(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109027617 B
(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201810748187.1

(22)申请日 2018.07.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109027617 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 瑞安市派乐多教育培训有限公司
地址 325200 浙江省温州市瑞安市塘下镇紫金假日广场9幢一单元234-243室

(72)发明人 张兴

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
代理人 戴丽伟

(51)Int.Cl.
F16M 11/42(2006.01)
F16M 11/24(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 203823379 U,2014.09.10
CN 204852811 U,2015.12.09
CN 101923409 A,2010.12.22
CN 203162451 U,2013.08.28
CN 203000020 U,2013.06.19
US 2016258573 A1,2016.09.08
EP 3187767 A1,2017.07.05

审查员 殷学吉

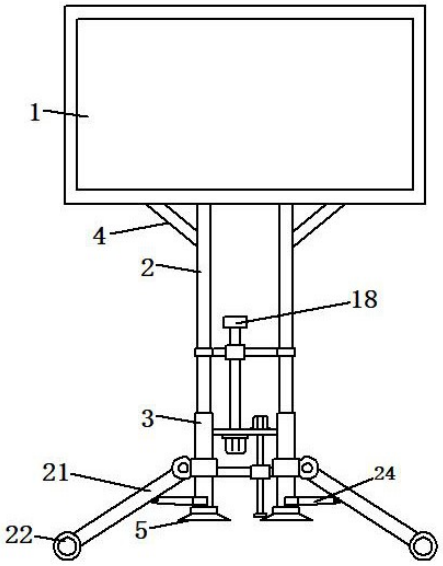
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种电子白板安装结构

(57)摘要

本发明公开了一种电子白板安装结构，包括电子白板、支撑杆、固定套和第一连接杆，第一连接杆上固定连接有第一轴承座，支撑杆上活动套设有第一套管，第二连接杆的下方连接有第一电机，第一电机的上方连接有第一丝杆，第一丝杆与第一轴承座螺纹连接，第二连接杆的上方还连接有第二电机，第二电机的下方连接有第二丝杆，第二丝杆上螺纹套设有第二轴承座，第一套管的外侧活动套设有第二套管，两个第二套管之间通过第三连接杆互相连接，第二轴承座固定连接在第三连接杆上，第二套管的外侧铰接有两个铰轮，铰轮上活动铰接有第二支架，第二支架的外侧连接有第一万向轮。本发明能够改进现有技术的不足，具有更大的高度可调范围。



CN 109027617 B

1.一种电子白板安装结构,包括电子白板(1),其特征在于:所述电子白板(1)的下方固定连接有两根互相平行的支撑杆(2),支撑杆(2)上固定套设有固定套(6),两个固定套(6)之间连接有第一连接杆(7),第一连接杆(7)上固定连接有第一轴承座(8),支撑杆(2)上活动套设有第一套管(3),两个第一套管(3)之间通过第二连接杆(10)互相连接,第二连接杆(10)的下方连接有第一电机(11),第一电机(11)的上方连接有第一丝杆(9),第一丝杆(9)与第一轴承座(8)螺纹连接,第二连接杆(10)的上方还连接有第二电机(12),第二电机(12)的下方连接有第二丝杆(13),第二丝杆(13)上螺纹套设有第二轴承座(15),第一套管(3)的外侧活动套设有第二套管(14),两个第二套管(14)之间通过第三连接杆(16)互相连接,第二轴承座(15)固定连接在第三连接杆(16)上,第二套管(14)的外侧铰接有两个铰轮(20),铰轮(20)上活动铰接有第二支架(21),第二支架(21)的外侧连接有第一万向轮(22);铰轮(20)上连接有锁紧螺母(30),所述第二支架(21)的内侧活动铰接有第三支架(24),第三支架(24)的外侧固定连接有弧形架(25),弧形架(25)的内侧连接有胶皮(26),胶皮(26)与第一套管(3)互相接触,弧形架(25)的两端分别插设有限位销(29),限位销(29)的外侧连接有第三限位板(27),第三限位板(27)与弧形架(25)之间连接有弹簧(28),限位销(29)的内侧活动插设于盲孔(23)内。

2.根据权利要求1所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述支撑杆(2)与电子白板(1)之间固定连接有第一支架(4)。

3.根据权利要求1所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述支撑杆(2)的底部还固定连接有地脚(5)。

