

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47L 11/38 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720127001.8

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201139522Y

[22] 申请日 2007.7.19

[21] 申请号 200720127001.8

[73] 专利权人 黄 虎

地址 558000 贵州省都匀市小围寨环东南路
安居商住楼 34005 信箱

[72] 发明人 黄 虎

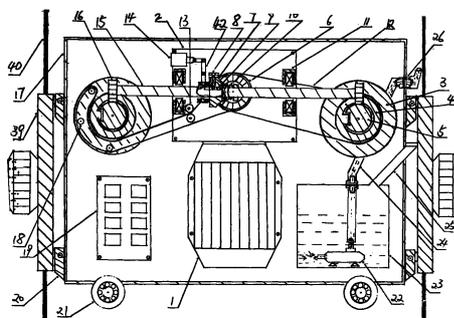
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

壁虎清洁机

[57] 摘要

一种能够取代人工高空洗刷大厦外墙的壁虎清洁机。在楼顶上，将装配好的杠杆架，前端横担上固定安全的专用镀锌钢丝绳放至地面，穿过提升机绳孔行腔，提升机与吊耳钩挂，电控整机升降。壁虎机内组合电动减速机构，传动两套缸体带键轴套，带键轴套内刷盘轴及轴端的刷盘开始工作，为相对旋转，遇有障碍物时，点动电磁铁牵引拨叉，克服弹簧力矩，推动盆、角牙捏合。盆牙连动传动轴，传动轴两端的齿轮拨动刷盘轴完成或伸或缩工作。但杠杆架前端的横担必须略超出障碍物，避免挂碰。水管支架上的两组喷头，在壁虎机升、降的两个不同作业过程中，对墙面喷洒清洁剂、清水，辅助刷盘除污。



1、一种洗刷大厦外表污垢的壁虎清洁机，在楼顶上，将装配好的杠杆架横担上固定安全的专用镀锌钢丝绳放到地面，穿过提升机绳孔行腔，提升机与吊耳钩挂，电控整机升降，其特征是：孔配成形的长方形铝金属板框架内，有一台组合电动减速机构，减速机两侧分别装配一套缸体，缸体内的带键轴套中配入一根刷盘轴，中间输出轴上的双槽皮带轮与带键轴套上的皮带轮互为连动，在中间输出轴端角牙上方，设置的传动轴两端分别有齿轮与刷盘轴啮合，传动轴中间的盆牙拨钗，受电磁牵引，推动盆、角牙啮合，驱动两端齿轮拨动刷盘轴伸缩，与刷盘相邻的水管支架上配置有两根不锈钢水管，分别有一组喷头。

2、根据权利要求 1 所述的壁虎清洁机，其特征是：带键轴套装配在缸体轴承内，两端高于缸体端面，轴套内梯形嵌入一根长键。

3、根据权利要求 1 所述的壁虎清洁机，其特征是：刷盘轴为一通槽长轴，在带键轴套内可自如滑动，齿形为直槽，非镗纹状，轴端呈锥度，与刷盘锥套契合。

4、根据权利要求 1 所述的壁虎清洁机，其特征是：传动轴两端配置有与刷盘轴模数相等的一对齿轮，处于啮合状态，传动轴上有一滑槽，盆牙上的镗销将盆牙控制在滑槽范围内，传动轴台阶将弹簧限制于盆牙与台阶之间，与中间输出轴角牙保持间隙距离。

5、根据权利要求 1 所述的壁虎清洁机，其特征是：中间输出轴亦为通槽，用一根长键嵌入减速机中间窝轮轴孔、皮带槽、角牙的键槽内，结合为一体。

6、根据权利要求 1 所述的壁虎清洁机，其特征是：水管支架为四条扁材，纵横拼结，横向端固定在轴承座上，纵向端固定有两排不锈钢水管，每一根水管上分别有一组喷头。

壁虎清洁机

所属技术领域:

