



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113638169 B

(45) 授权公告日 2022.06.21

(21) 申请号 202110968165.8

D06B 3/10 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.23

审查员 李静妍

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113638169 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(73) 专利权人 响水县宝吉纺织有限公司

地址 224600 江苏省盐城市响水县老舍乡老舍居委会

(72) 发明人 毛丽霞 张太友 张太富 周秋生

张春林

(74) 专利代理机构 盐城高创知识产权代理事务

所(普通合伙) 32429

专利代理师 张云

(51) Int. Cl.

D06B 23/20 (2006.01)

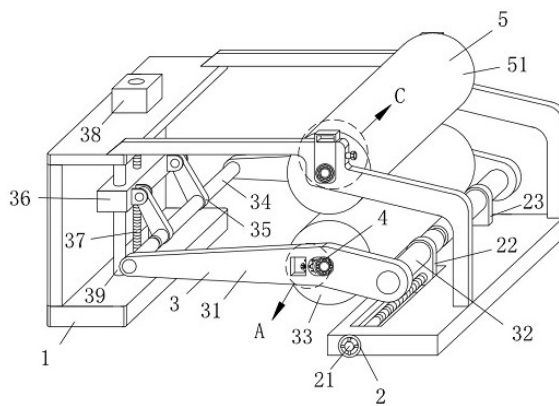
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种浆纱上浆压浆辊调节装置

(57) 摘要

本发明涉及纺织技术领域,具体的说是一种浆纱上浆压浆辊调节装置,包括主体,所述主体连接有用于精密调节压浆辊之间间距的调节结构,所述主体连接有便于对调节结构中组件进行拆卸更换的推动结构,所述调节结构上安装有固定结构,所述主体上设有压浆结构;通过调节结构便于对压浆辊之间的距离进行精确地调节,从而适应于不同厚度的布料,达到更好的上浆压浆的效果,通过固定结构使从压浆辊的固定变得更加的方便,在推动结构的配合下使从压浆辊的拆卸变得更加的简便,通过压浆结构使主压浆辊的更换与拆卸变得更加的方便。



1. 一种浆纱上浆压浆辊调节装置,其特征在于,包括主体(1),所述主体(1)连接有助于精密调节压浆辊之间间距的调节结构(3),所述主体(1)连接有助于对调节结构(3)中组件进行拆卸更换的推动结构(2),所述调节结构(3)上安装有固定结构(4),所述主体(1)上设有压浆结构(5);

所述推动结构(2)包括固定块(23),所述主体(1)一端固定连接有固定块(23),所述主体(1)靠近于固定块(23)的一端滑动连接有滑动块(22),所述滑动块(22)上固定连接有多组滚轮(24),所述滚轮(24)和主体(1)抵触,所述滑动块(22)通过滚轮(24)和主体(1)滑动连接,所述滑动块(22)被贯穿并螺纹连接有推动丝杆(21),所述推动丝杆(21)的两端和主体(1)转动连接,所述推动丝杆(21)的一端贯穿于主体(1)一端;

所述调节结构(3)包括转动杆(32),所述转动杆(32)的两端分别和固定块(23)、滑动块(22)转动连接,所述转动杆(32)的两端均固定连接有助于调节板(31),一对所述调节板(31)可拆卸安装有从动压辊(33),一对所述调节板(31)的一端共同转动连接有抬升杆(34),所述抬升杆(34)的两端分别转动连接有拉杆(35),所述主体(1)靠近于拉杆(35)的一端安装有步进电机(38),所述步进电机(38)转动连接有调节丝杆(37),所述调节丝杆(37)和主体(1)转动连接,所述主体(1)固定连接有助于滑杆(39),所述滑杆(39)滑动连接有抬升块(36),所述调节丝杆(37)和抬升块(36)螺纹连接,所述调节丝杆(37)驱动抬升块(36)沿滑杆(39)与主体(1)滑动配合;所述转动杆(32)为伸缩杆,所述抬升杆(34)也为伸缩杆;

所述固定结构(4)包括第一轴承(41),所述从动压辊(33)的两端均固定连接有助于第一轴承(41),所述从动压辊(33)的两端均通过第一轴承(41)与调节板(31)转动连接,所述调节板(31)被贯穿并螺纹连接有固定螺母(43),所述固定螺母(43)靠近于第一轴承(41)的一端转动连接有抵触块(42),所述抵触块(42)的两端固定连接有助于引导杆(44),所述引导杆(44)和调节板(31)滑动连接,所述固定螺母(43)带动抵触块(42)通过引导杆(44)与调节板(31)滑动配合,所述抵触块(42)的一端和第一轴承(41)抵触;所述抵触块(42)呈弧形状,一对所述引导杆(44)分布于固定螺母(43)的两侧;

所述压浆结构(5)包括安装块(52),所述主体(1)滑动连接有有助于安装块(52),一对所述安装块(52)分别通过套接的第二轴承(54)共同转动连接有主动压辊(51),所述主体(1)靠近于安装块(52)的一端转动连接有有限位螺母(53),所述限位螺母(53)的一端转动连有助于限位块(56),所述限位块(56)和主体(1)滑动连接,所述安装块(52)上设有助于限位槽(55),所述限位块(56)和限位槽(55)抵触。

