(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114377364 B
(45)授权公告日 2023.03.14

(21)申请号 202210086016.3

(22)申请日 2022.01.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114377364 A

(43)申请公布日 2022.04.22

(73)专利权人 芜湖职业技术学院
地址 241003 安徽省芜湖市弋江区文津西路

(72)发明人 朱春 黄正锋 王玉和 潘云磊 陈雄 郭畅 朱姗姗 韩情情 叶振宇 候兴愿 陶文斌 程星 丁慧 胡梦红 王梦宇 韩雪雪

(74)专利代理机构 陕西铭一知识产权代理有限公司 61287
专利代理师 何春兰

(51)Int.Cl.
A63B 63/08(2006.01)
A63B 47/02(2006.01)
A63B 71/00(2006.01)

审查员 蔡慧颖

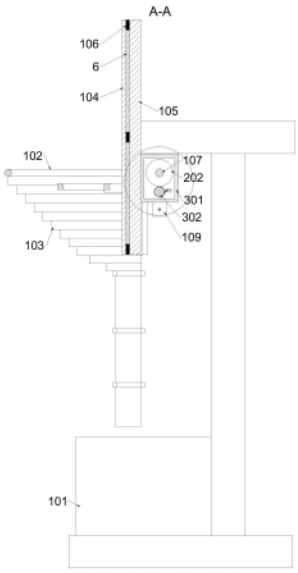
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，属于体育训练设备技术领域。该一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置包括：包括收集框、C型架和网兜，还包括：压板；压力传感器，用于检测压板的实时压力值；转轴，与篮板轴承连接，转轴与C型架连接；机械蓄能机构，与转轴连接，机械蓄能机构还连接有第一动力装置；触发机构，与机械蓄能机构连接；控制器，与压力传感器、第一动力装置和触发装置均电连接，控制器将实时压力值与预设压力阈值作对比并根据对比结果控制触发机构动作。本发明的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，能在训练者进行投篮训练时，如果篮球反弹力度过大，防止篮球反弹力度过大砸中训练者，造成训练者损伤。



CN 114377364 B

1.一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,包括收集框(101)、C型架(102)和网兜(103),其特征在于,还包括:

压板(104),设于篮板(105)上;

压力传感器(106),设于压板(104)与篮板(105)之间,用于检测压板(104)的实时压力值;

转轴(107),与篮板(105)轴承连接,所述转轴(107)与所述C型架(102)连接;

机械蓄能机构(108),与所述转轴(107)连接,机械蓄能机构(108)还连接有第一动力装置(109);

触发机构,与所述机械蓄能机构(108)连接;

控制器,与所述压力传感器(106)、第一动力装置(109)和触发装置均电连接,所述压力传感器(106)将检测到的实时压力值信号传递至控制器,控制器内预设压力阈值,控制器将实时压力值与预设压力阈值作对比并根据对比结果控制所述触发机构动作,控制器还电连接有电源装置;

所述机械蓄能机构(108)与所述转轴(107)之间设有传动轴(201),所述传动轴(201)与机械蓄能机构(108)和触发机构连接,传动轴(201)与转轴(107)通过减速齿轮系(202)连接,所述传动轴(201)与所述第一动力装置(109)齿接;

所述触发机构外还设有箱体(301),所述传动轴(201)与所述箱体(301)轴承连接,触发机构包括棘轮(302)、棘爪(303)和凸轮结构(304),所述棘轮(302)与传动轴(201)固连,所述棘爪(303)与所述箱体(301)铰接,棘爪(303)与箱体(301)铰接处设有卷簧,所述卷簧用于为棘爪(303)提供弹性力,棘爪(303)的一端与所述棘轮(302)抵接,棘爪(303)的另一端与所述凸轮结构(304)抵接,凸轮结构(304)连接有第二动力装置(305),第二动力装置(305)与所述控制器电连接。

2.如权利要求1所述的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,其特征在于,所述传动轴(201)与所述第一动力装置(109)之间还设有超越离合器(4)。

3.如权利要求1所述的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,其特征在于,所述转轴(107)上还设有缓冲机构(5)。

4.如权利要求1所述的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,其特征在于,所述机械蓄能机构(108)为发条弹簧。

5.如权利要求1所述的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,其特征在于,所述压板(104)与篮板(105)之间还设有弹性层(6)。

一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及体育训练设备技术领域，具体涉及一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置。

背景技术

[0002] 篮球是一种常见的体育运动，在许多小学都开设有篮球课程，小学生在学习篮球时，需要在前期进行的投篮训练，由于小学生投篮力度不好把握，篮球经篮板反弹后可能会砸中小学生，造成小学生损伤，而且频繁捡球也不利于小学生进行投篮训练，因此，在进行篮球训练时，需要借助篮球训练辅助装置进行防护和收集，从而辅助小学生训练。

