(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209122575 U
(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821357984.9

(22)申请日 2018.08.22

(73)专利权人 苏州大学
地址 215131 江苏省苏州市相城区济学路8号

(72)发明人 余嘉 王彩霞 花春卓 包铠铭 冯仁志 王华山 张秋霞

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 常亮

(51)Int.Cl.
A61F 5/05(2006.01)
A61F 5/10(2006.01)

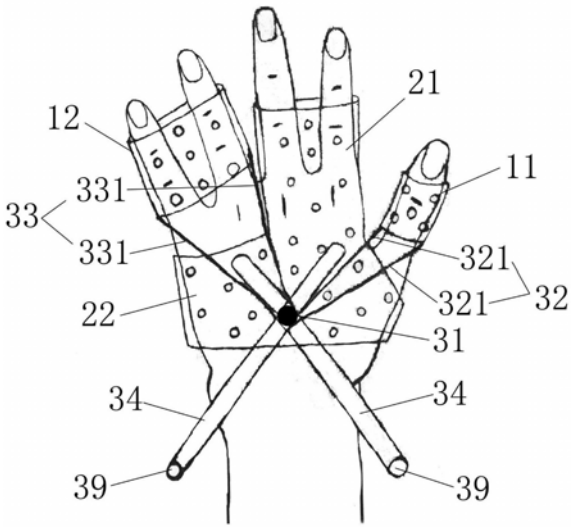
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种手对掌矫形器

(57)摘要

本实用新型公开了一种手对掌矫形器，包括一固定组件、一保护组件以及一动力组件，所述固定组件固定拇指，另外固定环指和小指；所述保护组件包裹食指、中指指间及掌指关节，同时包绕掌背侧皮肤；所述动力组件与所述固定组件及所述保护组件结合设置，通过所述动力组件控制拇指、环指及小指运动，进行对掌练习。采用所述手对掌矫形器可在疾病初期可以使手在背伸的情况下实现拇指和环、小指的对掌练习，恢复期可进行对掌肌群的抗阻练习，无需借助他人或者机械外力，便于患者使用。



CN 209122575 U

1.一种手对掌矫形器，其特征在于，包括一固定组件、一保护组件以及一动力组件，所述固定组件固定拇指，另外固定环指和小指；所述保护组件包裹食指、中指指间及掌指关节，同时包绕掌背侧皮肤；所述动力组件与所述固定组件及所述保护组件结合设置，通过控制所述动力组件可以控制拇指、环指及小指运动，进行对掌练习。

2.如权利要求1所述的手对掌矫形器，其特征在于，所述固定组件包括一第一固定部件和一第二固定部件，所述第一固定部件贴合环绕拇指；所述第二固定部件贴合环绕环指及小指；所述第一固定部件及所述第二固定部件分别与所述动力组件连接。

3.如权利要求2所述的手对掌矫形器，其特征在于，所述保护组件具有一指保护部和一手背保护部，所述指保护部与所述手背保护部为一整体，所述指保护部同时贴合环绕食指及中指，并且贴合环绕掌指关节；所述手背保护部覆盖手背至接近腕掌关节，所述保护组件通过所述手背保护部与所述动力组件连接。

4.如权利要求3所述的手对掌矫形器，其特征在于，所述保护组件具有一搭扣，所述搭扣两端与所述手背保护部连接，所述搭扣设置在手掌侧，所述搭扣设置在手掌侧腕横纹上方两厘米处。

5.如权利要求3所述的手对掌矫形器，其特征在于，所述动力组件包括一支点螺丝、一第一橡皮筋组件、一第二橡皮筋组件、两根木条、一第一钢丝绳组件、一第二钢丝绳组件、一防摩擦垫、两根牵引钢丝绳以及两根铁杆组件，所述支点螺丝与所述手背保护部连接；所述第一橡皮筋组件连接所述第一固定部件手背侧的底部两端和所述支点螺丝；所述第二橡皮筋组件连接所述第二固定部件手背侧的底部两端和所述支点螺丝；两根木条通过所述支点螺丝与所述手背保护部连接，两根所述木条以所述支点螺丝为中心交叉呈“X”形，一根所述木条的顶端位于食指掌指关节处，另一根所述木条的顶端位于环指掌指关节处，两根所述木条接近手腕一端分别与两根所述铁杆组件连接；所述第一钢丝绳组件连接所述第一固定部件手掌侧的底部两端，所述第二钢丝绳组件连接所述第二固定部件手掌侧的底部两端，所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件汇聚于掌心处，且所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件汇聚处于掌心接近一端设置所述防摩擦垫；所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件在汇聚处分出两根所述牵引钢丝绳，两根所述牵引钢丝绳向手腕方向延伸并分别与两根所述铁杆组件连接。

