



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206726575 U

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720365028.4

(22)申请日 2017.04.10

(73)专利权人 刘博宇

地址 450003 河南省郑州市金水区福彩路2
号院2号楼2单元88号

(72)发明人 刘博宇

(51)Int.Cl.

G09B 23/02(2006.01)

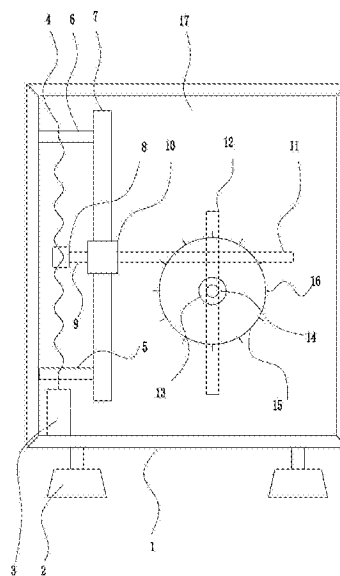
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种中学数学垂径定理教学用具

(57)摘要

本实用新型涉及一种中学数学教学用具,尤其涉及一种中学数学垂径定理教学用具。本实用新型要解决的技术问题是提供一种操作简单、省时省力、绘图标准、且能够引起同学们浓厚的学习兴趣的中学数学垂径定理教学用具。为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种中学数学垂径定理教学用具,包括有固定架、底座、旋转电机、丝杆、第一轴承座、第二轴承座、导柱、螺母、固定杆、导套、第一指针、第二指针等;固定架外底部对称焊接有底座,固定架内通过螺钉连接的方式连接有演示板。本实用新型达到了一种操作简单、省时省力、绘图标准、且能够引起同学们浓厚的学习兴趣,提高学生的学习效率。



1. 一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,包括有固定架(1)、底座(2)、旋转电机(3)、丝杆(4)、第一轴承座(5)、第二轴承座(6)、导柱(7)、螺母(8)、固定杆(9)、导套(10)、第一指针(11)、第二指针(12)、第三轴承座(13)、转轴(14)、圆盘(15)、刻度(16)、演示板(17)、橡胶垫(18)和放置盒(19),固定架(1)外底部对称焊接有底座(2),固定架(1)内通过螺钉连接的方式连接有演示板(17),固定架(1)内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机(3),固定架(1)内左侧底部焊接有第一轴承座(5),固定架(1)内左侧顶部焊接有第二轴承座(6),第一轴承座(5)与第二轴承座(6)上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆(4),旋转电机(3)的输出轴上通过焊接的方式与丝杆(4)连接,丝杆(4)上设有螺母(8),螺母(8)与丝杆(4)配合,螺母(8)的右端焊接有固定杆(9),第一轴承座(5)与第二轴承座(6)的右端焊接有导柱(7),导柱(7)上滑动式连接有导套(10),导套(10)的左侧中心通过焊接的方式与固定杆(9)的右端相连,导套(10)的右侧中心焊接有第一指针(11),演示板(17)右部前侧通过螺栓连接的方式连接有第三轴承座(13),第三轴承座(13)上焊接有圆盘(15),第三轴承座(13)上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴(14),转轴(14)的前侧焊接有第二指针(12),第二指针(12)和第一指针(11)相互配合使用。

2. 根据权利要求1所述的一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,还包括有橡胶垫(18),橡胶垫(18)通过螺钉连接的方式连接在底座(2)底部。

3. 根据权利要求2所述的一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,还包括有放置盒(19),放置盒(19)焊接在固定架(1)内底部右侧。

4. 根据权利要求3所述的一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,底座(2)材料为不锈钢。

5. 根据权利要求4所述的一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,固定架(1)材料为Q235钢。

6. 根据权利要求5所述的一种中学数学垂径定理教学用具,其特征在于,旋转电机(3)为伺服电机。

一种中学数学垂径定理教学用具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中学数学教学用具,尤其涉及一种中学数学垂径定理教学用具。

背景技术

[0002] 数学,是研究数量、结构、变化、空间以及信息等概念的一门学科,从某种角度看属于形式科学的一种。而在人类历史发展和社会生活中,数学也发挥着不可替代的作用,也是学习和研究现代科学技术必不可少的基本工具。