[0003] 现有的篮球训练辅助装置，一般包括收集框、C型架和网兜，通过在篮板底下设置C型架，再在C型架上设置网兜，将网兜罩子篮板下方，在训练者进行投篮训练时，训练者投篮砸中篮板时，篮球经篮板反弹之后落进网兜内，之后，落进网兜的篮球顺网兜流落至收集框，从而完成防护和篮球收集。但现有的篮球训练辅助装置，在训练者训练时，会出现C型架和网兜影响训练者投篮，并在训练者投篮力度过大时，篮球会反弹超出C型架和网兜的接球范围，防护和收集效果不理想。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术中的问题，提供一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，能在训练者进行投篮训练时，不会对训练者投篮训练产生影响，且在反弹力度过大时，及时将篮球兜住，从而有效防止篮球反弹力度过大砸中训练者，造成训练者损伤。

[0005] 本发明提供了一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，包括收集框、C型架和网兜，还包括：

[0006] 压板，设于篮板上；

[0007] 压力传感器，设于压板与篮板之间，用于检测压板的实时压力值；

[0008] 转轴，与篮板轴承连接，所述转轴与所述C型架连接；

[0009] 机械蓄能机构，与所述转轴连接，机械蓄能机构还连接有第一动力装置；

[0010] 触发机构，与所述机械蓄能机构连接；

[0011] 控制器，与所述压力传感器、第一动力装置和触发装置均电连接，所述压力传感器将检测到的实时压力值信号传递至控制器，控制器内预设压力阈值，控制器将实时压力值与预设压力阈值作对比并根据对比结果控制所述触发机构动作，控制器还电连接有电源装置。

[0012] 较佳地，所述机械蓄能机构与所述转轴之间设有传动轴，所述传动轴与机械蓄能机构和触发机构连接，传动轴与转轴通过减速齿轮系连接，所述传动轴与所述第一动力装置齿接。

[0013] 较佳地，所述触发机构外还设有箱体，所述传动轴与所述箱体轴承连接，触发机构包括棘轮、棘爪和凸轮结构，所述棘轮与传动轴固连，所述棘爪与所述箱体铰接，棘爪与箱

体铰接处设有卷簧，所述卷簧用于为棘爪提供弹性力，棘爪的一端与所述棘轮抵接，棘爪的另一端与所述凸轮结构抵接，凸轮结构连接有第二动力装置，第二动力装置与所述控制器电连接。

[0014] 较佳地，所述传动轴与所述第一动力装置之间还设有超越离合器。

[0015] 较佳地，所述转轴上还设有缓冲机构。

[0016] 较佳地，所述机械蓄能机构为发条弹簧。

[0017] 较佳地，所述压板与篮板之间还设有弹性层。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，能在训练者进行投篮训练时，不会对训练者投篮训练产生影响，且在反弹力度过大时，及时将篮球兜住，从而有效防止篮球反弹力度过大砸中训练者，造成训练者损伤。通过设置传动轴和减速齿轮系，减小机械蓄能机构的体积以及降低机械蓄能机构性能要求，从而降低本装置的整体体积以及成本。利用棘轮、棘爪和凸轮做触发机构，能够在控制器发出指令时，迅速触发，从而完成整个触发过程，而且，在第一动力装置驱动传动轴反转为机械蓄能机构蓄能时，整个触发机构不会影响对机械蓄能机构的正常运行。通过设置超越离合器，避免了迅速转动的传动轴驱动第一动力装置逆转，从而防止造成第一动力装置损伤。通过设置缓冲机构，防止C型架的惯性冲击力造成C型架和篮板损伤。利用发条弹簧做机械蓄能机构，机构简单，体积小。通过设置弹性层，能够对压板起到缓冲作用，从而防止压板受损。

附图说明

[0019] 图1为本发明的主视结构示意图；

[0020] 图2为本发明的俯视结构示意图；

[0021] 图3为本发明A-A面的结构示意图；

[0022] 图4为本发明棘轮处的结构示意图；

[0023] 图5为本发明B-B面的结构示意图；

[0024] 图6为本发明网兜收合时的结构示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 101.收集框，102.C型架，103.网兜，104.压板，105.篮板，106.压力传感器，107.转轴，108.机械蓄能机构，109.第一动力装置，201.传动轴，202.减速齿轮系，301.箱体，302.棘轮，303.棘爪，304.凸轮结构，305.第二动力装置，4.超越离合器，5.缓冲机构，6.弹性层。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图1-6，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例1：

[0029] 如图1-6所示，本发明提供的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置，包括收集框101、C型架102和网兜103，还包括：压板104、压力传感器106、转轴107、机械蓄能机构108、触发机构和控制器，压板104设于篮板105上；压力传感器106设于压板104与篮板105之间，

