



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103801541 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410034637. 2

CN 201419176 Y, 2010. 03. 10,

(22) 申请日 2014. 01. 25

CN 2353461 Y, 1999. 12. 15,

(73) 专利权人 潘云俊

CN 201664682 U, 2010. 12. 08,

地址 212341 江苏省镇江市丹阳市延陵镇宝林村东庄湖 93 号

US 5441063 A, 1995. 08. 15,

专利权人 向忠

EP 0634230 A1, 1995. 01. 18,

CN 203750947 U, 2014. 08. 06,

(72) 发明人 潘云俊 向忠

审查员 朱营琢

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

B08B 9/36(2006. 01)

B08B 9/22(2006. 01)

B08B 9/44(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201529649 U, 2010. 07. 21,

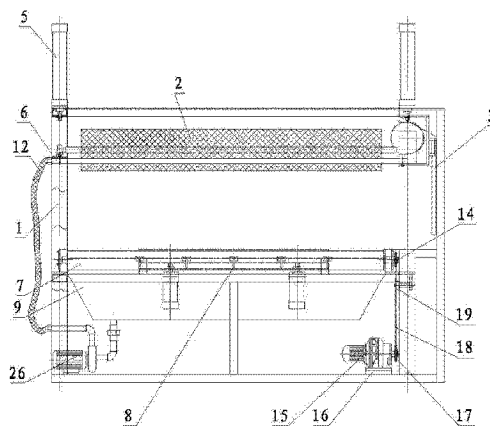
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种气瓶表面清洗设备

(57) 摘要

本发明涉及一种气瓶表面清洗设备,其包括机架、电动滚筒刷、滚动直线导轨、基座、带磁性开关气缸、喷水管、托辊组、出瓶机构以及集水槽;所述电动滚筒刷枢接于一对滚筒刷支座上;所述滚筒刷支座和基座相固接;所述基座的两侧分别设有一滑块,滑块和滚动直线导轨相配合,并能沿滚动直线导轨升降;所述滚动直线导轨安装于机架上;所述带磁性开关气缸连接并驱动基座;所述喷水管亦安装于基座上,其通过一橡胶软管和集水槽连接;所述托辊组安装于机架上,其位于电动滚筒刷的下方;所述出瓶机构设置于托辊组的中间下方位置;所述集水槽固持于托辊组的下方。本发明的气瓶表面清洗设备具有结构简单,使用方便,清洗效果好且省时省力等优点。



1. 一种气瓶表面清洗设备,其特征在于:包括机架、电动滚筒刷、滚动直线导轨、基座、带磁性开关气缸、喷水管、托辊组、出瓶机构以及集水槽;其中,所述电动滚筒刷枢接于一对滚筒刷支座上;所述滚筒刷支座和基座相固接;所述基座的两侧分别设有一滑块,滑块和滚动直线导轨相配合,并能沿滚动直线导轨升降;所述滚动直线导轨安装于机架上;所述带磁性开关气缸连接并驱动基座;所述喷水管亦安装于基座上,其通过一橡胶软管和集水槽连接;所述托辊组安装于机架上,其位于电动滚筒刷的下方;所述出瓶机构设置于托辊组的中间下方位置;所述集水槽固持于托辊组的下方。

2. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述喷水管位于电动滚筒刷的一侧,并和电动滚筒刷相平行,其通过一U型卡箍固持于基座的底部。

3. 如权利要求2所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:于所述喷水管一端设有一封口

板,另一端和橡胶软管连接,其上均布有若干喷水口,所述喷水口朝向电动滚筒刷。

4. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述橡胶软管通过一自吸泵和集水槽连接。

5. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述集水槽的横截面呈梯形结构,其底部设有一工作口和一排污口,于排污口上连接有一球阀。

6. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述托辊组为橡胶材质的托辊组,其一端安装有从动链轮;于机架的底部安装有一驱动电机以及和驱动电机连接的摆线针轮减速器;于所述摆线针轮减速器上安装有一主动链轮;所述主动链轮和从动链轮通过一根精密滚子链连接,而实现传动。

7. 如权利要求6所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:于所述精密滚子链上进一步设有一换向链轮。

8. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述出瓶机构由横梁、垫板、顶板以及出瓶气缸组成;其中,所述垫板等间距焊接于横梁的顶部;所述出瓶气缸固持于横梁的底部;所述顶板固持于出瓶气缸的顶部,并由出瓶气缸驱动而升降。

9. 如权利要求8所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:所述顶板呈倾斜设置。

10. 如权利要求1所述的气瓶表面清洗设备,其特征在于:于所述机架的一侧固持有一安装架,于安装架上枢接有一气瓶翻转架;于所述安装架上还设有一翻转气缸,该翻转气缸连接并驱动气瓶翻转架。

一种气瓶表面清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗设备,具体涉及一种气瓶表面清洗设备,其适用于压缩天然气瓶及无缝气瓶定期检验流水线中。