[0003] 垂径定理是数学几何(圆)中的一个定理,它的通俗的表达是:垂直于弦的直径平分弦且平分这条弦所对的两条弧。垂径定理是圆的重要性质之一,它是证明圆内线段、角相等、垂直关系的重要依据,也为圆中的计算、证明和作图提供了依据、思路和方法。

[0004] 现今的数学教学方式都是人工绘图教授知识对这种都是利用人工非智能的,存在费时费力而且又是很难画的那么标准,同学们对学习这也需要花费很多的精力,有时也很难学到东西,因此亟需研发一种操作简单、省时省力、绘图标准、且能够引起同学们浓厚的学习兴趣的中学数学垂径定理教学用具。

实用新型内容

[0005] (1) 要解决的技术问题

[0006] 本实用新型为了克服绘图不标准、费时费力、难引起同学们的学习兴趣,很难让同学们学到知识的缺点,本实用新型要解决的技术问题是提供一种操作简单、省时省力、绘图标准、且能够引起同学们浓厚的学习兴趣的中学数学垂径定理教学用具。

[0007] (2) 技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种中学数学垂径定理教学用具,包括有固定架、底座、旋转电机、丝杆、第一轴承座、第二轴承座、导柱、螺母、固定杆、导套、第一指针、第二指针、第三轴承座、转轴、圆盘、刻度、演示板、橡胶垫和放置盒,固定架外底部对称焊接有底座,固定架内通过螺钉连接的方式连接有演示板,固定架内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机,固定架内左侧底部焊接有第一轴承座,固定架内左侧顶部焊接有第二轴承座,第一轴承座与第二轴承座上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆,旋转电机的输出轴上通过焊接的方式与丝杆连接,丝杆上设有螺母,螺母与丝杆配合,螺母的右端焊接有固定杆,第一轴承座与第二轴承座的右端焊接有导柱,导柱上滑动式连接有导套,导套的左侧中心通过焊接的方式与固定杆的右端相连,导套的右侧中心焊接有第一指针,演示板右部前侧通过螺栓连接的方式连接有第三轴承座,第三轴承座上焊接有圆盘,第三轴承座上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴,转轴的前侧焊接有第二指针,第二指针和第一指针相互配合使用。

[0009] 优选地,还包括有橡胶垫,橡胶垫通过螺钉连接的方式连接在底座底部。

[0010] 优选地,还包括有放置盒,放置盒焊接在固定架内底部右侧。

[0011] 优选地,底座材料为不锈钢。

[0012] 优选地,固定架材料为Q235钢。

[0013] 优选地,旋转电机为伺服电机。

[0014] 工作原理:当需要使用本设备时,首先教师将其搬到需要使用的地方,然后教师控制旋转电机开始工作,旋转电机的输出轴带动丝杆旋转,丝杆与螺母相配合,当丝杆顺时针旋转时带动螺母向下运动,螺母向下运动带动固定杆向下运动,固定杆与导套相连,固定杆向下运动带动导套向下运动,导套与第一指针相连,导套向下运动带动第一指针向下运动,当第一指针向下运动到一定位置时教师控制旋转电机停止工作。让其停在某一合适的位置。教师再转动第二指针,刻度能够了解第二指针转动的角度,当第二指针与第一指针垂直时,测量在圆盘上被第二指针平分的第一指针的两段长度是否一样,同时也测量被第二指针平分的第一指针的两段所对应的弧长是否一样以此来验证垂径定理。第一次完成后教师控制旋转电机工作,将第一指针再放下一点再测量一次。如此多次重复的测量去验证垂径定理。当使用完本设备时,教师控制旋转电机开始工作,当丝杆逆时针旋转时带动螺母向上运动,螺母向上运动带动固定杆向上运动,固定杆与导套相连,固定杆向上运动带动导套向上运动,导套与第一指针相连,导套向上运动带动第一指针向上运动,当第一指针向上运动回到原来位置时,教师控制旋转电机停止工作。将其放置到原来的位置即可。