6.如权利要求5所述的手对掌矫形器，其特征在于，所述铁杆组件内部具有一滑块和一弹簧，所述滑块可沿所述铁杆组件的轴向滑动，所述滑块伸出所述铁杆组件侧面，且所述滑块伸出所述铁杆组件侧面部分与所述牵引钢丝绳连接，所述木条伸入所述铁杆组件中与所述滑块接触，且所述木条与所述铁杆组件连接的一端可沿所述铁杆组件的轴向滑动，所述弹簧与所述铁杆组件同轴设置，且所述弹簧设置在所述滑块远离所述木条的一端。

7.如权利要求5所述的手对掌矫形器，其特征在于，如所述支点螺丝设置在腕横纹上端两厘米处的所述手背保护部上。

一种手对掌矫形器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域，更准确的说涉及一种手对掌矫形器。

背景技术

[0002] 尺神经是脊神经臂丛的分支，来自臂丛内侧束，主要支配前臂和手掌尺侧的肌群及尺侧一个半手指的感觉，尺神经损伤后，手掌的尺侧、小指全部、环指尺侧感觉均消失。在腕部，尺神经易受到割裂伤。在手指及掌部，尺神经浅支亦易受割裂伤，尺神经损伤的原因包括颈肋、肱骨髁上骨折、肘关节脱位、腕部切割伤等，肱骨尺神经沟处骨质增生等造成创伤性尺神经炎，也是尺神经常见的损伤原因。

[0003] 尺神经损伤后，尺侧腕屈肌、第4、5指指深屈肌、小鱼际肌、骨间肌、第3、4蚓状肌功能丧失，呈爪形手；手内肌广泛瘫痪，小鱼际、骨间肌及第3与第4蚓状肌、拇内收肌及屈拇短肌内侧头均瘫痪；小鱼际及掌骨间有明显凹陷；环指、小指有爪状畸形；肘上损伤爪状畸形较轻，环小指掌指关节过伸、指间关节屈曲，食中指无爪状畸形或仅有轻微畸形；各手指不能内收外展；夹纸试验阳性；拇指和食指不能对掌成完好的“0”形，此两指对捏试验显示无力，是由于内收拇肌瘫痪、不能稳定拇指掌指关节所致；小指与拇指对捏障碍；因手内肌瘫痪，手的握力减少约50％，并失去手的灵活性。针对尺神经损伤造成的爪形手，需要及时进行矫正。

[0004] 目前，针对尺神经损伤的治疗以保守治疗为主，多为环小指之间关节的固定，其他手部矫形器多为固定或腕关节屈伸矫形器，也有手肌抗阻训练矫形器，但是患病初期手无肌力时患者无法自己做手抗阻练习，此种情况除了固定，未找到好的方法促进患者手部感觉输入与提高肌力。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种手对掌矫形器，包括一固定组件、一保护组件以及一动力组件，所述固定组件固定拇指，另外固定环指和小指；所述保护组件包裹食指、中指指间及掌指关节，同时包绕掌背侧皮肤；所述动力组件与所述固定组件及所述保护组件结合设置，通过所述动力组件控制拇指、环指及小指运动，进行对掌练习。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型提供一种手对掌矫形器，包括一固定组件、一保护组件以及一动力组件，所述固定组件固定拇指，另外固定环指和小指；所述保护组件包裹食指、中指指间及掌指关节，同时包饶掌背侧皮肤；所述动力组件与所述固定组件及所述保护组件结合设置，通过控制所述动力组件可以控制拇指、环指及小指运动，进行对掌练习。

