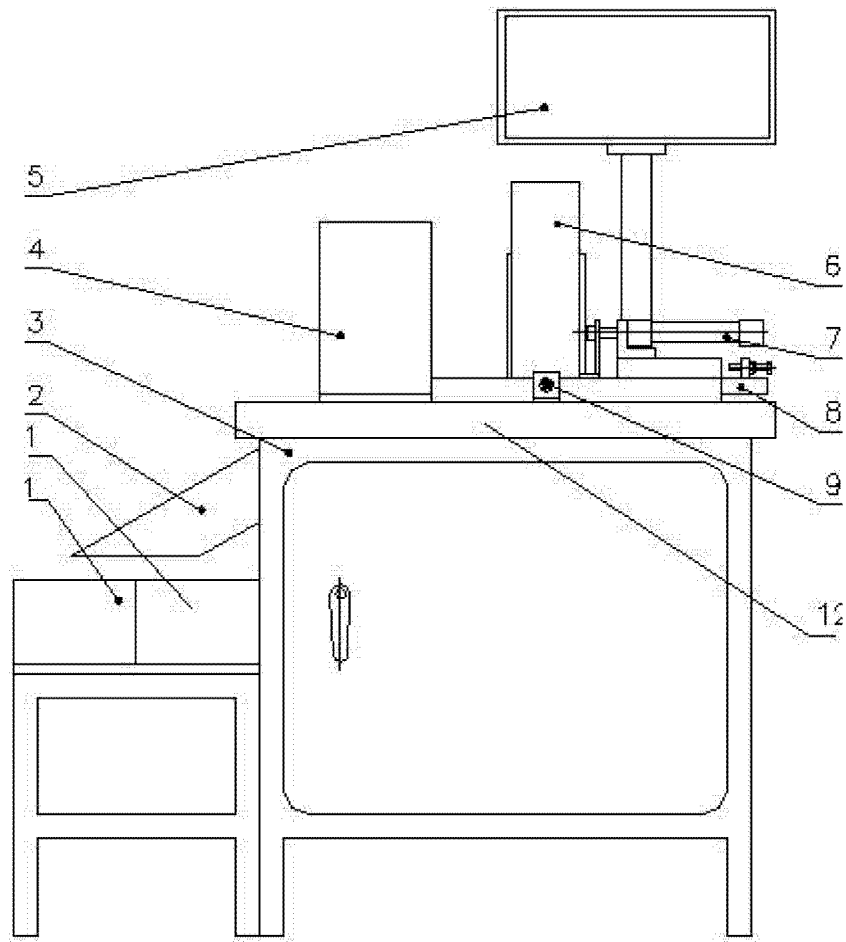


图 1

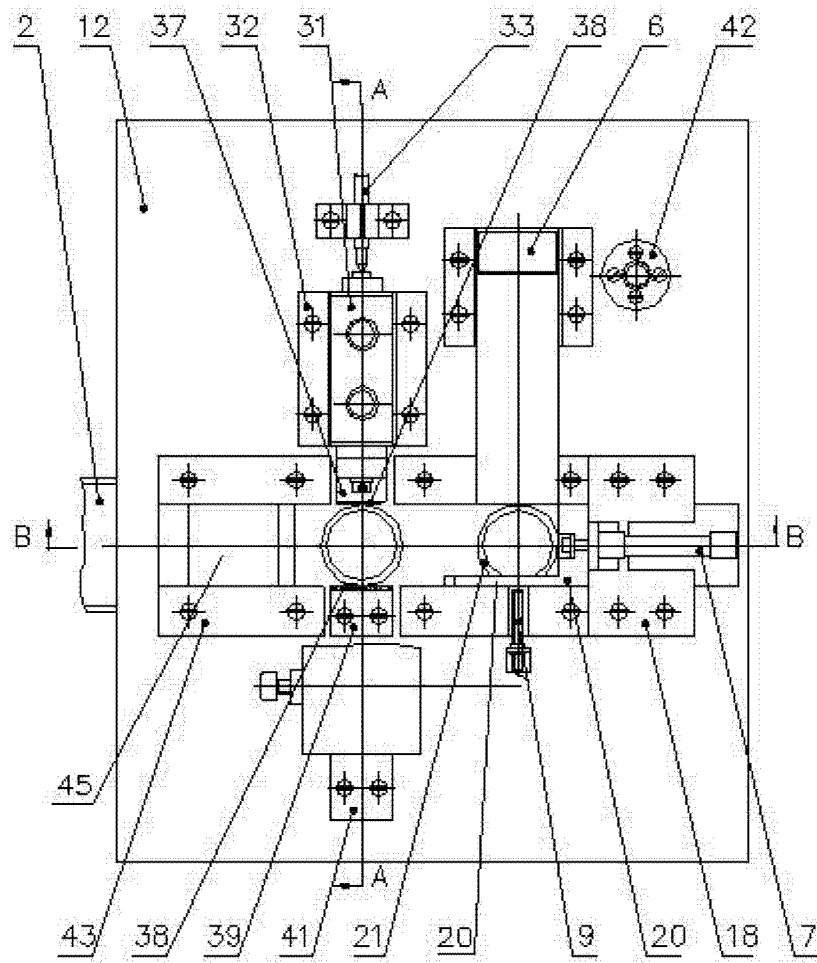


图 2