2. 根据权利要求1所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,其特征在于:多个所述滚轮(24)分布于滑动块(22)底部的两侧,所述主体(1)靠近于推动丝杆(21)的一端宽于主体(1)的另一端。

3. 根据权利要求1所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,其特征在于:一对所述滑杆(39)分布于调节丝杆(37)的两侧,一对所述调节板(31)均呈“<”形。

4. 根据权利要求1所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,其特征在于:所述限位块(56)呈直角梯形状,所述限位槽(55)也呈直角梯形状。

## 一种浆纱上浆压浆辊调节装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,具体的说是一种浆纱上浆压浆辊调节装置。

### 背景技术

[0002] 纺织原意是取自纺纱与织布的总称,但是随着纺织知识体系和学科体系的不断发展和完善,特别是非织造纺织材料和三维复合编织等技术产生后,现在的纺织已经不仅是传统的手工纺纱和织布,也包括无纺布技术,现代三维编织技术,现代静电纳米成网技术等生产的服装用、产业用、装饰用纺织品,在一些纺织过程中需要对浆纱进行上浆压浆,在进行压浆时就需要对压浆辊进行调节,所以就需要用一种浆纱上浆压浆辊调节装置。

[0003] 然而,传统纺织压浆辊调节装置对压浆辊之间调节的精度较小,多采取直接调节的方法,不能够进行微调,不利于对压浆辊压力大小进行控制,且压浆辊多采取螺母配合固定,安装和拆卸均较为麻烦。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种浆纱上浆压浆辊调节装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种浆纱上浆压浆辊调节装置,包括主体,所述主体连接有用于精密调节压浆辊之间间距的调节结构,所述主体连接有便于对调节结构中组件进行拆卸更换的推动结构,所述调节结构上安装有固定结构,所述主体上设有压浆结构。

[0006] 具体的,所述推动结构包括固定块,所述主体一端固定连接有固定块,所述主体靠近于固定块的一端滑动连接有滑动块,所述滑动块上固定连接有多个滚轮,所述滚轮和主体抵触,所述滑动块通过滚轮和主体滑动连接,所述滑动块被贯穿并螺纹连接有推动丝杆,所述推动丝杆的两端和主体转动连接,所述推动丝杆的一端贯穿于主体一端,多个所述滚轮分布于滑动块底部的两侧,所述主体靠近于推动丝杆的一端宽于主体的另一端。

[0007] 具体的,所述调节结构包括转动杆,所述转动杆的两端分别和固定块、滑动块转动连接,所述转动杆的两端均固定连接有调节板,一对所述调节板可拆卸安装有从动压辊,一对所述调节板的一端共同转动连接有抬升杆,所述抬升杆的两端分别转动连接有拉杆,所述主体靠近于拉杆的一端安装有步进电机,所述步进电机转动连接有调节丝杆,所述调节丝杆和主体转动连接,所述主体固定连接有一对滑杆,所述滑杆滑动连接有抬升块,所述调节丝杆和抬升块螺纹连接,所述调节丝杆驱动抬升块沿滑杆与主体滑动配合,所述转动杆为伸缩杆,所述抬升杆也为伸缩杆,一对所述滑杆分布于调节丝杆的两侧,一对所述调节板均呈“∩”形。

[0008] 具体的,所述固定结构包括第一轴承,所述从动压辊的两端均固定连接有第一轴承,所述从动压辊的两端均通过第一轴承与调节板转动连接,所述调节板被贯穿并螺纹连接有固定螺母,所述固定螺母靠近于第一轴承的一端转动连接有抵触块,所述抵触块的两端固定连接有引导杆,所述引导杆和调节板滑动连接,所述固定螺母带动抵触块通过引导

杆与调节板滑动配合,所述抵触块的一端和第一轴承抵触,所述抵触块呈弧形状,一对所述引导杆分布于固定螺母的两侧。

[0009] 具体的,所述压浆结构包括安装块,所述主体滑动连接有一对安装块,一对所述安装块分别通过套接的第二轴承共同转动连接有主动压辊,所述主体靠近于安装块的一端转动连接有限位螺母,所述限位螺母的一端转动连有限位块,所述限位块和主体滑动连接,所述安装块上设有限位槽,所述限位块和限位槽抵触,所述限位块呈直角梯形状,所述限位槽也呈直角梯形状。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] (1) 本发明所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,通过调节结构便于对压浆辊之间的距离进行精确地调节,从而适应于不同厚度的布料,达到更好的上浆压浆的效果,即:在对浆纱布料进行上浆压浆时,需要根据不同的布料来对主动压辊和从动压辊之间的距离进行精密调节,压力不宜过小也不宜过大,启动步进电机,步进电机将带动调节丝杆转动,调节丝杆从而驱动抬升块在滑杆上做向上或向下运动,抬升块通过拉杆和抬升杆转动连接,从而带动拉杆做向上或向下运动,由于一对调节板通过转动杆、固定块和滑动块与主体转动连接,调节板一端和抬升杆转动连接,所以在抬升杆运动时将会带动调节板沿转动杆转动,调节板上安装有从动压辊,从而将会带动从动压辊向主动压辊方向运动或背离于主动压辊方向运动,从而适应于不同厚度的布料,达到更好的压浆上浆的效果,由于一对调节板均呈“ $\sphericalangle$ ”形,转动杆到从动压辊的距离小于抬升杆到从动压辊的距离,通过杠杆原理,所以在抬升块抬升时会更加的省力,使步进电机受到的阻力更小,转动杆为转动点,抬升杆运动的距离将大于从动压辊运动的距离,从而实现精确调节的目的,再在步进电机和调节丝杆的配合下,使从动压辊和主动压辊之间的距离调节更加的精确,误差更小,从而适应不同的布料,将上浆的布料置于主动压辊和从动压辊之间,主动压辊、布料和从动压辊之间将紧密抵触,通过装置驱动主动压辊转动,带动布料运动和从动压辊运动,从而达到更好的上浆压浆的效果。

