



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104179638 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201310205006. 8

(22) 申请日 2013. 05. 24

(71) 申请人 谢振才

地址 518000 广东省深圳市罗湖区田贝四路
田苑 52 号 303 室

(72) 发明人 谢振才

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 11/02 (2006. 01)

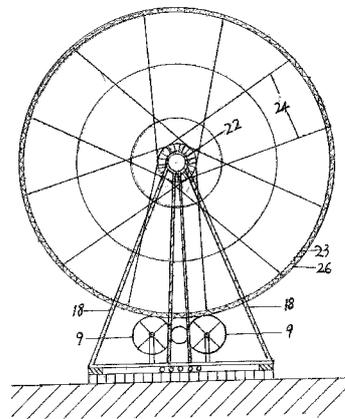
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种风轮框传动大型风力发电机

(57) 摘要

一种用于风力发电的风轮框传动大型风力发电机,其包括与地相连的中央轴和环形轨道稳定框,通过回转装置,安装于该环形轨道稳定框之上的承载转动架;所述承载转动架上安装传动轮组与发电机,架设支撑架,支撑架有前支撑架,后支撑架,前支撑架顶前方安装迎风指令设备和风力指令设备,前后支撑架顶端用轴心管连接紧固,风轮套装在轴心管上,风轮有主轮框,主轮框外边有磨擦板,主轮框内有不同直径副轮框,经径向拉力调控钢绳,拉力叶片架紧固,叶片安装于拉力叶片架上,叶片连接叶片调控装置;叶片调控装置能随着风力变化调控叶片最佳捕风角,保证风轮转速带动传动轮、小齿轮提速适应电机高效发电。该设备单机容量大发电效率高,低本环保,适应市场需求。



1. 一种轮框传动大型风力发电机,其特征在于,包括与地相连的空心中轴和环形轨道稳定框,通过回转装置安装于该环形轨道稳定框之上的“井”形承载转动架,“井”形承载转动架上架设“金字塔”支撑架安装传动轮组与发电机,“金字塔”支撑架有前支撑架、后支撑架,前支撑架上方靠前位置安装迎风指令设备和风力指令设备,前、后支撑架顶端用轴心管连接紧固,风轮套装在轴心管上,风轮有主轮框,主轮框内有不同直径多层副轮框,由众多径向归心拉力调控钢绳、拉力叶片架紧固,叶片安装于拉力叶片架上,叶片连接叶片调控装置,能随着风力变化自动大角度调控最佳捕风角,主轮框外层有磨擦板带动传动轮组,经联合推杆综合力到大小齿轮提速传递到惯性轮、发电机发电,电能经输出导电环传送并入大电网。

2. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,与地相连的空心中轴和环形轨道稳定框,空心中轴有一活动套和输出导电环,环型轨道稳定框外侧壁有一凸出轨道。

3. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,通过回转装置安装于该环形轨道稳定框之上的“井”形承载转动架,“井”形承载转动架上架设“金字塔”支撑架、安装传动轮组与发电机,“井”形承载转动架迎风面端头压一重量平衡砣。

4. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,所述的回转装置;有平放驱动轮组,垂直“工”字形状驱动轮组,分别安装于“井”形承载转动架纵、横梁的端头与环形轨道稳定框之间。该装置包括“井”形承载转动架端头底部设有一适配环形轨道稳定框的下凸弧形压板,平放驱动轮顺下凸弧形压板排列而成,各平放驱动轮配置一“H”形支撑座,“H”形支撑座上凹槽内置贴一胶垫层,套装于下凸弧形压板中,下凹槽内安装平放驱动轮,驱动轮外圆面密合环形轨道稳定框,能承载全机转动。垂直“工”字形状驱动轮组,沿环形轨道稳定框外侧壁的凸出轨道排列组成,各驱动轮安装于一钢槽支座内,垂直密卡凸出轨道和固定于“井”形承载转动架纵、横梁的端头驱动。能防风机转动对风时“井”形承载转动架出轨和抬起。两驱动轮组的每一驱动轮的轮轴一端设有经迎风指令设备控制的液压驱动机,两驱动轮组接受迎风指令设备指令,驱动风电机 360 度自如转动对风。

5. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,所述的“井”形承载转动架上架设“金字塔”支撑架,“金字塔”支撑架有前支撑架(迎风面为前)后支撑架,两支架以三角原理结构形状,前拉、后顶、旁撑牢固安全,前支撑架上方靠前位置安装迎风指令设备和风力指令设备,前、后支撑架顶端用轴心管连接紧固,风轮套装在轴心管上。

6. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,所述的风轮有主轮框,经多条径向均匀的归心拉力调控钢绳和多个拉力叶片架拉紧固定,主轮框外边有一层磨擦板,主轮框内的副轮框按叶片长度间隔,不同直径多层次向风轮中心安装,紧固在径向拉力调控钢绳和拉力叶片架上,拉力叶片架上用轴心合叶固定叶片,每一叶片迎风面两端有一轴心连接环形连杆,在伸缩器作用下随着风力变化调控叶片最佳捕风角。

7. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,所述的叶片调控装置,包括,导电板,三线电动液压泵,油管,油缸 A,油缸 C,伸缩杆,环形连杆。

具体工作实施,导电板导入电源,当接到风力指令设备大风指令便开启电动液压泵正转,电动液压泵通过油管从油缸 A 抽回油缸中的油将伸缩杆收缩,同时将油往油缸 C 压送进

入油缸,将伸缩杆推出,推动环形连杆逆风轮转向移动,叶片捕风角变小,相反,当接到风力指令设备小风指令,开启电动液压泵反转,电动液压泵从油缸 C 抽回油缸中的油将伸缩杆收缩,同时将油往油缸 A 压送进入油缸将伸缩杆推出,推动环形连杆顺风轮转向移动,叶片捕风角变大,使风轮机既有足够面积捕风发电,又以最小面积抗风暴保持风轮转速,保证满负荷发电不烧电机。