本实用新型涉及一种洗刷大厦及玻璃幕墙外表脏污的壁虎清洁机，主要是能够高效取代人工手持清洁工具，高空作业来清除大厦外表尘污的原始劳作方式，并极大的保障了安全系数。

背景技术:

众知，当一幢外观装饰豪华、气派的大厦竣工、落成，脏污也同时开始不断的侵蚀、污染大厦外表，尤其是有些建筑的外壁大面积采用有色玻璃装饰。不消几年，就使曾经辉宏华丽的大厦外表变得灰尘仆仆、黯然失色。随着人们对环保意识的不断增强，对城市中，楼群外表保持干净、整洁的环保要求，也愈加迫切。然而一幢耗巨资兴建的大厦从落成竣工，到拆建销毁这漫长的几十甚至上百年过程中，是不能始终这样脏下去的。靠自然风雨的洗刷根本于事无济、难以凑效。如依赖人工从楼顶上放吊篮，手持清洁工具来完成该项工作，那么这种原始的劳作方式，效率太低，而且危险系数极高。

发明内容:

为克服人工高空作业的风险以机械取代，本实用新型的目的是提供一台壁虎式清洁机，它不仅从根本上高效取代了以人工手持清洁工具来清除大厦外表脏污的原始劳作方式，而且保障了安全系数。

本实用新型解决根本技术问题所采取的方案是：在一孔配成

形的长方形（70×80×0.8 厘米）铝合金属板框架内，设置一台组合电动减速机构。在减速机两侧分别装配一套缸体。缸体内的带键轴套中配入一根滑动自如的通槽长轴——刷盘轴，两根带键轴套的皮带轮与减速机中间输出轴上的皮带轮分别在水平位置。以皮带轮连结传动，中间输出轴亦为通槽。在高出中间输出轴端部角牙的垂直上方，有一根传动轴。固定在箱体上设置的轴承座内。传动轴两端配置有与刷盘轴模数相等的一对齿轮，处于齿合状态，刷盘轴上的齿形为直槽，非鏢纹状。因此，刷盘轴在旋转或是旋转时被齿轮拨动，都不相互矛盾。

传动轴上的盆牙与中间输出轴端的角牙模数也同样相等，为间隙配合，盆牙上的鏢销有效保证盆牙在传动轴滑槽范围内滑动。

盆牙前端与传动轴中间台阶之间有一段弹簧，始络将盆牙与角牙分开，只有当电磁铁吸合时，牵引拨钗推动盆牙克服弹簧力矩与角牙啮合。

框架内左下角设置有程控开关绝缘板，右下角有一水箱，容纳清洁剂，水箱内有微型潜水泵。

在刷盘轴前端与刷盘相邻的部位有一副装有水管的支架，一根为清洁剂喷管，一根为清水喷管。

框架外两边吊耳与电动提升机钩挂。楼顶上杠杆架前端的横担固定有两根提升机专用镀锌钢丝绳放至地面，穿入提升机的绳孔行腔；横担可作任意角度转动，以满足各种楼外形施工要求。

全部贯穿起来，工作过程为：在有障碍物的楼顶施工时，先将楼顶上的杠杆架、配重块及横担上的钢丝绳装配完成后。将放至地面的钢丝绳穿入电动提升机绳孔行腔。楼顶上的杠杆架前端

