



(21) 申请号 202310139713.5

(22) 申请日 2023.02.21

(71) 申请人 武城县计量检定测试所

地址 253300 山东省德州市武城县广运街
道北方街155号

(72) 发明人 王书强 杜凤霞 周洁华 纪洪江
马纪云

(74) 专利代理机构 济南果盾专利代理事务所
(普通合伙) 37390

专利代理师 马瑞月

(51) Int.Cl.

G01B 3/10 (2020.01)

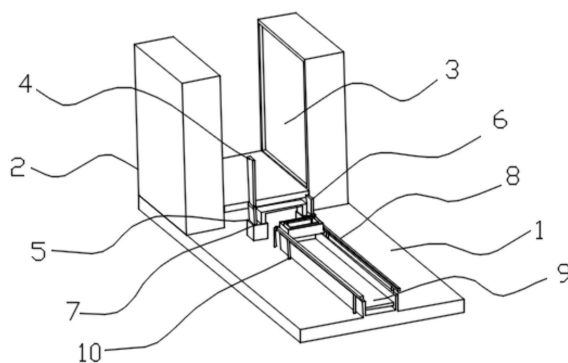
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种半自动化钢卷尺高效检定装置

(57) 摘要

本发明公开了一种半自动化钢卷尺高效检定装置,涉及卷尺检定领域,包括检定台,所述检定台上设置定位块,所述定位块设置为夹紧装置,所述检定台上夹紧装置的一侧设置也有固定装置,所述固定装置另一端设置有测量结构,通过设置的测量结构,通过设置测量结构对钢卷尺进行测量,其检定台上测量结构的另一侧设置有限位装置。本发明通过将钢卷尺防止于定位块之间,通过挤压软囊时引导块内的第一滑块被挤出,从而带动与第一滑块连接的限位块移动,从而达到定位零点的效果,此时,此时限位槽继续前进,从而实现自动记录误差值的效果,通过实现将测量的距离进行固定,实现区段检定的,大大增加了钢卷尺检定时时的检定效率。



1. 一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 包括检定台 (1), 其特征在于: 所述检定台 (1) 上设置定位块 (2), 所述定位块 (2) 设置为夹紧装置, 所述检定台 (1) 上夹紧装置的一侧设置也有固定装置, 所述固定装置另一端设置有测量结构, 通过设置的测量结构, 通过设置测量结构对钢卷尺进行测量, 其检定台 (1) 上测量结构的另一侧设置有限位装置, 其限位装置配合测量结构进行测量。

2. 根据权利要求1所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述夹紧装置包括夹板 (3), 所述夹板 (3) 滑动设置在定位块 (2) 内, 所述定位块 (2) 之间设置有压板 (11), 所述压板 (11) 下设置有气囊 (30), 所述气囊 (30) 外设置有第五弹簧 (29), 所述夹板 (3) 上远离定位块 (2) 的一端上设置有限位块 (28), 所述限位块 (28) 设置有第四弹簧 (27), 所述第四弹簧 (27) 之间设置挤压块。

3. 根据权利要求1所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述定位块 (2) 内远离夹板 (3) 的一侧设置有第一软囊 (13), 所述第一软囊 (13) 外设置有第一弹簧 (12), 所述第一软囊 (13) 连接设置在检定台 (1) 上的固定装置和测量装置。

4. 根据权利要求1所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述固定装置包括支撑块 (5), 所述支撑块 (5) 对称设置在检定台 (1) 上, 所述支撑块 (5) 上设置有支撑转轴 (7), 所述支撑转轴 (7) 上转动连接有固定板 (4), 另一块所述支撑块 (5) 上设置有固定块 (6), 所述固定板 (4) 完全转动闭合上的状态刚好与固定块 (6) 匹配, 所述固定板 (4) 上配合固定块 (6) 设置有开口, 所述支撑块 (5) 上还设置有滑动支撑体, 其滑动支撑体上设置有支撑板 (19)。

5. 根据权利要求3所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述测量装置包括限位槽 (14), 其测量装置设置在检定台 (1) 上固定装置一侧, 所述限位槽 (14) 设置成在测量槽 (31) 上, 其限位槽 (14) 内远离定位块 (2) 的一端设置有挡板 (18), 所述挡板 (18) 靠近定位块 (2) 的一侧上设置有第二弹簧 (15), 所述挡板 (18) 滑动设置在限位槽 (14) 内, 所述第二弹簧 (15) 之间设置有第二软囊 (17), 所述第二软囊 (17) 连接第二输液管 (23) 的一端, 所述第二输液管 (23) 另一端延伸至限位槽 (14) 底部连接卡块 (26), 所述卡块 (26) 一端延伸至挡板 (18), 所述卡块 (26) 另一端连接顶板 (25), 所述顶板 (25) 之间设置有第三弹簧 (24), 所述限位槽 (14) 内底部设置有标尺 (9)。

6. 根据权利要求5所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述挡板 (18) 两端设置有卡杆 (35), 所述卡杆 (35) 上设置有凹槽, 所述卡杆 (35) 延伸至引导块 (8) 内, 所述引导块 (8) 上设置有连接块 (34), 所述引导块 (8) 内配合凹槽设置有顶块 (33), 所述连接块 (34) 上设置有输气管 (32), 所述输气管 (32) 另一端连接至第二软囊 (17) 上, 所述引导块 (8) 上还设置有滑槽 (22), 所述滑槽 (22) 内滑动设置有第一滑块 (21), 所述第一滑块 (21) 另一端连接至限位槽 (14) 上, 所述引导块 (8) 上连接第一输液管 (16), 所述第一输液管 (16) 另一端连接至第一软囊 (13), 所述顶板 (25) 滑动设置在连接杆 (20) 内, 所述连接杆 (20) 设置在测量槽 (31) 内。