[0007] 优选地，所述固定组件包括一第一固定部件和一第二固定部件，所述第一固定部件贴合环绕拇指；所述第二固定部件贴合环绕环指及小指；所述第一固定部件及所述第二固定部件分别与所述动力组件连接。

[0008] 优选地，所述保护组件具有一指保护部和一手背保护部，所述指保护部与所述手背保护部为一整体，所述指保护部同时贴合环绕食指及中指，并且贴合环绕掌指关节；所述

手背保护部覆盖手背至接近腕掌关节，所述保护组件通过所述手背保护部与所述动力组件连接。

[0009] 优选地，所述保护组件具有一搭扣，所述搭扣两端与所述手背保护部连接，所述搭扣设置在手掌侧，所述搭扣设置在手掌侧腕横纹上方两厘米处。

[0010] 优选地，所述动力组件包括一支点螺丝、一第一橡皮筋组件、一第二橡皮筋组件、两根木条、一第一钢丝绳组件、一第二钢丝绳组件、一防摩擦垫、两根牵引钢丝绳以及两根铁杆组件，所述支点螺丝与所述手背保护部连接；所述第一橡皮筋组件连接所述第一固定部件手背侧的底部两端和所述支点螺丝；所述第二橡皮筋组件连接所述第二固定部件手背侧的底部两端和所述支点螺丝；两根木条通过所述支点螺丝与所述手背保护部连接，两根所述木条以所述支点螺丝为中心交叉呈“X”形，一根所述木条的顶端位于食指掌指关节处，另一根所述木条的顶端位于环指掌指关节处，两根所述木条接近手腕一端分别与两根所述铁杆组件连接；所述第一钢丝绳组件连接所述第一固定部件手掌侧的底部两端，所述第二钢丝绳组件连接所述第二固定部件手掌侧的底部两端，所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件汇聚于掌心处，且所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件汇聚处于掌心接近一端设置所述防摩擦垫；所述第一钢丝绳组件及所述第二钢丝绳组件在汇聚处分出两根所述牵引钢丝绳，两根所述牵引钢丝绳向手腕方向延伸并分别与两根所述所述铁杆组件连接。

[0011] 优选地，所述铁杆组件内部具有一滑块和一弹簧，所述滑块可沿所述铁杆组件的轴向滑动，所述滑块伸出所述铁杆组件侧面，且所述滑块伸出所述铁杆组件侧面部分与所述牵引钢丝绳连接，所述木条伸入所述铁杆组件中与所述滑块接触，且所述木条与所述铁杆组件连接的一端可沿所述铁杆组件的轴向滑动，所述弹簧与所述铁杆组件同轴设置，且所述弹簧设置在所述滑块远离所述木条的一端。

[0012] 优选地，如所述支点螺丝设置在腕横纹上端两厘米处的所述手背保护部上。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型公开的一种手对掌矫形器的优点在于：采用所述手对掌矫形器可在疾病初期可以使手在背伸的情况下实现拇指和环、小指的对掌练习，恢复期可进行对掌肌群的抗阻练习，无需借助他人或者机械外力，便于患者使用；所述固定组件及所述保护组件针对每个患者的手型设计，并利用3D打印技术制作，更加贴合患者手部外形，受力均匀的同时保护皮肤，有利于提高矫正效果，提升患者舒适度。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 如图1所示为本实用新型的一种手对掌矫形器的手背侧示意图。

[0016] 如图2所示为本实用新型的一种手对掌矫形器的手掌侧示意图。

[0017] 如图3所示为本实用新型的一种手对掌矫形器的所述铁杆的剖面示意图。

具体实施方式

[0018] 如图1和图2所示，本申请的一种手对掌矫形器包括一固定组件、一保护组件以及一动力组件，所述固定组件固定拇指，另外固定环指和小指；所述保护组件包裹食指、中指指间及掌指关节，同时包绕掌背侧皮肤；所述动力组件与所述固定组件及所述保护组件结合设置，通过控制所述动力组件可以控制拇指、环指及小指运动，进行对掌练习。值得注意的是，所述固定组件和所述保护组件采用3D打印技术制造，首先利用相关软件在电脑中建立佩戴者手部的3D模型，再在该3D模型的基础上建立所述固定组件和所述保护组件的3D模型，按照此3D模型3D打印制成所述固定组件和所述保护组件，个性化设计贴合佩戴者手部，受力更加均匀，且有利于保护皮肤。更进一步的，所述固定组件和所述保护组件主要采用低温热塑板作为原材料制成。