4.根据权利要求3所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述地脚(5)包括顶壳(31),顶壳(31)的底部边缘固定有橡胶层(32),顶壳(31)内壁固定有卡槽(33),卡槽(33)内活动卡接有支撑板(34),支撑板(34)顶部通过轴承活动连接有调节销柱(35),调节销柱(35)与顶壳(31)螺纹连接,支撑板(34)底部连接有第二万向轮(36)。

5.根据权利要求4所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述橡胶层(32)内设置有金属帘布(37)。

6.根据权利要求1所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述第一丝杆(9)的顶部固定连接有第一限位板(18),第二丝杆(13)的底部固定连接有第二限位板(17)。

7.根据权利要求1所述的电子白板安装结构,其特征在于:所述第一套管(3)的下方还开设有若干个盲孔(23),第二套管(14)的外侧插设有锁紧销(19),锁紧销(19)选择性插设至盲孔(23)内。

一种电子白板安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种投影机装置，尤其是一种电子白板安装结构。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展，教育行业对智能化设备的需求也是逐渐提高。近年来，多媒体教学电子白板得到了广泛应用和推广，通过使用电子白板进行教学，能即时方便灵活地引入多种类型的数字化信息资源，并可对多媒体材料进行灵活地编辑、展示和控制。电子白板可实现板书内容即时存储。写画在白板上的任何信息，如：文字、图形或插入的任何图片等，都可以被保存至硬盘或移动存储设备，供学生作为课后温习或作为复习资料使用。电子白板使用到课堂中可以代替传统黑板，进行无尘书写，自由触摸使用，为师生的健康安全提供保障。中国实用新型专利CN 206831099 U公开了一种电子白板投影机安装架。这种结构的电子白板安装装置上下高度调整范围过小，且调整不方便，从而限制了其的适用范围。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种电子白板安装结构，能够解决现有技术的不足，具有更大的高度可调范围。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采取的技术方案如下。

[0005] 一种电子白板安装结构，包括电子白板，所述电子白板的下方固定连接有两根互相平行的支撑杆，支撑杆上固定套设有固定套，两个固定套之间连接有第一连接杆，第一连接杆上固定连接有第一轴承座，支撑杆上活动套设有第一套管，两个第一套管之间通过第二连接杆互相连接，第二连接杆的下方连接有第一电机，第一电机的上方连接有第一丝杆，第一丝杆与第一轴承座螺纹连接，第二连接杆的上方还连接有第二电机，第二电机的下方连接有第二丝杆，第二丝杆上螺纹套设有第二轴承座，第一套管的外侧活动套设有第二套管，两个第二套管之间通过第三连接杆互相连接，第二轴承座固定连接在第三连接杆上，第二套管的外侧铰接有两个铰轮，铰轮上活动铰接有第二支架，第二支架的外侧连接有第一万向轮。

[0006] 作为优选，所述支撑杆与电子白板之间固定连接有第一支架。

[0007] 作为优选，所述支撑杆的底部还固定连接有地脚。

[0008] 作为优选，所述地脚包括顶壳，顶壳的底部边缘固定有橡胶层，顶壳内壁固定有卡槽，卡槽内活动卡接有支撑板，支撑板顶部通过轴承活动连接有调节销柱，调节销柱与顶壳螺纹连接，支撑板底部连接有第二万向轮。

