



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108438321 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810309803.3

(22)申请日 2018.04.09

(71)申请人 李振华

地址 424500 湖南省郴州市嘉禾县石羔乡
上塘家湾村5组34号

(72)发明人 李振华

(74)专利代理机构 东莞市卓越超群知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
44462

代理人 骆爱文 王丽

(51)Int.Cl.

B65B 35/20(2006.01)

B65B 43/54(2006.01)

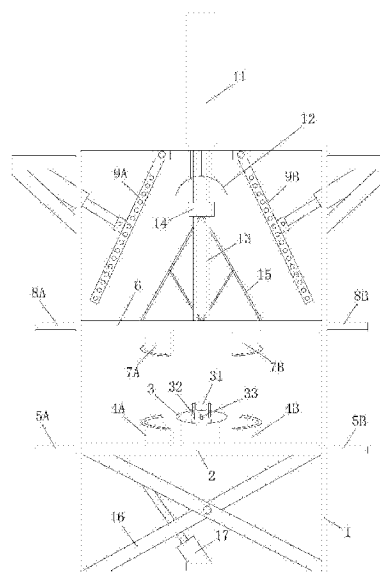
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种轮胎套胎装置及套胎方法

(57)摘要

本发明公开了一种轮胎套胎装置及套胎方法,包括有机架和控制机构,在机架上安装有下工作台,下工作台上安装有支撑座,在支撑座的两侧安装有下撑开板;在下工作台上安装有上撑开板;在上工作台的上方设有挤压臂,在挤压臂之间设有下压板;在支撑座上设有推倒机构。本发明通过上下撑开板撑开外面更大尺寸轮胎的内部空间,并通过左右挤压臂将更小尺寸轮胎挤扁,再通过下压板将挤扁后的轮胎压入更大尺寸轮胎的内部,由滚轮推倒后通过轮胎自身的弹性张开后套入更大尺寸轮胎的内腔,基本可以实现自动化套胎,一条轮胎内可套入四条更小的轮胎,如此还可以大幅提高轮胎的装箱数量,极大地节省储存和运输成本。



1. 一种轮胎套胎装置,其特征在于:包括有机架和控制机构,在机架上安装有可上下升降的下工作台,下工作台上安装有用于支撑轮胎的支撑座,在支撑座的两侧安装有朝上凸起并可左右移动的下撑开板;在下工作台的上方安装有上工作台,沿上工作台的底部安装有朝下凸出并可左右移动的上撑开板,上撑开板与下撑开板上下相对形成对轮胎内部空间的撑开结构,且上、下撑开板各连接有动力装置;在上工作台的上方设置有可左右张开及合拢以将直立放置的轮胎朝胎心挤压的挤压臂,挤压臂连接有动力机构;在挤压臂之间设有用于将挤压并拢后的轮胎下压至支撑座的下压板,下压板连接有以下驱动机构;在支撑座上设有用于将直立压下的轮胎推倒形成平躺放置的推倒机构。

2. 根据权利要求1所述的轮胎套胎装置,其特征在于:所述推倒机构包括有滚轮、触发弹片和推倒气缸,在支撑座上设有滑槽,滚轮安装在一立架上,立架设置在滑槽上,且立架与推倒气缸连接形成可推动立架沿滑槽移动的结构;触发弹片设置在支撑座上,且其靠近滚轮的一端朝上凸起形成在受轮胎压力后触发推倒气缸启动的触发机构。

3. 根据权利要求2所述的轮胎套胎装置,其特征在于:上工作台固定安装在机架的中部位置,而下工作台安装在一呈X形的升降支架上;该升降支架的上端连接下工作台,下端连接机架,且该升降支架连接有一升降气缸形成升降驱动结构,升降气缸安装在机架上。

