



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205400943 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620157410.1

(22)申请日 2016.03.02

(73)专利权人 赵永胜

地址 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区伊煤路12号

(72)发明人 赵永胜

(51)Int.Cl.

F02M 35/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

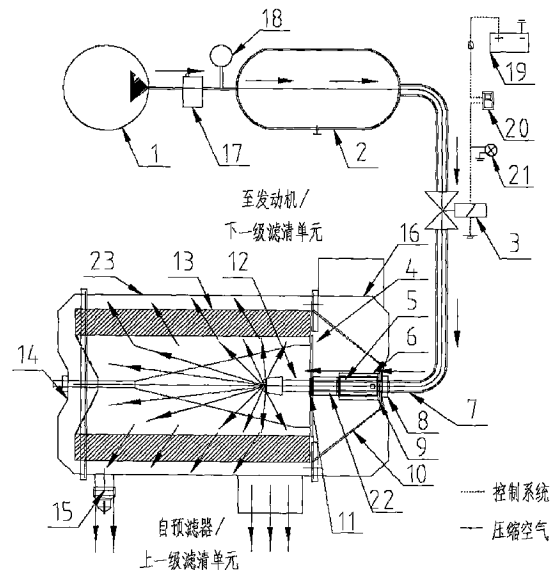
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器

(57)摘要

本实用新型公开了一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,适用于汽车发动机,其包括:滤芯、控制装置和喷吹拍打除尘装置,其中,所述喷吹拍打除尘装置,适配设置于滤芯,连接在汽车发动机的预滤器/上一级滤清单元与发动机/下一级滤清单元之间;所述控制装置,连接于喷吹拍打除尘装置,用于控制喷吹拍打除尘装置。本实用新型的方案,可以克服现有技术中除尘难度大、费时费力和维护成本高等缺陷,实现除尘方便、省时省力和维护成本低的有益效果。



1. 一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,适用于汽车发动机,该气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器包括:滤芯、控制装置和喷吹拍打除尘装置,其中,

所述喷吹拍打除尘装置,适配设置于所述滤芯,连接在汽车发动机的预滤器/上一级滤清单元与发动机/下一级滤清单元之间;

所述控制装置,连接于所述喷吹拍打除尘装置,用于控制所述喷吹拍打除尘装置。

2. 根据权利要求1所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述喷吹拍打除尘装置,包括:供气支路、进气电磁阀、输气支路和滤清器本体,其中,

所述供气支路,通过所述进气电磁阀与输气支路连接;所述输气支路,连接于所述滤芯内部;

所述控制装置,连接于所述进气电磁阀;

所述滤清器本体,与所述滤芯适配安装。

3. 根据权利要求2所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述供气支路,包括依次连接至所述进气电磁阀的气泵和储气瓶。

4. 根据权利要求3所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述供气支路,还包括连接于所述气泵和所述储气瓶之间的减压阀和压力表。

5. 根据权利要求2-4之一所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述输气装置,包括依次自所述进气电磁阀连接至所述滤芯内部的进气管、环形缸套、出气管、气阀门和散气头。

6. 根据权利要求5所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述输气装置,还包括:与所述环形缸套适配连接的环形缸套堵头、阀门环形活塞和回位弹簧,与所述进气管和所述环形缸套堵头适配连接的紧固螺母,以及与所述环形缸套适配设置的拍打支架。

7. 根据权利要求6所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述拍打支架,包括:三脚支架或环形支架。

8. 根据权利要求2-4之一所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述喷吹拍打除尘装置,还包括:适配设置于所述滤清器本体外围的滤清器外盖,和/或,适配设置于所述滤芯外围的滤芯外盖。

9. 根据权利要求8所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述喷吹拍打除尘装置,还包括:适配设置于所述滤清器外盖底部的排尘袋。

10. 根据权利要求2-4之一所述的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,其特征在于,所述控制装置,包括依次连接至所述进气电磁阀的蓄电池、指令开关和进气电磁阀工作指示灯。