即横担部分必须略超出墙面障碍物避免挂碰。点动提升机将清洁机升离地面，同时闭合组合电动减速机及潜水泵开关，清洁剂由喷头喷至墙面，减速机工作，中间输出轴上的双槽皮带轮连动两侧缸体带键轴套内的通槽刷盘轴旋转，刷盘作相对运动，因中间输出轴的一槽皮带轮与一侧带键轴套皮带轮的皮带，是被导向轮控制朝反方向对带键轴套皮带轮形成包角，缸体端盖均匀分布的三个张紧轮将皮带间隔开，从而保障刷盘接触墙面时消除单边应力，平稳工作。当清洁机为正转。在障碍物下工作时，点动电磁铁，牵引拨钗、推动盆、角牙啮合，传动轴及两边齿轮开始正转，拨动刷盘轴朝前伸，刷盘接触墙面刷洗后，停止点动电磁铁，直到清洁机被提升至接近障碍物时。停止提升，关闭清洁机正转开关，开启反转开关，点动电磁铁，牵引拨钗，克服弹簧力矩，推动盆、角牙啮合，传动轴及齿轮为反转，拨动刷盘轴回缩到轴根。由于楼顶杠杆架给出的空间超出墙面障碍物，点动提升机将清洁机带过障碍物，然后再启动正转开关，再次点动电磁铁，牵引拨钗，克服弹簧力矩，推动盆、角牙啮合，拨动刷盘轴缓慢伸出接触墙面刷洗，当洗至楼顶端，整机下降时，关闭潜水泵开关，打开清水管水源，辅助刷盘将脏污冲刷下来。如此实现高空避让障碍物，而又不影响清污作业。在没有障碍物的墙面施工，那么就只管升降刷洗，直到干净为止。再挨换着刷洗相邻的地方。完全由地面按钮操控。

电连接关系为：三相四线接入清洁机程控开关绝缘板内，两台提升机及组合电动减速机电源为 380 伏，分别用三组程控开关控制；电磁铁、潜水泵电源为 220 伏，分别单独用一只程控开关

操控。提升机的四个键为点动，两升一组，两降一组，也可单独点动一边升、降。当整机升降过程中，任意一边有失平衡，可点动另一边找正平衡。控制盆牙拨钗的电磁铁也为点动控制。组合电动减速机及潜水泵为按钮控制。

本实用新型的有益效果是：清除大厦外表污垢的高空作业可以由清洁机取代人工完成。只需将楼顶杠杆架前端横担上固定安全并放至地面的钢丝绳，穿入提升机绳孔行腔中。整机升、降刷洗及刷盘轴伸缩避让障碍物，凹凸墙面的工作过程，完全由电控操作完成。

附图说明：

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型内部结构主视图。

图 2 是本实用新型内部结构侧视图。

图 3 是盆、角牙传动原理图。

图 4 是刷盘轴单解视图。

图 5 刷盘轴 A-A' 向视图。

图 6 喷水管支架结构图。

图 7 杠杆支架配合清洁机工作示意图。

图中 1、电机，2、减速机，3、缸体，4、带键轴套，5、刷盘轴，6、中间输出轴 7、盆牙，8、盆牙镙销，9、滑槽，10、弹簧，11、传动轴轴承座，12、传动皮带，13、导向轮，14、电磁铁，15、传动轴，16、齿轮，17、铝合金属板框架。18、张紧轮，19、程控开关绝缘板，20、吊耳，21、脚轮，22、潜水泵，23、水箱，24、软管，25、灌水斗，26、接头，27、带键轴套皮带轮，28、

支架轴承座，29、刷盘，30、水源清水管，31、喷头，32、水管抱箍，33、刷盘顶丝，34、不锈钢水管，35、水管支架，36、杠杆架，37、横担，38、配重铁，39、电动提升机，40、专用镀锌钢丝绳，41、机壳。42、（拨钗）

具体实施方式：

在图 1 所示的实施例中，孔配成形的长方形铝金属板框架（17）内，设置一台组合电动减速机构（1）、（2）。减速机（2）两侧分别装配一套缸体（3），缸体内的带键轴套（4）中配入一根滑动自如的通槽长轴——刷盘轴（5），两根带键轴套（4）的皮带轮与减速机中间输出轴（6）上的皮带轮分别在水平位置。以皮带（12）连接传动，其旋转方向为相对旋转，因中间输出轴（6）的一槽皮带轮与一侧轴套（4）上皮套轮（27）的连接皮带，是被导向轮（13）控制朝相反方向对轴套（4）上的皮带轮（27）形成包角。缸体端盖均匀分布的三个张紧轮（18）将皮带（12）间隔开。在高出中间输出轴（6）的垂直上方，有一根传动轴（15），固定在箱体上设置的传动轴轴承座（11）内，传动轴（15）两端配置有与刷盘轴（5）模数相等的一对齿轮（16），处于啮合状态。传动轴（15）上的盆牙（7）与中间输出轴（6）顶端的角牙模数也同样相等，为间隙配合。盆牙（7）内的镙销（8）有效保证盆牙（7）在传动轴滑槽（9）内滑动。盆牙（7）前端与传动轴（15）的台阶之间有一段弹簧（10）始终将盆牙（7）与角牙（6）分开，只有当电磁铁（14）吸合时，牵引拨钗（42），克服弹簧（10）的力矩推动两者啮合。传动轴（15）及两边齿轮（16）开始工作，拨动刷盘轴（5）伸或缩。清洁剂注入灌水斗（25）将水箱（23）