4. 根据权利要求3所述的轮胎套胎装置,其特征在于:下撑开板包括有相互独立且为左右对称的左下撑开板和右下撑开板,两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左下撑开板连接有左下气缸形成左下撑开板沿下工作台左右移动的驱动结构,右下撑开板连接有右下气缸形成右下撑开板沿下工作台左右移动的驱动结构;上撑开板包括有相互独立且为左右对称的左上撑开板和右上撑开板,两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左上撑开板连接有左上气缸形成左上撑开板沿上工作台左右移动的驱动结构,右上撑开板连接有右上气缸形成右上撑开板沿上工作台左右移动的驱动结构;左下气缸、右下气缸、左上气缸和右上气缸均安装在机架上。

5. 根据权利要求4所述的轮胎套胎装置,其特征在于:所述左下撑开板和右下撑开板的上边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎下内边缘的卡紧结构,所述左上撑开板和右上撑开板的下边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎上内边缘的卡紧结构。

6. 根据权利要求5所述的轮胎套胎装置,其特征在于:挤压臂包括有左挤压臂和右挤压臂,两者形成左右对称结构悬于上工作台的上方,且分别通过顶端安装在机架的顶部形成可旋转结构;左挤压臂的中部位置连接有左挤压气缸,左挤压气缸形成对左挤压臂的朝中间或朝左的推动结构,左挤压气缸通过机架左侧的左固定架安装固定;右挤压臂的中部位置连接有右挤压气缸,右挤压气缸形成对右挤压臂的朝中间或朝右的推动结构,右挤压气缸通过机架右侧的右固定架安装固定。

7. 根据权利要求6所述的轮胎套胎装置,其特征在于:左挤压臂和右挤压臂具有相同的结构,包括有框架,在框架中横向安装有若干可以转动的辊轴。

8. 根据权利要求7所述的轮胎套胎装置,其特征在于:下压板为朝上内凹的圆弧形结构,其下表面与轮胎的外圆周面相配;下压板连接的下压驱动机构为一下压气缸,下压气缸安装在机架的顶部上面;下压板位于左挤压臂与右挤压臂之间,并与左上撑开板及右上撑开板围成的中心对齐。

9. 根据权利要求8所述的轮胎套胎装置,其特征在于:在上工作台与机架顶部之间安装

有导向杆,导向杆上设置有可上下滑动的滑块,滑块连接有导向架,导向架分别与左上撑开板及右上撑开板连接形成对两者沿上工作台左右移动的导向限位结构。

10.一种基于权利要求9所述的轮胎套胎装置的套胎方法,其特征在于:按以下步骤进行,

1)、将最大的轮胎作为外套胎平放在下工作台上,并将左下撑开板及右下撑开板套在轮胎孔中;启动装置,通过升降气缸及升降支架推动下工作台上升与上工作台会合,使左上撑开板及右上撑开板亦套入轮胎孔;

2)、再启动装置,通过左下气缸、右下气缸、左上气缸及右上气缸分别驱动左下撑开板、右下撑开板、左上撑开板及右上撑开板分别朝外移动将轮胎朝外撑开,然后下工作台下降一定距离将轮胎朝下拉伸以增大空间;

3)、将更小的轮胎直立放置在上工作台上,胎面朝向左、右挤压臂,启动装置,通过左、右挤压气缸分别驱动左、右挤压臂朝中间运动,将轮胎朝中间挤扁至小于下方外套胎的轮胎孔;

4)、下压板在下压气缸的驱动下朝下运动压在挤扁后的轮胎顶部,继续下压直到将轮胎完全压入外套胎内;

5)、当被挤扁后的轮胎底部下压至压紧支撑座上的触发弹片后,推倒气缸启动,推动立架带着滚轮往支撑座的中间移动,将被压下的轮胎推倒,轮胎被推倒后依靠自身的弹性张开并挤入外套胎内,下压板、左下撑开板、右下撑开板、左上撑开板及右上撑开板分别回原位,下工作台下降;接下来重复轮胎的撑开及后续操作,直到将更小直径的轮胎套满更大直径的轮胎内部空间。

一种轮胎套胎装置及套胎方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业机械设备技术领域,具体涉及一种用于放置轮胎的装置以及将轮胎逐个套胎的方法。