用于检测压板104的实时压力值;转轴107与篮板105轴承连接,所述转轴107与所述C型架102连接;机械蓄能机构108与所述转轴107连接,机械蓄能机构108还连接有第一动力装置109;触发机构与所述机械蓄能机构108连接;控制器与所述压力传感器106、第一动力装置109和触发装置均电连接,所述压力传感器106将检测到的实时压力值信号传递至控制器,控制器内预设压力阈值,控制器将实时压力值与预设压力阈值作对比并根据对比结果控制所述触发机构动作,控制器还电连接有电源装置。

[0030] 现简述实施例1的工作原理:

[0031] 训练者在进行投篮训练时,训练者投出篮球,当篮球接触压板104后,篮球的冲击力挤压压板104,压板104挤压压力传感器106,压力传感器106将检测到的压力值信号传递至控制器,控制器将实时压力值与预设压力阈值作对比,当实时压力值大于预设压力值时,控制器控制触发机构打开,机械蓄能机构108释放能量,机械蓄能机构108驱动转轴107转动,转动的转轴107驱动C型架102转动,转动的C型架102带动网兜103将篮板105、篮环和篮球扣住,篮球从篮板105上反弹进入网兜103内,通过网兜103进入收集框101,从而在篮球反弹力度过大时,及时将篮球兜住,从而有效防止篮球反弹力度过大砸中训练者。在篮球从网兜103滑落后,控制器控制第一动力装置109转动,第一动力装置109驱动机械蓄能机构108和转轴107转动,从而使得C型架102和网兜103复位以及使机械蓄能机构108蓄能。此时,C型架和网兜复位,不会对训练者投篮训练产生影响。

[0032] 本发明的一种基于篮球训练的安全型篮球自练装置,能在训练者进行投篮训练时,不会对训练者投篮训练产生影响,且在反弹力度过大时,及时将篮球兜住,从而有效防止篮球反弹力度过大砸中训练者,造成训练者损伤。

[0033] 实施例2:

[0034] 在实施例1的基础上,为了在保证驱动C型架102转动的同时,减小机械蓄能机构108的体积以及降低机械蓄能机构108性能要求。

[0035] 如图1所示,其中,所述机械蓄能机构108与所述转轴107之间设有传动轴201,所述传动轴201与机械蓄能机构108和触发机构连接,传动轴201与转轴107通过减速齿轮系202连接,所述传动轴201与所述第一动力装置109齿接。

[0036] 通过设置传动轴201和减速齿轮系202,能够提升机械蓄能机构108的驱动力矩,从而在保证驱动C型架102转动的同时,减小机械蓄能机构108的体积以及降低机械蓄能机构108性能要求,从而降低本装置的整体体积以及成本。

[0037] 实施例3:

[0038] 在实施例2的基础上,为了在第一动力装置109驱动传动轴201反转为机械蓄能机构108蓄能时,整个触发机构不会影响对机械蓄能机构108的正常运行。

[0039] 如图1所示,其中,所述触发机构外还设有箱体301,所述传动轴201与所述箱体301轴承连接,触发机构包括棘轮302、棘爪303和凸轮结构304,所述棘轮302与传动轴201固连,所述棘爪303与所述箱体301铰接,棘爪303与箱体301铰接处设有卷簧,所述卷簧用于为棘爪303提供弹性力,棘爪303的一端与所述棘轮302抵接,棘爪303的另一端与所述凸轮结构304抵接,凸轮结构304连接有第二动力装置305,第二动力装置305与所述控制器电连接。

[0040] 当控制器控制触发机构触发时,控制器控制第二动力装置305动作,第二动力装置305驱动凸轮结构304转动,凸轮结构304按压棘爪303,棘爪303绕其与箱体301的铰接处转

动，卷簧收卷蓄能，棘爪303与棘轮302脱离接触，机械蓄能机构108驱动传动轴201转动，传动轴201通过减速齿轮系202驱动转轴107转动，完成触发过程。当机械蓄能机构108充能时，第二动力装置305驱动凸轮结构304转动，凸轮结构304与棘爪303脱离接触，棘爪303在卷簧弹性力的作用下紧压棘轮302，在第一动力装置109驱动传动轴201转动时，棘轮302单向转动，机械蓄能机构108充能，与此同时棘爪303限制棘轮302逆转，从而完成机械蓄能机构108的蓄能过程。利用棘轮302、棘爪303和凸轮做触发机构，反应灵敏，能够在控制器发出指令时，迅速触发，从而完成整个触发过程，而且，在第一动力装置109驱动传动轴201反转为机械蓄能机构108蓄能时，整个触发机构不会影响对机械蓄能机构108的正常运行。

[0041] 作为一种优选方案，如图1所示，其中，所述传动轴201与所述第一动力装置109之间还设有超越离合器4。通过设置超越离合器4，在机械蓄能机构108释放能量驱动传动轴201转动进而驱动C型架102转动时，避免了迅速转动的传动轴201驱动第一动力装置109逆转，从而防止造成第一动力装置109损伤。