灌满后，潜水泵（22）开关闭合，将清洁剂至软管（24）泵出。程控开关绝缘板（19）内的程控开关被相应启动，与吊耳（20）互为钩挂的提升机（39）顺着专用镀锌钢丝绳（40）将整机提升。万象脚轮（21）提供了搬迁移动的便利。

在图 2 所示的又一个实施例中：铝金属板框架（17）内，装配有两套缸体（3），带键轴套（4）装配在缸体（3）的轴承内，带键轴套（4）上的皮带轮（27）与传动皮带（12）为反方向形成包角，并以缸盖均匀分布的三个张紧轮（18）将皮带间隔分开。刷盘轴（5）上的刷盘（29）转动时与另一边刷盘为相对运动。刷盘（29）的锥套尾端有顶丝（33）旋入刷盘轴（5）的通槽中，控制其打滑。靠近锥套设置有支架轴承座（28），固定在支架轴承座（28）的喷头为两组。一组用软管（24）连接水箱（23）中的潜水泵（22），一组用水源水管（30）连接。当整机被提升进入工作状态时，先喷清洁剂，辅助刷盘（29）刷洗墙面，遇到障碍物时，停止提升，关闭正转开关，开启反转开关，点动电磁铁，牵引拨钗，推动盆、角牙啮合，传动轴（15）的齿轮（16）。将刷盘轴（5）拨回，直到越过障碍物后，再开启正转开关，点动电磁铁，牵引拨钗推动盆、角牙啮合传动轴（15）的齿轮（16）将刷盘轴（5）拔出至工作墙面。