[0009] 作为优选，所述橡胶层内设置有金属帘布。

[0010] 作为优选，所述第一丝杆的顶部固定连接有第一限位板，第二丝杆的底部固定连接有第二限位板。

[0011] 作为优选，所述铰轮上连接有锁紧螺母。

[0012] 作为优选，所述第一套管的下方还开设有若干个盲孔，第二套管的外侧插设有锁

紧销，锁紧销选择性插设至盲孔内。

[0013] 采用上述技术方案所带来的有益效果在于：本发明电子白板安装结构，两根互相平行的支撑杆用于连接固定电子白板，支撑杆与电子白板的连接方式与现有技术描述的一致，本发明在正常放置时，第二支架上的第一万向轮，与地面互相接触，四个第二支架和第一万向轮的结构，利于电子白板的安装支撑和转运，第一套管套设于支撑杆的外侧，第二套管套设于第一套管的外侧，使得第一电机的转动，能够通过第一丝杆和第一轴承座，使支撑杆和第一套管之间产生相对运动，当第一万向轮与地面接触时，第一电机的转动能带动两根支撑杆的上下移动，从而能够对电子白板的高度进行一定程度的调整，当支撑杆移动到最下端时，支撑杆能与地面接触，此时继续转动第一电机，支撑杆和第一套管之间的相对运动，会使第一套管向上移动，并使第一万向轮与地面分离，此时，可以启动第二电机，并通过第二丝杆和第二轴承座，使两个第二套管和第一套管产生相对运动，从而能够对两个第二套管的高度，也就是第二支架和第一万向轮的高度进行调整，当第二套管的运行到第一套管的最下时，电子白板的高度相当于第二支架、第一套管和支撑杆的总高度，高度的调整范围进一步增大，进一步的，由于第二支架通过铰轮与第二套管连接，也可以通过调整第二支架的角度，调整第二套管和第一套管的离地高度，进一步增大电子白板的高度可调范围，调整完毕后，反向启动第一电机，通过第一丝杆和第一轴承座，使支撑杆和第一套管之间再次产生相对运动使两根支撑杆与地面分离，即可使电子白板可运行到更高的高度，本发明具有比现有技术，更大的高度可调范围，使其适用范围更广，收纳更方便，并且通过电机调整的方式，操作更加方便和安全。支撑杆与电子白板之间的第一支架，能够对电子白板的固定进行加固。支撑杆底部的地脚，使支撑杆与地面接触时更加牢固。当电子白板位于较低高度，使用地脚作为支撑时，地脚上的橡胶层与底面接触，可以提高稳定性，避免滑动，金属帘布可以提高橡胶层的支撑强度。当需要临时移动电子白板时，使用调节销柱向下推动支撑板，使第二万向轮与地面接触，从而便于电子白板的移动。此外，当支撑板与卡槽卡接时，支撑板还可以有效提高顶壳的支撑抗扭强度。第一丝杆的第一限位板、第二丝杆的第二限位板，能够防止轴承座的脱出。铰轮上连接有锁紧螺母，能够对第二支架的摆动角度进行固定。第一套管的盲孔能够与锁紧销互相配合，使第一套管与第二套管固定的更加牢固。

附图说明

[0014] 图1是本发明一个具体实施方式中支撑杆与地面分离时的结构图。

[0015] 图2是本发明一个具体实施方式中第二支架和第一万向轮与地面分离的结构图。

[0016] 图3是本发明一个具体实施方式中第一电机和第二电机部位的结构图。

[0017] 图4是本发明一个具体实施方式中第二支架和第一万向轮的俯视结构图。

[0018] 图5是本发明一个具体实施方式中第三支架的结构图。

[0019] 图6是本发明一个具体实施方式中地脚的结构图。

[0020] 图7是本发明一个具体实施方式中第一丝杆的径向剖视图。

[0021] 图中：1、电子白板；2、支撑杆；3、第一套管；4、第一支架；5、地脚；6、固定套；7、第一连接杆；8、第一轴承座；9、第一丝杆；10、第二连接杆；11、第一电机；12、第二电机；13、第二丝杆；14、第二套管；15、第二轴承座；16、第三连接杆；17、第二限位板；18、第一限位板；19、锁紧销；20、铰接轮；21、第二支架；22、第一万向轮；23、盲孔；24、第三支架；25、弧形架；26、

胶皮；27、第三限位板；28、弹簧；29、限位销；30、锁紧螺母；31、顶壳；32、橡胶层；33、卡槽；34、支撑板；35、调节销柱；36、第二万向轮；37、金属帘布；38、螺旋齿；39、橡胶缓冲条；40、弹簧片；41、斜面部。