背景技术

[0002] 轮胎属于占空间但不占重量的产品,在储存和运输时,只要空间足够大,往往能装下更多的轮胎。但由于轮胎不易通过挤压变形来放置,因此传统方式一般采用将轮胎堆在一起来储存和运输,这样就导致一定的空间内只能容纳数量较为有限的轮胎。如常用的标准柜只能装入大约一千条轮胎,而如果按重量计算则还能装入更多,但却限于轮胎体积而装不少。为此,有人通过将小尺寸轮胎套入大尺寸轮胎的方式来增加装箱的数量,但由于没有专业的套胎设备,一个大胎一般只能套进一个小胎,不仅要小很多,而且套入过程非常费时费力,极大地增加劳动强度和人工成本。

[0003]

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术存在的缺点,提供一种结构设计合理、效率大幅提高、能套入多个轮胎的轮胎套胎装置及套胎方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种轮胎套胎装置,其特征在于:包括有机架和控制机构,在机架上安装有可上下升降的下工作台,下工作台上安装有用于支撑轮胎的支撑座,在支撑座的两侧安装有朝上凸起并可左右移动的下撑开板;在下工作台的上方安装有上工作台,沿上工作台的底部安装有朝下凸出并可左右移动的上撑开板,上撑开板与下撑开板上下相对形成对轮胎内部空间的撑开结构,且上、下撑开板各连接有动力装置;在上工作台的上方设置有可左右张开及合拢以将直立放置的轮胎朝胎心挤压的挤压臂,挤压臂连接有动力机构;在挤压臂之间设有用于将挤压并拢后的轮胎下压至支撑座的下压板,下压板连接有下压驱动机构;在支撑座上设有用于将直立压下的轮胎推倒形成平躺放置的推倒机构。

[0006] 进一步地,所述推倒机构包括有滚轮、触发弹片和推倒气缸,在支撑座上设有滑槽,滚轮安装在一立架上,立架设置在滑槽上,且立架与推倒气缸连接形成可推动立架沿滑槽移动的结构;触发弹片设置在支撑座上,且其靠近滚轮的一端朝上凸起形成在受轮胎压力后触发推倒气缸启动的触发机构。触发弹片受压触发后,推倒气缸启动,推动立架带着滚轮沿滑槽往支撑座的中间移动,将被压下的轮胎推倒,轮胎被推倒后依靠自身的弹性张开并挤入外面套胎内。

[0007] 进一步地,上工作台固定安装在机架的中部位置,而下工作台安装在一呈X形的升降支架上;该升降支架的上端连接下工作台,下端连接机架,且该升降支架连接有一升降气缸形成升降驱动结构,升降气缸安装在机架上。

[0008] 进一步地,下撑开板包括有相互独立且为左右对称的左下撑开板和右下撑开板,

两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左下撑开板连接有左下气缸形成左下撑开板沿下工作台左右移动的驱动结构,右下撑开板连接有右下气缸形成右下撑开板沿下工作台左右移动的驱动结构;上撑开板包括有相互独立且为左右对称的左上撑开板和右上撑开板,两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左上撑开板连接有左上气缸形成左上撑开板沿上工作台左右移动的驱动结构,右上撑开板连接有右上气缸形成右上撑开板沿上工作台左右移动的驱动结构;左下气缸、右下气缸、左上气缸和右上气缸均安装在机架上。

[0009] 进一步地,所述左下撑开板和右下撑开板的上边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎下内边缘的卡紧结构,所述左上撑开板和右上撑开板的下边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎上内边缘的卡紧结构,有利于对轮胎进行上下轴向拉伸,增大内部空间。

[0010] 进一步地,挤压臂包括有左挤压臂和右挤压臂,两者形成左右对称结构悬于上工作台的上方,且分别通过顶端安装在机架的顶部形成可旋转结构;左挤压臂的中部位置连接有左挤压气缸,左挤压气缸形成对左挤压臂的朝中间或朝左的推动结构,左挤压气缸通过机架左侧的左固定架安装固定;右挤压臂的中部位置连接有右挤压气缸,右挤压气缸形成对右挤压臂的朝中间或朝右的推动结构,右挤压气缸通过机架右侧的右固定架安装固定。