背景技术

[0002] 气瓶属于移动式压力容器,根据国家标准要求,气瓶在使用过程中,必须定期进行检验以确保其使用安全性。

[0003] 车用压缩天然气钢瓶、压缩天然气环向缠绕气瓶与无缝气瓶是目前市场上使用范围较广、数量较大的几类气瓶。就天然气气瓶而言,随着国际经济的发展,全球能源消耗愈发严重,能源价格,特别是燃油价格日渐上涨,促使各领域内均开始寻求以天然气来替代燃油,而天然气汽车和天然气客车更是近年来我国发展较为迅速的新燃料汽车,他们的蓬勃发展,使得目前市场上的天然气气瓶保有量巨大;而无缝气瓶作为传统的压力容器,是工业氧气、氮气等的储藏设备,广泛应用在机械制造、医疗、试验室当中,其市场保有量同样巨大。

[0004] 上述气瓶在流通过程中,气瓶表面通常会被灰尘、油污等覆盖,造成很难对气瓶上的原有标记符号进行识别,并易对气瓶定期检验流水线的试验用水形成污染,因此在检测之前要求对气瓶外表面进行清洗。目前,国际国内市场上尚未见有气瓶专用在线清洗设备的报道,且国内大多数气瓶检验站内都采用人工清洗方式完成对气瓶外表面的清洗。由于待检气瓶的数量多,气瓶自身重量大,人工清洗的主要弊端可概述为:第一,工人劳动强度大,清洗效率低。除完成清洗外,工人还需负责气瓶的搬运工作;第二,对气瓶的外表面清洗不全面,为追求清洗速度,气瓶表面上往往存在有大片的未洗刷区域,达不到检测所需要的清洁度,同时漏洗等情况也时有发生;第三,对气瓶上的油渍等较难清洗区域,人工清洗需要加大清洗力度或清洗时间,影响清洗效果。

[0005] 因此,为解决上述技术问题,确有必要提供一种先进的气瓶表面清洗设备,以克服现有技术中的所述缺陷。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于一种结构简单,使用方便,清洗效果好且省时省力的气瓶表面清洗设备。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种气瓶表面清洗设备,其包括机架、电动滚筒刷、滚动直线导轨、基座、带磁性开关气缸、喷水管、托辊组、出瓶机构以及集水槽;其中,所述电动滚筒刷枢接于一对滚筒刷支座上;所述滚筒刷支座和基座相固接;所述基座的两侧分别设有一滑块,滑块和滚动直线导轨相配合,并能沿滚动直线导轨升降;所述滚动直线导轨安装于机架上;所述带磁性开关气缸连接并驱动基座;所述喷水管亦安装于基座上,其通过一橡胶软管和集水槽连接;所述托辊组安装于机架上,其位于电动滚筒刷的下方;所述出瓶机构设置于托辊组的中间下方位置;所述集水槽固持于托辊组的下方。

[0008] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述喷水管位于电动滚筒刷的一侧，并和电动滚筒刷相平行，其通过一 U 型卡箍固持于基座的底部。

[0009] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：进一步设置为：于所述喷水管一端设有一封口板，另一端和橡胶软管连接，其上均布有若干喷水口，该等喷水口朝向电动滚筒刷。

[0010] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述橡胶软管通过一自吸泵和集水槽连接。

[0011] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述集水槽的横截面呈梯形结构，其底部设有一工作口和一排污口，于排污口上连接有一球阀。

[0012] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述托辊组为橡胶材质的托辊组，其一端安装有从动链轮；于机架的底部安装有一驱动电机以及和驱动电机连接的摆线针轮减速器；于所述摆线针轮减速器上安装有一主动链轮；所述主动链轮和从动链轮通过一根精密滚子链连接，而实现传动。

[0013] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：于所述精密滚子链上设有一换向链轮。

[0014] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述出瓶机构由横梁、垫板、顶板以及出瓶气缸组成；其中，所述垫板等间距焊接于横梁的顶部；所述出瓶气缸固持于横梁的底部；所述顶板固持于出瓶气缸的顶部，并由出瓶气缸驱动而升降。

[0015] 本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：所述顶板呈倾斜设置。

[0016] 本发明的气瓶表面清洗设备还设置为：于所述机架的一侧固持有一安装架，于安装架上枢接有一气瓶翻转架；于所述安装架上还设有一翻转气缸，该翻转气缸连接并驱动气瓶翻转架。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：本发明的气瓶表面清洗设备进一步设置为：结构简单，使用方便，通过将气瓶放置在旋转托辊组上进行自动清洗与出瓶，提高了清洗效率和清洗效果，可解决当前气瓶检验流水线上人工清洗为主的现状，通过与气瓶检验流水线集成，还可节省大量人力，避免由于人为原因造成的漏洗或不清洗情况，达到了瓶子检测所要求的清洁度。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的气瓶表面清洗设备的主视图。