具体实施方式

[0022] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段，在此不再详述。

[0023] 参照图1-7，本发明一个具体实施方式包括电子白板1，所述电子白板1的下方固定连接有两根互相平行的支撑杆2，支撑杆2上固定套设有固定套6，两个固定套6之间连接有第一连接杆7，第一连接杆7上固定连接有第一轴承座8，支撑杆2上活动套设有第一套管3，两个第一套管3之间通过第二连接杆10互相连接，第二连接杆10的下方连接有第一电机11，第一电机11的上方连接有第一丝杆9，第一丝杆9与第一轴承座8螺纹连接，第二连接杆10的上方还连接有第二电机12，第二电机12的下方连接有第二丝杆13，第二丝杆13上螺纹套设有第二轴承座15，第一套管3的外侧活动套设有第二套管14，两个第二套管14之间通过第三连接杆16互相连接，第二轴承座15固定连接在第三连接杆16上，第二套管14的外侧铰接有两个铰轮20，铰轮20上活动铰接有第二支架21，第二支架21的外侧连接有第一万向轮22。本发明电子白板安装结构，两根互相平行的支撑杆2用于连接固定电子白板1，支撑杆2与电子白板1的连接方式与现有技术描述的一致，本发明在正常放置时，第二支架21上的第一万向轮22，与地面互相接触，四个第二支架21和第一万向轮的结构，利于电子白板1的安装支撑和转运，第一套管3套设于支撑杆2的外侧，第二套管14套设于第一套管3的外侧，使得第一电机11的转动，能够通过第一丝杆9和第一轴承座8，使支撑杆2和第一套管3之间产生相对运动，当第一万向轮22与地面接触时，第一电机11的转动能带动两根支撑杆2的上下移动，从而能够对电子白板1的高度进行一定程度的调整，当支撑杆2移动到最下端时，支撑杆2能与地面接触，此时继续转动第一电机11，支撑杆2和第一套管3之间的相对运动，会使第一套管3向上移动，并第一万向轮22与地面分离，此时，可以启动第二电机12，并通过第二丝杆13和第二轴承座15，使两个第二套管14和第一套管3产生相对运动，从而能够对两个第二套管14的高度，也就是第二支架21和第一万向轮22的高度进行调整，当第二套管14的运行到第一套管3的最下时，电子白板1的高度相当于第二支架21、第一套管3和支撑杆2的总高度，高度的调整范围进一步增大，进一步的，由于第二支架21通过铰轮20与第二套管14连接，也可以通过调整第二支架21的角度，调整第二套管14和第一套管3的离地高度，进一步增大电子白板1的高度可调范围，调整完毕后，反向启动第一电机11，通过第一丝杆9和第一轴承座8，使支撑杆2和第一套管3之间再次产生相对运动，使两根支撑杆2与地面分离，即可使电子白板1可运行到更高的高度，本发明具有比现有技术，更大的高度可调范围，使其适用范围更广，收纳更方便，并且通过电机调整的方式，操作更加方便和安全。所述支撑杆2与电子白板1之间固定连接有第一支架4。支撑杆2与电子白板1之间的第一支架4，能够对电子白板1的固定进行加固。所述支撑杆2的底部还固定连接有地脚5。支撑杆2底部的地脚5，使支撑杆2与地面接触时更加牢固。所述第一丝杆9的顶部固定连接有第一限位板18，第二丝杆13的底部固定连接有第二限位板17。第一丝杆9的第一限位板18、第二丝杆13的第二限位板17，能

够防止轴承座的脱出。所述铰轮20上连接有锁紧螺母30。铰轮20上连接有锁紧螺母30，能够对第二支架21的摆动角度进行固定。所述第一套管3的下方还开设有若干个盲孔23，第二套管14的外侧插设有锁紧销19，锁紧销19选择性插设至盲孔23内。第一套管3的盲孔23能够与锁紧销19互相配合，使第一套管3与第二套管14固定的更加牢固。

[0024] 地脚5包括顶壳31，顶壳31的底部边缘固定有橡胶层32，顶壳31内壁固定有卡槽33，卡槽33内活动卡接有支撑板34，支撑板34顶部通过轴承活动连接有调节销柱35，调节销柱35与顶壳31螺纹连接，支撑板34底部连接有第二万向轮36。橡胶层32内设置有金属帘布37。当电子白板位于较低高度，使用地脚作为支撑时，地脚上的橡胶层32与底面接触，可以提高稳定性，避免滑动，金属帘布37可以提高橡胶层32的支撑强度。当需要临时移动电子白板时，使用调节销柱35向下推动支撑板34，使第二万向轮36与地面接触，从而便于电子白板的移动。此外，当支撑板34与卡槽33卡接时，支撑板还可以有效提高顶壳31的支撑抗扭强度。

[0025] 另外，为了进一步提升本发明安装结构的高度调整效果，所述第二支架21的内侧还活动铰接有第三支架24，第三支架24的外侧固定连接有弧形架25，弧形架25的内侧连接有胶皮26，胶皮26与第一套管3互相接触，弧形架25的两端分别插设有限位销29，限位销29的外侧连接有第三限位板27，第三限位板27与弧形架25之间连接有弹簧28，限位销29的内侧活动插设于盲孔23内，通过上述装置，当第二支架21的夹角调整完毕后，可以将第三支架24外侧弧形架25与第一套管3互相接触，并使限位销29的内侧插设于盲孔23内，使第二支架21、第三支架24和第一套管3构成一个三角形结构，从而具有一定的稳定度，能保证第二支架21角度稳定不变，从而进一步提升本发明的安装效果。