7. 根据权利要求6所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置, 其特征在于: 所述引导块 (8) 上设置有第二滑块 (36), 所述第二滑块 (36) 上设置有挡块 (37), 所述检定台 (1) 上还设置有限位结构 (38), 所述限位结构 (38) 包括外壳, 其外壳上设置有刻尺 (42), 所述刻尺 (42) 下端设置有连杆, 所述连杆上连接有拉绳 (41), 所述拉绳 (41) 另一端设置有第一磁铁 (39),

所述挡板(18)上配合第一磁铁(39)设置有第二磁铁(40)。

8.根据权利要求7所述的一种半自动化钢卷尺高效检定装置,其特征在于:所述引导块(8)设置为可调节的伸缩的结构,所述引导块(8)的底部设置有支撑杆(10)。

一种半自动化钢卷尺高效检定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及卷尺检定领域，具体为一种半自动化钢卷尺高效检定装置。

背景技术

[0002] 卷尺是日常生活中常用的工量具，是家庭必备工具之一，鲁班尺、风水尺、文公尺同样属于钢卷尺。钢卷尺是建筑和装修常用工具，现在的钢卷尺使用在工地等施工单位上，通过钢卷尺对施工目标进行测量，因为钢卷尺是通过将钢卷收缩在装置内，在使用时通过了拉动直角钩从而带动钢卷尺移动对施工目标进行测量，但因为钢卷尺一般是应用于施工单位，其施工单位一般是建筑工地，所以对建筑进行施工时，如果钢卷尺的刻度不准造成施工偏差，从而造成损失，为此需要一种钢卷尺检定装置，在出场时对钢卷尺进行检定，从而保证钢卷尺的测量精准度。

[0003] 现有的钢卷尺检定装置一般是通过将钢卷尺拉出指定的长度，再设置的滑车，带动设置在滑车上的光栅移动感应器和测量显微镜移动，在需要进行检定时，通过滑车的移动将检测显微镜移动到需要检测的位置，通过将设置的测量显微镜移动到指定位置后，通过将测量限位镜移动指定位置后，通过设置的丝杆转动慢慢带动显微镜移动，使显微镜中的刻度对准卷尺上的刻度，再通过光栅移动感应器对其刻度移动的距离进行监测，从而达到检定卷尺刻度的效果。

[0004] 但目前的装置在对钢卷尺进行检定时，通过钢圈齿被带动指定位置后，在对钢卷尺进行检定时，使用者将测量显微镜移动到指定位置后，通过转动丝杆将装置对准，再通过人眼对其进行检测，此过程中其丝杆的调节视通过人工进行调节，同时在完成钢卷尺的检测后，其偏差也需要人工进行肉眼监测，通过这样的检定方式，工作效率低，同时因为使用人工进行微调，大大增加了人力成本。

发明内容

[0005] 基于此，本发明的目的是提供一种半自动化钢卷尺高效检定装置，以解决刻度偏差需要人工进行肉眼监测，通过这样的检定方式，工作效率低，同时因为使用人工进行微调，大大增加了人力成本的技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种半自动化钢卷尺高效检定装置，包括检定台，所述检定台上设置定位块，所述定位块设置为夹紧装置，所述检定台上夹紧装置的一侧设置也有固定装置，所述固定装置另一端设置有测量结构，通过设置的测量结构，通过设置测量结构对钢卷尺进行测量，其检定台上测量结构的另一侧设置有限位装置，其限位装置配合测量结构进行测量。

[0007] 通过采用上述技术方案，在使用时通过将卷尺的直角钩放置于限位槽内，通过设置的夹紧装置对卷尺进行夹紧，从而防止在检定过程中发生位移，从而导致检定效果差，再通过设置的测量结构带动卷尺向前移动，从而使装置对其进行测量，在测量装置带动卷尺到达指定位置后，通过设置的限位结构对装置进行限位，从而使装置可以进行检定。

[0008] 本发明进一步设置为,所述夹紧装置包括夹板,所述夹板滑动设置在定位块内,所述定位块之间设置有压板,所述压板下设置有气囊,所述气囊外设置有第五弹簧,所述夹板上远离定位块的一端上设置有限位块,所述限位块设置有第四弹簧,所述第四弹簧之间设置挤压块。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过设置的限位块配合设置的气囊,再使用时可以将卷尺放置于定位块之间,通过加压压板,从而挤压气囊,从而使夹板被挤出,从而使其对卷尺进行夹紧,从而达到测量的效果。

[0010] 本发明进一步设置为,所述定位块内远离夹板的一侧设置有第一软囊,所述第一软囊外设置有第一弹簧,所述第一软囊连接设置在检定台上的固定装置和测量装置。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过设置的第一软囊实现对固定装置和测量装置的控制,使装置内主要的动力来源,通过设置的第一软囊,使固定装置运动。

[0012] 本发明进一步设置为,所述固定装置包括支撑块,所述支撑块对称设置在检定台上,所述支撑块上设置有支撑转轴,所述支撑转轴上转动连接有固定板,所述另一块支撑块上设置有固定块,所述固定板完全转动闭合上的状态刚好与固定块匹配,所述固定板上配合固定块设置有开口,所述支撑块上还设置有滑动支撑体,其滑动支撑体上设置有支撑板。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置的支撑转轴使固定板转动,同时配合设置的固定块,使装置在使用时,可以对卷尺起到一定的限位作用,从而防止卷尺在测量过程中发生偏移,从而导致检定结果不准确。

[0014] 本发明进一步设置为,所述测量装置包括限位槽,其测量装置设置在检定台上固定装置一侧,所述限位槽设置成在测量槽上,其限位槽内远离定位块的一端设置有挡板,所述挡板靠近定位块的一侧上设置有第二弹簧,所述挡板滑动设置在限位槽内,所述第二弹簧之间设置有第二软囊,所述第二软囊连接第二输液管的一端,所述第二输液管另一端延伸至限位槽底部连接卡块,所述卡块一端延伸至挡板,所述卡块另一端连接顶板,所述顶板之间设置有第三弹簧,所述限位槽内底部设置有标尺。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过设置的测量结构,在进行测量时,可以使卷尺在进行测量时可以使卡块失去对挡板的固定,从而使测量装置可以确定零点。