[0019] 图 2 是本发明的气瓶表面清洗设备的侧视图。

[0020] 图 3 是图 1 中的喷水管的剖视图。

[0021] 图 4 是图 1 中的集水槽的剖视图。

[0022] 图 5 是图 1 中的出瓶机构的示意图。

[0023] 图 6 是图 5 中的出瓶气缸和顶板的安装示意图。

[0024] 图 7 是本发明的气瓶表面清洗设备放入被测气瓶的示意图。

[0025] 图 8 是本发明的气瓶表面清洗设备在清洗被测气瓶的示意图。

具体实施方式

[0026] 请参阅说明书附图 1 至附图 8 所示,本发明为一种气瓶表面清洗设备,其由机架 1、电动滚筒刷 2、滚动直线导轨 3、基座 4、带磁性开关气缸 5、喷水管 6、托辊组 7、出瓶机构 8 以及集水槽 9 等几部分组成。

[0027] 其中,所述电动滚筒刷 2 枢接于一对滚筒刷支座 10 上,其由一电机 2-1 驱动。所述滚筒刷支座 10 和基座 4 相固接。

[0028] 所述基座 4 的两侧分别设有一滑块 11,滑块 11 和滚动直线导轨 3 相配合,并能沿滚动直线导轨 3 升降。所述滚动直线导轨 3 安装于机架 1 上。

[0029] 所述带磁性开关气缸 5 连接并驱动基座 4,使基座 4 上的滑块 11 沿滚动直线导轨 3 滑移,从而电动滚筒刷 2 与被测气瓶 100 之间的距离或洗刷压紧力得到调节,带磁性开关气缸 5 伸缩量可通过调整所述磁性开关的位置来设定。

[0030] 所述喷水管 6 亦安装于基座 4 上,其通过一橡胶软管 12 和集水槽 9 连接。具体的说,所述喷水管 6 位于电动滚筒刷 2 的一侧,并和电动滚筒刷 2 相平行,其通过一 U 型卡箍 13 固持于基座 4 的底部。于所述喷水管 6 一端设有一封口板 6-1,另一端和橡胶软管 12 连接,其上均布有若干喷水口 6-2,该等喷水口 6-2 朝向电动滚筒刷 2,从而保证清洗水可均匀喷洒到电动滚筒刷 2 上,实现被测气瓶 100 外表面的均匀清洗。

[0031] 所述托辊组 7 安装于机架 1 上,其位于电动滚筒刷 2 的下方,并由两个托辊组成,于两个托辊之间形成一凹槽。其中,所述托辊组 7 为橡胶材质的托辊组 7,达到提高滚动摩擦力,保护气瓶外壁的效果。该托辊组 7 的一端安装有从动链轮 14;于机架 1 的底部安装有一驱动电机 15 以及和驱动电机 15 连接的摆线针轮减速器 16;于所述摆线针轮减速器 16 上安装有一主动链轮 17;所述主动链轮 17 和从动链轮 14 通过一根精密滚子链 18 连接,而实现传动,托辊组 7 的转动可带动被测气瓶 100 绕自身轴线的滚动,从而可实现对被测气瓶 100 表面的全面清洗。于所述精密滚子链 18 上设有一换向链轮 19。

[0032] 所述出瓶机构 8 设置在托辊组 7 的中间下方位置。该出瓶机构 8 由横梁 8-1、垫板 8-2、顶板 8-3 以及出瓶气缸 8-4 组成;其中,所述垫板 8-2 等间距焊接于横梁 8-1 的顶部;所述出瓶气缸 8-4 固持于横梁 8-1 的底部;所述顶板 8-3 固持于出瓶气缸 8-4 的顶部,并由出瓶气缸 8-4 驱动而升降,且该顶板 8-3 呈倾斜设置,故被测气瓶 100 被顶出托辊组 7 后,沿倾斜方向滚动,进入下一个检测工位。

[0033] 所述集水槽 9 固持于托辊组 7 的下方。所述橡胶软管 12 通过一自吸泵 26 和集水槽 9 连接。该集水槽 9 的横截面呈梯形结构,其底部设有一工作口 9-1 和一排污口 9-2,于排污口 9-2 上连接有一球阀 9-3。工作时,集水槽 9 内注满有水,自吸泵 26 从工作口 9-1 抽水后从其出水口送出,并最终从所述的喷水管 6 的喷水口 6-2 喷出,完成送水动作。若集水槽 9 内水过脏,则可通过排污口 9-2 排水。

[0034] 进一步的,于所述机架 1 的一侧固持有一安装架 20,于安装架 20 上枢接有一气瓶翻转架 21;于所述安装架 20 上还设有一翻转气缸 22,该翻转气缸 22 连接并驱动气瓶翻转架 21。

[0035] 本发明的气瓶表面清洗设备的工作原理如下:

[0036] 首先,当被测气瓶 100 进入检测站后,依靠人工将被测气瓶 100 横放于气瓶翻转架 21 上,然后控制翻转气缸 22 伸出。翻转气缸 22 的伸出动作带动气瓶翻转架 21 旋转,将被测气瓶 100 进行提升的同时,使得被测气瓶 100 滚动落入托辊组 7 形成的凹槽中。

[0037] 根据被测气瓶 100 的直径大小设定好带磁性开关气缸 5 上磁性开关位置,控制带磁性开关气缸 5 的伸缩位置。然后,使带磁性开关气缸 5 上行,带动电动滚筒刷 2 和喷水管 6 上移;然后,将被测气瓶 100 置于橡胶材质的托辊组 7 形成的凹槽里面,再控制带磁性开关气缸 5 下行,使得电动滚筒刷 2 与被测气瓶 100 充分接触,在集水槽 9 内注满水后即可进行气瓶清洗。

[0038] 启动自吸泵 26,自吸泵 26 通过集水槽 9 的工作口 9-1 吸水后,经塑胶软管 12 和喷水管 6 上的喷水口 6-2 排出。排出的水直接先喷射到电动滚筒刷 2 上,然后依靠重力流经被测气瓶 100,并最终汇入集水槽 9 内,形成水循环。启动电动滚筒刷 2,即可对被测气瓶 100 表面进行清洗。

[0039] 启动驱动电机 15,驱动电机 15 转动经由摆线针轮减速器 16、主动链轮 17,从动链轮 14 及精密滚子链 18 构成的链传动机构后,带动托辊组 7 一起转动。在橡胶托辊组 7 的摩擦力作用下,被测气瓶 100 会在橡胶托辊组 7 的凹槽里沿其自身轴线转动。此时,可完成对被测气瓶 100 整个外表面的清洗工作。当被测气瓶 100 表面污垢较厚时,可适当延长清洗时间,也可采用皂洗液对被测气瓶 100 表面进行彻底清洗。

[0040] 被测气瓶 100 清洗完成后,停止自吸泵 26、电动滚筒刷 2 与驱动电机 15。然后控制带磁性开关气缸 5 上行使得喷水管 3 和电动滚筒刷 2 与被测气瓶 100 实现分离,再控制出瓶气缸 8-4 顶出,完成出瓶动作后控制出瓶气缸 8-4 收回,等待对下一个被测气瓶 100 进行清洗。

[0041] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例,并不用以限制本创作,凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本创作的保护范围之内。