[0026] 由于电子白板移动过程中所受到的振动冲击力最终会在第一丝杆9和第一轴承座8之间形成挤压和微量窜动，造成第一丝杆9和第一轴承座8啮合部位的磨损。为了提高第一丝杆9和第一轴承座8的使用寿命，本发明在第一丝杆9的螺旋齿38的两侧设置橡胶缓冲条39，橡胶缓冲条39的顶部为斜面部41，斜面部41与螺旋齿38侧壁的夹角为45°，斜面部41靠近螺旋齿38的一端高于斜面部41远离螺旋齿38的一端，橡胶缓冲条39通过弹簧片40固定在螺旋齿38的底部，橡胶缓冲条39与第一轴承座8的啮合部位过盈配合。通过橡胶缓冲条39的缓冲，可以有效降低第一丝杆9和第一轴承座8之间直接的刚性摩擦。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

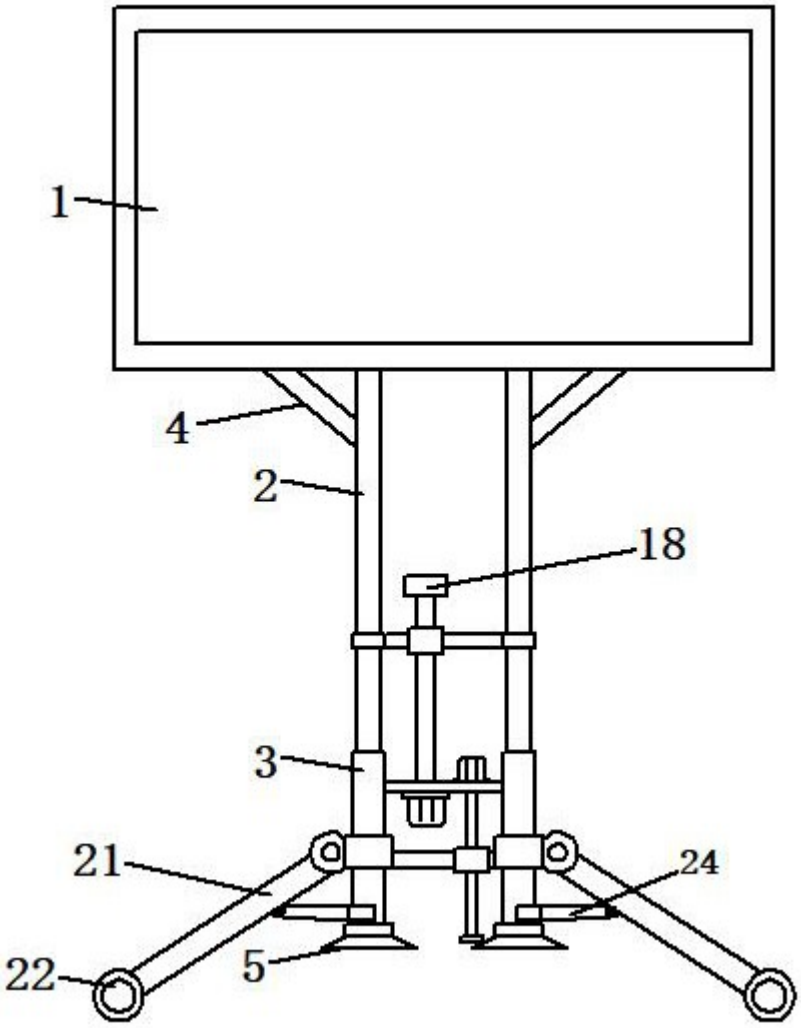


