(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108708617 A
(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810424870.X

(22)申请日 2018.05.07

(71)申请人 深圳市晓控通信科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 齐进才

(51)Int.Cl.
E04H 12/08(2006.01)
H02S 20/30(2014.01)
E04H 12/22(2006.01)

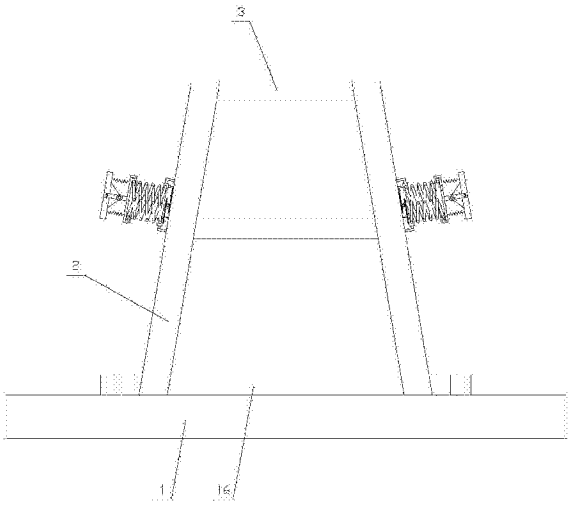
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种发电效率高的通讯铁塔

(57)摘要

本发明涉及一种发电效率高的通讯铁塔，包括底座、塔体和两个平台，还包括除水机构、两个光伏板和两个调节机构，调节机构包括伸缩组件、连接轴、转动组件和两个支撑板，伸缩组件包括导向杆、驱动单元、伸缩架、连接板、两个滑块、两个传动块和两个支撑单元，除水机构包括第一电机、驱动轮和四个除水组件，该发电效率高的通讯铁塔，通过调节机构能够将光伏板伸出，远离塔体，避免塔体遮蔽了部分阳光而导致光伏板的发电效率降低，从而提高了该通讯铁塔的发电效率，使得该通讯铁塔的实用性大大提高，通过除水机构除去底座上的积水，避免积水对底座造成腐蚀，从而能够延长该通讯铁塔的使用寿命。



CN 108708617 A

1.一种发电效率高的通讯铁塔，包括底座(1)、塔体(2)和两个平台(3)，所述塔体(2)固定在底座(1)上，两个平台(3)自上而下均匀分布在塔体(2)上，其特征在于，还包括除水机构、两个光伏板(4)和两个调节机构，所述除水机构设置在底座(1)上，两个调节机构分别设置在塔体(2)的两侧，所述光伏板(4)与调节机构一一对应，所述调节机构与光伏板(4)连接；

所述调节机构包括伸缩组件、连接轴、转动组件和两个支撑板(5)，所述连接轴水平设置，所述光伏板(4)套设在连接轴上，两个支撑板(5)分别设置在连接轴的两端，所述连接轴通过支撑板(5)与伸缩组件连接，所述转动组件设置在支撑板(5)上，所述转动组件驱动光伏板(4)转动；

所述伸缩组件包括导向杆(6)、驱动单元、伸缩架(7)、连接板(8)、两个滑块(9)、两个传动块(10)和两个支撑单元，两个支撑单元分别设置在导向杆(6)的两端，所述导向杆(6)通过支撑单元与塔体(2)连接，所述驱动单元设置在两个支撑单元之间，所述连接板(8)上设有条形孔，两个传动块(10)均设置在条形孔内，两个传动块(10)中，其中一个传动块(10)与条形孔滑动连接，另一个传动块(10)与连接板(8)固定连接，所述支撑板(5)与连接板(8)固定连接，两个滑块(9)均套设在导向杆(6)上，所述驱动单元驱动两个滑块(9)相互靠近或相互远离，所述伸缩架(7)的一端的两侧分别与两个滑块(9)铰接，所述伸缩架(7)的另一端的两侧分别与两个传动块(10)铰接；

所述除水机构包括第一电机(11)、驱动轮(12)和四个除水组件，所述第一电机(11)竖向固定在底座(1)的上方，所述驱动轮(12)水平设置在第一电机(11)的上方，所述第一电机(11)与驱动轮(12)传动连接，四个除水组件分别设置在驱动轮(12)的四周；

所述除水组件包括驱动杆(13)、从动杆(14)、限位块(15)、第一推板(16)和两个除水单元，所述驱动杆(13)的一端与驱动轮(12)的远离圆心处铰接，所述驱动杆(13)的另一端与从动杆(14)的一端铰接，所述从动杆(14)的另一端与第一推板(16)固定连接，所述第一推板(16)竖向设置在底座(1)的上方，所述第一推板(16)与底座(1)抵靠，所述限位块(15)固定在底座(1)上，所述限位块(15)套设在从动杆(14)上，两个除水单元分别设置在第一推板(16)的两端。

2.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述驱动单元包括第二电机(17)、齿轮(18)和两个从动单元，所述第二电机(17)水平设置，所述齿轮(18)竖向设置，所述第二电机(17)与齿轮(18)传动连接，两个从动单元分别设置在齿轮(18)的两侧，所述从动单元与滑块(9)一一对应，所述从动单元包括齿条(19)、限位槽(20)和连杆，所述限位槽(20)与塔体(2)固定连接，所述齿条(19)设置在限位槽(20)内，所述齿条(19)与限位槽(20)滑动连接，所述齿条(19)与齿轮(18)啮合，所述齿条(19)的远离齿轮(18)的一端通过连杆与滑块(9)固定连接。