[0042] 作为一种优选方案，如图1所示，其中，所述转轴107上还设有缓冲机构5。通过设置缓冲机构5，能够在机械蓄能机构108驱动C型架102转动到预定位置紧急制动时，防止C型架102的惯性冲击力造成C型架102和篮板105损伤。

[0043] 作为一种优选方案，如图1所示，其中，所述机械蓄能机构108为发条弹簧。利用发条弹簧做机械蓄能机构108，机构简单，体积小。

[0044] 作为一种优选方案，如图1所示，其中，所述压板104与篮板105之间还设有弹性层6。通过设置弹性层6，能够对压板104起到缓冲作用，从而防止压板104受损。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

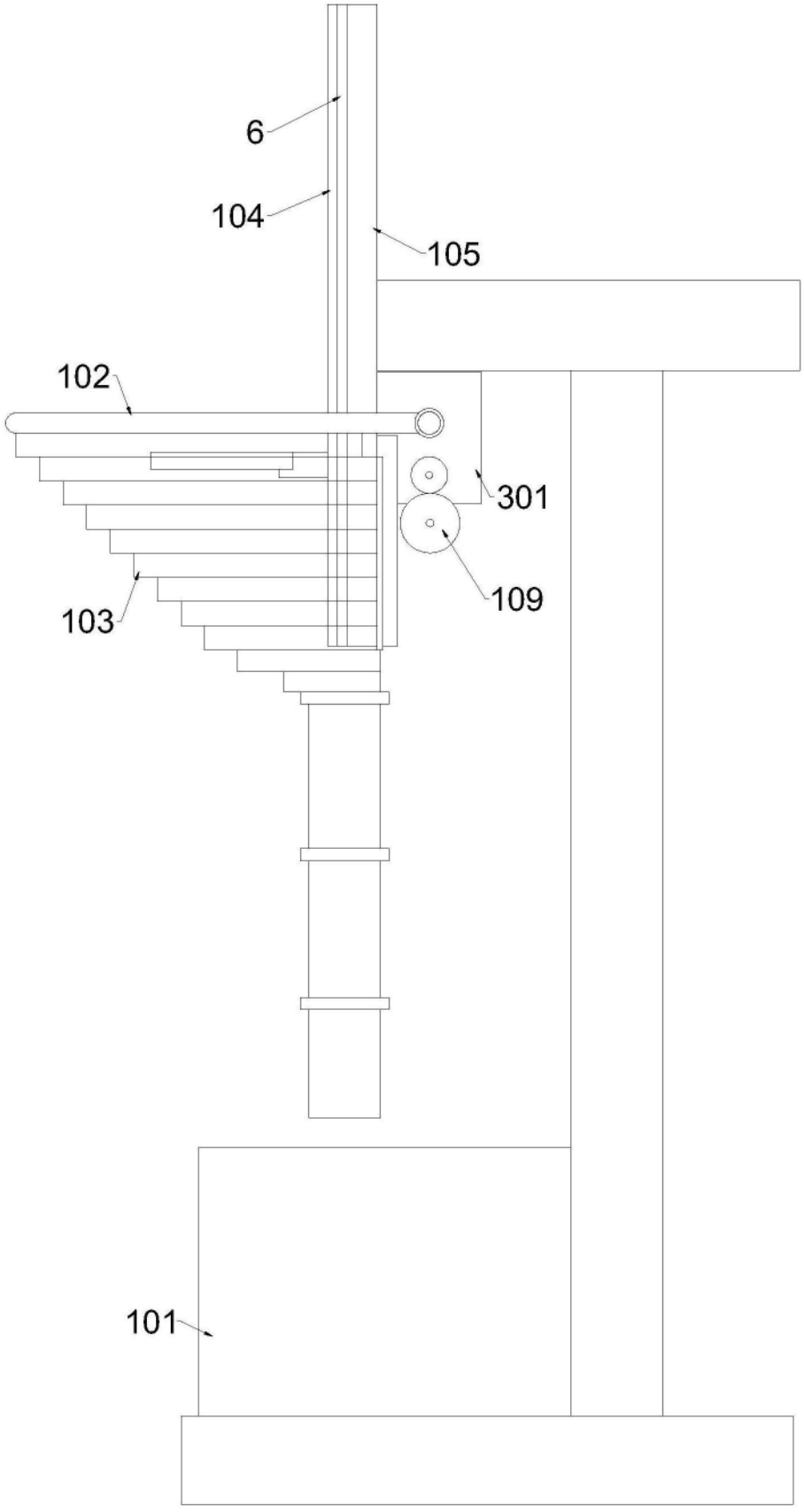