图1

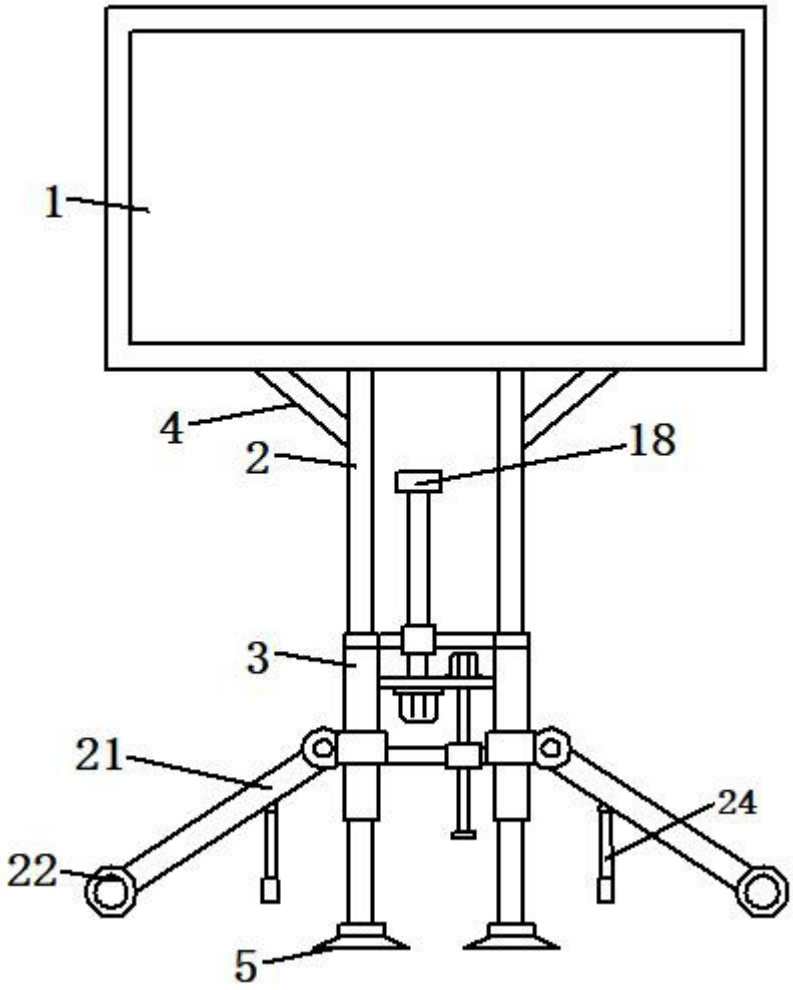


图2

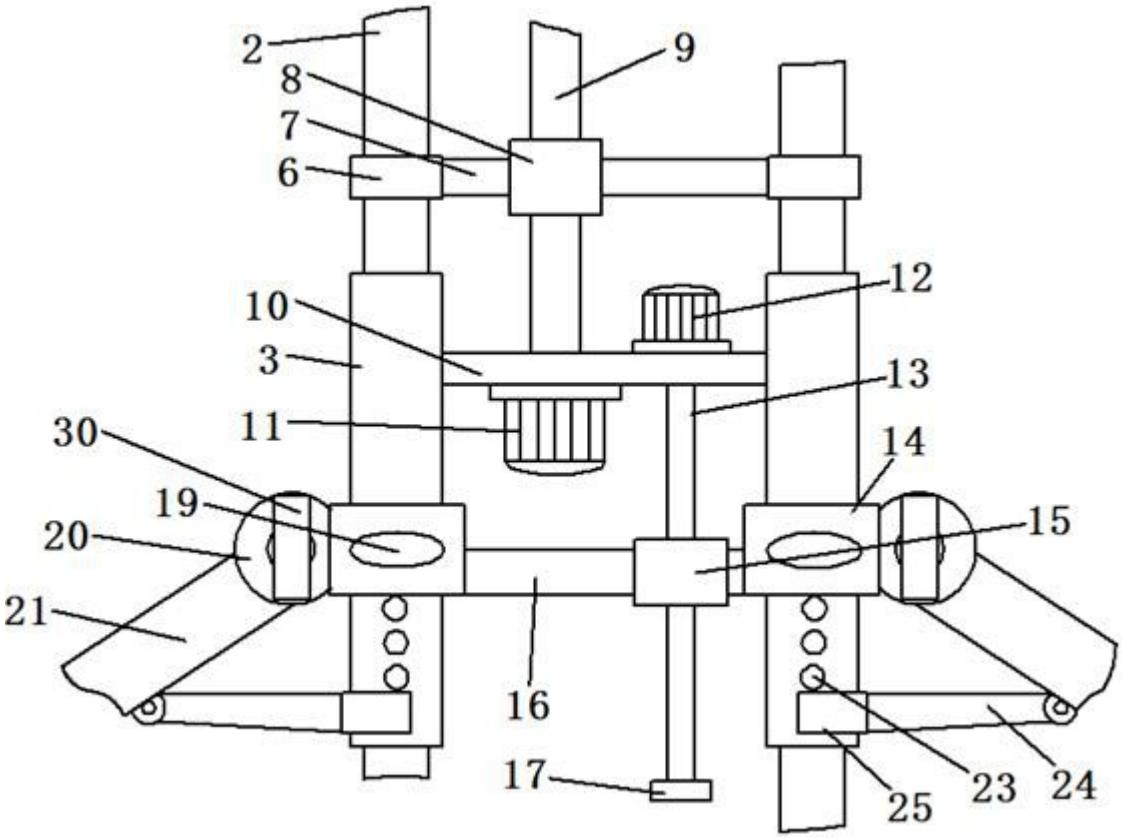

2
8
7
6
9
12
10
3
13
11
30
14
19
15
20
21
16
17
25
23
24

图3

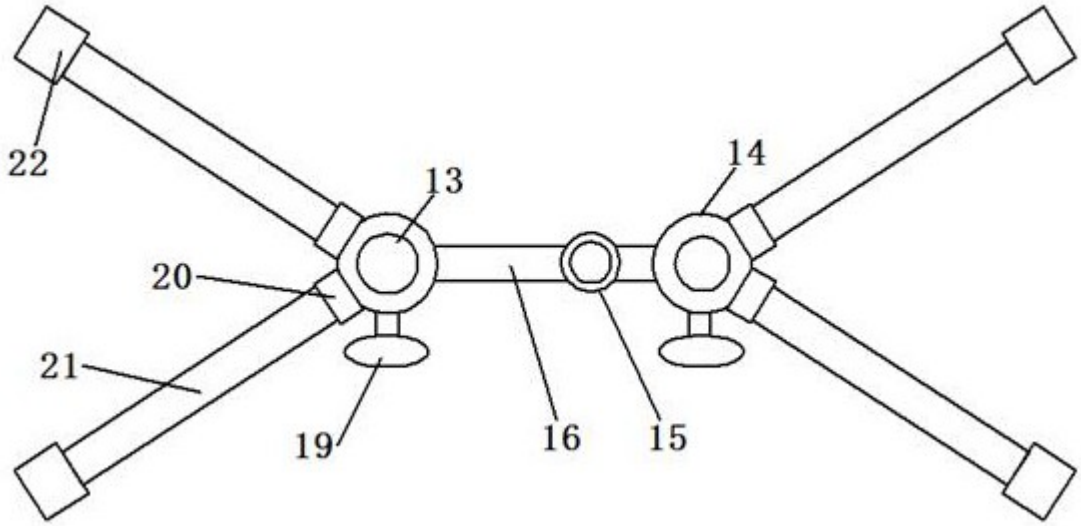