[0015] 因为包括有橡胶垫,橡胶垫通过螺钉连接的方式连接在底座底部。橡胶垫能够很好的保持本设备的稳定性,降低了本设备的打滑几率,极大的提高了本设备的安全性。

[0016] 因为包括有放置盒,放置盒焊接在固定架内底部右侧。放置盒内能放置粉笔等工具,方便教师在讲解时候的板书工作,极大的方便了教学,很大方面提高了教学效率。

[0017] 因为底座材料为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,可延长装置的使用寿命。

[0018] 因为固定架材料为Q235钢,Q235钢硬度高,不容易变形,使装置的使用寿命更长。

[0019] 因为旋转电机为伺服电机,抗过载能力强,高速性能好,能精准控制其转速。

[0020] (3) 有益效果

[0021] 本实用新型达到了一种操作简单、省时省力、绘图标准、且能够引起同学们浓厚的学习兴趣,提高学生的学习效率,橡胶垫能够很好的保持本设备的稳定性极大的提高了本设备的安全性,放置盒极大的方便了教学,很大方面提高了教学效率的效果。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的第一种主视结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的第二种主视结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型的第三种主视结构示意图。

[0025] 附图中的标记为:1-固定架,2-底座,3-旋转电机,4-丝杆,5-第一轴承座,6-第二轴承座,7-导柱,8-螺母,9-固定杆,10-导套,11-第一指针,12-第二指针,13-第三轴承座,14-转轴,15-圆盘,16-刻度,17-演示板,18-橡胶垫,19-放置盒。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0027] 实施例1

[0028] 一种中学数学垂径定理教学用具,如图1-3所示,包括有固定架1、底座2、旋转电机3、丝杆4、第一轴承座5、第二轴承座6、导柱7、螺母8、固定杆9、导套10、第一指针11、第二指针12、第三轴承座13、转轴14、圆盘15、刻度16、演示板17、橡胶垫18和放置盒19,固定架1外底部对称焊接有底座2,固定架1内通过螺钉连接的方式连接有演示板17,固定架1内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机3,固定架1内左侧底部焊接有第一轴承座5,固定架1内左侧顶部焊接有第二轴承座6,第一轴承座5与第二轴承座6上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆4,旋转电机3的输出轴上通过焊接的方式与丝杆4连接,丝杆4上设有螺母8,螺母8与丝杆4配合,螺母8的右端焊接有固定杆9,第一轴承座5与第二轴承座6的右端焊接有导柱7,导柱7上滑动式连接有导套10,导套10的左侧中心通过焊接的方式与固定杆9的右端相连,导套10的右侧中心焊接有第一指针11,演示板17右部前侧通过螺栓连接的方式连接有第三轴承座13,第三轴承座13上焊接有圆盘15,第三轴承座13上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴14,转轴14的前侧焊接有第二指针12,第二指针12和第一指针11相互配合使用。

[0029] 实施例2

[0030] 一种中学数学垂径定理教学用具,如图1-3所示,包括有固定架1、底座2、旋转电机3、丝杆4、第一轴承座5、第二轴承座6、导柱7、螺母8、固定杆9、导套10、第一指针11、第二指针12、第三轴承座13、转轴14、圆盘15、刻度16、演示板17、橡胶垫18和放置盒19,固定架1外底部对称焊接有底座2,固定架1内通过螺钉连接的方式连接有演示板17,固定架1内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机3,固定架1内左侧底部焊接有第一轴承座5,固定架1内左侧顶部焊接有第二轴承座6,第一轴承座5与第二轴承座6上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆4,旋转电机3的输出轴上通过焊接的方式与丝杆4连接,丝杆4上设有螺母8,螺母8与丝杆4配合,螺母8的右端焊接有固定杆9,第一轴承座5与第二轴承座6的右端焊接有导柱7,导柱7上滑动式连接有导套10,导套10的左侧中心通过焊接的方式与固定杆9的右端相连,导套10的右侧中心焊接有第一指针11,演示板17右部前侧通过螺栓连接的方式连接有第三轴承座13,第三轴承座13上焊接有圆盘15,第三轴承座13上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴14,转轴14的前侧焊接有第二指针12,第二指针12和第一指针11相互配合使用。