控制刷盘轴（5）伸缩都必须在组合电动减速机工作的前提下才能完成。

当整机升至顶点下降时，打开水源闸伐，让清水配合刷盘（29）冲刷脏污。脚轮（21）方便移动。

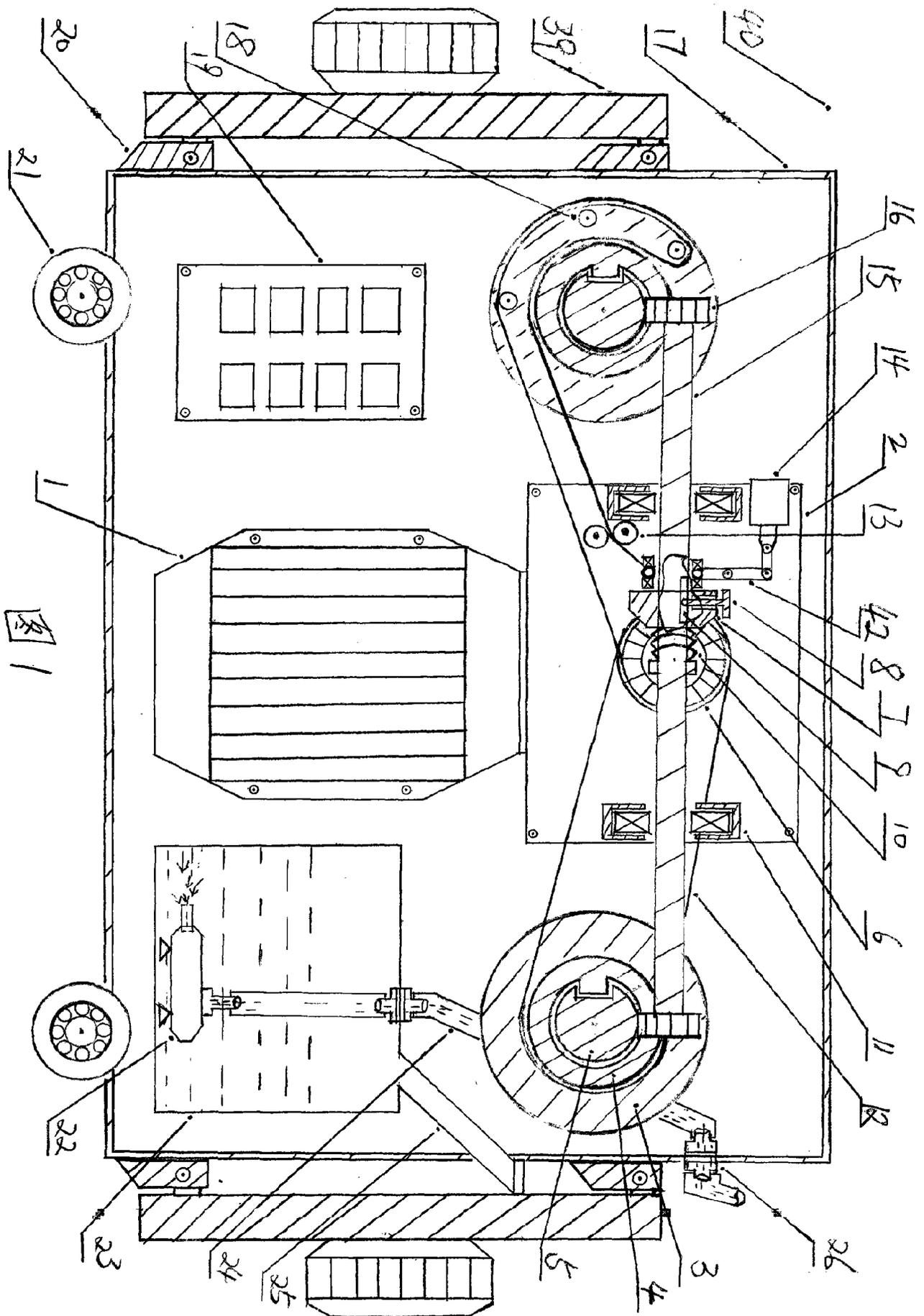
在图 3 所示的盆角牙传动原理图中，减速机（2）的中间输出

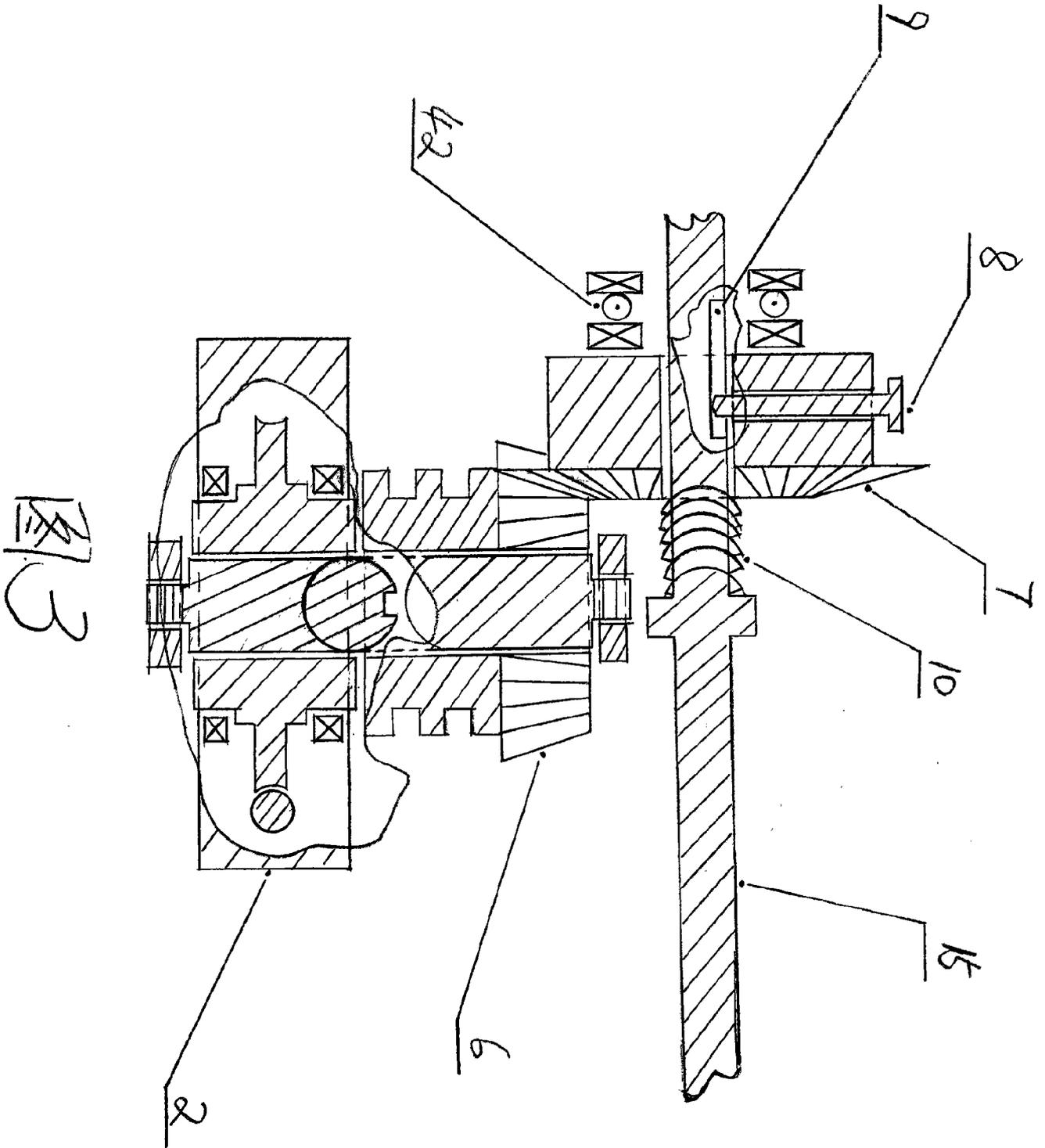
轴（6）亦为通槽，用一根长键嵌入减速机中间窝轮轴孔、皮带槽、角牙的键槽内，结合为一体。两端用大镙冒拧紧。当中间输出轴（6）为正转时，盆牙（7）在拨钗（42）的推动下，克服弹簧（10）的力矩，与中间输出轴角牙（6）啮合，盆牙（7）内的镙销（8）将盆牙（7）限制在传动轴（15）的滑槽（9）内，连动传动轴（15）。

在图 4 所示的刷盘轴单解视图中，刷盘轴（5）为通槽，前端呈锥度，与刷盘（29）为锥套配合，用大镙冒拧紧。锁住刷盘（29）的内孔面锥套尾端有顶丝（33）旋入刷盘轴（5）的通槽内，控制打滑，在刷盘锥套后设置的支架轴承座（28）上有两组喷头（31）固定在水管抱箍（32）内。

在图 6 所示的喷水管支架结构图中，水管支架（35）固定在支架轴承座（28）上，上端固定的两排不锈钢喷水管（34）分别有一组喷头（31）。刷盘轴（5）在支架轴承座（28）的轴承内转动。

在图 7 所示贯穿整体操作的实施例中，先将楼顶上的杠杆架（36），配重块（38）及横担（37）上固定安全的专用镀锌钢丝绳（40）装配完成后，将放至地面的钢丝绳（40）穿入电动提升机（39）绳孔行腔内，点动提升机（39）将整机升离地面，罩在机体外部的机壳（41）防水、防尘，脚轮（21）方面移动。