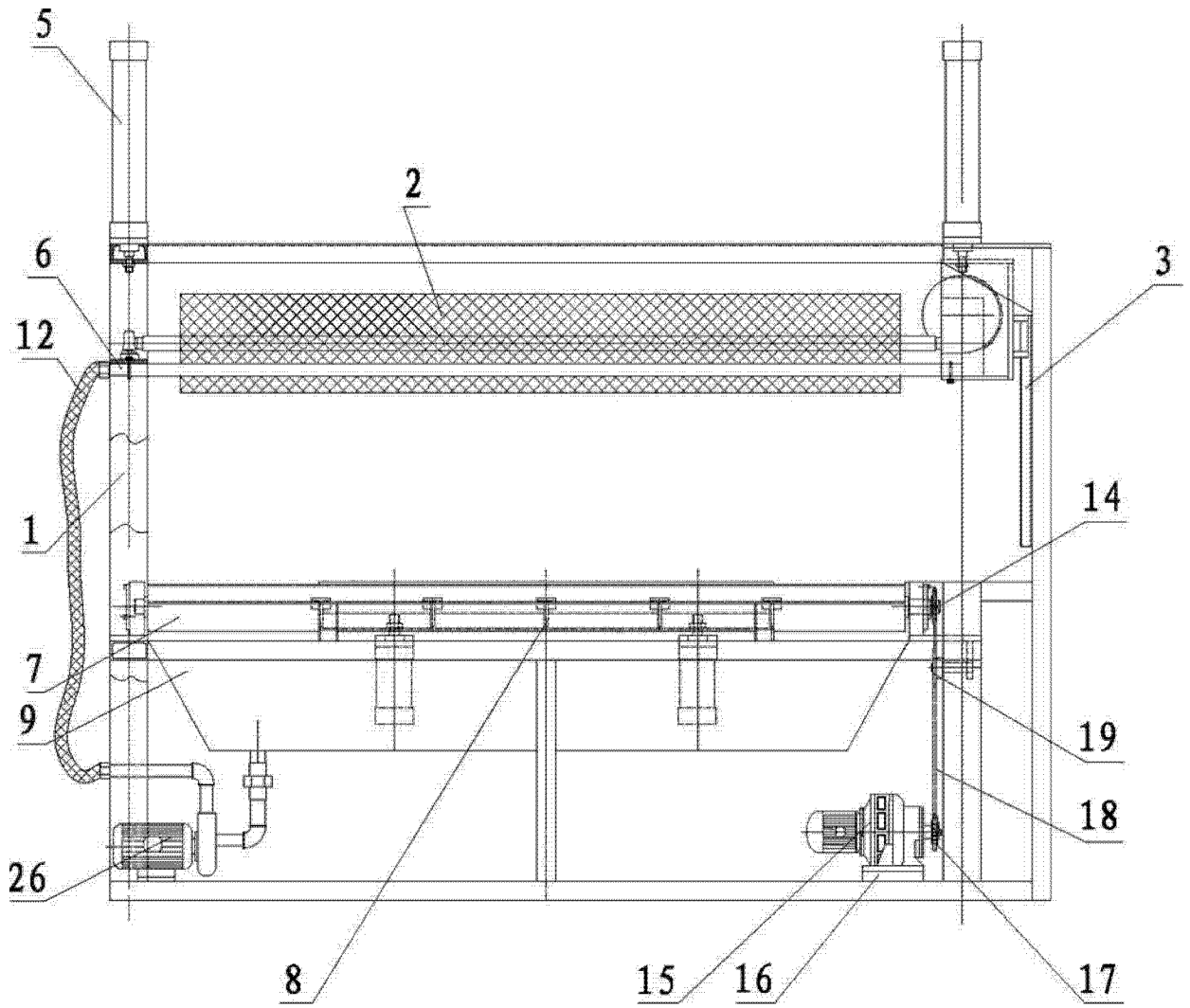


图 1

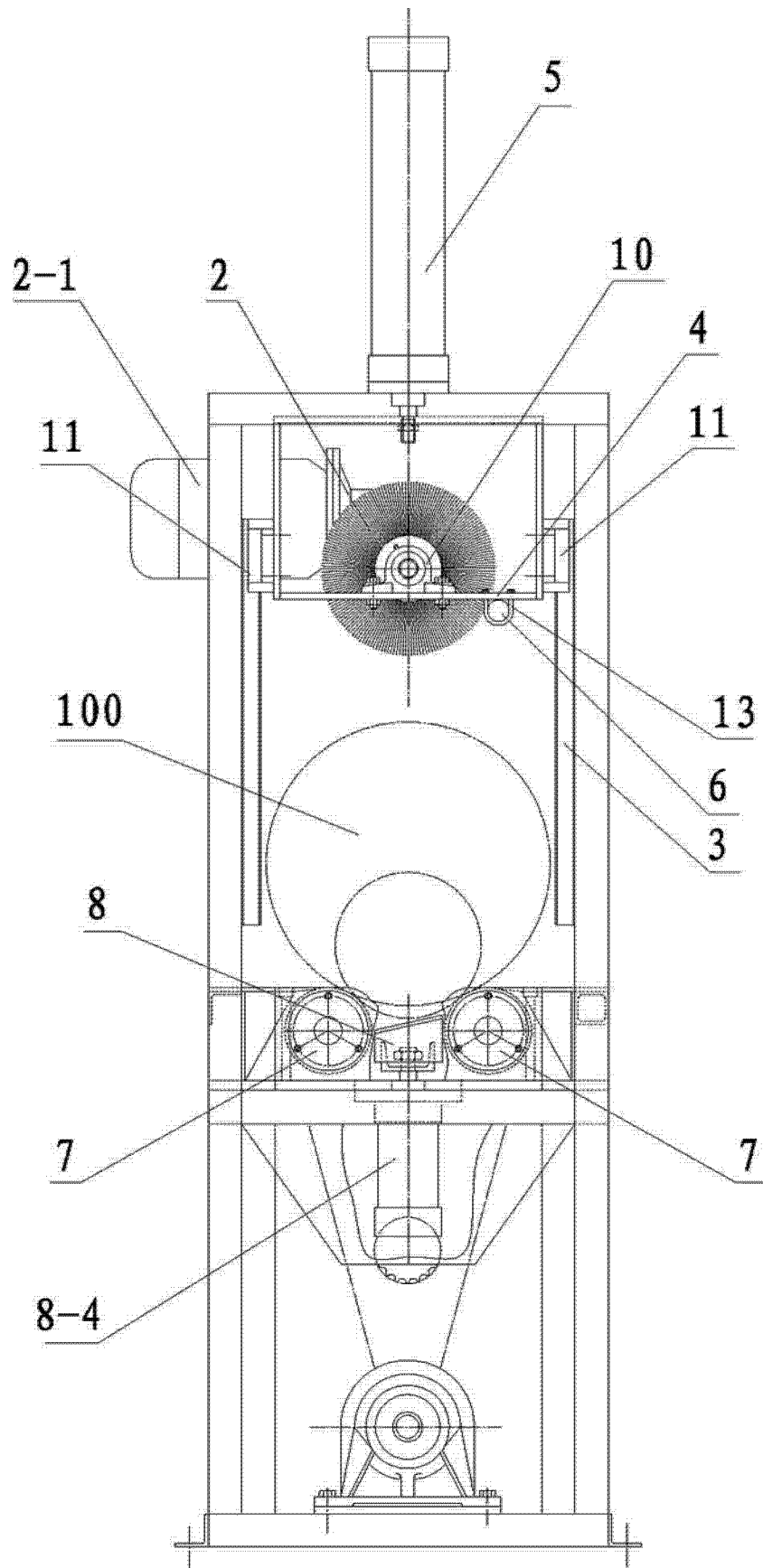


图 2