[0016] 本发明进一步设置为,所述挡板两端设置有卡杆,所述卡杆上设置有凹槽,所述卡杆延伸至引导块内,所述引导块上设置有连接块,所述引导块内配合凹槽设置有顶块,所述连接块上设置有输气管,所述输气管另一端连接至第二软囊上,所述引导块上还设置有滑槽,所述滑槽内滑动设置有第一滑块,所述第一滑块另一端连接至限位槽上,所述引导块上连接第一输液管,所述第一输液管另一端连接至第一软囊,所述顶板滑动设置在连接杆内,所述连接杆设置在测量槽内。

[0017] 本发明进一步设置为,所述引导块上设置有第二滑块,所述第二滑块上设置有挡块,所述检定台上还设置有限位结构,所述限位结构包括外壳,其外壳上设置有刻尺,所述刻尺下端设置有连杆,所述连杆上连接有拉绳,所述拉绳另一端设置有第一磁铁,所述挡板上配合第一磁铁设置有第二磁铁。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置的第一磁铁配合第二磁铁从而拉动拉绳从而带动刻齿将记录号的差值进行记录,从而达到自动记录差值的目的。

[0019] 本发明进一步设置为,所述引导块设置为可调节的伸缩的结构,所述引导块的底

部设置有支撑杆。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过件引导块设置成可伸缩的结构,可以使使用者在使用时根据需求对其进行伸缩等操作,可以根据使用者需求对其进行调节。

[0021] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

[0022] 本发明通过将钢卷尺防止于定位块之间,此时通过向下按压挤压设置的从而将设置在定位块中的夹板顶出,对卷尺进行初步固定再通过设置在夹板上的限位块挤出,从而对卷尺进行限定,此时配合设置在限位块内的顶块对限位块内的第一软囊进行挤压,通过挤压软囊时引导块内的第一滑块被挤出,从而带动与第一滑块连接的限位块移动,从而带动卷尺直角钩移动,同时挤压设置在限位槽内的第二软囊,从而将连接块定位在直角钩的位置,从而达到定位零点的效果,此时,此时限位槽继续前进,直到达到预先设置好的位置,从而使其与限位装置内的结构进行接触,从而实现自动记录误差值的效果,通过实现将测量的距离进行固定,实现区段检定的,大大增加了钢卷尺检定时检定效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的整体结构俯视图;

[0025] 图3为本发明的部分结构示意图;

[0026] 图4为本发明的中限位槽侧面剖视图

[0027] 图5为本发明的图2中的A处放大结构示意图;

[0028] 图6为本发明的图3中B处放大结构示意图;

[0029] 图7为本发明的限位槽正面结构剖视图;

[0030] 图8为本发明的整体结构俯视图;

[0031] 图9为本发明的限位结构俯视图。

[0032] 图中:1、检定台;2、定位块;3、夹板;4、固定板;5、支撑块;6、固定块;7、支撑转轴;8、引导块;9、标尺;10、支撑杆;11、压板;12、第一弹簧;13、第一软囊;14、限位槽;15、第二弹簧;16、第一输液管;17、第二软囊;18、挡板;19、支撑板;20、连接杆;21、第一滑块;22、滑槽;23、第二输液管;24、第三弹簧;25、顶板;26、卡块;27、第四弹簧;28、限位块;29、第五弹簧;30、气囊;31、测量槽;32、输气管;33、顶块;34、连接块;35、卡杆;36、第二滑块;37、挡块;38、限位结构;39、第一磁铁;40、第二磁铁;41、拉绳;42、刻尺。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0035] 一种半自动化钢卷尺高效检定装置,如图1-2所示,包括检定台1,所述检定台1上端设置有定位块2,其定位块2对称设置在检定台1上,其一对定位块2之间底部设置有压板11,其压板11底部设置有气囊30,其气囊30外设置有第五弹簧29,其定位块2为中空结构,其定位块2内滑动设置有夹板3,其夹板3上对称设置有限位块28,所述限位块28内设置有第

四弹簧27,所述第四弹簧27之间设置有软包,其软包与其气囊30连接,这样在使用时,通过将钢卷尺安置于一对定位块2之间时,向下按压,从而挤压压板11向下挤压从而挤压气囊30,从而将气囊30内的气体挤压进设置在限位块28内的软包内,从而将软包充气,进而对钢卷尺进行一定的固定,因为软包在与钢卷尺挤压时,同时挤压设置的限位块28,通过限位块28移动从而挤压设置在定位块2内的第一软囊13,其第一软囊13外还设置有第一弹簧12,其第一弹簧12同时对夹板3起到一定固定作用,通过这种设置,从而使装置可以将钢卷尺进行一定的固定,同时挤压设置在定位块2内的第一软囊13,从而将第一软囊13内的液体挤出,其第一软囊13通过装置内的线路输入至装置内,与装置内的测量装置连接,其测量装置主要对钢卷尺进行尺度检定,通过卷尺与标准尺度的误差,从而对其进行检定。