[0019] 具体的，所述固定组件包括一第一固定部件11和一第二固定部件12，所述第一固定部件11贴合环绕拇指，所述第一固定部件11环绕拇指关节处使其保持伸直状态；所述第二固定部件12贴合环绕环指及小指，所述第二固定部件12环绕环指及小指关节处使环指及小指共同保持伸直状态。所述第一固定部件11及所述第二固定部件12分别与所述动力组件连接，且所述第一固定部件11及所述第二固定部件12在所述动力组件的驱动下运动，带动拇指和环指及小指进行对掌动作，并且所述动力组件能够在肌肉不发力情况下驱动拇指、环指及小指回复伸直状态。

[0020] 所述保护组件具有一指保护部21、一手背保护部22以及一搭扣23，所述指保护部21与所述手背保护部22为一整体，所述指保护部21同时贴合环绕食指及中指，并且贴合环绕掌指关节；所述手背保护部22覆盖手背至接近腕部；所述搭扣23两端与所述手背保护部22连接，所述搭扣23设置在手掌侧，用于固定所述保护组件。具体的，所述搭扣23设置在手掌侧腕横纹上方两厘米处，所述搭扣23采用弹性材料制成，通过操作所述搭扣23即可将所述保护组件戴上或脱下。所述保护组件通过所述手背保护部22与所述动力组件连接，并且在所述动力组件工作过程中保护佩戴者手部。

[0021] 所述动力组件包括一支点螺丝31、一第一橡皮筋组件32、一第二橡皮筋组件33、两根木条34、一第一钢丝绳组件35、一第二钢丝绳组件36、一防摩擦垫37、两根牵引钢丝绳38以及两根铁杆组件39。所述支点螺丝31与所述手背保护部22连接，所述支点螺丝31设置在腕横纹上端两厘米处的所述手背保护部22上。所述第一橡皮筋组件32包括两根第一橡皮筋321，两根所述第一橡皮筋321分别连接所述第一固定部件11手背侧的底部两端和所述支点螺丝31，两根所述第一橡皮筋321可拆卸；所述第二橡皮筋组件33包括两根第二橡皮筋331，两根所述第二橡皮筋331分别连接所述第二固定部件12手背侧的底部两端和所述支点螺丝31，两根所述第二橡皮筋331可拆卸。两根木条34通过所述支点螺丝31与所述手背保护部连接，两根所述木条34以所述支点螺丝31为中心交叉呈“X”形，一根所述木条34的顶端位于食指掌指关节处，另一根所述木条34的顶端位于环指掌指关节处，两根所述木条34能够在水平方向上轻微活动。两根所述木条34接近手腕一端分别与两根所述铁杆组件39连接。所述第一钢丝绳组件35包括两根第一钢丝绳351，两根所述第二钢丝绳组件36包括两根第二钢丝绳361。两根所述第一钢丝绳351分别连接所述第一固定部件11手掌侧的底部两端，两根所述第二钢丝绳361分别连接所述第二固定部件12手掌侧的底部两端，两根所述第一钢丝绳351及两根所述第二钢丝绳361汇聚于掌心处，且两根所述第一钢丝绳351及两根所述第

二钢丝绳361汇聚处于掌心接近一端设置所述防摩擦垫37，防止钢丝绳对手掌造成摩擦伤害。两根所述第一钢丝绳351及两根所述第二钢丝绳361在汇聚处分出两根所述牵引钢丝绳38，两根所述牵引钢丝绳38向手腕方向延伸并分别与两根所述所述铁杆组件39连接。通过按压两根所述木条34接近手腕端，两根所述牵引钢丝绳38能够在所述铁杆组件39的作用下对所述所述第一钢丝绳组件35及所述第二钢丝绳组件36进行牵引，进而带动所述第一固定部件11和所述第二固定部件12，使拇指与环、小指做对掌练习。