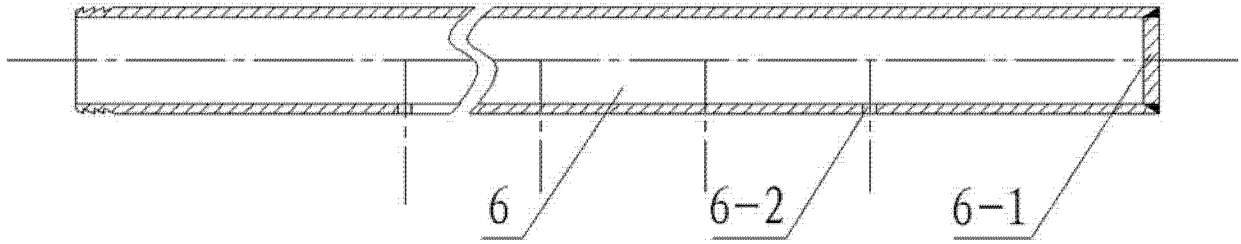


图 3

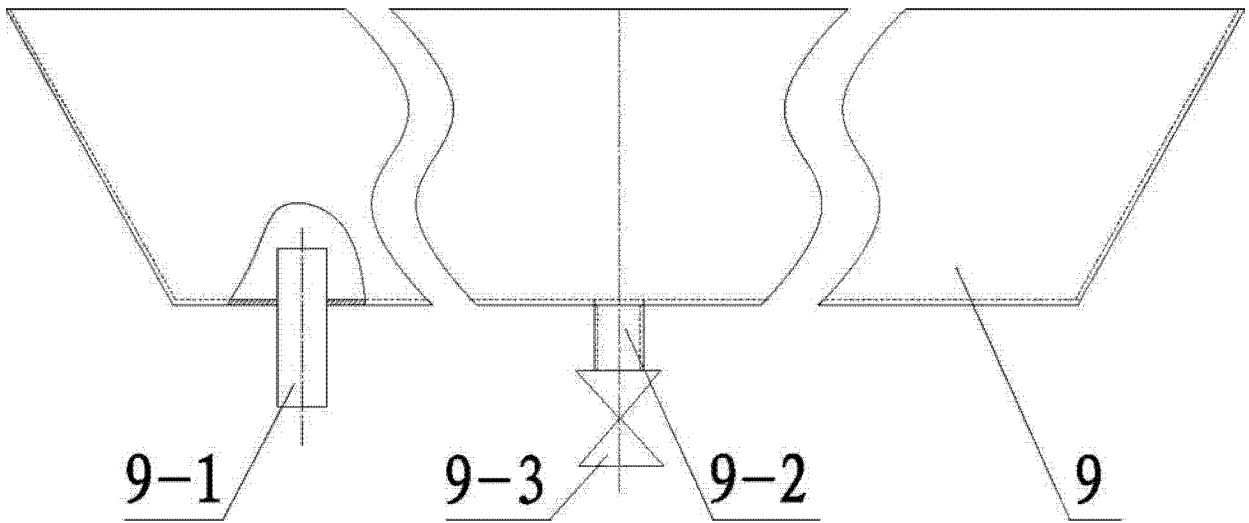


图 4