[0036] 具体的,参考图1、图3、图5、图6所示,测量装置包括测量槽31,所述测量槽31设置于检定台1上,其测量槽31上设置有限位槽14,其限位槽14用于在使用时对直角钩进行固定,其限位槽14内靠近定位块2的一侧上设置有第二弹簧15,其第二弹簧15另一端上连接有挡板18,所述限位槽14内靠近定位块2的一端上还设置有第二软囊17,其第二软囊17上连接有第二输液管23,其第二输液管23另一端延伸至设置在测量槽31内的连接杆20内,其连接杆20内滑动设置有顶板25,其顶板25上还设置有卡块26,其卡块26另一端延伸至挡板18内,其顶板25上与挡板18之间还设置有第三弹簧24通过这样的设置,在使用者将卷尺上的直角钩放置在限位槽14内后,再通过卷尺复位,从而那个人挤压挡板18,从而挤压第二软囊17,从而加压顶板25向下移动,从而带动卡块26移除挡板18,从而使连接杆20失去与挡板18的连接,从而使限位槽14可以移动,其限位槽14两侧上设置有引导块8,其引导块8底部设置有支撑杆10,通过设置的支撑杆10将引导块8固定支撑在限位槽14两侧,其引导块8上靠近定位块2的一端上连接有第一输液管16,所述第一输液管16另一端延伸至检定台1内,与装置内的线路连接,从而在钢卷尺挤压第一软囊13时,即使引导块8内的液体被挤压,其引导块8内还设置有第一滑块21,其第一滑块21延伸至引导块8外,其引导块8上配合第一滑块21设置有滑槽22,其滑槽22上设置有可以将液体隔绝的结构,可以为橡胶等结构,多内部起到隔离效果即可,其第一滑块21另一端连接至限位槽14,这样在引导块8被挤压着向前移动时,同时带动着限位槽14移动,从而带动钢卷尺移动,从而带动钢卷尺尺条移动,其测量槽31内底部还设置有标尺9,通过设置的标尺9可以使在测量时起到参考作用,从而达到自动测量的效果;

[0037] 特别的,其引导块8设置为固定的长度,同时设置为可调节的结构,这样在可以通过限制引导块8的距离对卷尺拉出距离进行限定,从而进行进一步的检定。

[0038] 因为再对钢卷尺进行检定时,因为将卷尺向前拉出,从而对卷尺进行检定,因为将卷尺拉伸时,可能因为拉动产生的阻力造成偏移,从而导致卷尺发生偏移,从而导致钢卷尺发生偏移,为此本装置还提供一种固定装置,用于对固定装置进行固定,从而防止卷尺在移动时发生偏移。

[0039] 具体的,其固定装置包括支撑块5,其支撑块5设置在检定台1上测量槽31与定位块2之间,其支撑块5上设置有支撑转轴7,其支撑转轴7上设置有固定板4,其支撑块5上还设置有滑动支撑体,其滑动支撑体上设置有支撑板19,其支撑板19与滑动支撑体形成了一个C字型支撑台,在使用时将卷尺放置于定位块2之间后,将直角钩放置于限位槽14后,在钢卷尺的作用下,其直角钩向后复位,此时可以通过手工转动固定板4,此时配合设置在另一支撑

块5上的固定块6对卷尺进行固定,其固定板4上配合固定块6开设有开口这样在使用时即可通过这样的设置进一步的对钢尺进行固定;

[0040] 特别的,其支撑块5上设置的支撑转轴7和支撑板19都设置为可上下伸缩的结构,通过这样的设置,可以在使用时,根据使用者需求对其进行一定的调节,从而达到更好对钢卷尺进行固定的效果;

[0041] 此外因为此固定装置是将钢卷尺进行限位,从而防止卷尺在使用时发生偏移,所以在本装置使用时,通过在固定板4和支撑板19上两侧设置挡板或者感应器对卷尺进行监测,从而对卷尺表面是都有不规整的地方进行监测,从而进一步提高钢卷尺检定质量。

[0042] 同时,设置的固定装置,在钢卷尺被拉出后,直角钩与定位块2之间号设置有一定的距离,因此,我们还提供一种结构,使在检定时可以对卷尺上的终点进行确定,从而达到更准确的检定的效果。

[0043] 具体的,参考图8,其定位结构包括连接块34,其连接块34滑动设置于引导块8上,其连接块34上连接输气管32的一端,其输气管32的另一端连接至第二软囊17,其输气管32延伸至连接块34内,另一端连接有顶块33,其顶块33设置于卡杆35上,其顶块33滑动设置于卡杆35内,其卡杆35另一端延伸至限位槽14内连接挡板18,这样在挡板18被带动确定零点时,可以带动卡杆35移动,通过卡杆35的移动,从而带动设置在连接块34上的定位结构进行定位,从而定位检定时零点的问题,(其定位结构不做限定,能记录零点即可,可以记录挡板18被直角钩带动后的位置后)。

[0044] 因为在进行检定时,其钢卷尺的全部展开的长度又长又短,全部展开虽然能够较完整的进行检定,但是会使得检定效率慢,同时因为在钢卷尺生产过程中,是通过机器对卷尺进行上漆,若有偏差应存在于全段,因此本装置中,只对卷尺进行部分检测,从而高效进行检定,为此我们还提供一种限位结构38,对检定台1检定时的长度进行测量时,起到限位的作用,从而使其可以进行部分长度检定;

[0045] 进一步的,参考图8、图9,限位装置滑动设置于检定台1上,其将引导块8也包括在内,其引导块8上设置有若干第二滑块36,其第二滑块36上还设置有挡块37,在使用时,通过滑动第二滑块36带动挡块37前移,即可配合限位结构38进行限定,其第二滑块36设置的位置可以为整点,例如一米、二米等,通过这样的设置即可对卷尺检定的长度进行限定,从而更高效耳朵进行检定,当然,在需要调节限位结构38的位置时,只需要滑动第二滑块36使挡块37失去对限位结构38的限定即可;

[0046] 进一步的,其限位结构38两侧设置有一定阻尼结构,保证其在进行测量时不会因为卷尺移动的推力导致发生位移,从而导致装置检定效果差。

[0047] 因为在限位槽14将卷尺带出后,需要将卷尺上的刻度与标准的刻度进行检定,此时还需要记录误差,为此我们还提供一种结构,用于对检定结果进行记录;