[0012] (2) 本发明所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,通过固定结构使从压浆辊的固定变得更加的方便,在推动结构的配合下使从压浆辊的拆卸变得更加的简便,即:从动压辊在长时间使用磨损后需要对其更换,通过转动固定螺母,使固定螺母背离于第一轴承运动,由于第一螺母转动连接有抵触块,抵触块通过引导杆与调节板滑动连接,从而带动抵触块与第一轴承脱离,从而使从动压辊和第一轴承与调节板松动,使用工具将从动压辊吊起,便可对其进行拆卸,同理反向转动固定螺母可使抵触块与第一轴承抵触,抵触块呈弧形,所以抵触将更加的紧密,在对从动压辊进行拆卸时,转动推动丝杆,使推动丝杆驱动滑动块向背离于固定块方向运动,滑动块与主体之间抵触有滚轮,所以使滑动块的移动更加方便,由于转动杆为伸缩杆,抬升杆也为伸缩杆,所以滑动块将带动转动杆和抬升杆伸长,从而使一对调节板之间的距离增大,从动压辊两端的第一轴承将与调节板脱离,从而使从动压辊的两端不能够同时与调节板抵触,从而便于将从动压辊取下,反向转动推动丝杆,可使转动杆和抬升杆收缩,使一对调节板之间的距离变小,便于从动压辊的安装。

[0013] (3) 本发明所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,通过压浆结构使主压浆辊的更换与拆卸变得更加的方便,即:在需要更换主动压辊时,转动限位螺母,使限位块与限位槽脱离,从而便可将一对安装块、第二轴承和主动压辊取出,将其与主体脱离,换上新的安装

块第二轴承和主动压辊,反向转动限位螺母,带动限位块进入到限位槽,从而对安装块、第二轴承和主动压辊进行固定,限位块呈直角梯形状,限位槽也呈直角梯形状,限位块斜面端与限位槽皮斜面端抵触,从而方便限位块进入限位槽,同时限位块能够推动安装块向主体底端运动,从而使安装块固定的更加牢固,从而使主动压辊的更换与拆卸变得更加的方便。

### 附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1为本发明提供的一种浆纱上浆压浆辊调节装置的一种较佳实施例的整体结构的结构示意图;

[0016] 图2为图1所示的A部结构放大示意图;

[0017] 图3为图1所示的B部结构放大示意图;

[0018] 图4为图1所示的主体与压浆结构的连接结构示意图;

[0019] 图5为图1所示的主体与调节结构的连接结构示意图;

[0020] 图6为图5所示的C部结构放大示意图;

[0021] 图7为图1所示的转动杆与抬升杆的连接结构示意图。

[0022] 图中:1、主体,2、推动结构,21、推动丝杆,22、滑动块,23、固定块,24、滚轮,3、调节结构,31、调节板,32、转动杆,33、从动压辊,34、抬升杆,35、拉杆,36、抬升块,37、调节丝杆,38、步进电机,39、滑杆,4、固定结构,41、第一轴承,42、抵触块,43、固定螺母,44、引导杆,5、压浆结构,51、主动压辊,52、安装块,53、限位螺母,54、第二轴承,55、限位槽,56、限位块。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0024] 如图1-图7所示,本发明所述的一种浆纱上浆压浆辊调节装置,包括主体1,所述主体1连接有用于精密调节压浆辊之间间距的调节结构3,所述主体1连接有便于对调节结构3中组件进行拆卸更换的推动结构2,所述调节结构3上安装有固定结构4,所述主体1上设有压浆结构5。

[0025] 具体的,所述推动结构2包括固定块23,所述主体1一端固定连接有固定块23,所述主体1靠近于固定块23的一端滑动连接有滑动块22,所述滑动块22上固定连接有多个滚轮24,所述滚轮24和主体1抵触,所述滑动块22通过滚轮24和主体1滑动连接,所述滑动块22被贯穿并螺纹连接有推动丝杆21,所述推动丝杆21的两端和主体1转动连接,所述推动丝杆21的一端贯穿于主体1一端,多个所述滚轮24分布于滑动块22底部的两侧,所述主体1靠近于推动丝杆21的一端宽于主体1的另一端;在对从动压辊33进行拆卸时,转动推动丝杆21,使推动丝杆21驱动滑动块22向背离于固定块23方向运动,滑动块22与主体1之间抵触有滚轮24,所以使滑动块22的移动更加方便,由于转动杆32为伸缩杆,抬升杆34也为伸缩杆,所以滑动块22将带动转动杆32和抬升杆34伸长,从而使一对调节板31之间的距离增大,从动压辊33两端的第一轴承41将与调节板31脱离,从而使从动压辊33的两端不能够同时与调节板31抵触,从而便于将从动压辊33取下,反向转动推动丝杆21,可使转动杆32和抬升杆34收缩,使一对调节板31之间的距离变小,便于从动压辊33的安装。