22
13
14
20
21
19
16
15

图4

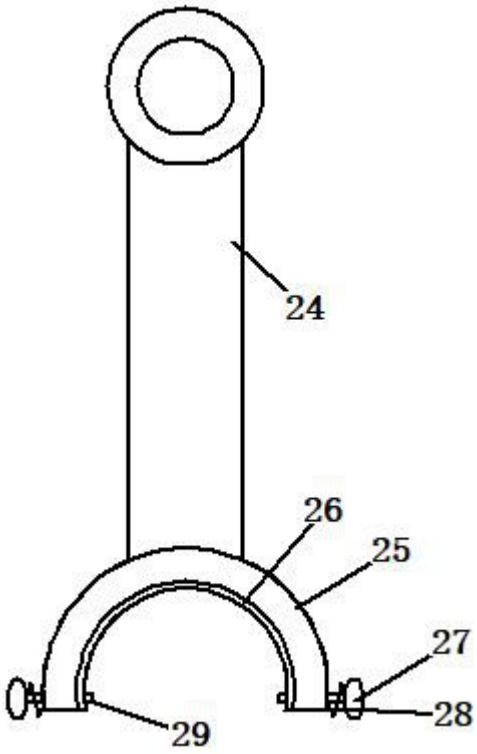


图5

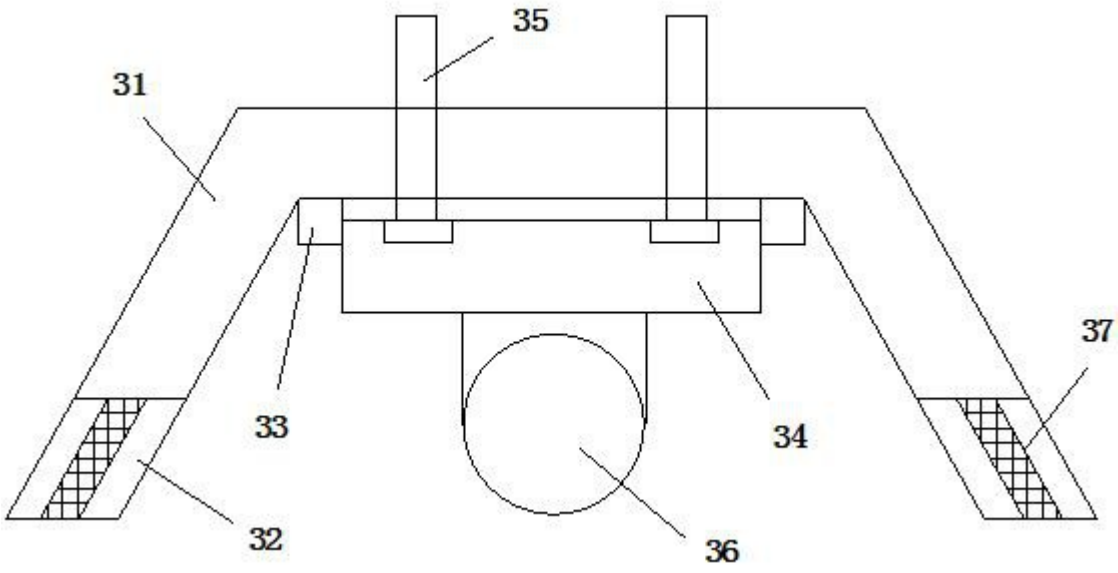


图6

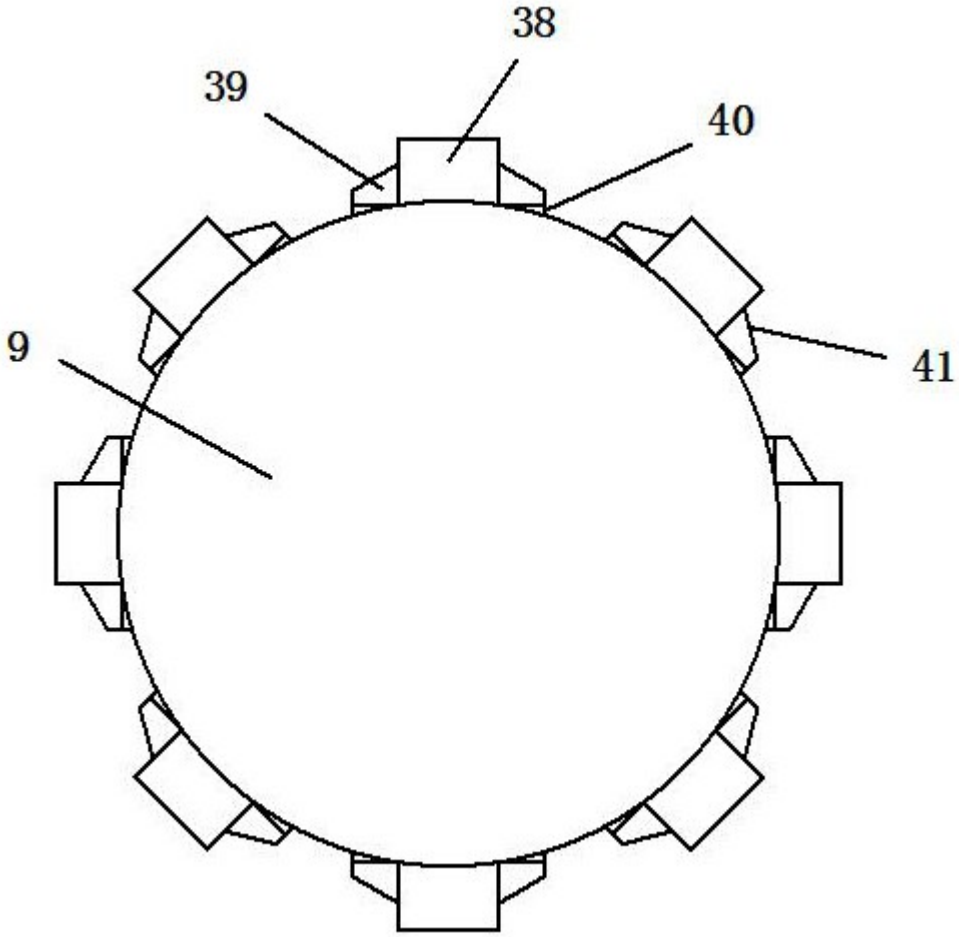


图7