[0048] 具体的,参考图9,其限位槽14内的18上端还设置有第二磁铁40,在使用时,通过设置引导块8引导至限位槽14向前移动,在移动指定距离后通过设置的限位结构38对其进行限位,在完成限位之后,此时卷尺的长度和限位结构38的距离一至,此时需要记录卷尺与标准距离的差值即可,其限位结构38上配合第二磁铁40设置有第一磁铁39,其第一磁铁39于限位结构38内连接拉绳41的一端,其拉绳41的另一端向上延伸连接设置在限位结构38顶部的刻尺42,这样当第一磁铁39和第二磁铁40接触后,若第二磁铁40继续移动,则会拉动拉绳

41,从而带动拉绳41在刻尺42上的刻度,从而对差值进行记录;

[0049] 特别的,因为第一磁铁39和第二磁铁40需要接触才能记录差值,所以本装置中限位结构中38还保留一定空间,使限位槽14到达指定位置后还会前进一定距离,从而使第一磁铁39和第二磁铁40可以接触,之后,再通过设置在限位结构38上的装置复位,从而进行进一步的测量,其复位可以使用限位板配合弹簧,在限位槽14挤压限位板达到一定距离后,会切断引导块8的动力,从而使限位板带动限位槽14复位,从而进行测量。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对发明的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