图1

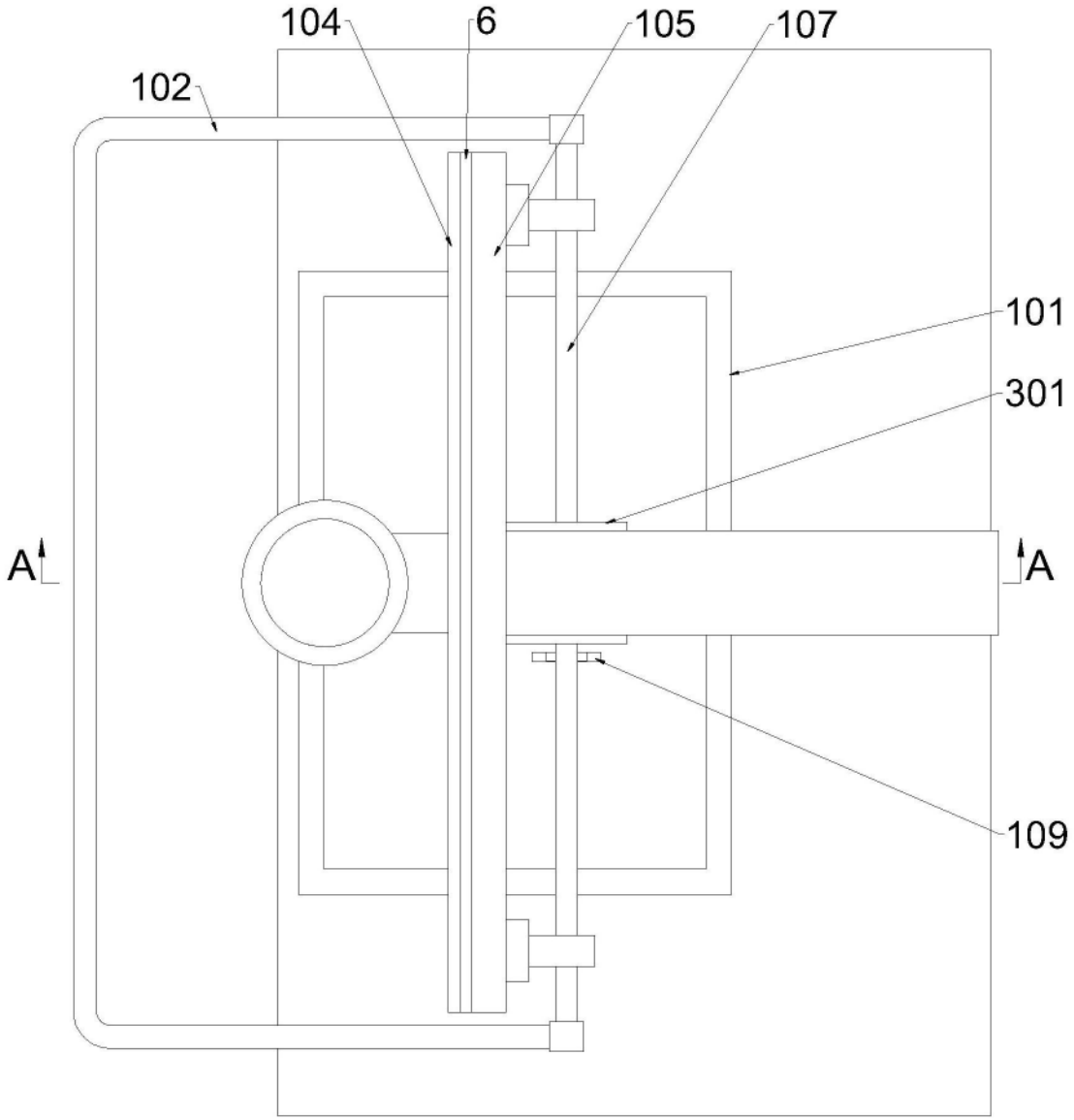


图2

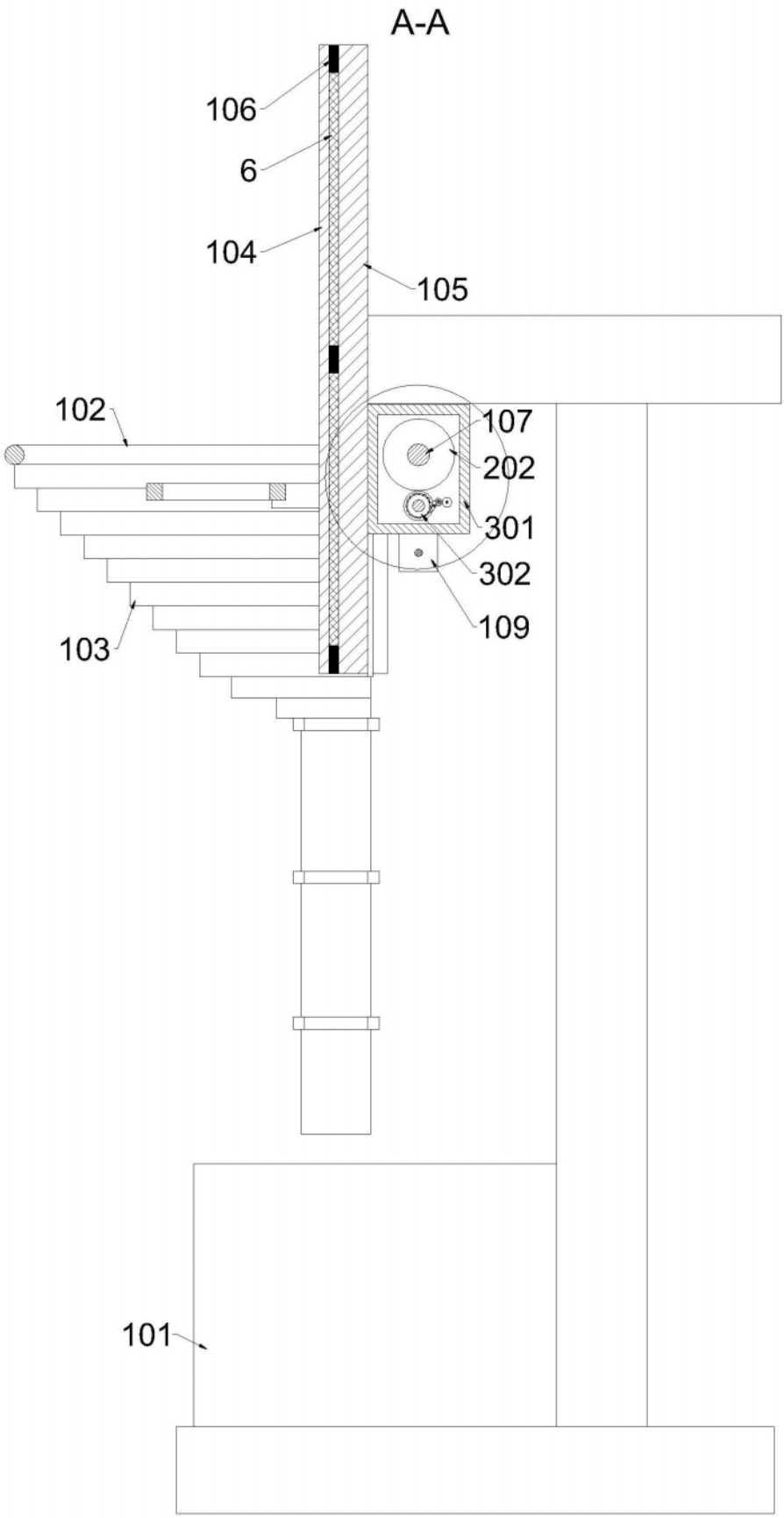


图3