3.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述支撑单元包括支撑杆(21)和固定杆(22)，所述固定杆(22)的一端与导向杆(6)固定连接，所述固定杆(22)的另一端与支撑杆(21)的一端固定连接，所述支撑杆(21)的另一端与塔体(2)固定连接，所述支撑杆(21)与固定杆(22)互相垂直。

4.如权利要求3所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述固定杆(22)与导向杆(6)为一体成型结构。

5.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述转动组件包括第三电机(23)、绕线盘(24)、两个连接线(25)和两个第一弹簧(26)，所述第三电机(23)水平固定在支撑板(5)上，所述绕线盘(24)竖向设置，所述第三电机(23)与绕线盘(24)传动连接，两个连接线(25)的一端均卷绕在绕线盘(24)上，两个连接线(25)的另一端分别与光伏板(4)的顶部和底部固定连接，两个连接线(25)的卷绕方向相反，两个第一弹簧(26)分别位于支撑板(5)的上方和下方，所述光伏板(4)通过第一弹簧(26)与连接板(8)连接。

6.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述除水单元包括固定块(27)、第二弹簧(28)和第二推板(29)，所述固定块(27)固定在第一推板(16)内，所述第一推板(16)的两端均设有第一开口，所述第一开口与除水单元一一对应，所述第二推板(29)与第一开口相匹配，所述第二推板(29)与第一开口滑动连接，所述第二推板(29)通过第二弹簧(28)与固定块(27)连接，所述第二推板(29)与底座(1)抵靠。

7.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述第一电机(11)为伺服电机。

8.如权利要求1所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述限位块(15)与从动杆(14)间隙配合。

9.如权利要求6所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述第二弹簧(28)为压缩弹簧。

10.如权利要求2所述的发电效率高的通讯铁塔，其特征在于，所述齿轮(18)与齿条(19)之间涂有润滑油。

一种发电效率高的通讯铁塔

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯铁塔领域，特别涉及一种发电效率高的通讯铁塔。

背景技术

[0002] 通讯铁塔由塔体、平台、避雷针、爬梯、天线支撑等钢构件组成，并经热镀锌防腐处理，主要用于微波、超短波、无线网络信号的传输与发射等。

[0003] 现有的通讯铁塔通过光伏板对铁塔上的设备提供电源，节约能源，而现有的通讯铁塔上的光伏板在使用过程中可能被塔体遮蔽阳光，将导致光伏板的发电效率大大降低，导致现有的通讯铁塔的实用性降低，不仅如此，现有的通讯铁塔的塔基上容易积水，积水将腐蚀塔基，造成塔基损坏，缩短了现有的通讯铁塔的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：为了克服现有技术的不足，提供一种发电效率高的通讯铁塔。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种发电效率高的通讯铁塔，包括底座、塔体和两个平台，所述塔体固定在底座上，两个平台自上而下均匀分布在塔体上，还包括除水机构、两个光伏板和两个调节机构，所述除水机构设置在底座上，两个调节机构分别设置在塔体的两侧，所述光伏板与调节机构一一对应，所述调节机构与光伏板连接；

[0006] 所述调节机构包括伸缩组件、连接轴、转动组件和两个支撑板，所述连接轴水平设置，所述光伏板套设在连接轴上，两个支撑板分别设置在连接轴的两端，所述连接轴通过支撑板与伸缩组件连接，所述转动组件设置在支撑板上，所述转动组件驱动光伏板转动；

[0007] 所述伸缩组件包括导向杆、驱动单元、伸缩架、连接板、两个滑块、两个传动块和两个支撑单元，两个支撑单元分别设置在导向杆的两端，所述导向杆通过支撑单元与塔体连接，所述驱动单元设置在两个支撑单元之间，所述连接板上设有条形孔，两个传动块均设置在条形孔内，两个传动块中，其中一个传动块与条形孔滑动连接，另一个传动块与连接板固定连接，所述支撑板与连接板固定连接，两个滑块均套设在导向杆上，所述驱动单元驱动两个滑块相互靠近或相互远离，所述伸缩架的一端的两侧分别与两个滑块铰接，所述伸缩架的另一端的两侧分别与两个传动块铰接；

[0008] 所述除水机构包括第一电机、驱动轮和四个除水组件，所述第一电机竖向固定在底座的上方，所述驱动轮水平设置在第一电机的上方，所述第一电机与驱动轮传动连接，四个除水组件分别设置在驱动轮的四周；

[0009] 所述除水组件包括驱动杆、从动杆、限位块、第一推板和两个除水单元，所述驱动杆的一端与驱动轮的远离圆心处铰接，所述驱动杆的另一端与从动杆的一端铰接，所述从动杆的另一端与第一推板固定连接，所述第一推板竖向设置在底座的上方，所述第一推板与底座抵靠，所述限位块固定在底座上，所述限位块套设在从动杆上，两个除水单元分别设置在第一推板的两端。