一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域,具体涉及一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,尤其涉及一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器。

背景技术

[0002] 目前汽车发动机的空气滤清器大部分采用纸质滤清器,纸质滤芯的保养除尘方法很多,例如手持高压气体45度角在纸质滤清器内除尘。这种方法必须将纸质滤清器的滤芯从车上拿下来,而且不能把嵌入过滤介质深处的灰尘颗粒等清理出去,难免造成滤芯由于灰尘嵌死而早期失效,进而使得发动机油耗增加。从而,使得发动机的工作费时、费力,且滤芯的更换周期变短,需要频繁更换新的滤芯。

[0003] 现有技术中存在除尘难度大、费时费力和维护成本高等缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,针对上述缺陷,提供一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,以利用车载储气瓶中压缩空气散气喷吹加拍打振动滤芯的双重模式清除尘土。

[0005] 本实用新型提供一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,适用于汽车发动机,该气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器包括:滤芯、控制装置和喷吹拍打除尘装置,其中,所述喷吹拍打除尘装置,适配设置于所述滤芯,连接在汽车发动机的预滤器/上一级滤清单元与发动机/下一级滤清单元之间;所述控制装置,连接于所述喷吹拍打除尘装置,用于控制所述喷吹拍打除尘装置。

[0006] 优选地,所述喷吹拍打除尘装置,包括:供气支路、进气电磁阀、输气支路和滤清器本体,其中,所述供气支路,通过所述进气电磁阀与输气支路连接;所述输气支路,连接于所述滤芯内部;所述控制装置,连接于所述进气电磁阀;所述滤清器本体,与所述滤芯适配安装。

[0007] 优选地,所述供气支路,包括依次连接至所述进气电磁阀的气泵和储气瓶。

[0008] 优选地,所述供气支路,还包括连接于所述气泵和所述储气瓶之间的减压阀和压力表。

[0009] 优选地,所述输气装置,包括依次自所述进气电磁阀连接至所述滤芯内部的进气管、环形缸套、出气管、气阀门和散气头。

[0010] 优选地,所述输气装置,还包括:与所述环形缸套适配连接的环形缸套堵头、阀门环形活塞和回位弹簧,与所述进气管和所述环形缸套堵头适配连接的紧固螺母,以及与所述环形缸套适配设置的拍打支架。

[0011] 优选地,所述拍打支架,包括:三脚支架或环形支架。

[0012] 优选地,所述喷吹拍打除尘装置,还包括:适配设置于所述滤清器本体外围的滤清器外盖,和/或,适配设置于所述滤芯外围的滤芯外盖。

[0013] 优选地,所述喷吹拍打除尘装置,还包括:适配设置于所述滤清器外盖底部的排尘

袋。

[0014] 优选地,所述控制装置,包括依次连接至所述进气电磁阀的蓄电池、指令开关和进气电磁阀工作指示灯。

[0015] 由此,本实用新型的方案解决利用车载储气瓶中压缩空气散气喷吹加拍打振动滤芯的双重模式清除尘土的问题,从而,克服现有技术中除尘难度大、费时费力和维护成本高的缺陷,实现除尘方便、省时省力和维护成本低的有益效果。

[0016] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。

[0017] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器的正常进气时的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器的反吹滤芯时的结构示意图;

[0020] 图3a和图3b为本实用新型的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器中气动拍打模式系统的结构示意图;其中,图3a为气阀门打开状态,图3b为气阀门关闭状态;

[0021] 图4a和图4b为本实用新型的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器中拍打器支架的结构示意图;其中,图4a为三角支架结构,图4b为环形支架结构。

[0022] 结合附图,本实用新型实施例中附图标记如下:

[0023] 1-气泵;2-储气瓶;3-进气电磁阀;4-气阀门;5-出气管;6-环形缸套;7-进气管;8-紧固螺母;9-环形缸套堵头;10-拍打器支架;11-回位弹簧;12-散气头;13-滤芯;14-滤芯外盖;15-排尘袋;16-滤清器外盖;17-减压阀;18-压力表;19-蓄电池;20-指令开关;21-进气电磁阀工作指示灯;22-阀门环形活塞;23-滤清器本体;24-三角支架;25-环形支架。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 根据本实用新型的实施例,提供了一种气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器。