[0026] 具体的,所述调节结构3包括转动杆32,所述转动杆32的两端分别和固定块23、滑动块22转动连接,所述转动杆32的两端均固定连接有调节板31,一对所述调节板31可拆卸安装有从动压辊33,一对所述调节板31的一端共同转动连接有抬升杆34,所述抬升杆34的两端分别转动连接有拉杆35,所述主体1靠近于拉杆35的一端安装有步进电机38,所述步进电机38转动连接有调节丝杆37,所述调节丝杆37和主体1转动连接,所述主体1固定连接有一对滑杆39,所述滑杆39滑动连接有抬升块36,所述调节丝杆37和抬升块36螺纹连接,所述调节丝杆37驱动抬升块36沿滑杆39与主体1滑动配合,所述转动杆32为伸缩杆,所述抬升杆34也为伸缩杆,一对所述滑杆39分布于调节丝杆37的两侧,一对所述调节板31均呈“<”形;在对浆纱布料进行上浆压浆时,需要根据不同的布料来对主动压辊51和从动压辊33之间的距离进行精密调节,压力不宜过小也不宜过大,启动步进电机38,步进电机38将带动调节丝杆37转动,调节丝杆37从而驱动抬升块36在滑杆39上做向上或向下运动,抬升块36通过拉杆35和抬升杆34转动连接,从而带动拉杆35做向上或向下运动,由于一对调节板31通过转动杆32、固定块23和滑动块22与主体1转动连接,调节板31一端和抬升杆34转动连接,所以在抬升杆34运动时将会带动调节板31沿转动杆32转动,调节板31上安装有从动压辊33,从而将会带动从动压辊33向主动压辊51方向运动或背离于主动压辊51方向运动,从而适应于不同厚度的布料,达到更好的压浆上浆的效果,由于一对调节板31均呈“<”形,转动杆32到从动压辊33的距离小于抬升杆34到从动压辊33的距离,通过杠杆原理,所以在抬升块36抬升时会更加的省力,使步进电机38受到的阻力更小,转动杆32为转动点,抬升杆34运动的距离将大于从动压辊33运动的距离,从而实现精确调节的目的,再在步进电机38和调节丝杆37的配合下,使从动压辊33和主动压辊51之间的距离调节更加的精确,误差更小,从而适应不同的布料,将上浆的布料置于主动压辊51和从动压辊33之间,主动压辊51、布料和从动压辊33之间将紧密抵触,通过装置驱动主动压辊51转动,带动布料运动和从动压辊33运动,从而达到更好的上浆压浆的效果。

[0027] 具体的,所述固定结构4包括第一轴承41,所述从动压辊33的两端均固定连接有第一轴承41,所述从动压辊33的两端均通过第一轴承41与调节板31转动连接,所述调节板31被贯穿并螺纹连接有固定螺母43,所述固定螺母43靠近于第一轴承41的一端转动连接有抵触块42,所述抵触块42的两端固定连接有引导杆44,所述引导杆44和调节板31滑动连接,所述固定螺母43带动抵触块42通过引导杆44与调节板31滑动配合,所述抵触块42的一端和第一轴承41抵触,所述抵触块42呈弧形状,一对所述引导杆44分布于固定螺母43的两侧;从动压辊33在长时间使用磨损后需要对其更换,通过转动固定螺母43,使固定螺母43背离于第一轴承41运动,由于第一螺母43转动连接有抵触块42,抵触块42通过引导杆44与调节板31滑动连接,从而带动抵触块42与第一轴承41脱离,从而使从动压辊33和第一轴承41与调节板31松动,使用工具将从动压辊33吊起,便可对其进行拆卸,同理反向转动固定螺母43可使抵触块42与第一轴承41抵触,抵触块42呈弧形,所以抵触将更加的紧密。

[0028] 具体的,所述压浆结构5包括安装块52,所述主体1滑动连接有一对安装块52,一对所述安装块52分别通过套接的第二轴承54共同转动连接有主动压辊51,所述主体1靠近于安装块52的一端转动连接有限位螺母53,所述限位螺母53的一端转动连有限位块56,所述限位块56和主体1滑动连接,所述安装块52上设有限位槽55,所述限位块56和限位槽55抵触,所述限位块56呈直角梯形状,所述限位槽55也呈直角梯形状;在需要更换主动压辊51

时,转动限位螺母53,使限位块56与限位槽55脱离,从而便可将一对安装块52、第二轴承54和主动压辊51取出,将其与主体1脱离,换上新的安装块52第二轴承54和主动压辊51,反向转动限位螺母53,带动限位块56进入到限位槽55,从而对安装块52、第二轴承54和主动压辊51进行固定,限位块56呈直角梯形状,限位槽55也呈直角梯形状,限位块56斜面端与限位槽55皮斜面端抵触,从而方便限位块56进入限位槽55,同时限位块56能够推动安装块52向主体1底端运动,从而使安装块52固定的更加牢固,从而使主动压辊51的更换与拆卸变得更加的方便。