[0010] 作为优选，为了更精准地驱动滑块，所述驱动单元包括第二电机、齿轮和两个从动单元，所述第二电机水平设置，所述齿轮竖向设置，所述第二电机与齿轮传动连接，两个从动单元分别设置在齿轮的两侧，所述从动单元与滑块一一对应，所述从动单元包括齿条、限位槽和连杆，所述限位槽与塔体固定连接，所述齿条设置在限位槽内，所述齿条与限位槽滑动连接，所述齿条与齿轮啮合，所述齿条的远离齿轮的一端通过连杆与滑块固定连接。

[0011] 作为优选，为了提高导向杆的稳定性，所述支撑单元包括支撑杆和固定杆，所述固定杆的一端与导向杆固定连接，所述固定杆的另一端与支撑杆的一端固定连接，所述支撑杆的另一端与塔体固定连接，所述支撑杆与固定杆互相垂直。

[0012] 作为优选，为了使固定杆与导向杆之间的连接更牢固，所述固定杆与导向杆为一体成型结构。

[0013] 作为优选，为了更精准地驱动光伏板，所述转动组件包括第三电机、绕线盘、两个连接线和两个第一弹簧，所述第三电机水平固定在支撑板上，所述绕线盘竖向设置，所述第三电机与绕线盘传动连接，两个连接线的一端均卷绕在绕线盘上，两个连接线的另一端分别与光伏板的顶部和底部固定连接，两个连接线的卷绕方向相反，两个第一弹簧分别位于支撑板的上方和下方，所述光伏板通过第一弹簧与连接板连接。

[0014] 作为优选，为了进一步地提高除水效率，所述除水单元包括固定块、第二弹簧和第二推板，所述固定块固定在第一推板内，所述第一推板的两端均设有第一开口，所述第一开口与除水单元一一对应，所述第二推板与第一开口相匹配，所述第二推板与第一开口滑动连接，所述第二推板通过第二弹簧与固定块连接，所述第二推板与底座抵靠。

[0015] 作为优选，为了提高第一电机的驱动精度，所述第一电机为伺服电机。

[0016] 作为优选，为了使限位块与从动杆之间的传动更流畅，所述限位块与从动杆间隙配合。

[0017] 作为优选，为了提高第二弹簧承受轴向压力的能力，所述第二弹簧为压缩弹簧。

[0018] 作为优选，为了使齿轮与齿条之间的传动更流畅，所述齿轮与齿条之间涂有润滑油。

[0019] 本发明的有益效果是，该发电效率高的通讯铁塔，通过调节机构能够将光伏板伸出，远离塔体，避免塔体遮蔽了部分阳光而导致光伏板的发电效率降低，从而提高了该通讯铁塔的发电效率，使得该通讯铁塔的实用性大大提高，与现有的调节机构相比，该调节机构由于在运行时受到支撑单元的支撑效果而更稳定，通过除水机构除去底座上的积水，避免积水对底座造成腐蚀，从而能够延长该通讯铁塔的使用寿命，与现有的除水机构相比，该除水机构在运行时通过控制驱动轮的转动角度能够精准地控制第一推板的位移量，从而能够提高该除水机构的可控性。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的发电效率高的通讯铁塔的结构示意图；

[0022] 图2是本发明的发电效率高的通讯铁塔的伸缩组件的结构示意图；

[0023] 图3是本发明的发电效率高的通讯铁塔的光伏板、连接轴、支撑板与转动组件的连接结构示意图；

[0024] 图4是本发明的发电效率高的通讯铁塔的驱动单元的结构示意图；

[0025] 图5是本发明的发电效率高的通讯铁塔的底座与除水机构的连接结构示意图；

[0026] 图6是本发明的发电效率高的通讯铁塔的除水单元的结构示意图；

[0027] 图中：1.底座，2.塔体，3.平台，4.光伏板，5.支撑板，6.导向杆，7.伸缩架，8.连接板，9.滑块，10.传动块，11.第一电机，12.驱动轮，13.驱动杆，14.从动杆，15.限位块，16.第一推板，17.第二电机，18.齿轮，19.齿条，20.限位槽，21.支撑杆，22.固定杆，23.第三电机，24.绕线盘，25.连接线，26.第一弹簧，27.固定块，28.第二弹簧，29.第二推板。

具体实施方式

[0028] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0029] 如图1所示，一种发电效率高的通讯铁塔，包括底座1、塔体2和两个平台3，所述塔体2固定在底座1上，两个平台3自上而下均匀分布在塔体2上，还包括除水机构、两个光伏板4和两个调节机构，所述除水机构设置在底座1上，两个调节机构分别设置在塔体2的两侧，所述光伏板4与调节机构一一对应，所述调节机构与光伏板4连接；

[0030] 通过调节机构能够将光伏板4伸出，远离塔体，避免塔体遮蔽了部分阳光而导致光伏板4的发电效率降低，从而提高了该通讯铁塔的发电效率，使得该通讯铁塔的实用性大大提高，与现有的调节机构相比，该调节机构由于在运行时受到支撑单元的支撑效果而更稳定，通过除水机构除去底座1上的积水，避免积水对底座1造成腐蚀，从而能够延长该通讯铁塔的使用寿命，与现有的除水机构相比，该除水机构在运行时通过控制驱动轮12的转动角度能够精准地控制第一推板16的位移量，从而能够提高该除水机构的可控性。