[0031] 还包括有橡胶垫18,橡胶垫18通过螺钉连接的方式连接在底座2底部。

[0032] 实施例3

[0033] 一种中学数学垂径定理教学用具,如图1-3所示,包括有固定架1、底座2、旋转电机3、丝杆4、第一轴承座5、第二轴承座6、导柱7、螺母8、固定杆9、导套10、第一指针11、第二指针12、第三轴承座13、转轴14、圆盘15、刻度16、演示板17、橡胶垫18和放置盒19,固定架1外底部对称焊接有底座2,固定架1内通过螺钉连接的方式连接有演示板17,固定架1内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机3,固定架1内左侧底部焊接有第一轴承座5,固定架1内左侧顶部焊接有第二轴承座6,第一轴承座5与第二轴承座6上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆4,旋转电机3的输出轴上通过焊接的方式与丝杆4连接,丝杆4上设有螺母8,螺母8与丝杆4配合,螺母8的右端焊接有固定杆9,第一轴承座5与第二轴承座6的右端焊接有导柱7,导柱7上滑动式连接有导套10,导套10的左侧中心通过焊接的方式与固定杆9的右端相连,导套10的右侧中心焊接有第一指针11,演示板17右部前侧通过螺栓连接的方式

连接有第三轴承座13,第三轴承座13上焊接有圆盘15,第三轴承座13上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴14,转轴14的前侧焊接有第二指针12,第二指针12和第一指针11相互配合使用。

[0034] 还包括有橡胶垫18,橡胶垫18通过螺钉连接的方式连接在底座2底部。

[0035] 还包括有放置盒19,放置盒19焊接在固定架1内底部右侧。

[0036] 实施例4

[0037] 一种中学数学垂径定理教学用具,如图1-3所示,包括有固定架1、底座2、旋转电机3、丝杆4、第一轴承座5、第二轴承座6、导柱7、螺母8、固定杆9、导套10、第一指针11、第二指针12、第三轴承座13、转轴14、圆盘15、刻度16、演示板17、橡胶垫18和放置盒19,固定架1外底部对称焊接有底座2,固定架1内通过螺钉连接的方式连接有演示板17,固定架1内底部左侧通过螺栓连接的方式连接有旋转电机3,固定架1内左侧底部焊接有第一轴承座5,固定架1内左侧顶部焊接有第二轴承座6,第一轴承座5与第二轴承座6上的轴承内通过过盈连接的方式连接有丝杆4,旋转电机3的输出轴上通过焊接的方式与丝杆4连接,丝杆4上设有螺母8,螺母8与丝杆4配合,螺母8的右端焊接有固定杆9,第一轴承座5与第二轴承座6的右端焊接有导柱7,导柱7上滑动式连接有导套10,导套10的左侧中心通过焊接的方式与固定杆9的右端相连,导套10的右侧中心焊接有第一指针11,演示板17右部前侧通过螺栓连接的方式连接有第三轴承座13,第三轴承座13上焊接有圆盘15,第三轴承座13上的轴承内通过过盈连接的方式连接有转轴14,转轴14的前侧焊接有第二指针12,第二指针12和第一指针11相互配合使用。

[0038] 还包括有橡胶垫18,橡胶垫18通过螺钉连接的方式连接在底座2底部。

[0039] 还包括有放置盒19,放置盒19焊接在固定架1内底部右侧。

[0040] 底座2材料为不锈钢。

[0041] 固定架1材料为Q235钢。

[0042] 旋转电机3为伺服电机。

[0043] 工作原理:当需要使用本设备时,首先教师将其搬到需要使用的地方,然后教师控制旋转电机3开始工作,旋转电机3的输出轴带动丝杆4旋转,丝杆4与螺母8相配合,当丝杆4顺时针旋转时带动螺母8向下运动,螺母8向下运动带动固定杆9向下运动,固定杆9与导套10相连,固定杆9向下运动带动导套10向下运动,导套10与第一指针11相连,导套10向下运动带动第一指针11向下运动,当第一指针11向下运动到一定位置时教师控制旋转电机3停止工作。让其停在某一合适的位置。教师再转动第二指针12,刻度16能够了解第二指针12转动的角度,当第二指针12与第一指针11垂直时,测量在圆盘15上被第二指针12平分的第一指针11的两段长度是否一样,同时也测量被第二指针12平分的第一指针11的两段所对应的弧长是否一样以此来验证垂径定理。第一次完成后教师控制旋转电机3工作,将第一指针11再放下一点再测量一次。如此多次重复的测量去验证垂径定理。当使用完本设备时,教师控制旋转电机3开始工作,当丝杆4逆时针旋转时带动螺母8向上运动,螺母8向上运动带动固定杆9向上运动,固定杆9与导套10相连,固定杆9向上运动带动导套10向运动,导套10与第一指针11相连,导套10向上运动带动第一指针11向上运动,当第一指针11向上运动回到原来位置时,教师控制旋转电机3停止工作。将其放置到原来的位置即可。