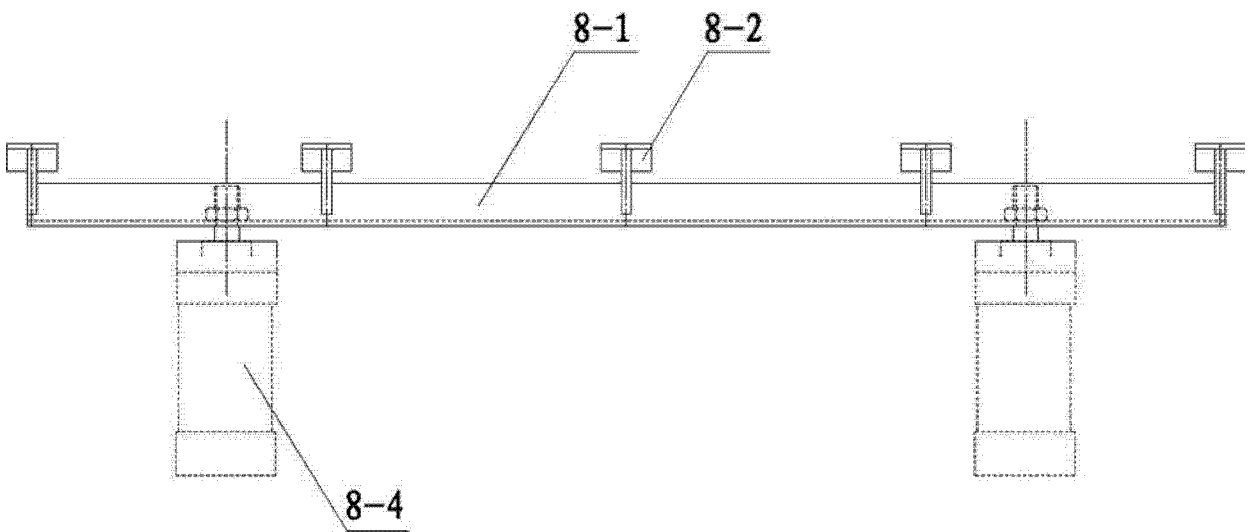


图 5

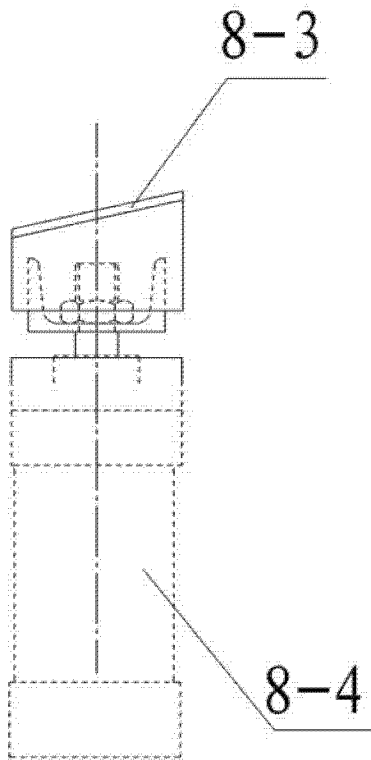


图 6