[0031] 如图2-3所示，所述调节机构包括伸缩组件、连接轴、转动组件和两个支撑板5，所述连接轴水平设置，所述光伏板4套设在连接轴上，两个支撑板5分别设置在连接轴的两端，所述连接轴通过支撑板5与伸缩组件连接，所述转动组件设置在支撑板5上，所述转动组件驱动光伏板4转动；

[0032] 所述伸缩组件包括导向杆6、驱动单元、伸缩架7、连接板8、两个滑块9、两个传动块10和两个支撑单元，两个支撑单元分别设置在导向杆6的两端，所述导向杆6通过支撑单元与塔体2连接，所述驱动单元设置在两个支撑单元之间，所述连接板8上设有条形孔，两个传动块10均设置在条形孔内，两个传动块10中，其中一个传动块10与条形孔滑动连接，另一个传动块10与连接板8固定连接，所述支撑板5与连接板8固定连接，两个滑块9均套设在导向杆6上，所述驱动单元驱动两个滑块9相互靠近或相互远离，所述伸缩架7的一端的两侧分别与两个滑块9铰接，所述伸缩架7的另一端的两侧分别与两个传动块10铰接；

[0033] 当光伏板4被塔体2遮蔽阳光时，驱动单元驱动两个滑块9靠近，通过两个传动块10带动伸缩架7伸长，通过连接板8带动支撑板5远离塔体2，使得光伏板4远离塔体2，减少塔体2对光伏板4采光面积的影响，从而能够提高该通讯铁塔的发电效率。

[0034] 如图5所示，所述除水机构包括第一电机11、驱动轮12和四个除水组件，所述第一电机11竖向固定在底座1的上方，所述驱动轮12水平设置在第一电机11的上方，所述第一电机11与驱动轮12传动连接，四个除水组件分别设置在驱动轮12的四周；

[0035] 所述除水组件包括驱动杆13、从动杆14、限位块15、第一推板16和两个除水单元，

所述驱动杆13的一端与驱动轮12的远离圆心处铰接，所述驱动杆13的另一端与从动杆14的一端铰接，所述从动杆14的另一端与第一推板16固定连接，所述第一推板16竖向设置在底座1的上方，所述第一推板16与底座1抵靠，所述限位块15固定在底座1上，所述限位块15套设在从动杆14上，两个除水单元分别设置在第一推板16的两端；

[0036] 第一电机11驱动驱动轮12转动，通过驱动杆13带动从动杆14沿着限位块15往复移动，使得第一推板16靠近或远离第一电机11，从而将底座1上的积水推开，避免积水影响底座1的使用寿命。

[0037] 如图4所示，所述驱动单元包括第二电机17、齿轮18和两个从动单元，所述第二电机17水平设置，所述齿轮18竖向设置，所述第二电机17与齿轮18传动连接，两个从动单元分别设置在齿轮18的两侧，所述从动单元与滑块9一一对应，所述从动单元包括齿条19、限位槽20和连杆，所述限位槽20与塔体2固定连接，所述齿条19设置在限位槽20内，所述齿条19与限位槽20滑动连接，所述齿条19与齿轮18啮合，所述齿条19的远离齿轮18的一端通过连杆与滑块9固定连接，第二电机17驱动齿轮18转动，带动两个齿条19沿着限位槽20反向移动，通过连杆带动两个滑块9相互靠近或相互远离，通过控制齿轮18的转动角度能够精准地控制齿条19的位移量，从而能够更精准地驱动滑块9。

[0038] 作为优选，为了提高导向杆6的稳定性，所述支撑单元包括支撑杆21和固定杆22，所述固定杆22的一端与导向杆6固定连接，所述固定杆22的另一端与支撑杆21的一端固定连接，所述支撑杆21的另一端与塔体2固定连接，所述支撑杆21与固定杆22互相垂直，通过支撑杆21对固定杆22起到支撑作用，从而通过固定杆22对导向杆6起到限位作用，从而能够提高导向杆6的稳定性。

[0039] 作为优选，为了使固定杆22与导向杆6之间的连接更牢固，所述固定杆22与导向杆6为一体成型结构。

[0040] 如图3所示，所述转动组件包括第三电机23、绕线盘24、两个连接线25和两个第一弹簧26，所述第三电机23水平固定在支撑板5上，所述绕线盘24竖向设置，所述第三电机23与绕线盘24传动连接，两个连接线25的一端均卷绕在绕线盘24上，两个连接线25的另一端分别与光伏板4的顶部和底部固定连接，两个连接线25的卷绕方向相反，两个第一弹簧26分别位于支撑板5的上方和下方，所述光伏板4通过第一弹簧26与连接板8连接，第三电机23驱动绕线盘24转动，通过两个连接线25带动光伏板4绕着连接轴转动，通过第一弹簧26实现复位，通过控制绕线盘24的转动角度能够精准地控制连接线25的伸缩量，从而能够更精准地驱动光伏板4。

[0041] 如图6所示，所述除水单元包括固定块27、第二弹簧28和第二推板29，所述固定块27固定在第一推板16内，所述第一推板16的两端均设有第一开口，所述第一开口与除水单元一一对应，所述第二推板29与第一开口相匹配，所述第二推板29与第一开口滑动连接，所述第二推板29通过第二弹簧28与固定块27连接，所述第二推板29与底座1抵靠，在第一推板16推动的过程中，两侧的第二推板29与其他的第二推板29在第二弹簧28的作用下能够保持始终贴合的状态，从而能够增加除水面积，从而能够进一步地提高除水效率。