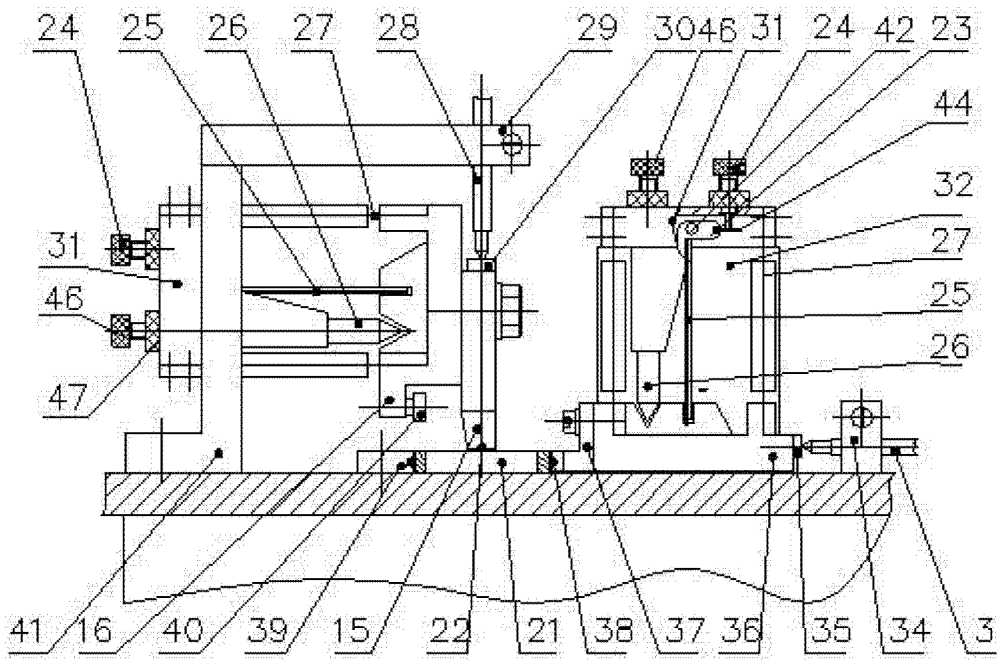


图 3

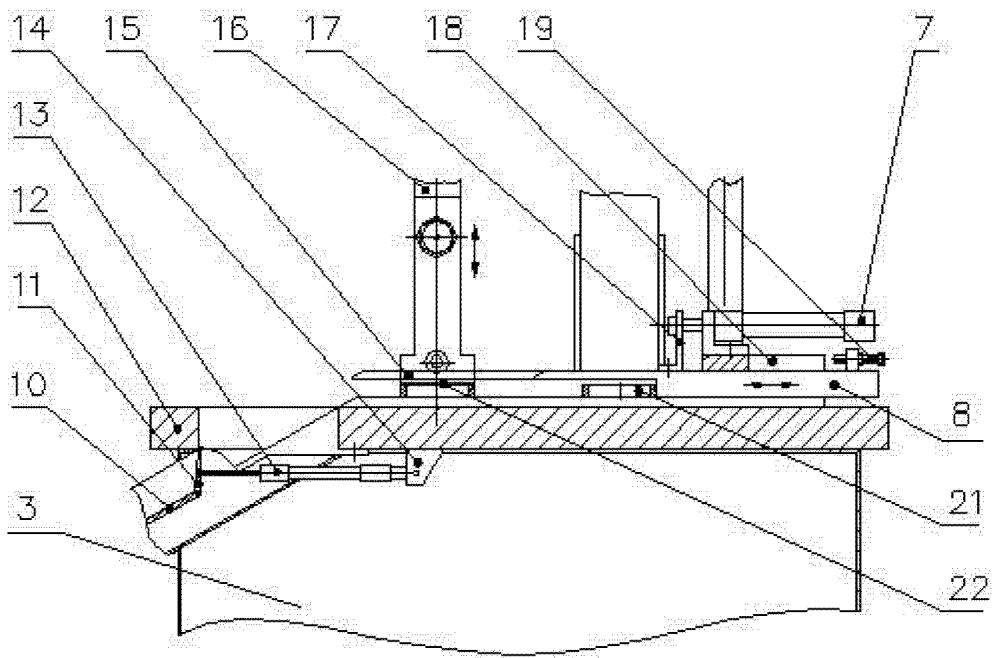


图 4