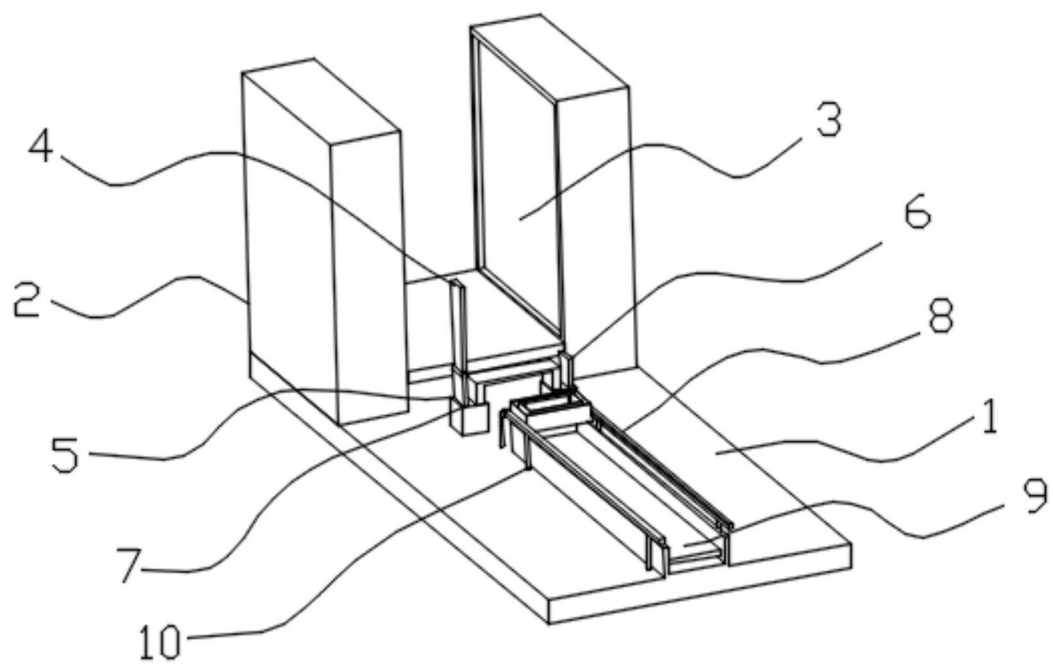


图1

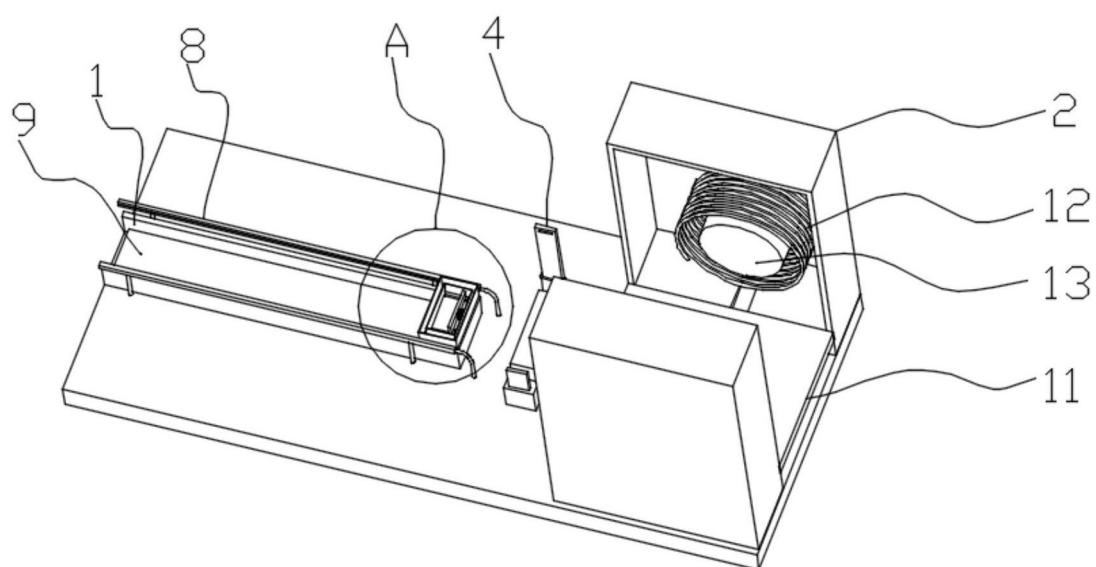


图2

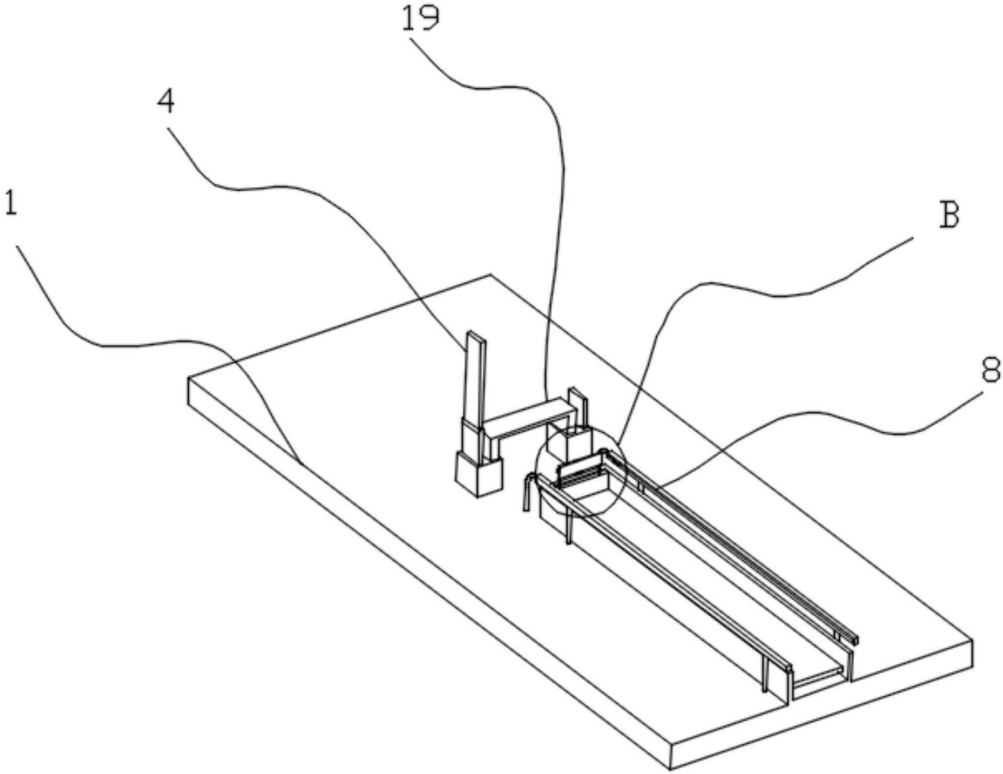


图3