8. 如权利要求 1 所述的风轮框传动大型风力发电机,其特征在于,所述“井”形承载转动架上中间安装传动轮组与发电机,传动轮组和发电机分别固定于一防震升降座之上,所述防震升降座有一固定于“井”形承载转动架上的底座,底座上面多处固定升降螺杆和防震胶层,防震升降座套装于升降螺杆中,经升降螺母调控升降,防震升降座上安装传动轮组,每一传动轮轮框外表紧贴一橡胶层,置于与主轮框磨擦板密合磨擦转动,各传动轮前端有一曲轴联接联合推杆,传动轮组中央有两个主传动轮紧固着同样直径的大齿轮,两大齿轮挟持一小齿轮,在联合推杆综合力推动下提速带动惯性轮和发电机发电,发出的电经导线和输出导电环输送到大电网,完成轮框传动大型风力发电机整机的工作全过程。

一种风轮框传动大型风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电设备,尤其涉及一种利用风轮框传动大型风力发电机。

背景技术

[0002] 随着科技社会的发展和人们经济生活水平的提高,对能源,特别是环保能源的需求越来越大,能源短缺现象日益加剧,迫切需要全人类来共同解决,风力发电作为一种经济、环保的可再生能源已引起人们的高度关注。目前风电技术多种多样,但由于在技术应用上存在不少不正确因素,而造成效果差,成本高,依赖国家补贴不适应市场经济!例如国际公认最成熟的三叶片螺旋桨式风力发电机,从它的结构就可以看出存在未能解决的技术大难题:1. 三叶片式靠单叶延伸,以撬力固定于风轮中心,接近局限,难以发展大型风轮,就算下决心加强叶片延伸,中心固定叶柄必然增大,不但不能起捕风作用,反而起阻力负作用,而叶片延伸越长,周边间隔就越大,也浪费风力资源;2. 三叶式叶片不能调控或只微小调控,限于3-7级风才能发电,7级风以上超负荷烧电机,只有刹车关机不发电,最有效风能一满负荷发电时间被浪费,满负荷发电一小时的效果等于微风发电几十个小时;3. 三叶式重力在风轮中央,起不到运转惯性作用,不能调控不规律阵风影响,造成转速不均匀电压不稳定;4. 直接高空重物吊装难,也难以发展大型风轮;5. 综合经济效益低成本高不适应市场经济。

发明内容

[0003] 本发明目的是为了解决三叶片式风力发电机发展大风轮难,叶片不能大角度调控,不能较有效捕风发电及抗风暴,风轮惯性律差,转速不均匀,电压不稳定,成本高,效率差等技术难题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是构造一种利用风轮框作为传动机构的风轮框传动大型风力发电机。

[0005] 包括:

[0006] 与地相连的空心中轴和环形轨道稳定框,通过回转装置,安装于该环形轨道稳定框之上的“井”形承载转动架。“井”形承载转动架上安装传动轮组与发电机,架设“金字塔”支撑架,“金字塔”支撑架有前支撑架(迎风面为前),后支撑架,前支撑架上方靠前位置安装迎风指令设备和风力指令设备,前、后支撑架顶端用轴心管连接紧固,风轮套装在轴心管上,风轮有主轮框,主轮框外层装置磨擦板,主轮框内有不同直径多层副轮框,由径向归心拉力调控钢绳和拉力叶片架紧固,叶片径向安装于拉力叶片架上,叶片连接叶片调控装置;叶片调控装置能随着风力变化自动调控叶片最佳捕风角,保证风轮转速平稳有力磨擦带动传动轮组、小齿轮提速适应发电机高效发电。

[0007] 本发明具有如下优点:

[0008] (1) 运用多层圆拱归心拉力轮框,转化三叶式以撬力单叶中央固定结构型式,发展大形风轮;单机大容量,高空风能得到利用。

[0009] (2) 运用叶片均匀适当分布安装在轮框内,间格合理风能资源得到充份利用,得到最佳发电效果。

[0010] (3) 运用叶片大角度自动调控,灵活随着风力变化调控最佳捕风角,强台风照常发电,增加最有效——满负荷发电时间。

[0011] (4) 运用轮框重力在风轮周边运转惯性,调控阵风影响,保持转速平衡电压稳定,直接上电网,减少充电放电、电力损耗及设备成本。

[0012] (5) 运用承载转动,可设计大跨度“金字塔”支架,支架前拉后顶旁撑,自动转向迎风等,坚固稳妥。

[0013] (6) 运用风轮框传动,传动机构,电机电器等全部机件装置在风轮机底部,维修方便,也型成上轻下重加跨度结构,保证生产安全。

[0014] (7) 技术粗造实用,材料全部采用国产钢材,来源方便价格低。

[0015] (8) 综合发电效率高,成本低,达到最佳经济效益,是最可持续发展的风电新技术。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,其中;

[0017] 图 1 是本发明较佳实施例的正面结构示意图。

[0018] 图 2 是本发明较佳实施例的侧面结构示意图。

[0019] 图 3 是本发明较佳实施例的空心中轴与环形轨道稳定框结构示意图。

[0020] 图 4 是本发明较佳实施例的“井”形承载转动架结构示意图。

[0021] 图 5 是本发明较佳实施例的回转装置结构示意图。

[0022] 图 6 是本发明较佳实施例的“金字塔”支撑架结构示意图。

[0023] 图 7 是本发明较佳实施例的风轮轮框正面结构示意图。

[0024] 图 8 是本发明较佳实施例的叶片调控装置结构示意图。

[0025] 图 9 是本发明较佳实施例的传动轮组正面结构示意图。

[0026] 图 10 是本发明较佳实施例的传动轮组侧面结构示意图。

[0027] 包括:

[0028] 与地相连的空心中轴和环形轨道稳定框。通过回转装置安装于该环形轨道稳定框之上的“井”形承载转动架。“井”形承载转动架上架设“金字塔”支撑架安装传动轮组与发电机。“金字塔”支撑架有前支撑架(迎风面为前)后支撑架,前支撑架上方靠前位置安装迎风指令设备和风力指令设备,前、后支撑架顶端用轴心管连接紧固,风轮套装在轴心管上。风轮有主轮框,主轮框内有不同直径多层副轮框,由众多径向归心拉力调控钢绳、拉力叶片架紧固,叶片安装于拉力叶片架上,叶片连接叶片调控装置;叶片调控装置能大角度调控叶片最佳捕风角。主轮框外层有磨擦板带动传动轮组,经联合推杆综合力带动大、小齿轮提速传递到惯性轮、发电机发电,电能经输出导电环传送并入大电网。

具体实施方式

[0029] 如图 3 所示,所述与地相连的空心中轴 1 与环形轨道稳定框 2(上图是空心中轴与环形轨道稳定框平面图,左下方是空心中轴截剖面图,展示出活动套 3 与输出导电环 4、右下方是环形轨道稳定框截剖面图,展示出环形轨道稳定框靠外侧壁的凸出轨道 5)。

[0030] 结合图 2、图 4、图 5、图 6、图 9、图 10 所示,通过回转装置 6,安装于该环形轨道稳定框之上的“井”形承载转动架 7,所述“井”形承载转动架底部中心紧固在空心中央轴 1 的活动套 3 上,迎风面端头压一重量平衡砣 8,“井”形承载转动架上方架设“金字塔”支撑架,中间安装传动轮组 9 与发电机 10,纵、横梁的端头套装回转装置 6。

[0031] 如图 5 所示所述的回转装置 6 有平放驱动轮组 11,垂直“工”字形状驱动轮组 12,分别安装于“井”形承载转动架 7 纵、横梁的端头与环形轨道稳定框 2 之间。该装置包括“井”形承载转动架 7 端头底部设有一适配环形轨道稳定框 2 的下凸弧形压板 13,平放驱动轮 11 顺下凸弧形压板排列而成,各平放驱动轮配置一“H”形支撑座 14,“H”形支撑座上凹槽内置贴一胶垫层 15 套装于下凸弧形压板 13 中,下凹槽内安装平放驱动轮 11,驱动轮外圆面密合环形轨道稳定框 2。能承载全机转动。

[0032] 垂直“工”字形状驱动轮组 12,沿环形轨道稳定框外侧壁的凸出轨道 5 排列组成,各驱动轮安装于一钢槽支座 16 内,垂直密卡凸出轨道 5 和固定于“井”形承载转动架 7 纵、横梁的端头驱动。防风机转动对风时“井”形承载转动架出轨和抬起。两驱动轮组的每一驱动轮的轮轴一端,设有经迎风指令设备 20 控制的液压驱动机 17,两驱动轮组接受迎风指令设备指令,驱动风电机能在 360 度自如转动对正来风。

[0033] 如图 6 所示,所述迎风指令设备 20 置于前支撑架上方靠前位置,设置一块左右摆动的不锈钢薄板,当风从侧面吹来时,薄板摆向另一侧,便触动电源开启指令,使回转装置向逆风向驱动直至对正风向,薄板回到中位电源关闭,回转装置停止驱动。两驱动轮接受迎风指令设备指令,驱动风电机 360 度内转动对风。

[0034] 所述的“井”形承载转动架上架设“金字塔”支撑架,“金字塔”支撑架有前支撑架 18(迎风面为前)后支撑架 19,两支架以三角原理结构形状,前拉、后顶、旁撑牢固安全,前支撑架上方靠前位置安装迎风指令设备 20 和风力指令设备 21,前、后支撑架顶端用轴心管 22 连接紧固,风轮套装在轴心管上。

[0035] 如图 7 所示,所述的风轮有主轮框 23 经多条径向均匀的归心拉力调控钢绳 24 和多个拉力叶片架 25 拉紧固定,主轮框外边有一层磨擦板 26,主轮框内的副轮框 27 按叶片长度间隔,不同直径多层次向风轮中心安装,紧固在径向拉力调控钢绳 24 和拉力叶片架 25 上,拉力叶片架上用轴心合叶 28 固定叶片 29,每一叶片迎风面两端有一轴心 30 连接环形连杆 31 在伸缩器作用下调控叶片捕风角。

[0036] 如图 8 图 2 所示,所述伸缩器作用来于前支撑架上方靠前位置的风力指令设备 21 与叶片调控装置,风力指令设备是垂直设计一块上下飘动的不锈钢薄板,当风力超过薄板垂直重力向上飘动,风力越大越向上飘,便触动各级开关,相反风力越小越向下垂又触动各级开关;随着风力变化自动指令叶片调控装置调控叶片最佳捕风角。所述的叶片调控装置包括,导电板 32,三线电动液压泵 33,油管 34,油缸 A35 油缸 C36,伸缩杆 37,环形连杆 31。

[0037] 具体工作实施,导电板 32 导入电源,当接到风力指令设备 21 大风指令便开启电动液压泵 33 正转,电动液压泵通过油管 34 从油缸 A35 抽回油缸中的油将伸缩杆收缩 37,同时将油往油缸 C36 压送进入油缸,将伸缩杆 37 推出,推动环形连杆 31 逆风轮转向移动,叶片捕风角变小,相反,当接到风力指令设备小风指令,开启电动液压泵反转,电动液压泵从油缸 C36 抽回油缸中的油将伸缩杆收缩 37,同时将油往油缸 A35 压送进入油缸将伸缩杆推出,推动环形连杆顺风轮转向移动,叶片捕风角变大,使风轮机既有足够面积捕风发电,又以最