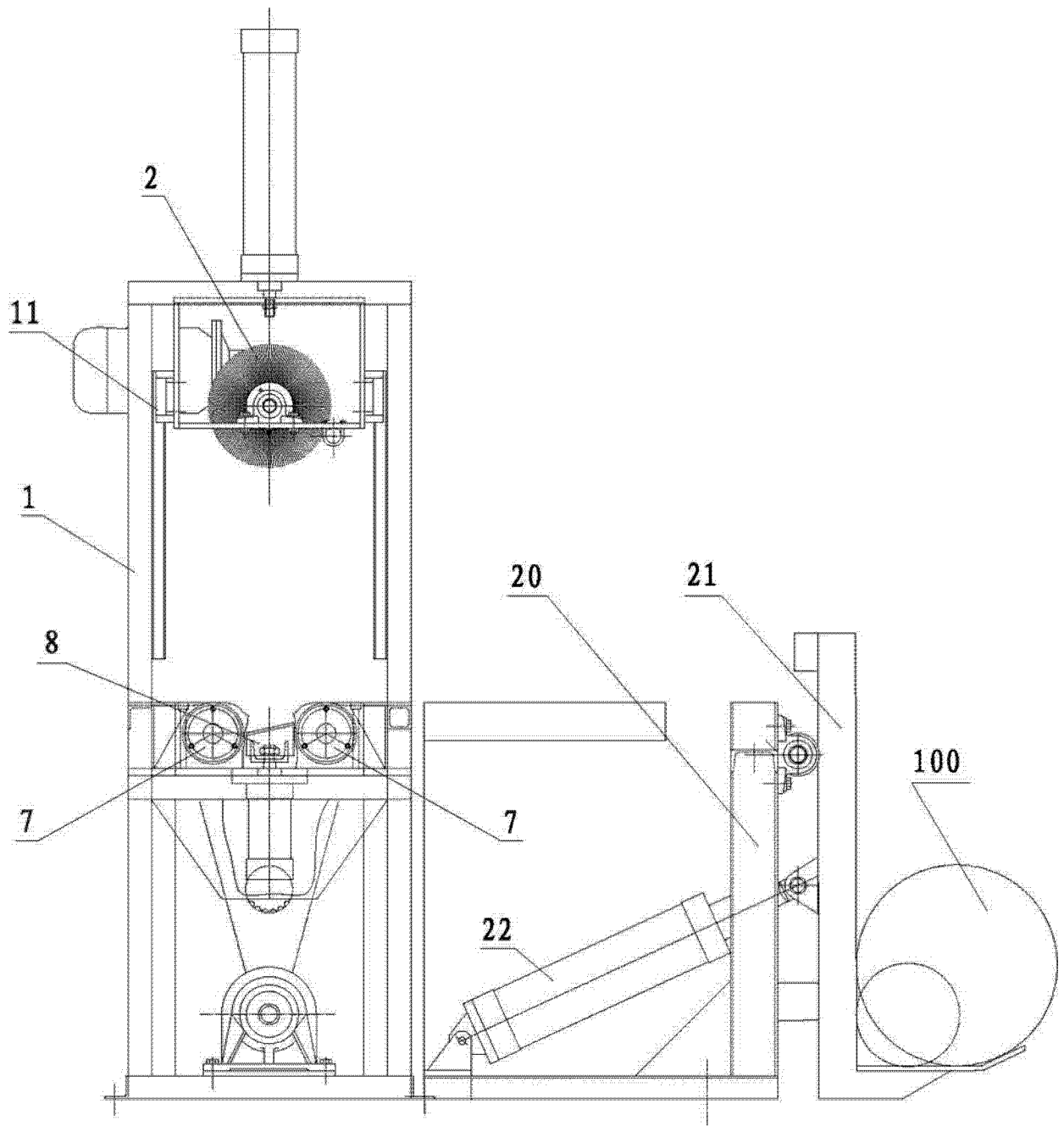


图 7

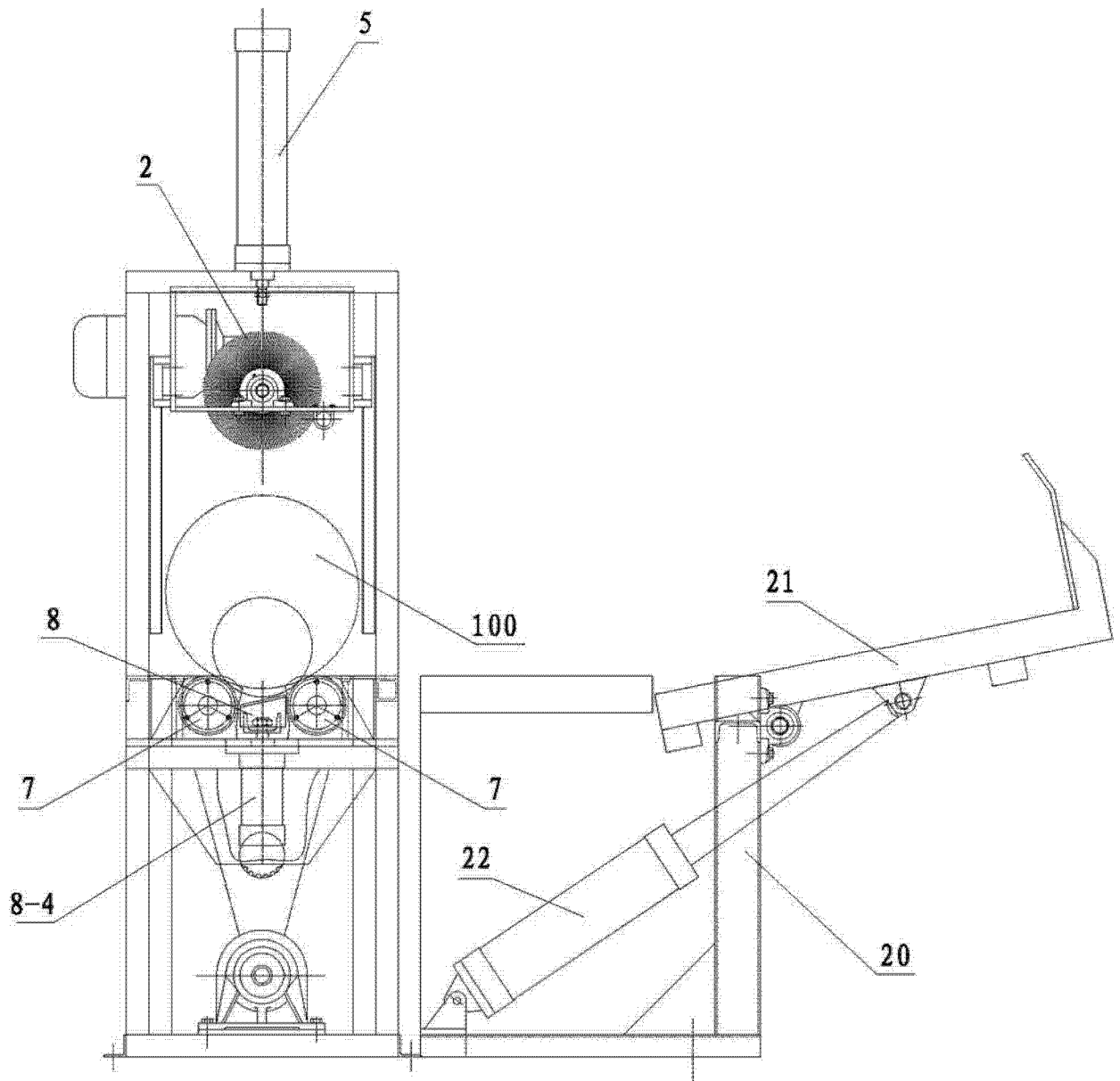


图 8