[0011] 进一步地,左挤压臂和右挤压臂具有相同的结构,包括有框架,在框架中横向安装有若干可以转动的辊轴,通过辊轴的滚动有利于将轮胎挤扁,同时不损伤轮胎表皮。

[0012] 进一步地,下压板为朝上内凹的圆弧形结构,其下表面与轮胎的外圆周面相配,避免损伤轮胎,还能起到更好的压紧效果;下压板连接的下压驱动机构为一下压气缸,下压气缸安装在机架的顶部上面;下压板位于左挤压臂与右挤压臂之间,并与左上撑开板及右上撑开板围成的中心对齐。

[0013] 进一步地,在上工作台与机架顶部之间安装有导向杆,导向杆上设置有可上下滑动的滑块,滑块连接有导向架,导向架分别与左上撑开板及右上撑开板连接形成对两者沿上工作台左右移动的导向限位结构,使左上撑开板及右上撑开板的移动过程更为平稳,避免损伤轮胎。

[0014] 一种基于前述轮胎套胎装置的套胎方法,其特征在于:按以下步骤进行,

1)、将最大的轮胎作为外套胎平放在下工作台上,并将左下撑开板及右下撑开板套在轮胎孔中;启动装置,通过升降气缸及升降支架推动下工作台上升与上工作台会合,使左上撑开板及右上撑开板亦套入轮胎孔;

2)、再启动装置,通过左下气缸、右下气缸、左上气缸及右上气缸分别驱动左下撑开板、右下撑开板、左上撑开板及右上撑开板分别朝外移动将轮胎朝外撑开,然后下工作台下降一定距离将轮胎朝下拉伸以增大空间;

3)、将更小的轮胎直立放置在上工作台上,胎面朝向左、右挤压臂,启动装置,通过左、右挤压气缸分别驱动左、右挤压臂朝中间运动,将轮胎朝中间挤扁至小于下方外套胎的轮胎孔;

4)、下压板在下压气缸的驱动下朝下运动压在挤扁后的轮胎顶部,继续下压直到将轮胎完全压入外套胎内;

5)、当被挤扁后的轮胎底部下压至压紧支撑座上的触发弹片后,推倒气缸启动,推动立架带着滚轮往支撑座的中间移动,将被压下的轮胎推倒,轮胎被推倒后依靠自身的弹性张

开并挤入外套胎内,下压板、左下撑开板、右下撑开板、左上撑开板及右上撑开板分别回原位,下工作台下降;接下来重复轮胎的撑开及后续操作,直到将更小直径的轮胎套满更大直径的轮胎内部空间,一般可以将五条轮胎套在一起。

[0015] 本发明通过上下撑开板撑开外面更大尺寸轮胎的内部空间,并通过左右挤压臂将更小尺寸轮胎挤扁,再通过下压板将挤扁后的轮胎压入更大尺寸轮胎的内部,由滚轮推倒后通过轮胎自身的弹性张开后套入更大尺寸轮胎的内腔,基本可以实现自动化套胎,大幅节省人力,提高套胎效率,一条轮胎内只需两分钟即可套入四条更小的轮胎,如此还可以大幅提高轮胎的装箱数量,常用的标准柜能装入4000-5000条轮胎,极大地节省储存和运输成本。

附图说明

[0016] 图1为本发明挤压臂张开状态的结构示意图;

图2为本发明挤压臂夹紧状态的结构示意图;

图3为挤压臂的正面示意图。

[0017] 图中,1为机架,2为下工作台,3为支撑座,31为滚轮,32为滑槽,33为触发弹片,4A为左下撑开板,4B为右下撑开板,5A为左下气缸,5B为右下气缸,6为上工作台,7A为左上撑开板,7B为右上撑开板,8A为左上气缸,8B为右上气缸,9A为左挤压臂,9B为右挤压臂,10A为左挤压气缸,91为框架,92为辊轴,10B为右挤压气缸,11为下压气缸,12为下压板,13为导向杆,14为滑块,15为导向架,16为升降支架,17为升降气缸,18A为左固定架,18B为右固定架。