[0022] 如图3所示，所述铁杆组件39内部具有一滑块391，所述滑块391可沿所述铁杆组件39的轴向滑动，所述滑块391伸出所述铁杆组件39侧面，且所述滑块391伸出所述铁杆组件39侧面部分与所述牵引钢丝绳38连接。所述木条34伸入所述铁杆组件39中与所述滑块391接触，且所述木条34与所述铁杆组件39连接的一端可沿所述铁杆组件39的轴向滑动，当所述木条34沿所述铁杆组件39向所述滑块391方向滑动时，所述木条34推动所述滑块391沿所述铁杆组件39滑动，进而牵拉所述牵引钢丝绳38。所述铁杆组件39内部还具有一弹簧392，所述弹簧392与所述铁杆组件39同轴设置，且所述弹簧392设置在所述滑块391远离所述木条34的一端，所述弹簧392能够使得在肌肉不发力的情况下使所述滑块391及所述木条34复位，即使得拇指、环指及小指回复伸直状态，有利于患者进行对掌练习。

[0023] 对于掌功能丧失初期的患者，掌肌群肌力小于2级，此时拆除所述第一橡皮筋组件32和所述第二橡皮筋组件33，通过操作两根所述木条34推动两个所述滑块391在所述铁杆组件39内部滑动，牵拉所述牵引钢丝绳38带动所述第一固定部件11和所述第二固定部件12，进而带动拇指及环、小指做对掌练习，练习过程中食指和中指的掌指关节保持屈曲30°。对恢复期掌肌群肌力达到2级以上的患者，此时安装所述第一橡皮筋组件32和所述第二橡皮筋组件33，腕关节保持中立位，直接进行手对掌功能的抗阻练习。本申请的所述手对掌矫形器能够对不同阶段的患者提供有针对性的练习，使用时无需借助他人或机械外力，使用方便，康复效果好。