[0042] 作为优选，为了提高第一电机11的驱动精度，所述第一电机11为伺服电机。

[0043] 作为优选，为了使限位块15与从动杆14之间的传动更流畅，所述限位块15与从动杆14间隙配合，能够减少限位块15与从动杆14之间的摩擦力，从而能够使限位块15与从动

杆14之间的传动更流畅。

[0044] 作为优选，为了提高第二弹簧28承受轴向压力的能力，所述第二弹簧28为压缩弹簧，压缩弹簧的圈与圈之间有一定的间隙，当受到外载荷时弹簧收缩变形，储存形变能，从而能够提高第二弹簧28承受轴向压力的能力。

[0045] 作为优选，为了使齿轮18与齿条19之间的传动更流畅，所述齿轮18与齿条19之间涂有润滑油，能够减少齿轮18与齿条19之间的摩擦力，从而能够使齿轮18与齿条19之间的传动更流畅。

[0046] 通过伸缩组件能够将光伏板4伸出，远离塔体，避免塔体遮蔽了部分阳光而导致光伏板4的发电效率降低，通过转动组件调节光伏板4的受光角度，进一步地提高光伏板4的受光强度，从而提高了该通讯铁塔的发电效率，使得该通讯铁塔的实用性大大提高，与现有的调节机构相比，该调节机构由于在运行时受到支撑单元的支撑效果而更稳定，通过第一电机11驱动四个除水组件除去底座1上的积水，通过除水单元扩大除水面积，避免积水对底座1造成腐蚀，从而能够延长该通讯铁塔的使用寿命，与现有的除水机构相比，该除水机构在运行时通过控制驱动轮12的转动角度能够精准地控制第一推板16的位移量，从而能够提高该除水机构的可控性。

[0047] 与现有技术相比，该发电效率高的通讯铁塔，通过调节机构能够将光伏板4伸出，远离塔体，避免塔体遮蔽了部分阳光而导致光伏板4的发电效率降低，从而提高了该通讯铁塔的发电效率，使得该通讯铁塔的实用性大大提高，与现有的调节机构相比，该调节机构由于在运行时受到支撑单元的支撑效果而更稳定，通过除水机构除去底座1上的积水，避免积水对底座1造成腐蚀，从而能够延长该通讯铁塔的使用寿命，与现有的除水机构相比，该除水机构在运行时通过控制驱动轮12的转动角度能够精准地控制第一推板16的位移量，从而能够提高该除水机构的可控性。