具体实施方式

[0018] 本实施例中,参照图1、图2和图3,所述轮胎套胎装置,包括有机架1和控制机构,在机架1上安装有可上下升降的下工作台2,下工作台2上安装有用于支撑轮胎的支撑座3,在支撑座3的两侧安装有朝上凸起并可左右移动的下撑开板;在下工作台2的上方安装有上工作台6,沿上工作台6的底部安装有朝下凸出并可左右移动的上撑开板,上撑开板与下撑开板上下相对形成对轮胎内部空间的撑开结构,且上、下撑开板各连接有动力装置;在上工作台6的上方设置有可左右张开及合拢以将直立放置的轮胎朝胎心挤压的挤压臂,挤压臂连接有动力机构;在挤压臂之间设有用于将挤压并拢后的轮胎下压至支撑座的下压板12,下压板12连接有以下驱动机构;在支撑座3上设有用于将直立压下的轮胎推倒形成平躺放置的推倒机构。

[0019] 所述推倒机构包括有滚轮31、触发弹片33和推倒气缸(未图示),在支撑座3上设有滑槽32,滚轮31安装在一立架上,立架设置在滑槽32上,且立架与推倒气缸连接形成可推动立架沿滑槽32移动的结构;触发弹片33设置在支撑座3上,且其靠近滚轮31的一端朝上凸起形成在受轮胎压力后触发推倒气缸启动的触发机构。触发弹片33受压触发后,推倒气缸启动,推动立架带着滚轮31沿滑槽32往支撑座3的中间移动,将被压下的轮胎推倒,轮胎被推倒后依靠自身的弹性张开并挤入外面套胎内。

[0020] 上工作台6固定安装在机架1的中部位置,而下工作台2安装在一呈X形的升降支架16上;该升降支架16的上端连接下工作台2,下端连接机架1,且该升降支架16连接有一升降气缸17形成升降驱动结构,升降气缸17安装在机架1上。

[0021] 下撑开板包括有相互独立且为左右对称的左下撑开板4A和右下撑开板4B,两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左下撑开板4A连接有左下气缸5A形成左下撑开板4A沿下工作台2左右移动的驱动结构,右下撑开板4B连接有右下气缸5B形成右下撑开板4B沿下工作台2左右移动的驱动结构;上撑开板包括有相互独立且为左右对称的左上撑开板7A和右上撑开板7B,两者均为与轮胎孔相配的圆弧形结构;左上撑开板7A连接有左上气缸8A形成左上撑开板7A沿上工作台6左右移动的驱动结构,右上撑开板7B连接有右上气缸8B形成右上撑开板7B沿上工作台6左右移动的驱动结构;左下气缸5A、右下气缸5B、左上气缸8A和右上气缸8B均安装在机架1上。

[0022] 所述左下撑开板4A和右下撑开板4B的上边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎下内边缘的卡紧结构,所述左上撑开板7A和右上撑开板7B的下边缘具有朝外凸出的折边形成对轮胎上内边缘的卡紧结构,有利于对轮胎进行上下轴向拉伸,增大内部空间。

[0023] 挤压臂包括有左挤压臂9A和右挤压臂9B,两者形成左右对称结构悬于上工作台6的上方,且分别通过顶端安装在机架1的顶部形成可旋转结构;左挤压臂9A的中部位置连接有左挤压气缸10A,左挤压气缸10A形成对左挤压臂9A的朝中间或朝左的推动结构,左挤压气缸9A通过机架1左侧的左固定架18A安装固定;右挤压臂9B的中部位置连接有右挤压气缸10B,右挤压气缸10B形成对右挤压臂9B的朝中间或朝右的推动结构,右挤压气缸10B通过机架右侧的右固定架18B安装固定。