[0026] 本实施例的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器,包括控制装置和喷吹拍打除尘装置。如图1所示为正常进气时的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器结构图,外界空气从预滤器或者上一级滤清单元经过初级过滤后进入纸质滤芯,其中小颗粒和灰尘附在滤芯表面,清洁的空气进入滤清器,之后随着气流进入发动机或者下一级滤清单元进入发动机。这是纸质滤清器过滤空气的路线原理图。

[0027] 其中,喷吹拍打除尘装置,包括气泵1、储气瓶2、进气电磁阀3、气阀门4、出气管5、环形缸套6、进气管7、紧固螺母8、环形缸套堵头9、拍打器支架10、回位弹簧11、散气头12、减

压阀17、压力表18和阀门环形活塞22。拍打器支架固定在滤清器本体23上,滤清器外盖16通过紧固螺母固定在拍打器支架上,滤芯外盖14需保证和滤清器本体23接触完全密封。阀门环形活塞22和气阀门4为一体件,在正常进气中,此一体件在回位弹簧11的作用下处于打开状态。

[0028] 当气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器接收到反吹空气指令时,气泵1产生压缩空气经过减压阀17后减到系统所需喷吹气压。后经过储气瓶2后,由于进气管7管径变化,这时气流流量很大,进气电磁阀打开,压缩空气经过出气管5进入散气头12,因散气头12的限流限压作用,气体压力快速从出气管5回传到进气管7,当到了进气管7末端的圆形小孔进入到环形缸套,推动阀门环形活塞22和气阀门4向左运动,回位弹簧11处于压缩状态,直到气阀门4将滤清器本体23的滤芯13出口堵上。散气头12表面为锥形环排列的小孔,气流经散气头的散气作用,把压缩空气的气流均匀扩散到滤芯13内部。此时产生两种模式清洁滤芯:图2所示为反吹滤芯时的气动拍打及散气喷吹自洁式空气滤清器结构图。

[0029] 第一种模式:散气喷吹模式,由于滤芯13出口有气阀门4的密封,使整个“脏”滤芯(如附着颗粒和灰尘的滤芯)的内腔压力升高,气流只能由内向外吹向表面附着颗粒和灰尘的滤芯表面,达到清洁滤芯的目的;

[0030] 第二种模式:气动拍打模式,气阀门4密封出口,使滤芯13内腔压力升高,当气压升高到产生对气阀门4的推力大于气阀门4的关闭力时气阀门4打开,气阀门4打开后滤芯13内腔压力减小,随及气阀门4关闭,这样往复循环直到压缩空气清洁滤芯后,内腔压力降低到不能打开气阀门为止。气阀门4的拍打振动是清洁滤芯的第二种模式,可以达到高效清洁滤芯的效果。如图3所示为气动拍打模式系统原理图。滤芯表面附着的颗粒和灰尘经排尘袋15、预滤器或上一级滤清单元的排尘袋离开滤清器。

[0031] 在一个例子中,滤芯可以选用传统的纸质滤芯或者聚酯纤维滤芯。

[0032] 在一个例子中,储气筒为清洁滤芯提供大流量的压缩空气,为此,输出气管均采用大口径气管及接头。

[0033] 在一个例子中,拍打器支架可以采用后部三脚支撑方式(如三脚支架24)和中部环形支撑方式(如环形支架25)两种,如图4所示为两种不同形式的拍打器支架图。

[0034] 本实用新型的控制装置由指令开关20、进气电磁阀工作指示灯21和蓄电池19组成,开关选用按钮式电磁开关,可防止司机忘记关闭长时间打开,给整车蓄电池和气源增加功耗;此外,按钮式开关可以连续控制开闭气路,形成脉冲式气压有利于清洁滤芯,也同时使气阀门产生拍打振动效应。进气电磁阀工作指示灯在进气电磁阀工作时亮起。