小面积抗风暴保持风轮转速,保证满负荷发电不烧电机。

[0038] 结合图 9 及图 10 所示,所述的“井”形承载转动架上中间安装传动轮组 9 与发电机 10 传动轮组和发电机分别固定于一防震升降座 38 之上,所述防震升降座有一固定于“井”形承载转动架上的底座 39,底座上面多处固定升降螺杆 40 和防震胶层 41,防震升降座套装于升降螺杆 40 中,经升降螺母 42 调控升降,防震升降座上安装传动轮组,每一传动轮轮框外表紧贴一橡胶层 43,置于与主轮框磨擦板密合磨擦转动,各传动轮前端有一曲轴 44 连接联合推杆 45 传动轮组中央有两个主传动轮紧固着同样直径的大齿轮 46,两大齿轮挟持一小齿轮 47,在联合推杆综合力推动下提速带动惯性轮 48 和发电机发电 10。发出的电经导线和输出导电环 4 输送到大电网,完成轮框传动大型风力发电机整机的工作全过程。结合以上附图说明可以看出,本发明在风力发电技术领域取得了较大的进步与先进性,适合在本领域内推广应用,并具有可持续发展和广阔的市场前景。

[0039] 以上所述只是本发明较佳的实施例,并不用于限制本发明,凡在本发明的技术范围内所做的修改、等同替换或者改进等,均应包含在本发明所保护的范围内。

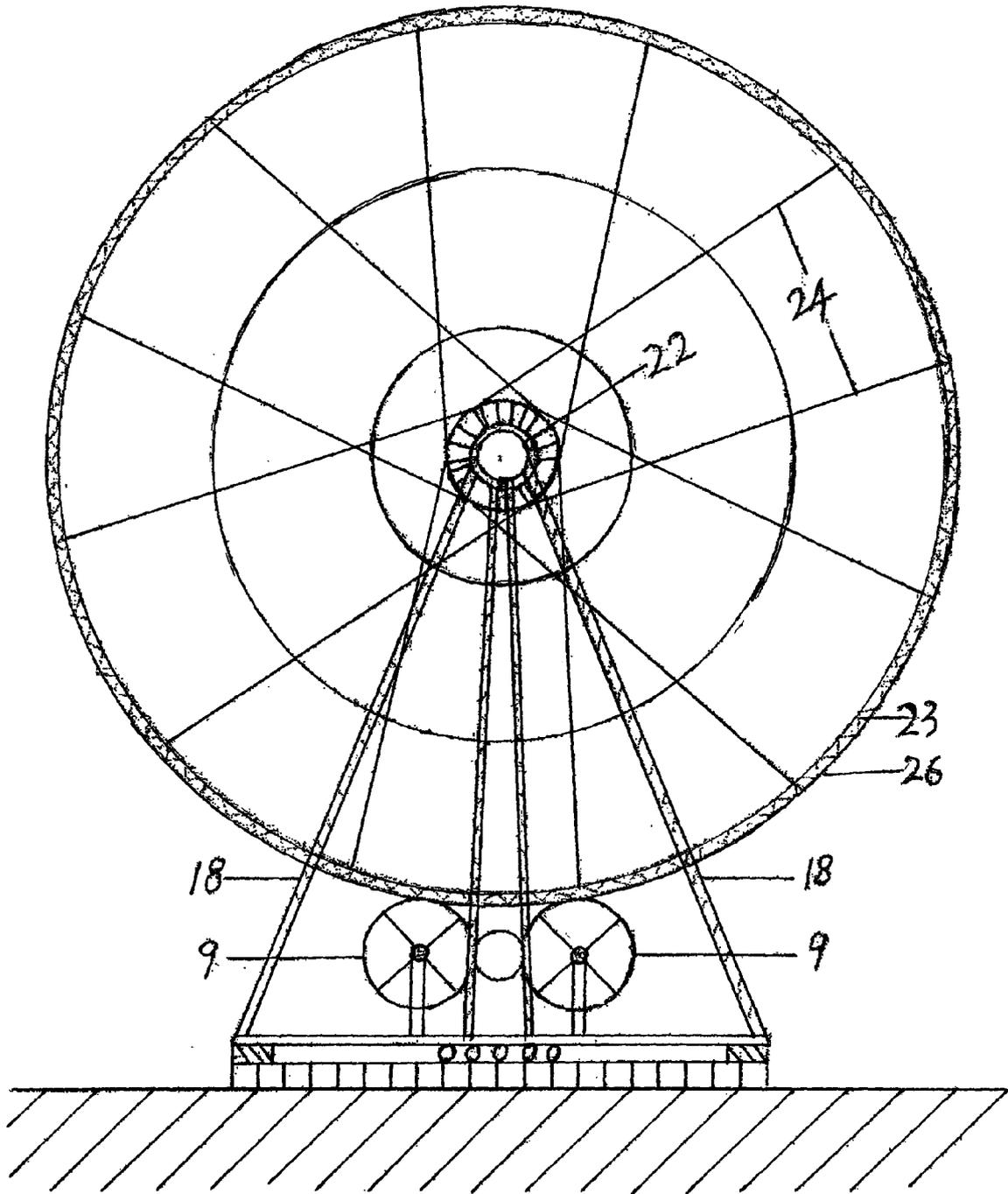


图 1