[0029] 本发明在使用时,首先,在对浆纱布料进行上浆压浆时,需要根据不同的布料来对主动压辊51和从动压辊33之间的距离进行精密调节,压力不宜过小也不宜过大,启动步进电机38,步进电机38将带动调节丝杆37转动,调节丝杆37从而驱动抬升块36在滑杆39上做向上或向下运动,抬升块36通过拉杆35和抬升杆34转动连接,从而带动拉杆35做向上或向下运动,由于一对调节板31通过转动杆32、固定块23和滑动块22与主体1转动连接,调节板31一端和抬升杆34转动连接,所以在抬升杆34运动时将会带动调节板31沿转动杆32转动,调节板31上安装有从动压辊33,从而将会带动从动压辊33向主动压辊51方向运动或背离于主动压辊51方向运动,从而适应于不同厚度的布料,达到更好的压浆上浆的效果,由于一对调节板31均呈“∩”形,转动杆32到从动压辊33的距离小于抬升杆34到从动压辊33的距离,通过杠杆原理,所以在抬升块36抬升时会更加的省力,使步进电机38受到的阻力更小,转动杆32为转动点,抬升杆34运动的距离将大于从动压辊33运动的距离,从而实现精确调节的目的,再在步进电机38和调节丝杆37的配合下,使从动压辊33和主动压辊51之间的距离调节更加的精确,误差更小,从而适应不同的布料,将上浆的布料置于主动压辊51和从动压辊33之间,主动压辊51、布料和从动压辊33之间将紧密抵触,通过装置驱动主动压辊51转动,带动布料运动和从动压辊33运动,从而达到更好的上浆压浆的效果,从动压辊33在长时间使用磨损后需要对其更换,通过转动固定螺母43,使固定螺母43背离于第一轴承41运动,由于第一螺母43转动连接有抵触块42,抵触块42通过引导杆44与调节板31滑动连接,从而带动抵触块42与第一轴承41脱离,从而使从动压辊33和第一轴承41与调节板31松动,使用工具将从动压辊33吊起,便可对其进行拆卸,同理反向转动固定螺母43可使抵触块42与第一轴承41抵触,抵触块42呈弧形,所以抵触将更加的紧密,在对从动压辊33进行拆卸时,转动推动丝杆21,使推动丝杆21驱动滑动块22向背离于固定块23方向运动,滑动块22与主体1之间抵触有滚轮24,所以使滑动块22的移动更加方便,由于转动杆32为伸缩杆,抬升杆34也为伸缩杆,所以滑动块22将带动转动杆32和抬升杆34伸长,从而使一对调节板31之间的距离增大,从动压辊33两端的第一轴承41将与调节板31脱离,从而使从动压辊33的两端不能够同时与调节板31抵触,从而便于将从动压辊33取下,反向转动推动丝杆21,可使转动杆32和抬升杆34收缩,使一对调节板31之间的距离变小,便于从动压辊33的安装,在需要更换主动压辊51时,转动限位螺母53,使限位块56与限位槽55脱离,从而便可将一对安装块52、第二轴承54和主动压辊51取出,将其与主体1脱离,换上新的安装块52第二轴承54和主动压辊51,反向转动限位螺母53,带动限位块56进入到限位槽55,从而对安装块52、第二轴承54和主动压辊51进行固定,限位块56呈直角梯形状,限位槽55也呈直角梯形状,限位块56斜面端与限位槽55皮斜面端抵触,从而方便限位块56进入限位槽55,同时限位块56能够推动安装块52向主体1底端运动,从而使安装块52固定的更加牢固,从而使主动压辊51的更换与拆卸变得