[0024] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

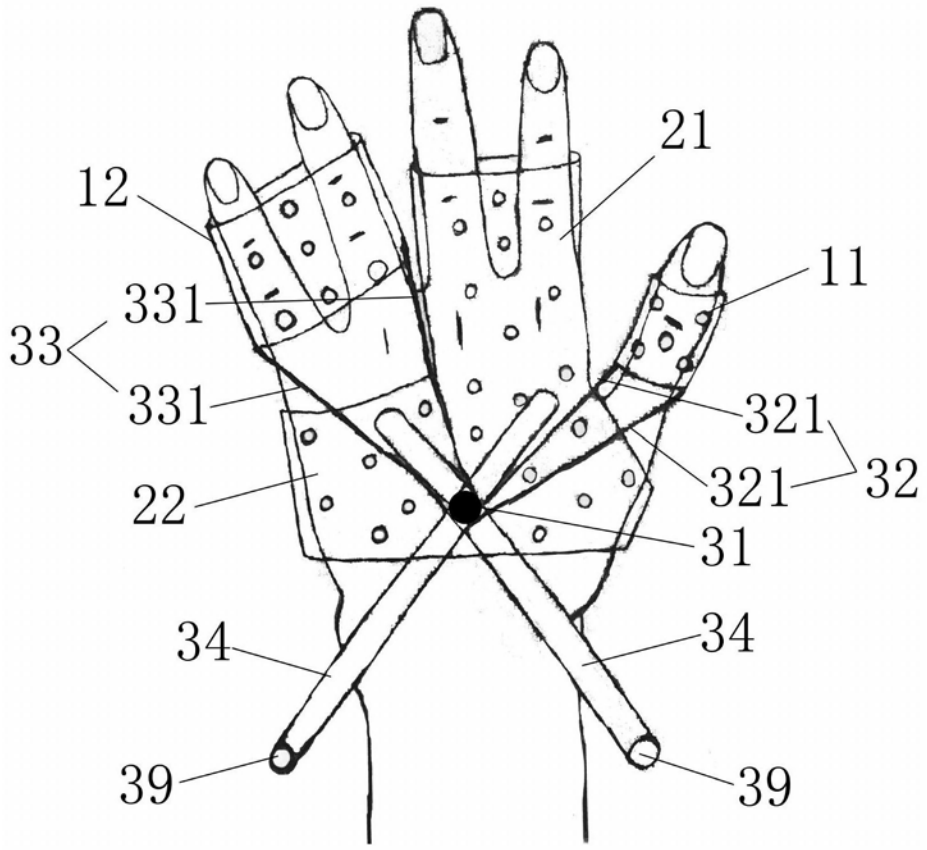


图1

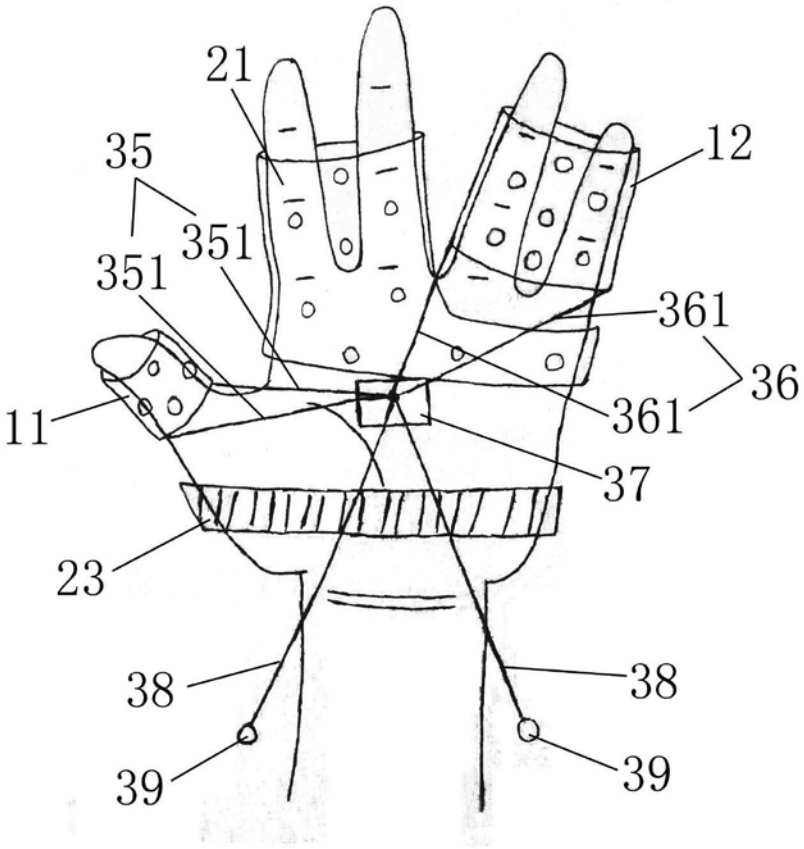


图2

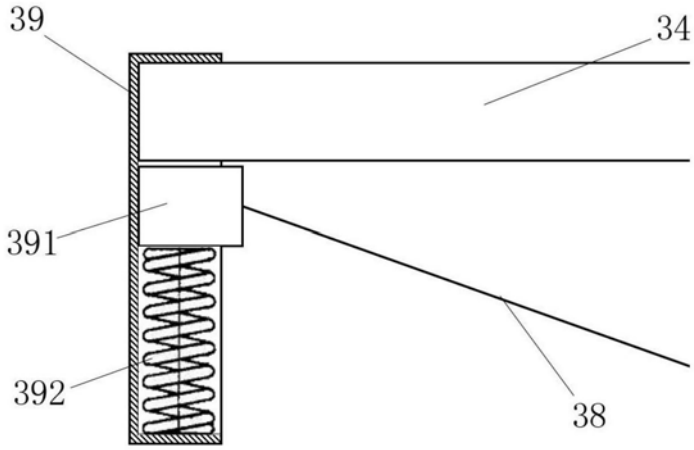


图3