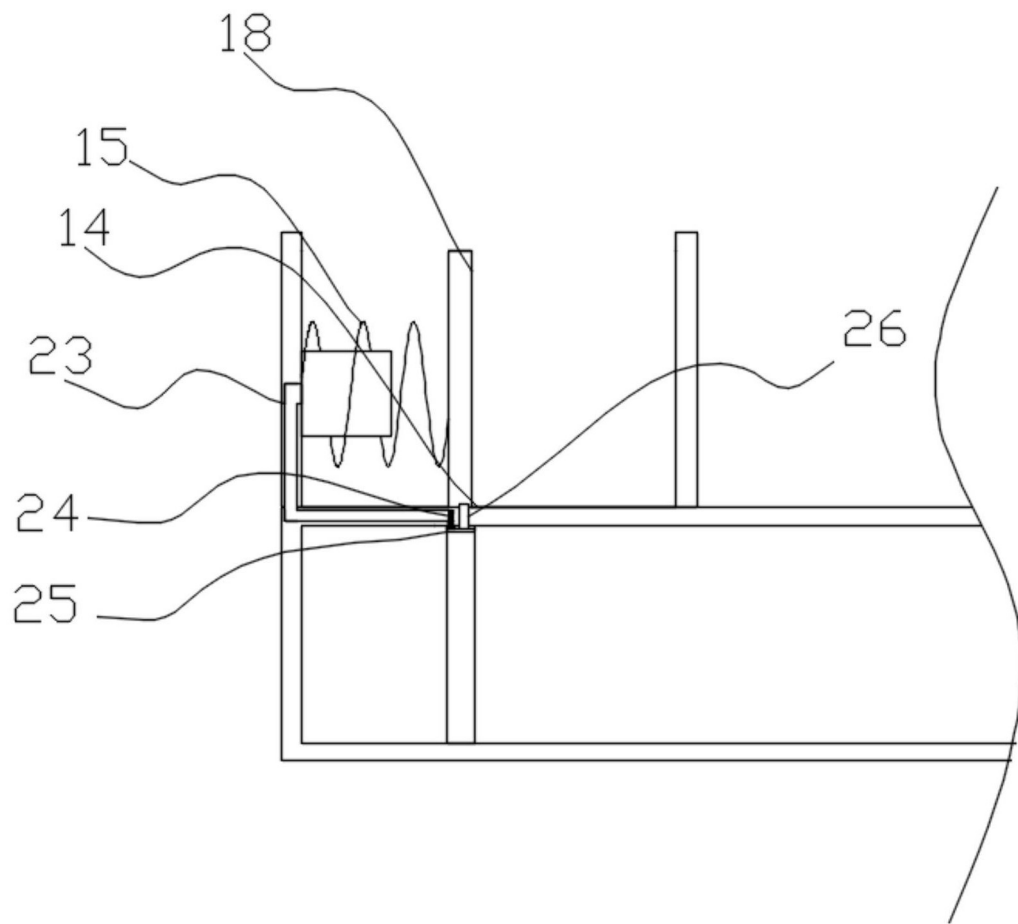


图4

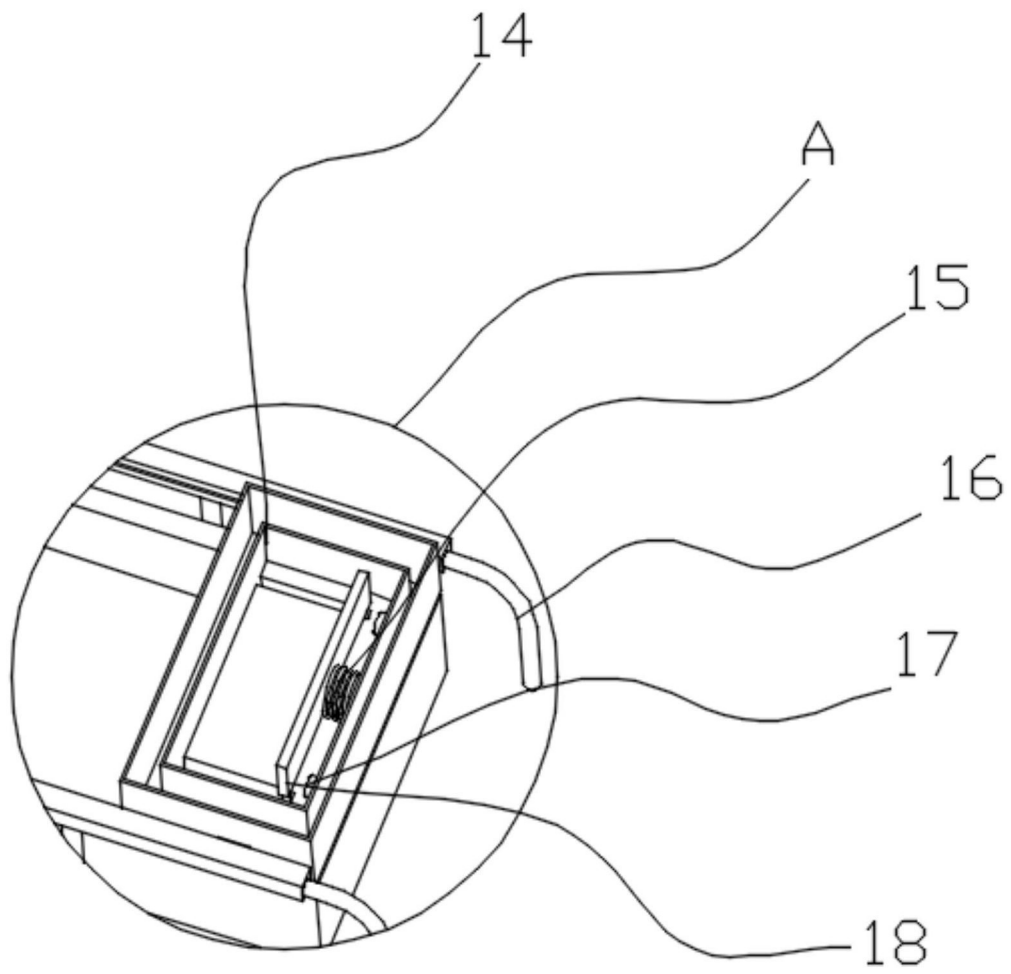


图5

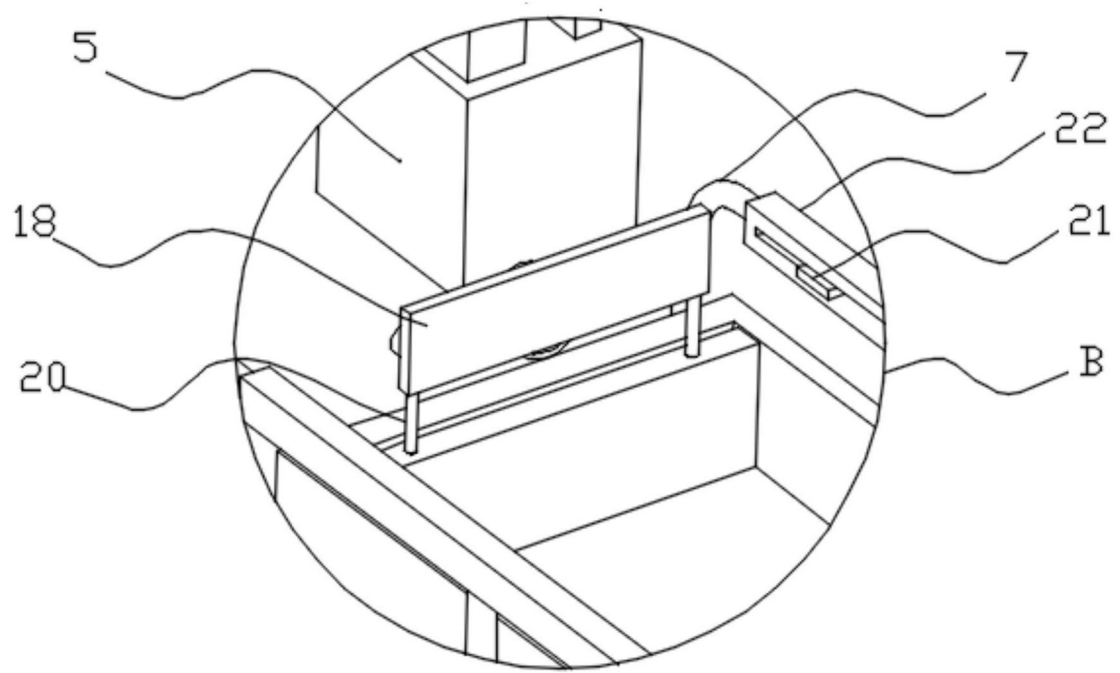


图6