[0048] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

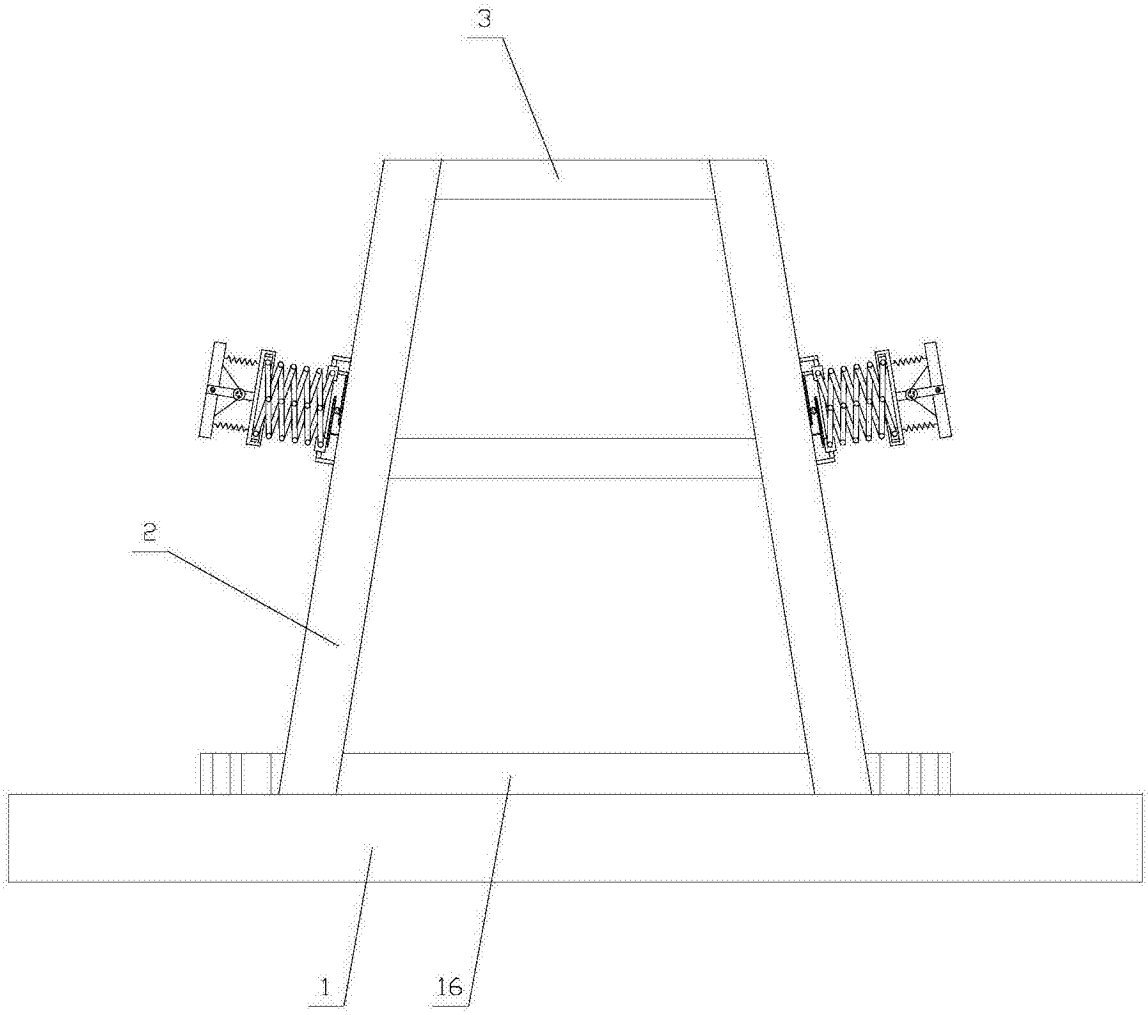


图1