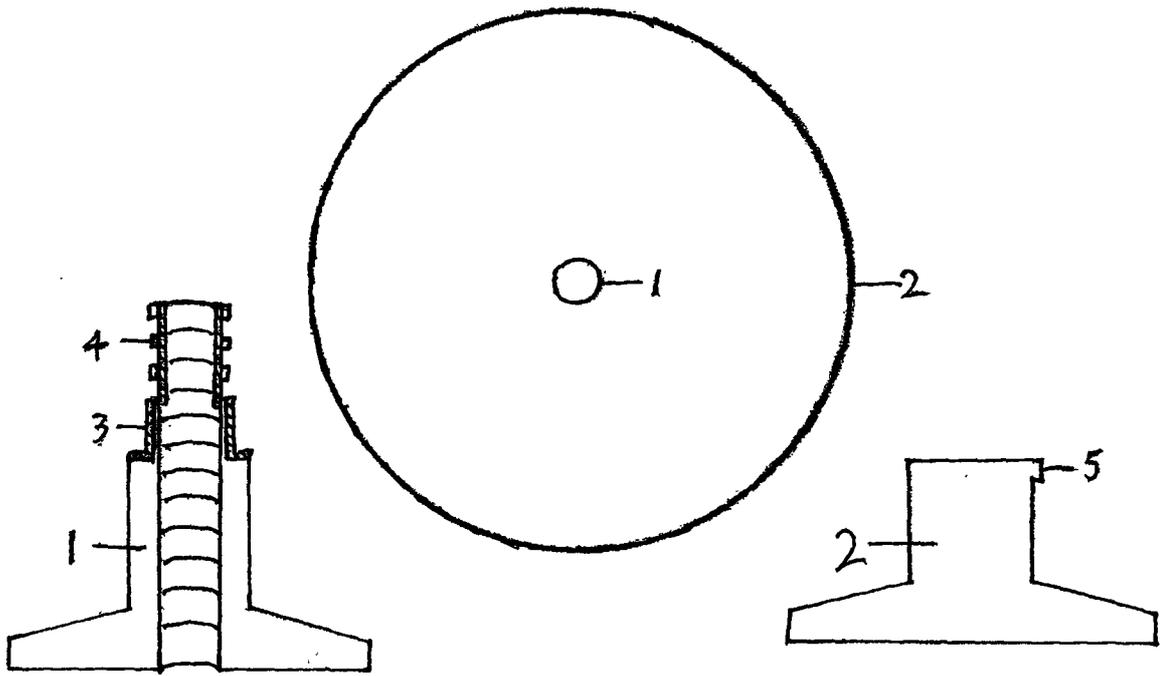


图 3

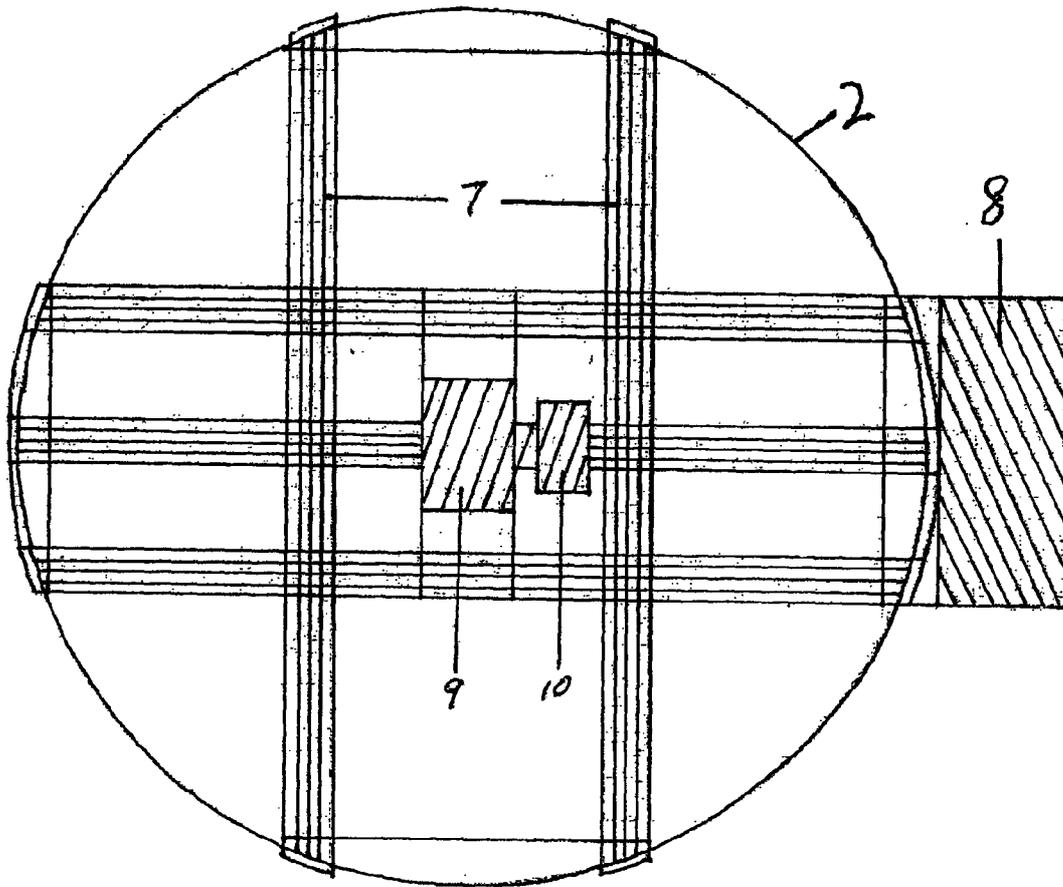


图 4

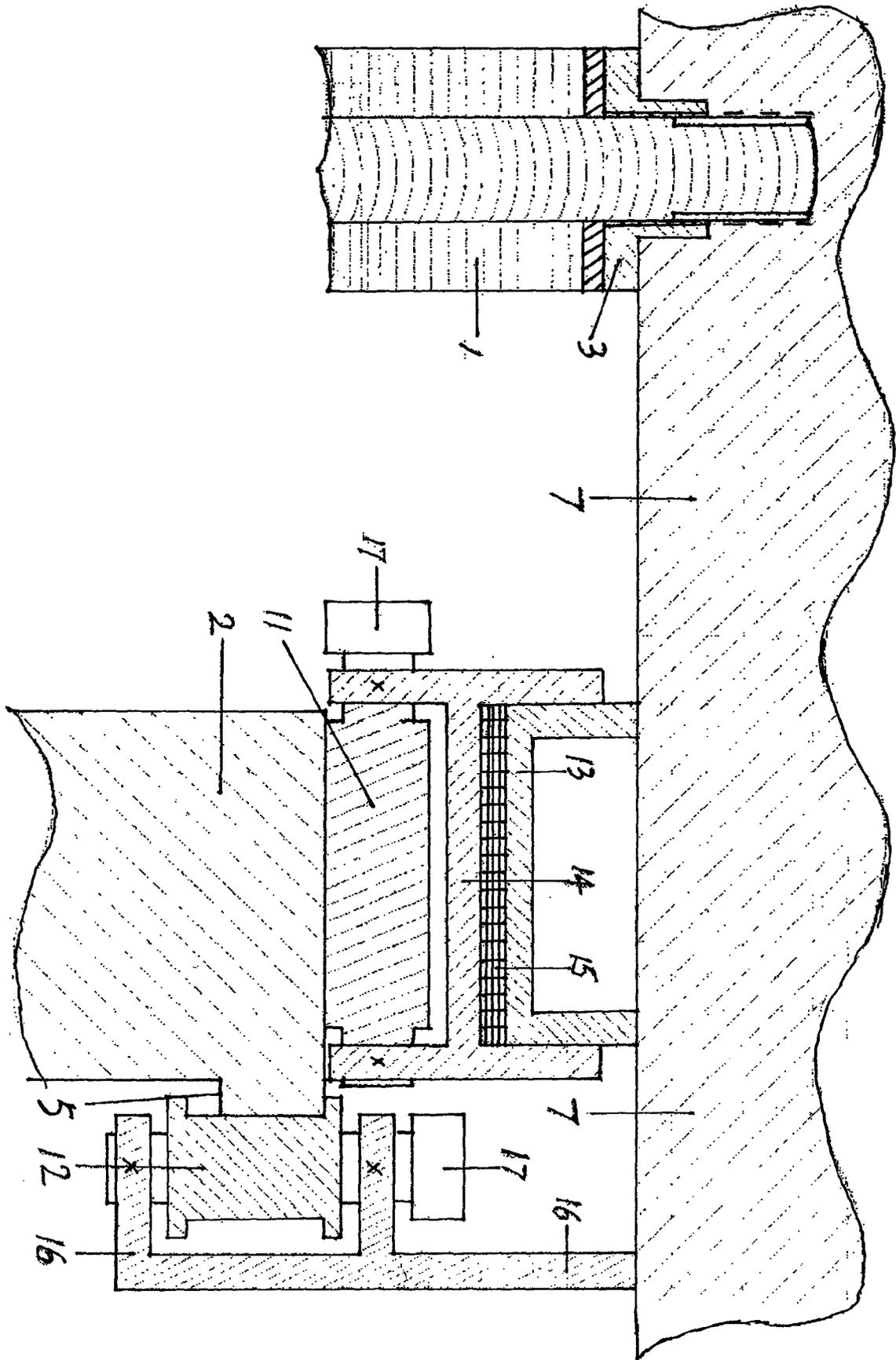


图 5

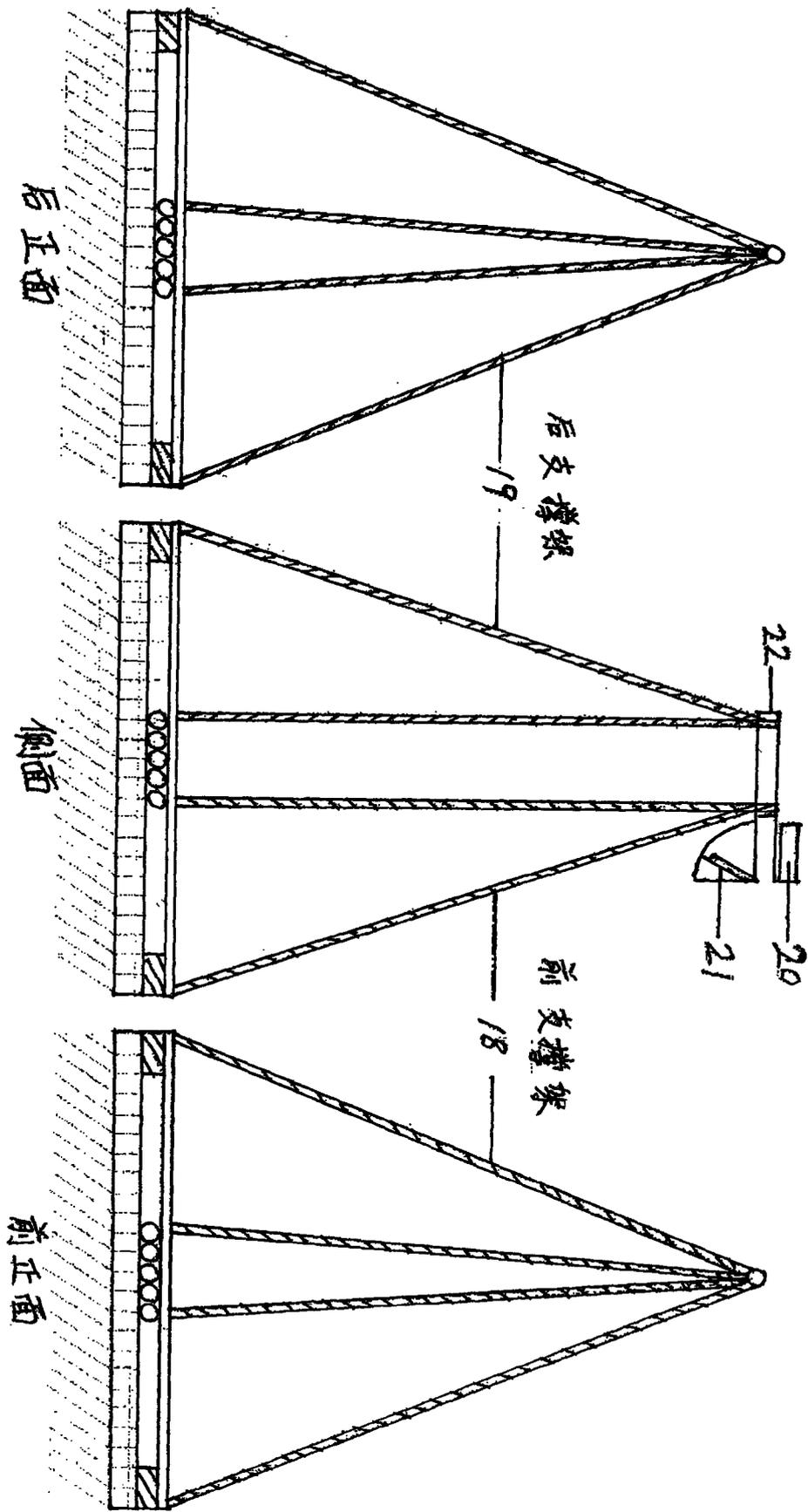


图 6