[0044] 因为包括有橡胶垫18,橡胶垫18通过螺钉连接的方式连接在底座2底部。橡胶垫18

能够很好的保持本设备的稳定性,降低了本设备的打滑几率,极大的提高了本设备的安全性。

[0045] 因为包括有放置盒19,放置盒19焊接在固定架1内底部右侧。放置盒19内能放置粉笔等工具,方便教师在讲解时候的板书工作,极大的方便了教学,很大方面提高了教学效率。

[0046] 因为底座2材料为不锈钢,不锈钢耐腐蚀性和耐酸性强,可延长装置的使用寿命。

[0047] 因为固定架1材料为Q235钢,Q235钢硬度高,不容易变形,使装置的使用寿命更长。

[0048] 因为旋转电机3为伺服电机,抗过载能力强,高速性能好,能精准控制其转速。

[0049] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

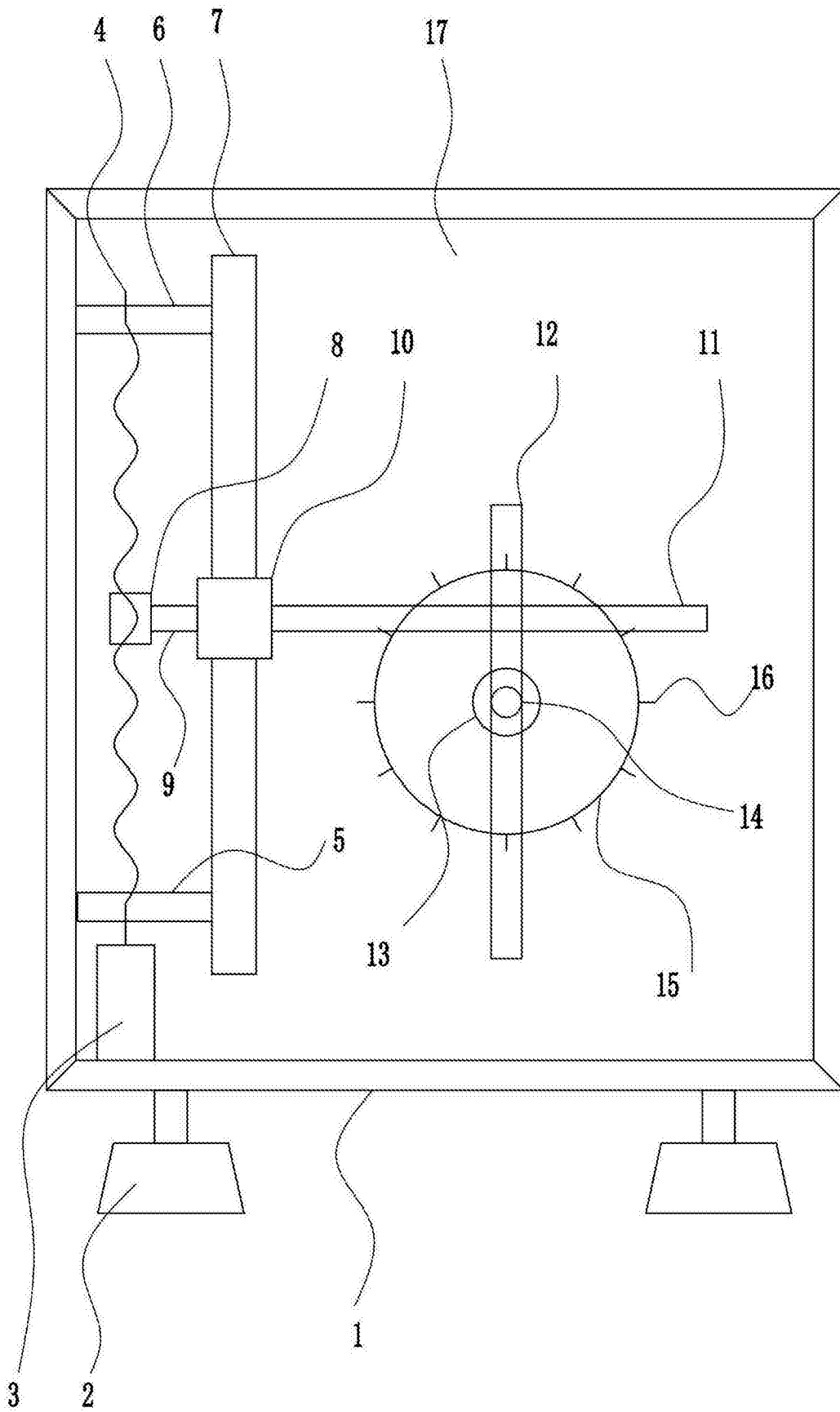


图1

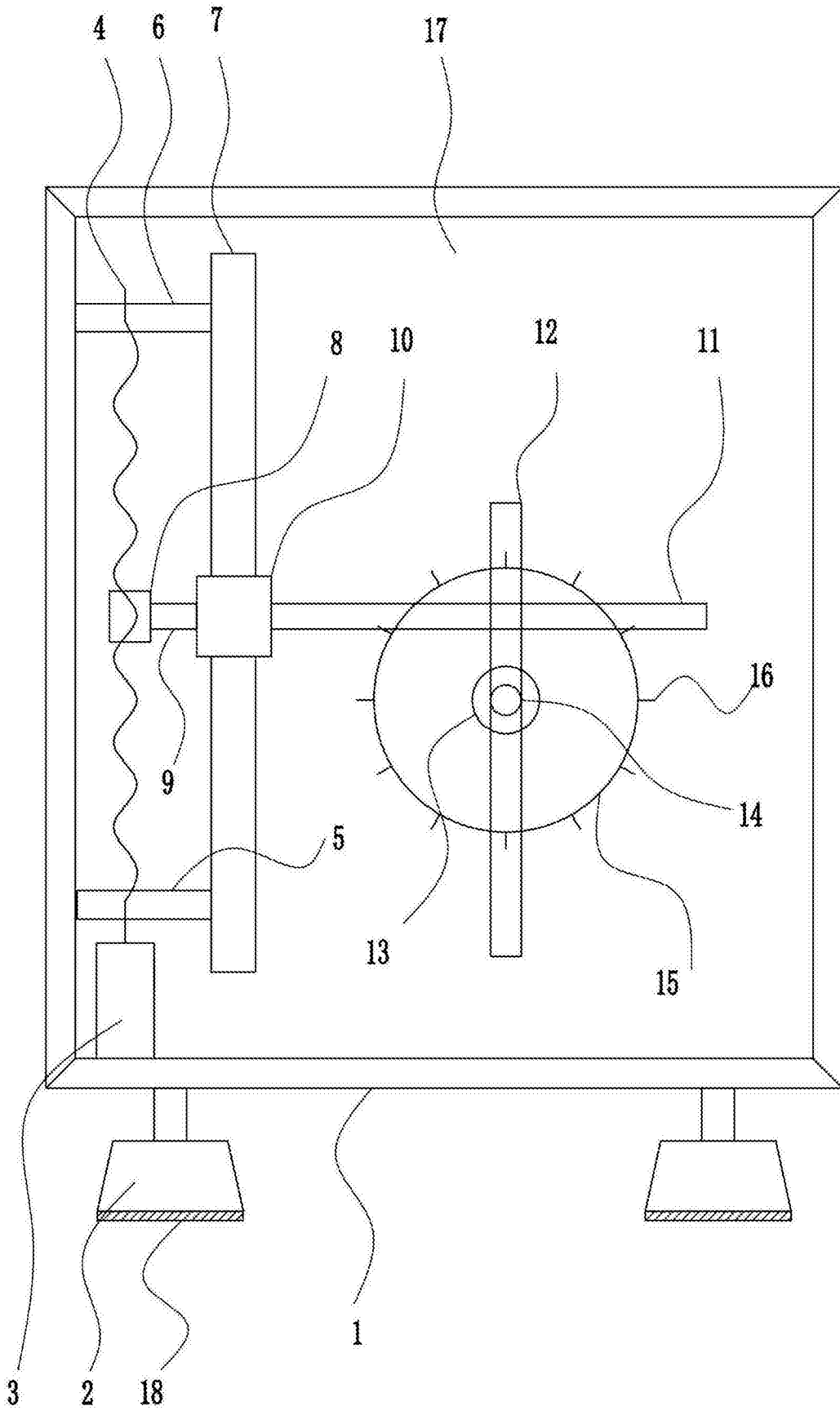


图2

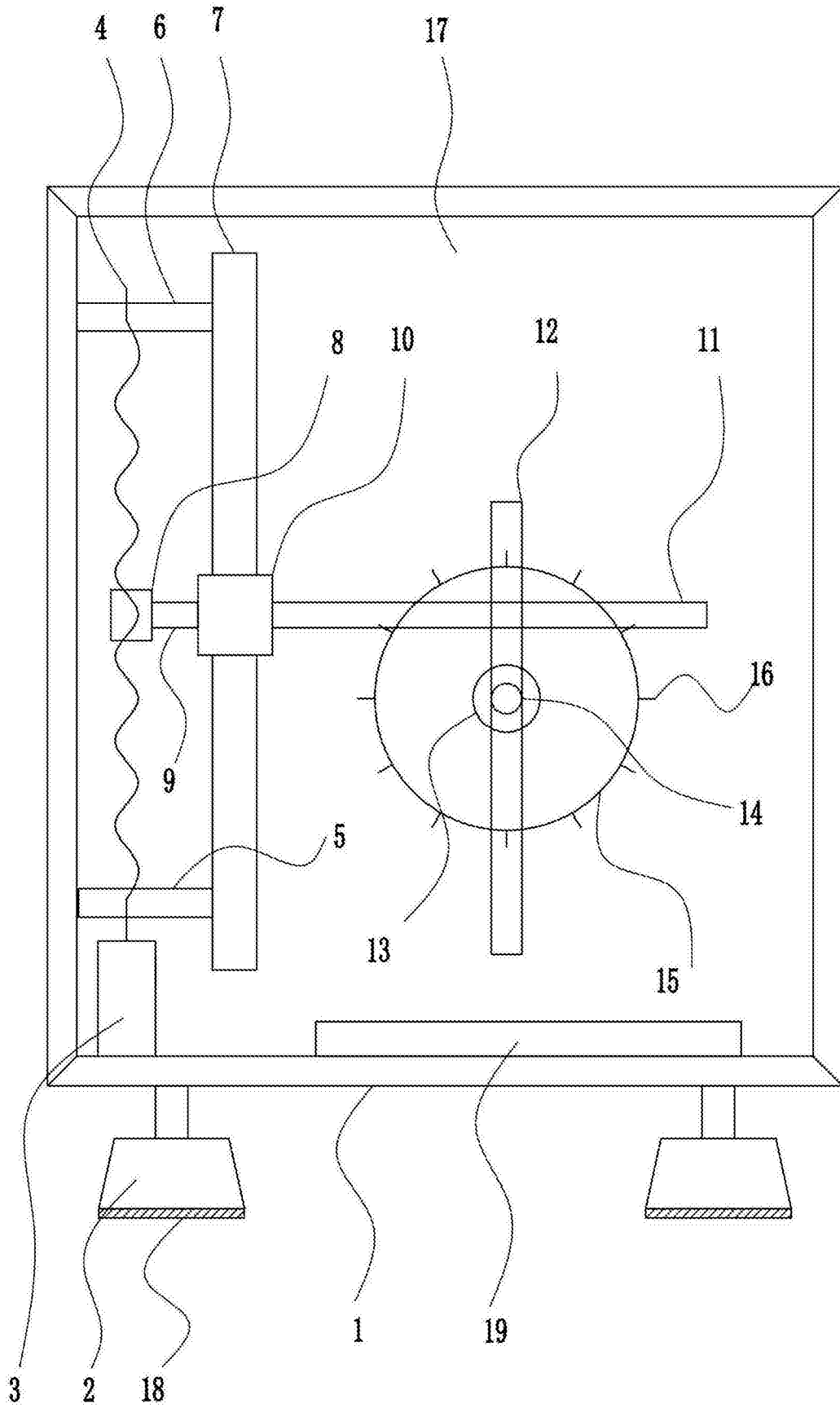


图3