[0035] 本实用新型的增益效果是:本实用新型的技术方案,可以实现两种模式的滤芯清洁作用,去除颗粒物和灰尘,改善发动机进气系统,对发动机的日常维护以及滤清器的周期维护起到了很好的保护作用,省去了人工清洁更换滤芯的繁琐工作,操作人员在驾驶室里就可以操作,简单高效;也达到了发动机省油,节油的目的,降低了车辆的维护成本,增加了效益。该方案的结构比较简单,可以在现有干式滤清器上改装使用,装调使用、维修比较方便。

[0036] 经大量的试验验证,采用本实施例的技术方案,可以节省人工维护费和滤芯费用。

[0037] 综上,本领域技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

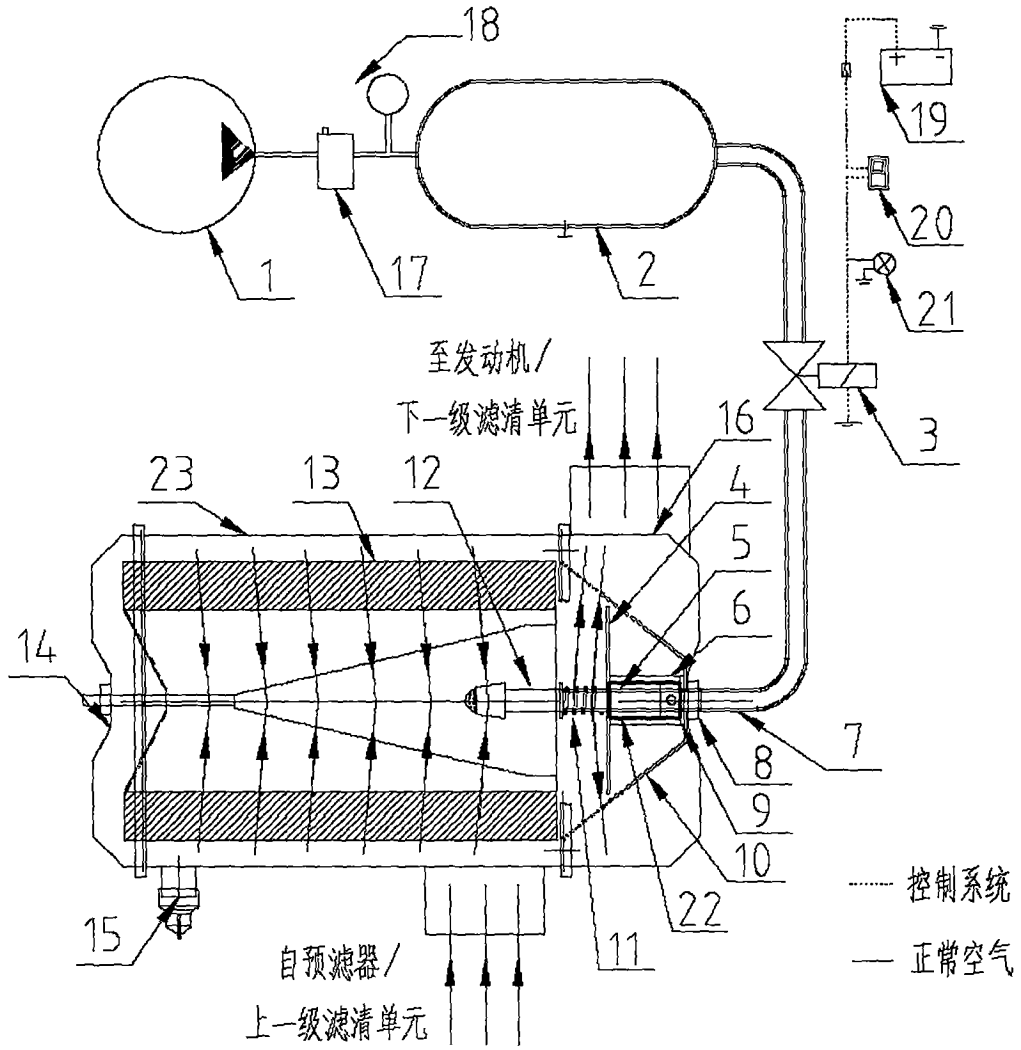


图1

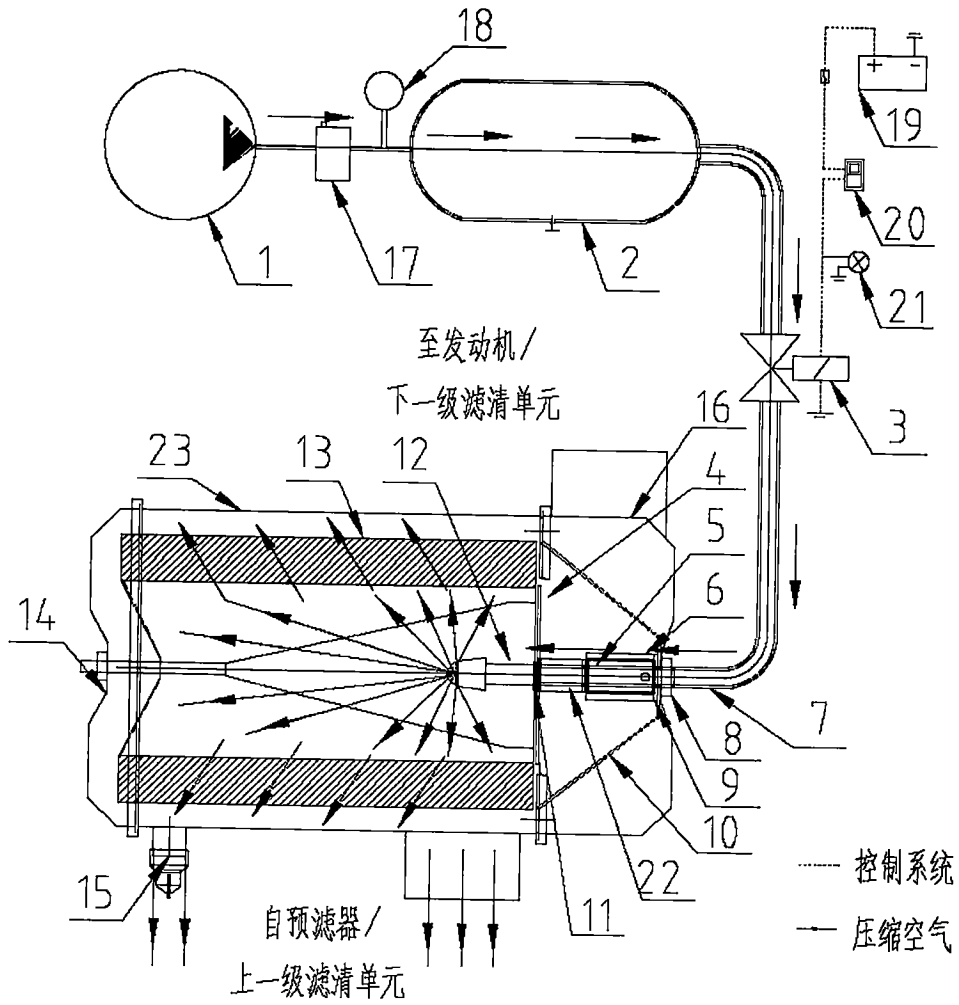