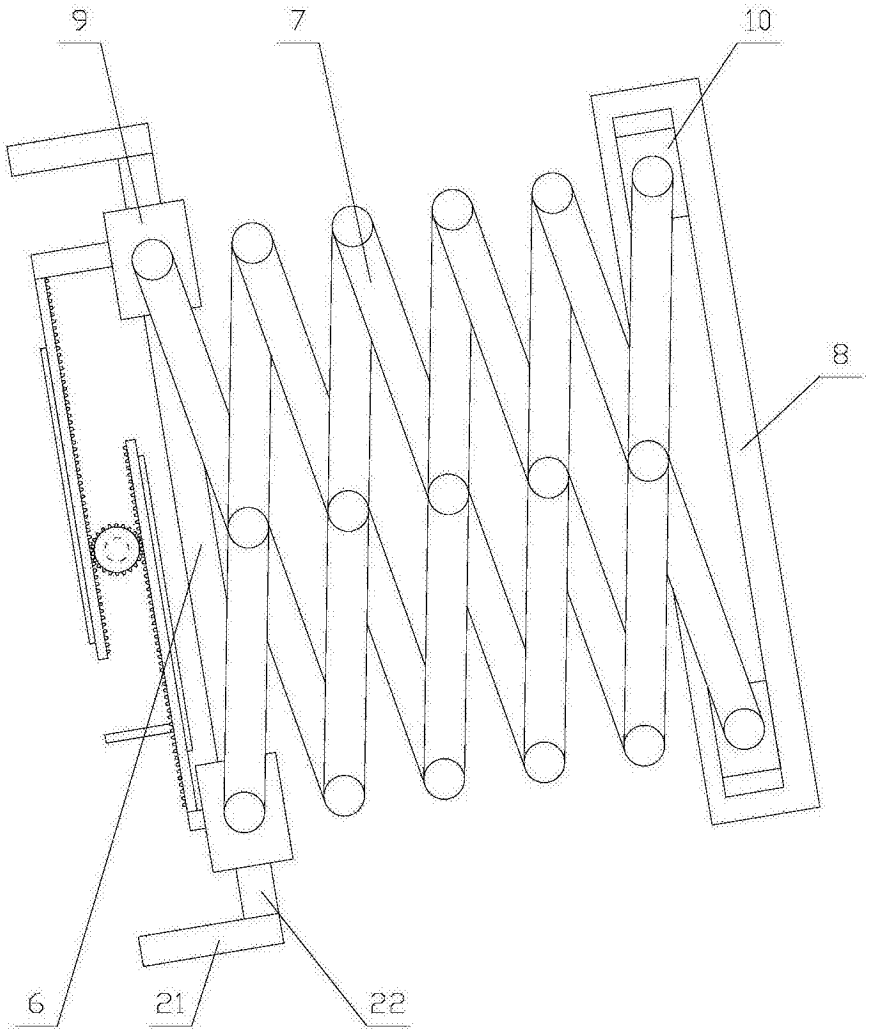


图2

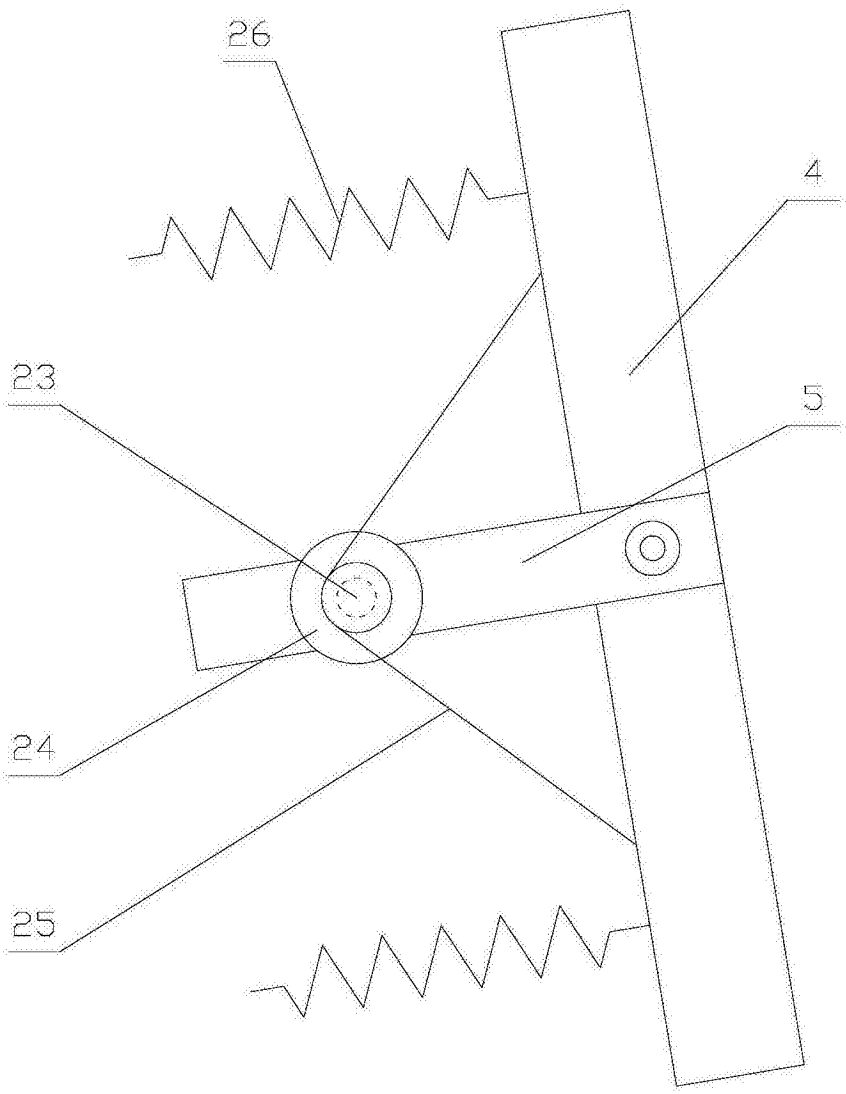


图3

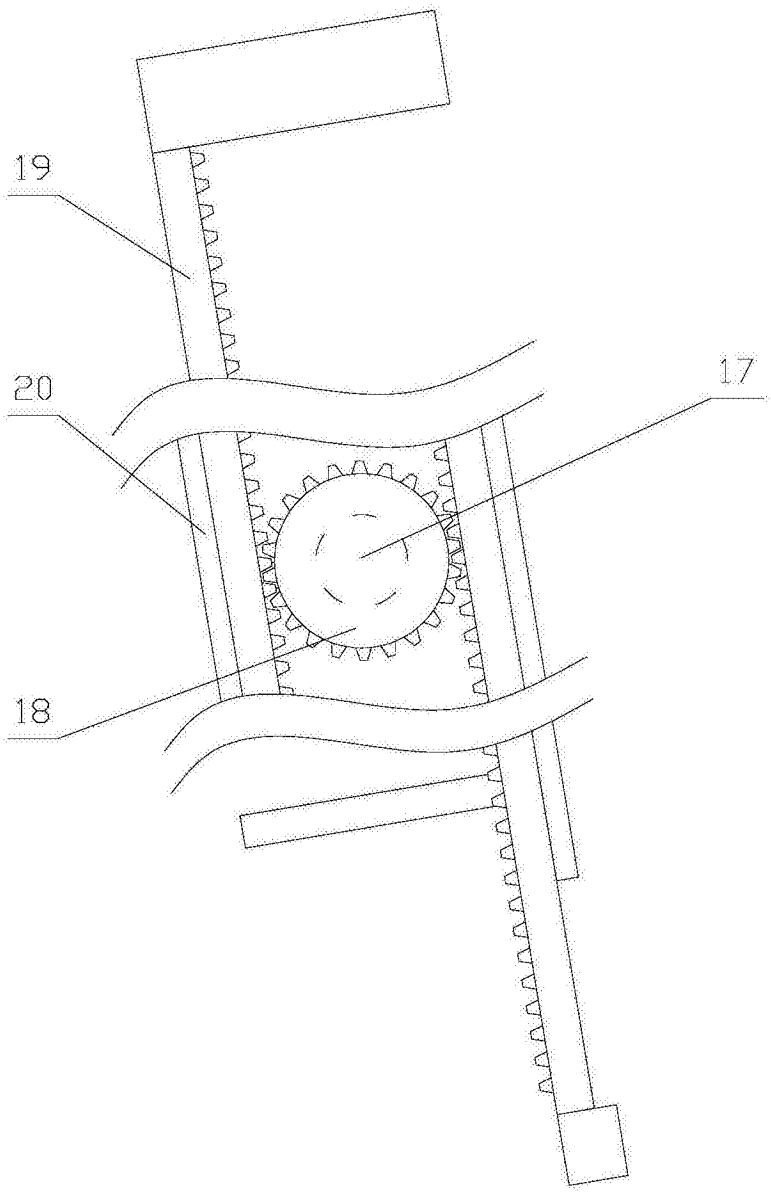