更加的方便。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



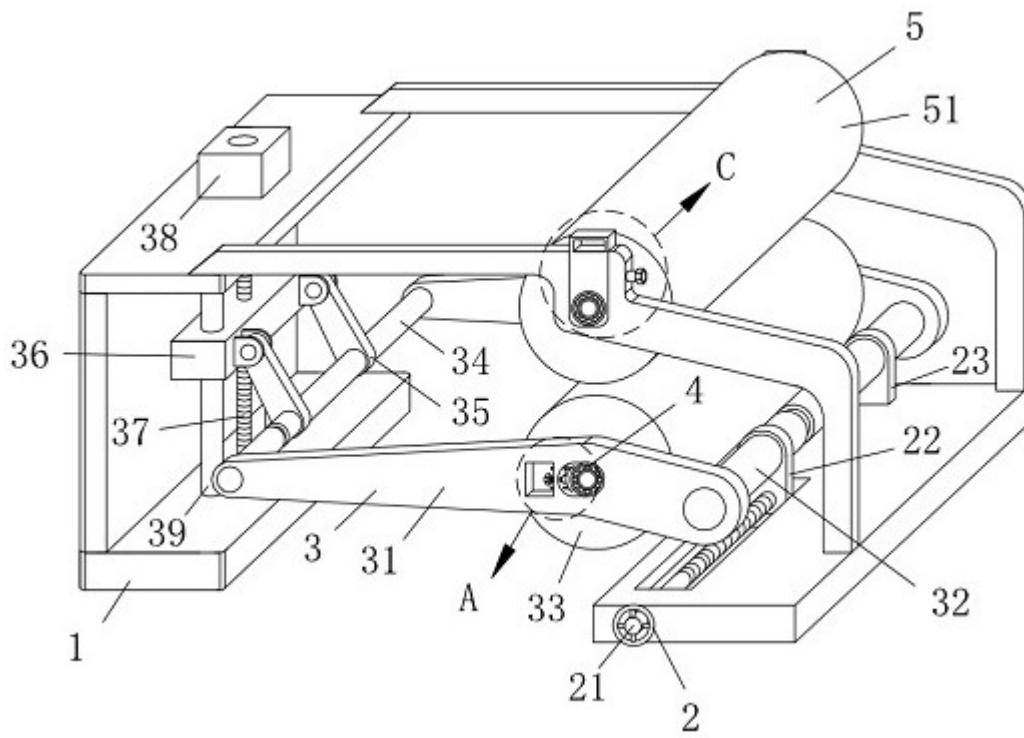


图 1

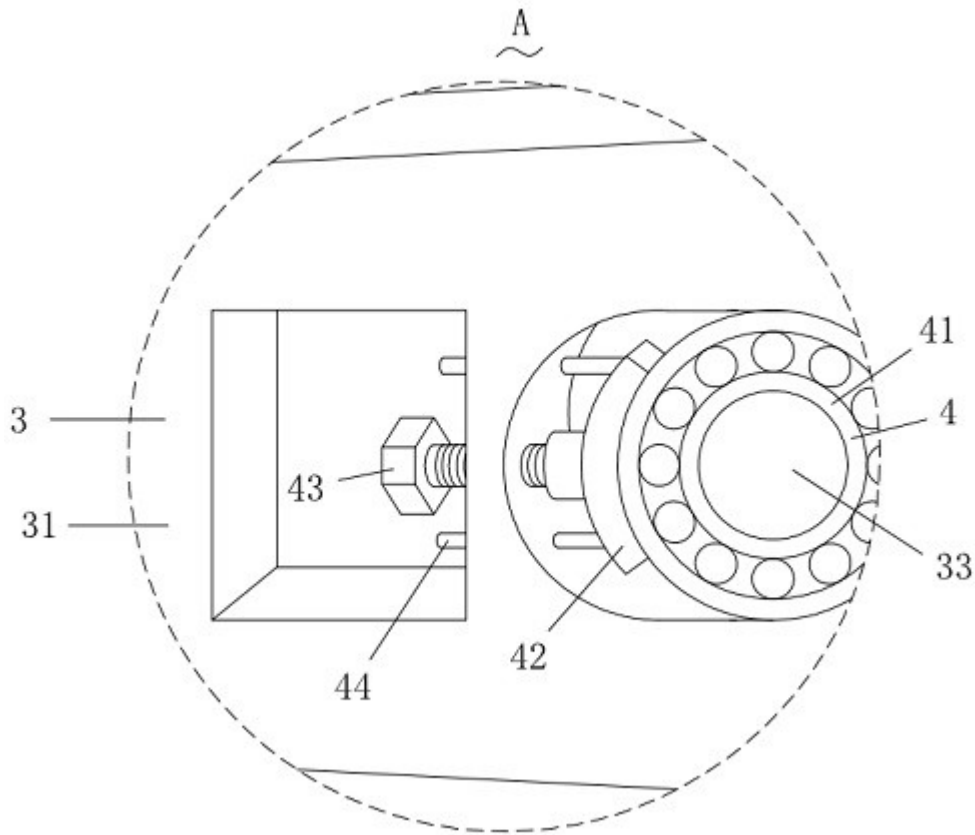