图2

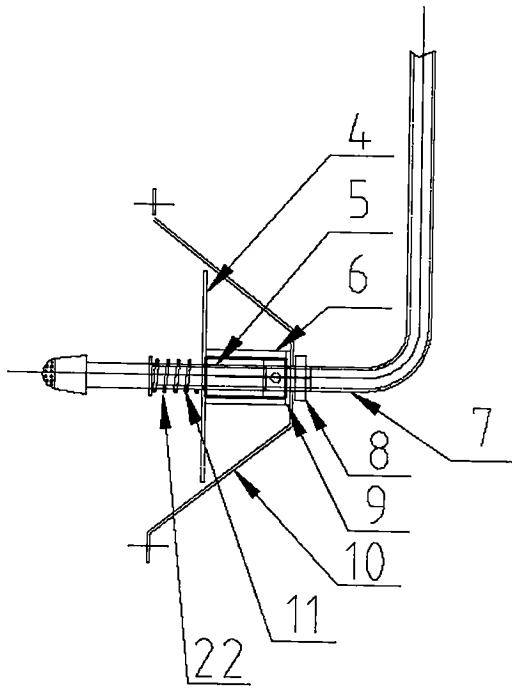


图3a

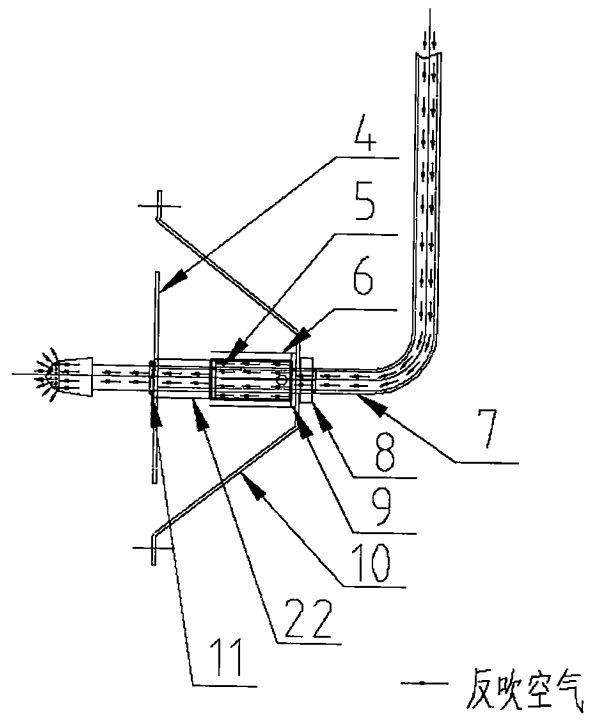


图3b

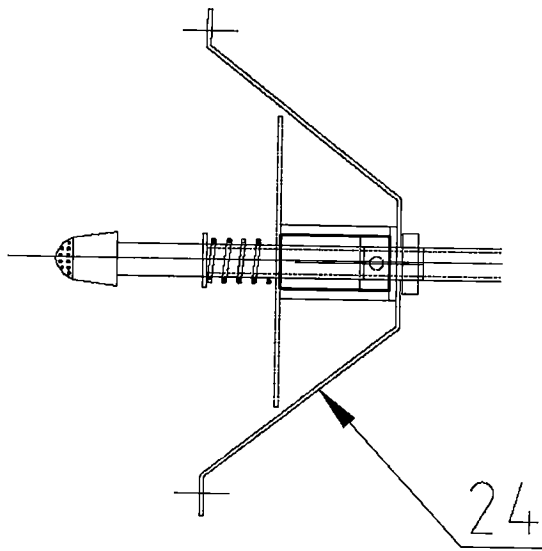


图4a

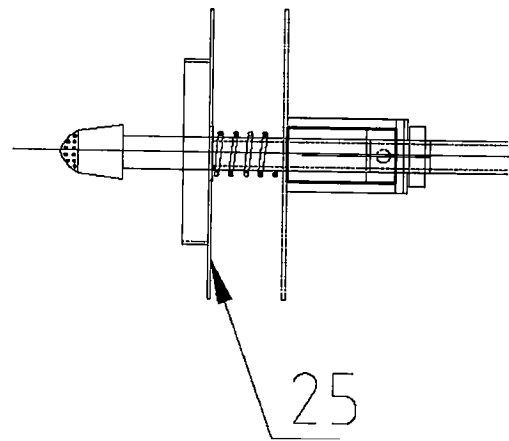


图4b