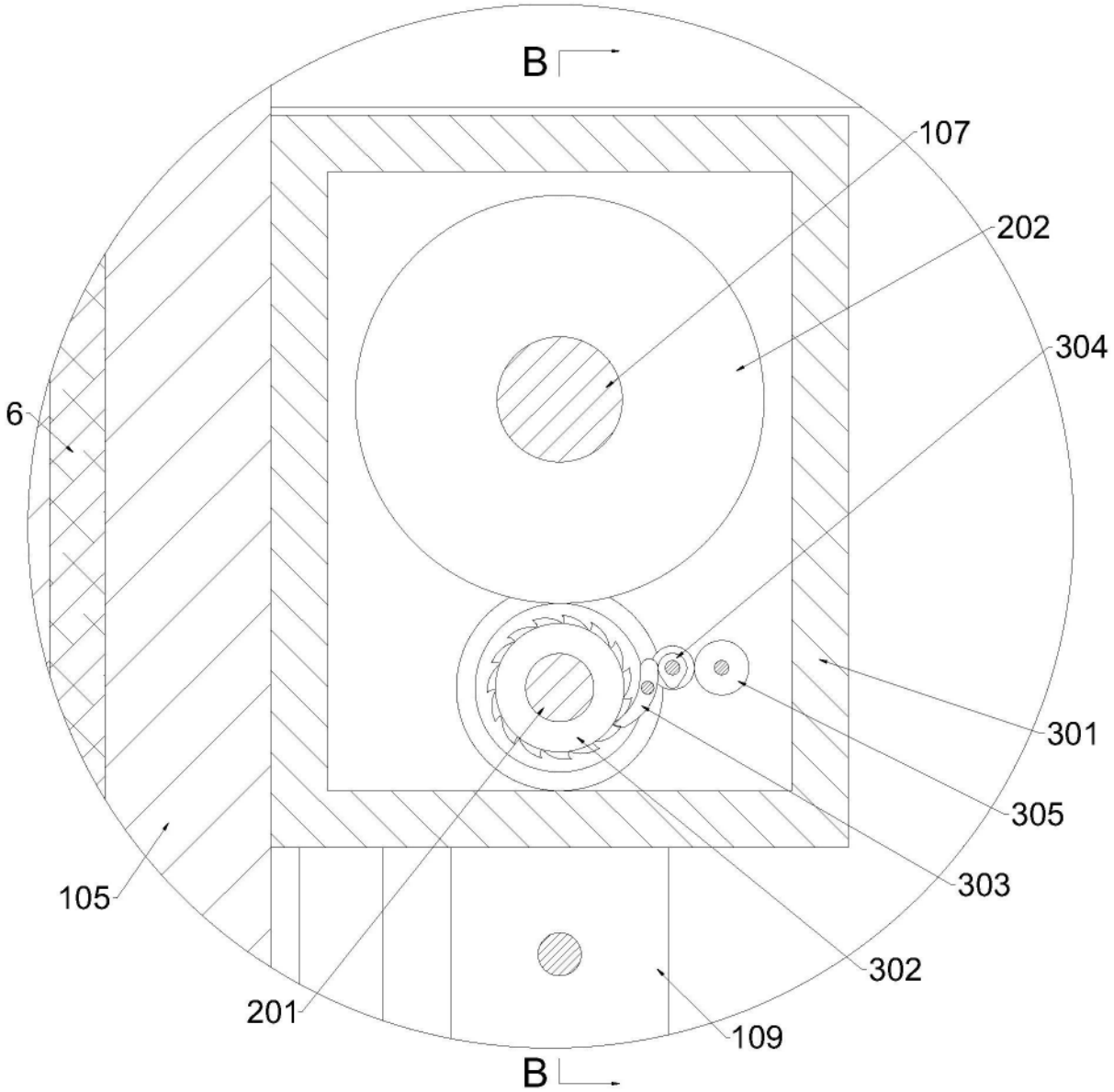


图4

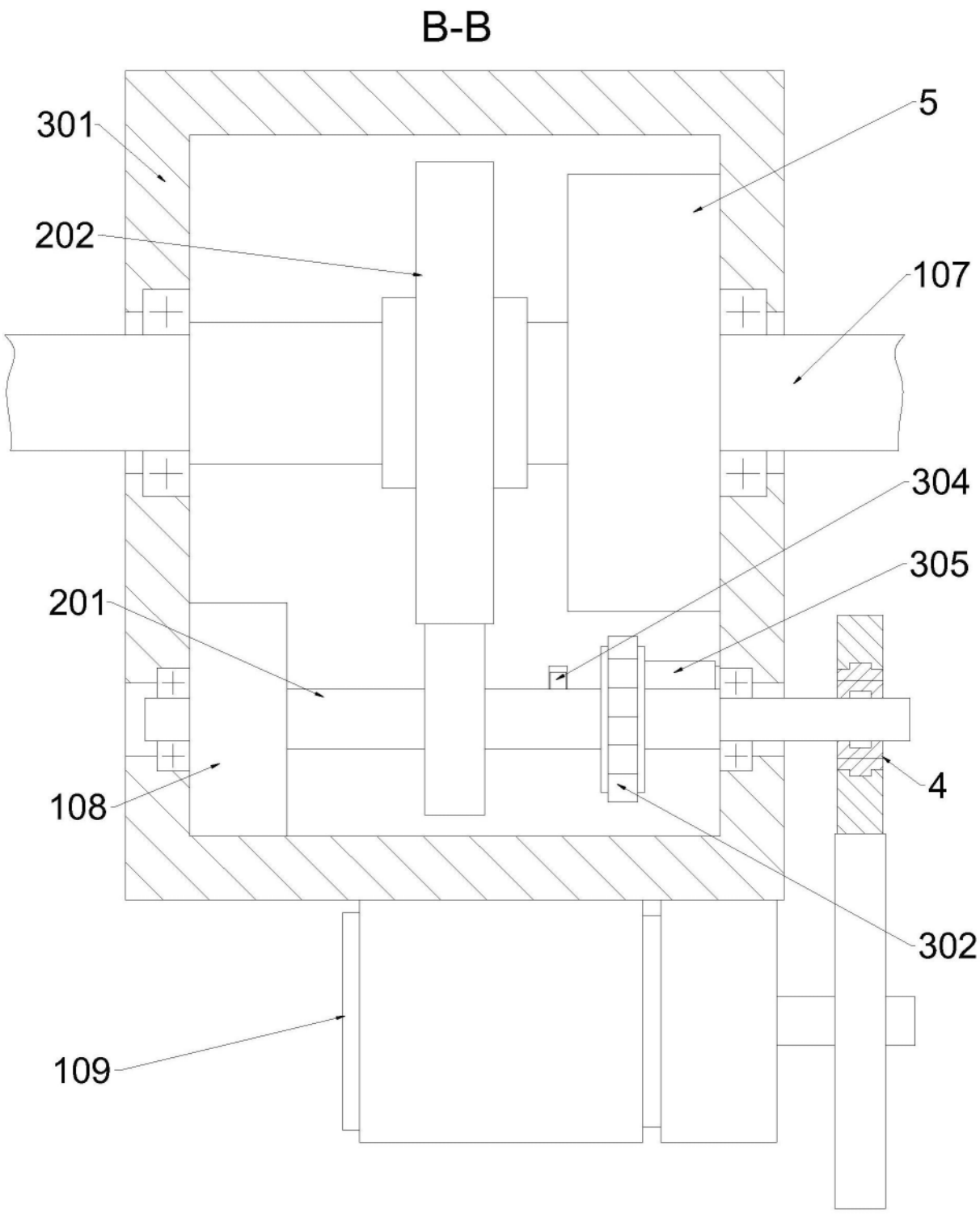


图5

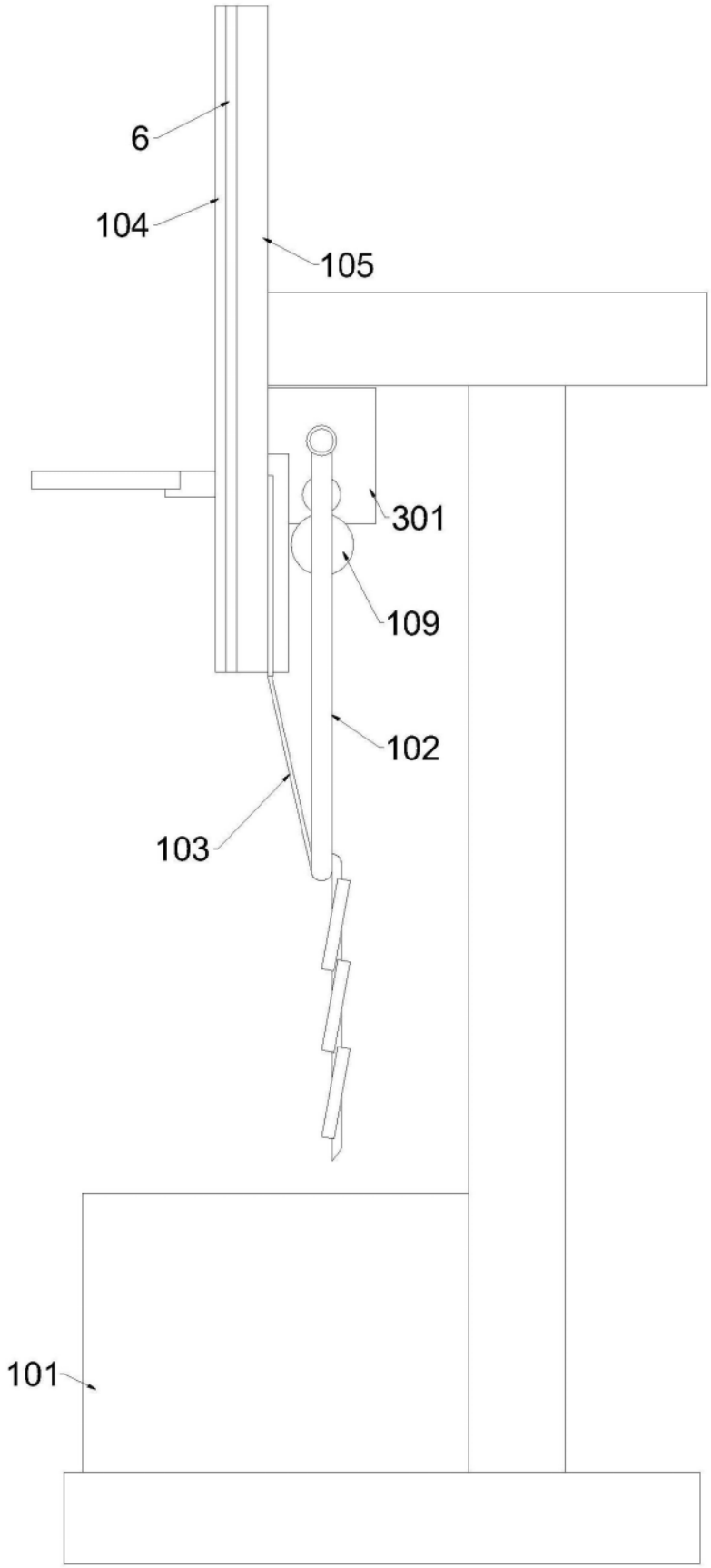


图6