[0024] 左挤压臂9A和右挤压臂9B具有相同的结构,包括有框架91,在框架91中横向安装有若干可以转动的辊轴92,通过辊轴92的滚动有利于将轮胎挤扁,同时不损伤轮胎表皮。

[0025] 下压板12为朝上内凹的圆弧形结构,其下表面与轮胎的外圆周面相配,避免损伤轮胎,还能起到更好的压紧效果;下压板12连接的下压驱动机构为一下压气缸11,下压气缸11安装在机架1的顶部上面;下压板12位于左挤压臂9A与右挤压臂9B之间,并与左上撑开板7A及右上撑开板7B围成的中心对齐。

[0026] 在上工作台6与机架1顶部之间安装有导向杆13,导向杆13上设置有可上下滑动的滑块14,滑块14连接有导向架15,导向架15分别与左上撑开板7A及右上撑开板7B连接形成对两者沿上工作台6左右移动的导向限位结构,使左上撑开板7A及右上撑开板7B的移动过程更为平稳,避免损伤轮胎。

[0027] 基于前述轮胎套胎装置的套胎方法,按以下步骤进行,

1)、将最大的轮胎作为外套胎平放在下工作台2上,并将左下撑开板4A及右下撑开板4B套在轮胎孔中;启动装置,通过升降气缸17及升降支架16推动下工作台2上升与上工作台6会合,使左上撑开板7A及右上撑开板7B亦套入轮胎孔;

2)、再启动装置,通过左下气缸5A、右下气缸5B、左上气缸8A及右上气缸8B分别驱动左下撑开板4A、右下撑开板4B、左上撑开板7A及右上撑开板7B分别朝外移动将轮胎朝外撑开,然后下工作台2下降一定距离将轮胎朝下拉伸以增大空间,动作主要是将轮胎内部空间最大化;

3)、将更小的轮胎直立放置在上工作台6上,胎面朝向左、右挤压臂9A、9B,启动装置,通过左、右挤压气缸10A、10B分别驱动左、右挤压臂9A、9B朝中间运动,将轮胎朝中间挤扁至小于下方外套胎的轮胎孔;

4)、下压板12在下压气缸11的驱动下朝下运动压在挤扁后的轮胎顶部,继续下压直到

将轮胎完全压入外套胎内；

5)、当被挤扁后的轮胎底部下压至压紧支撑座3上的触发弹片33后,推倒气缸启动,推动立架带着滚轮31往支撑座3的中间移动,将被压下的轮胎推倒,轮胎被推倒后依靠自身的弹性张开并挤入外套胎内,下压板12、左下撑开板4A、右下撑开板4A、左上撑开板7A及右上撑开板7B分别回原位,下工作台2下降;接下来重复轮胎的撑开及后续操作,直到将更小直径的轮胎套满更大直径的轮胎内部空间,一般可以将五条轮胎套在一起。

[0028] 以上已将本发明做一详细说明,以上所述,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能限定本发明实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖范围内。