图 2

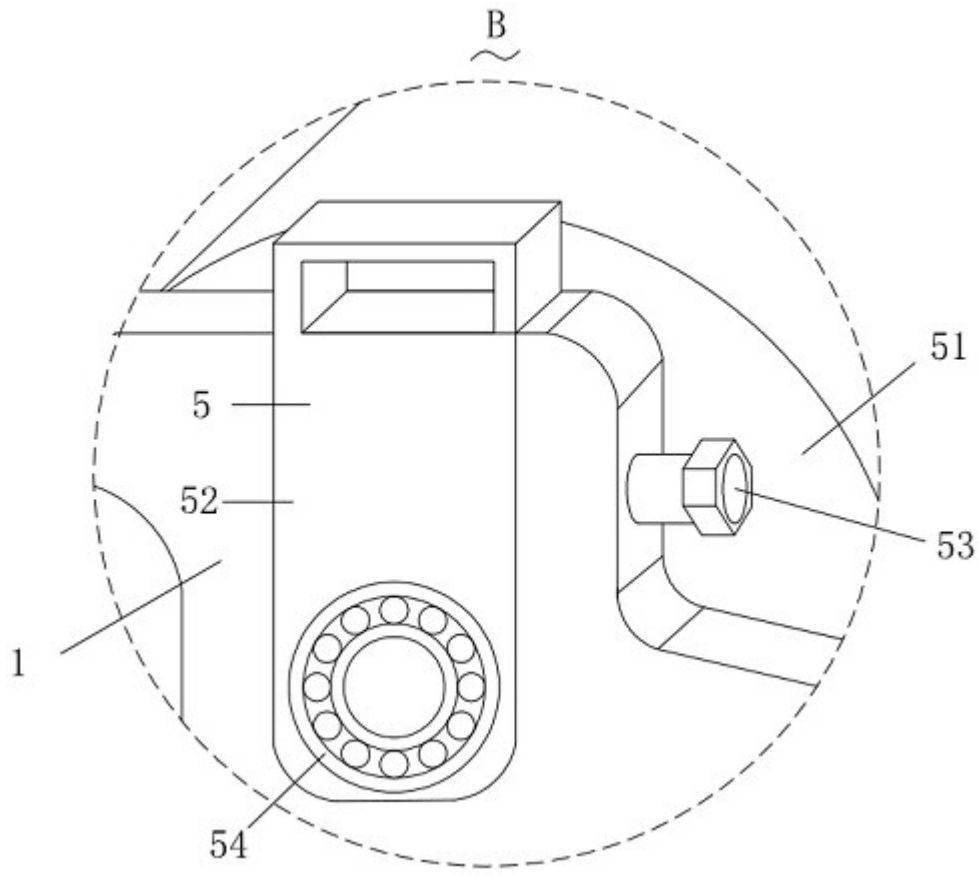


图 3

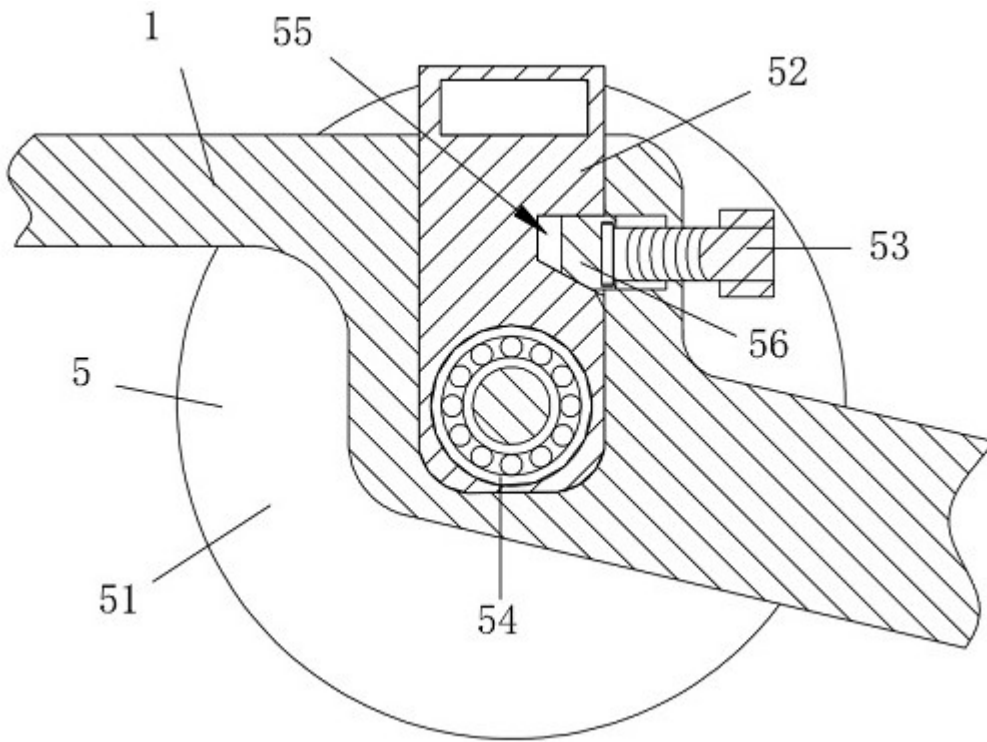


图 4