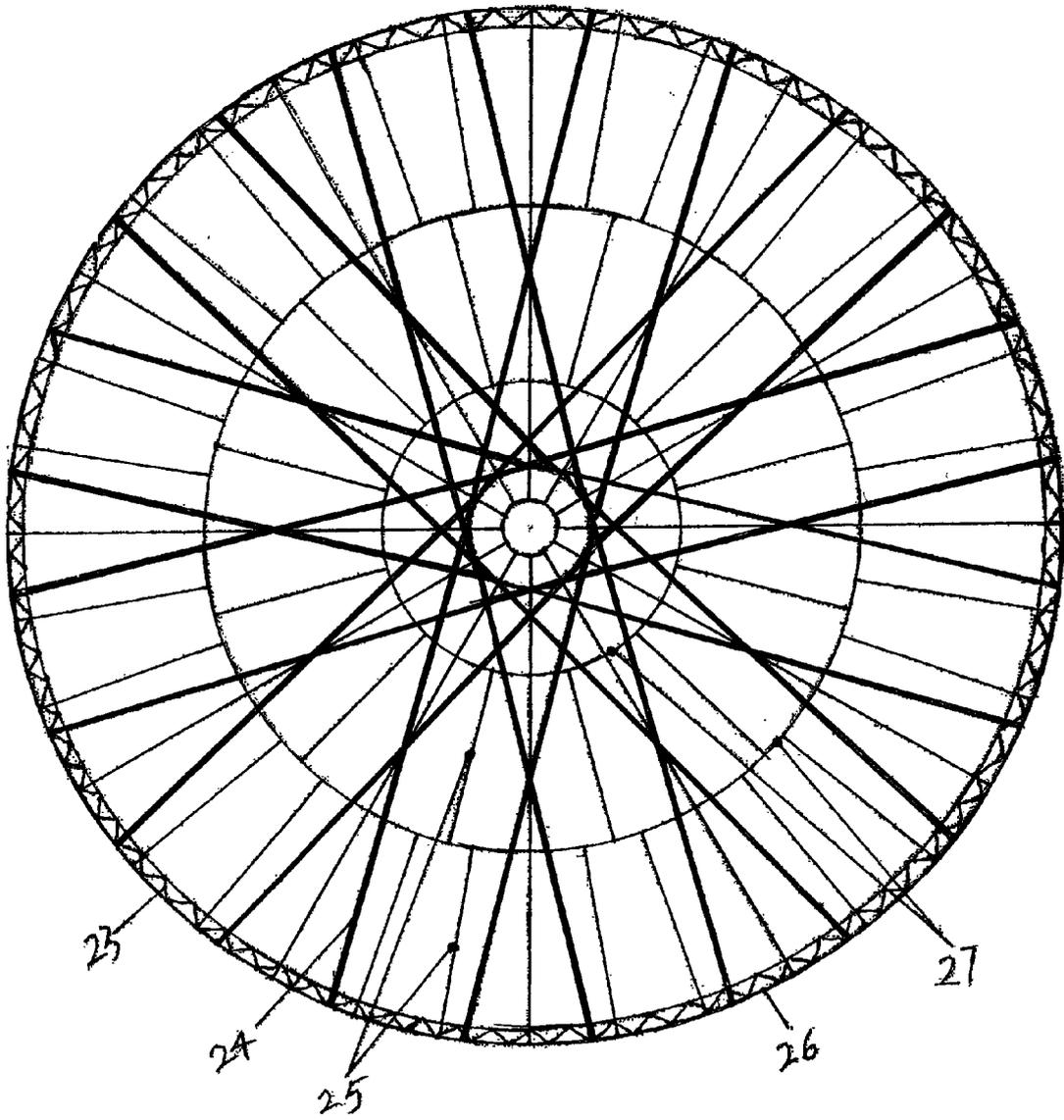


图 7

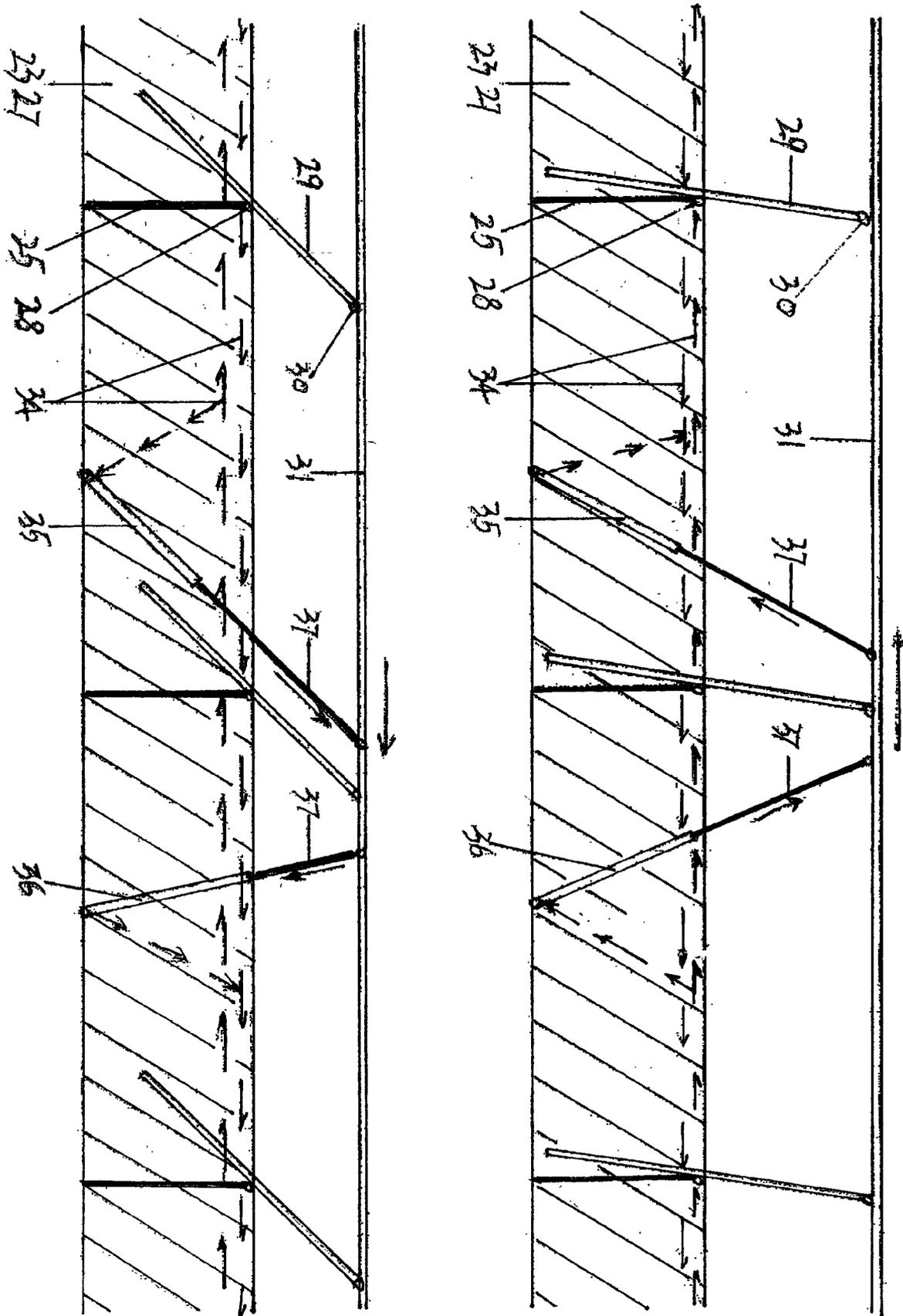


图 8

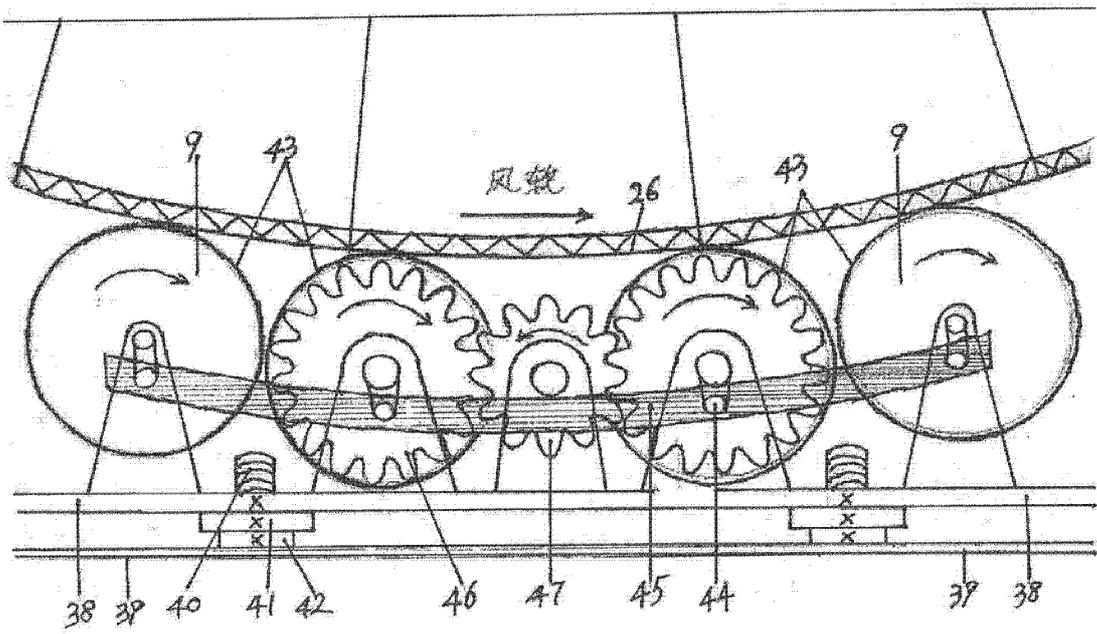


图 9

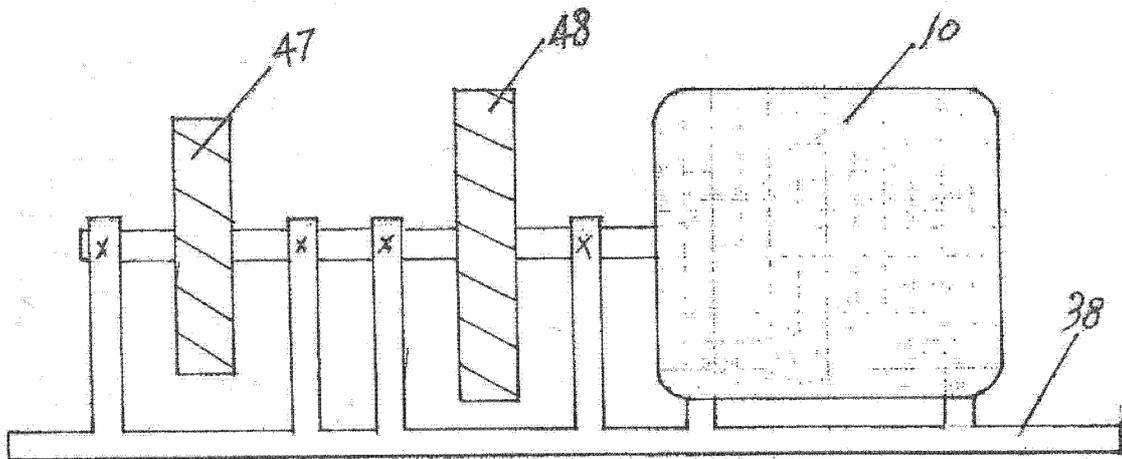


图 10