图4

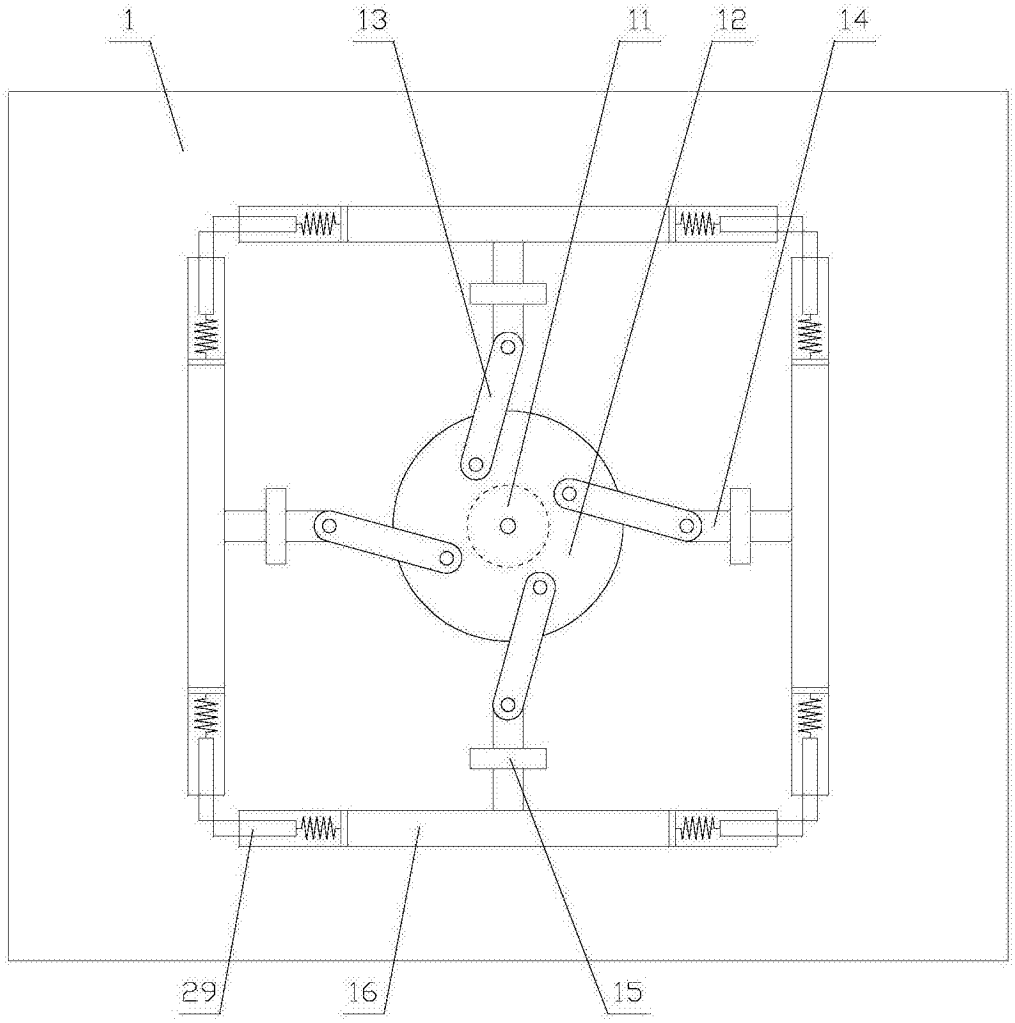


图5

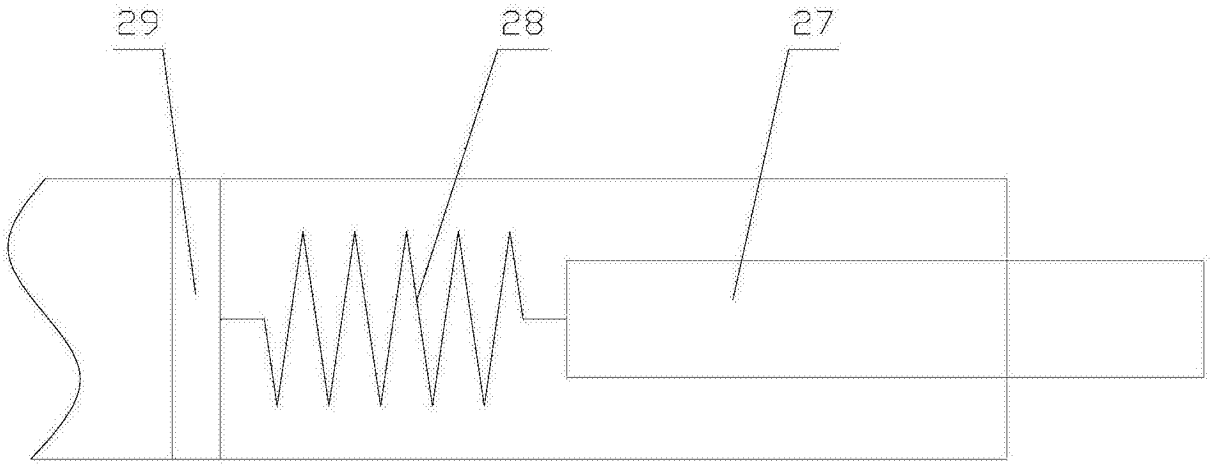


图6