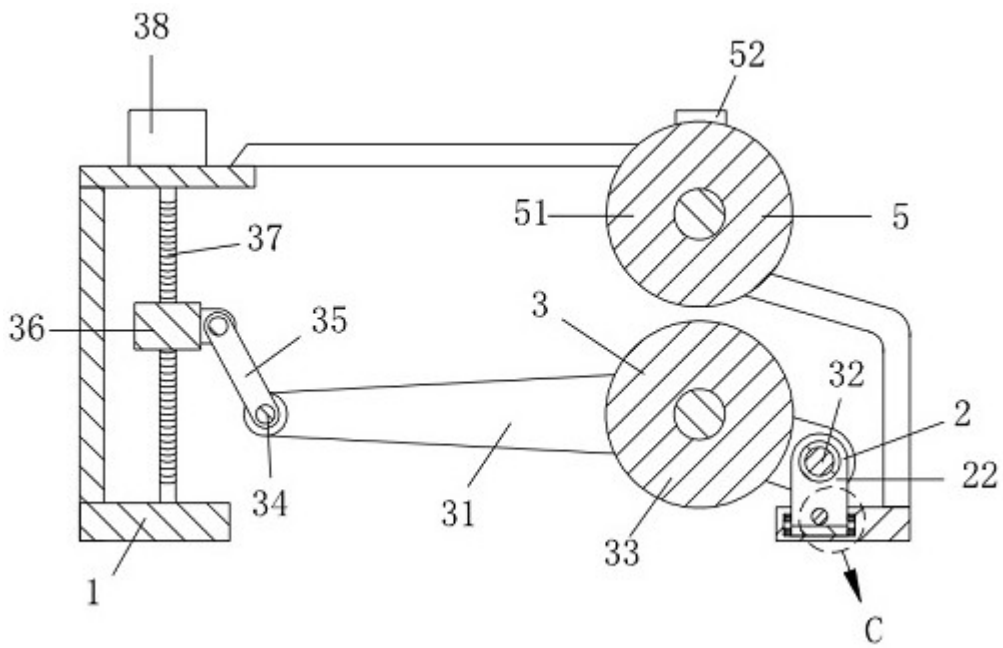


图 5

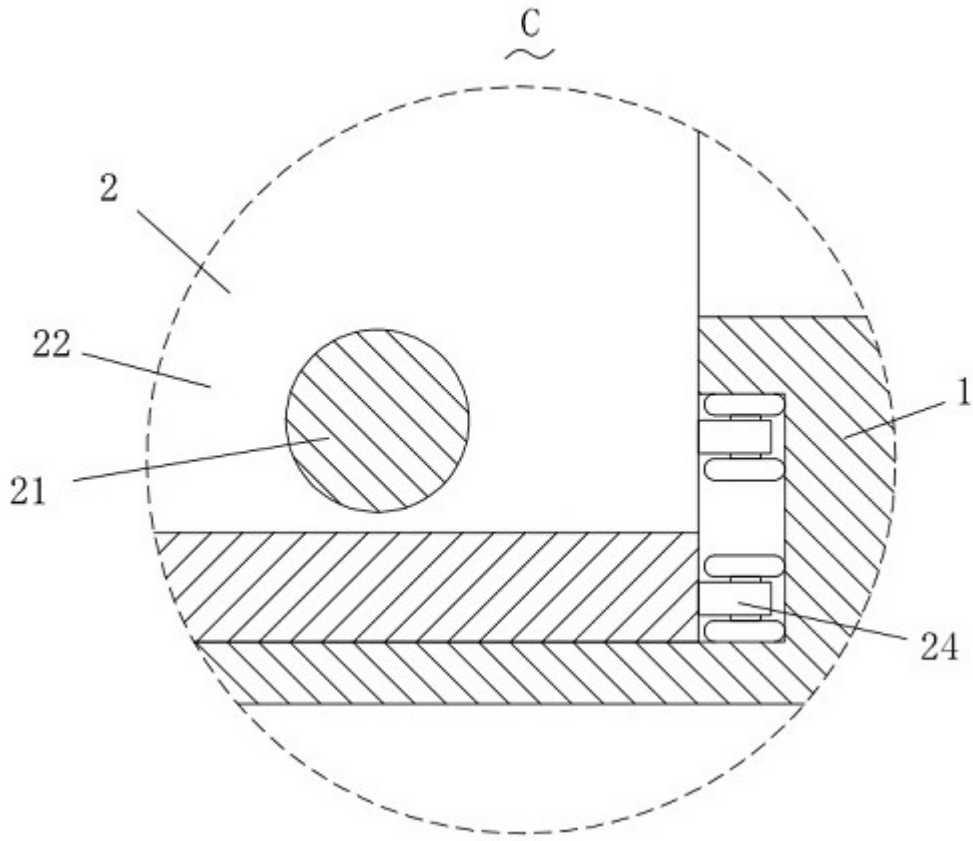


图 6

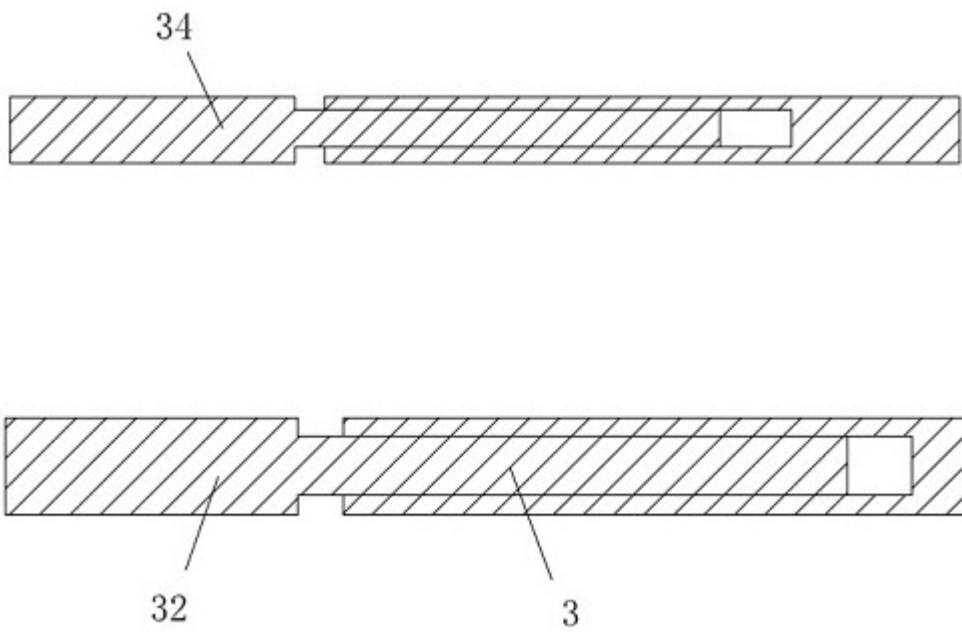


图 7