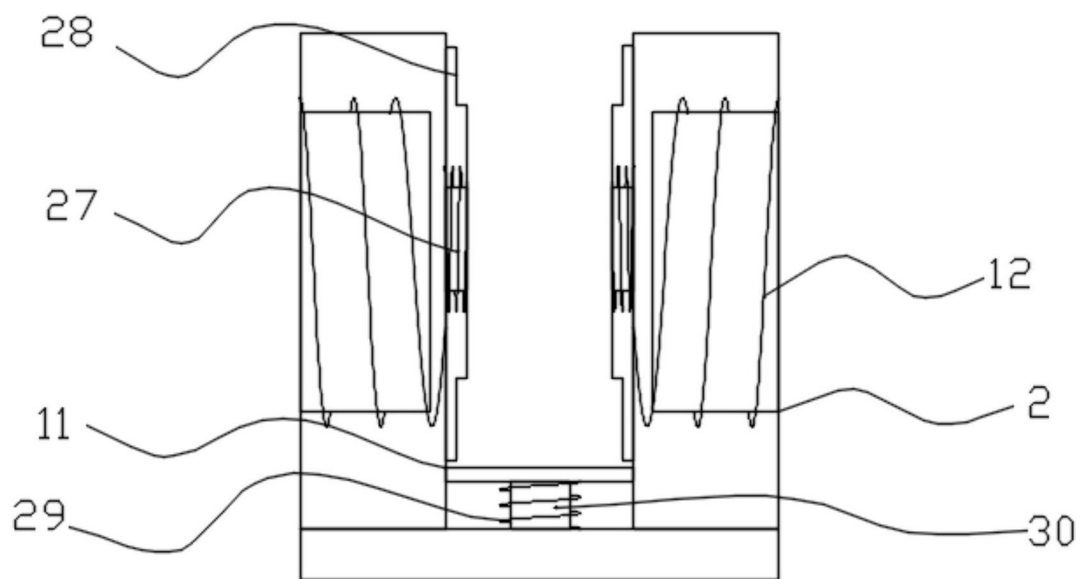


图7

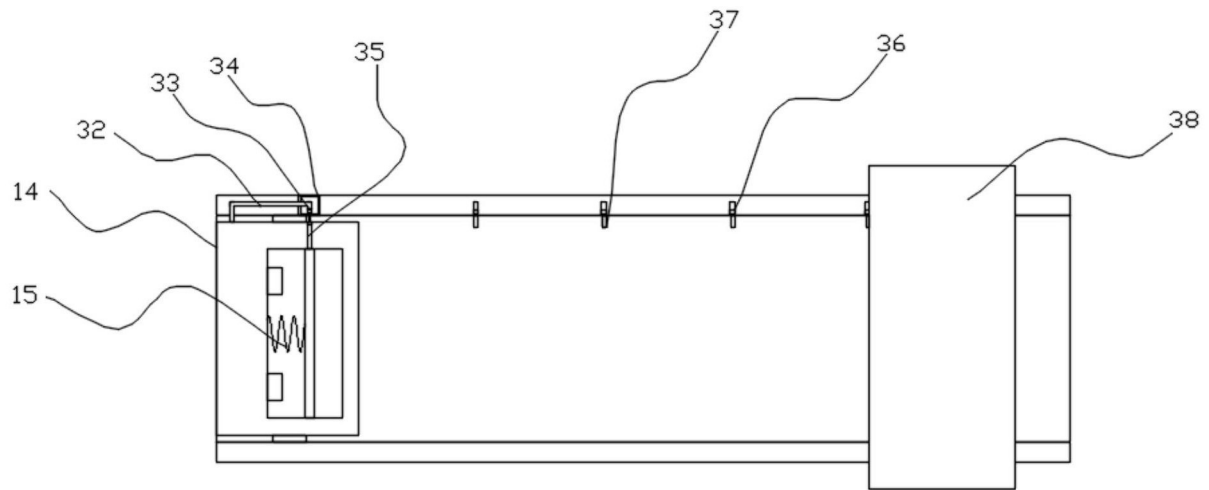


图8

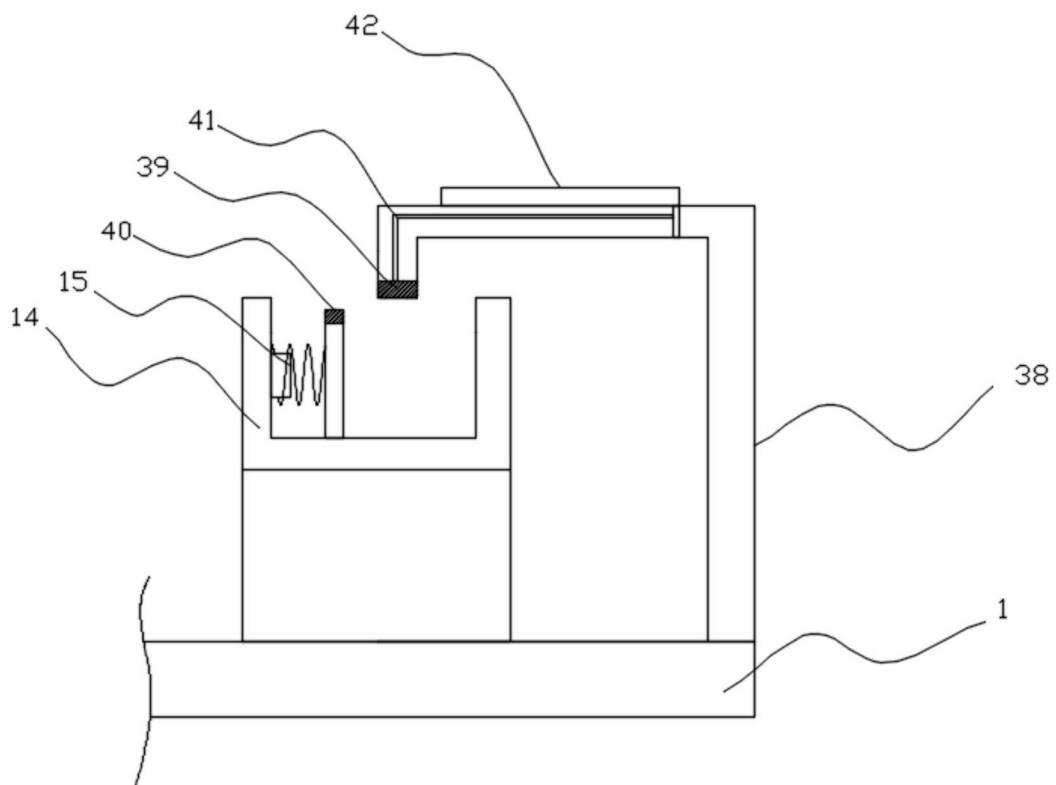


图9