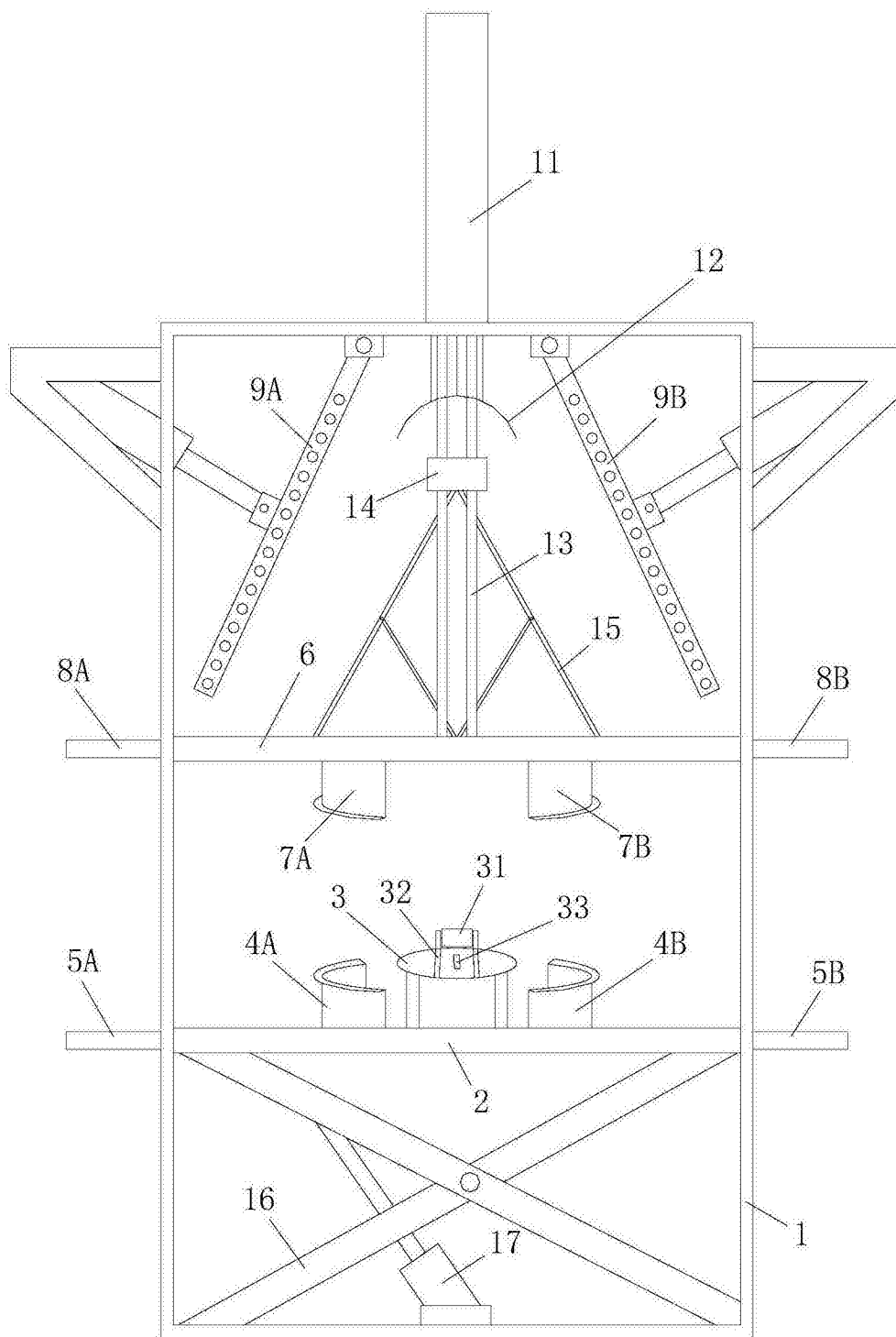


图1

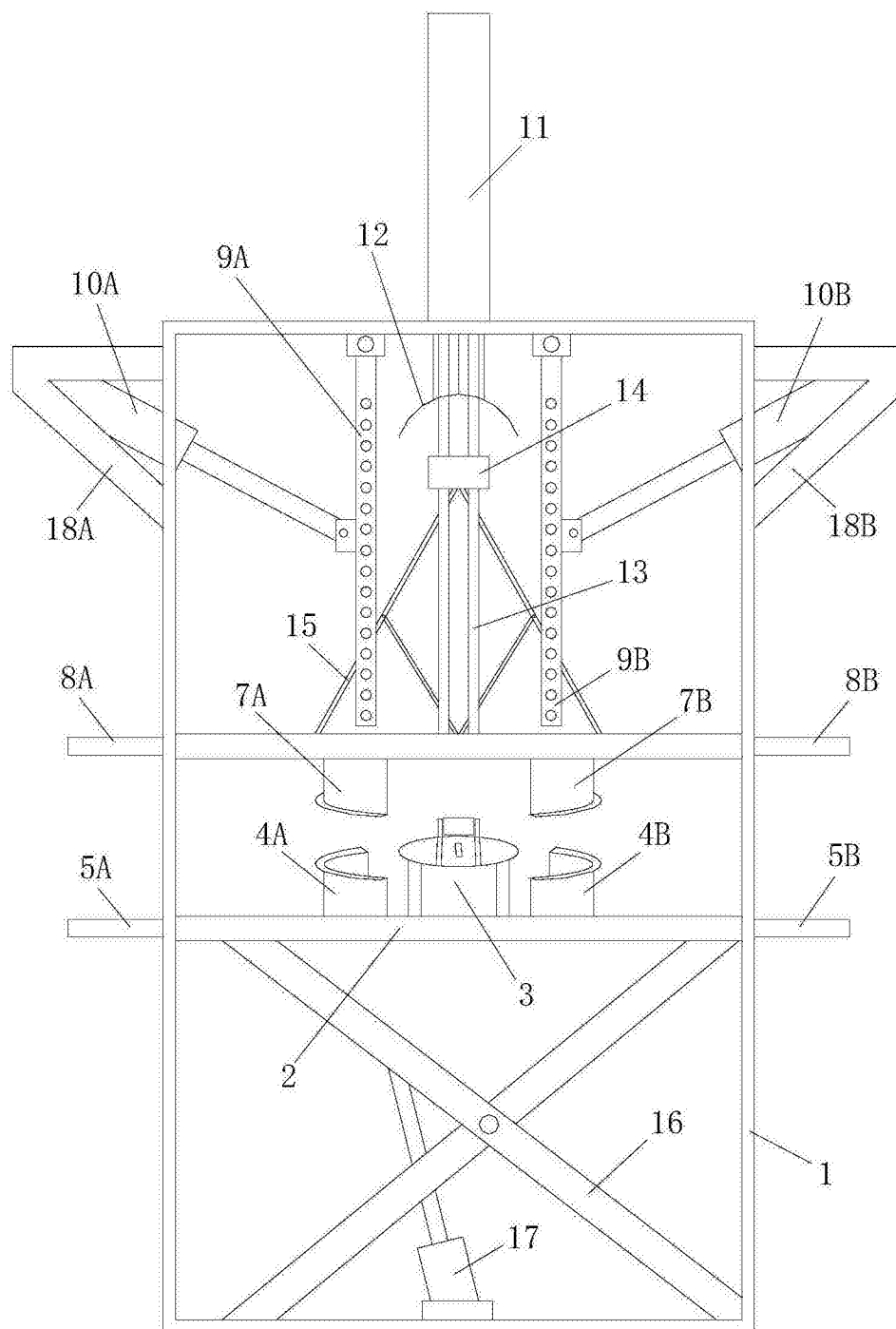


图2

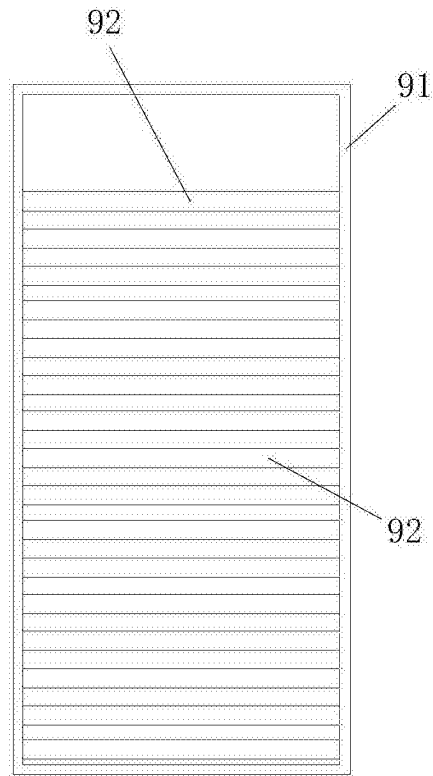


图3