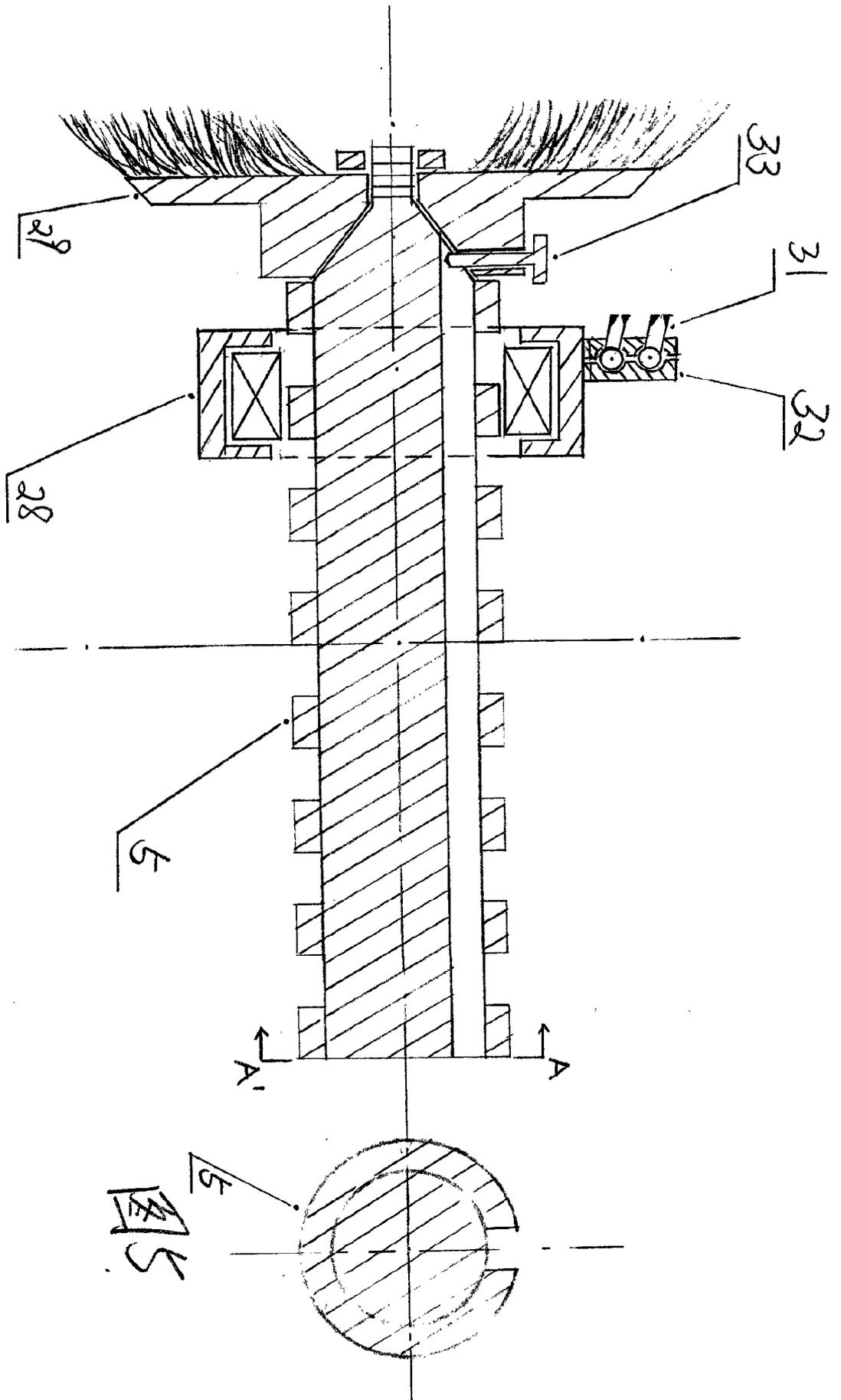
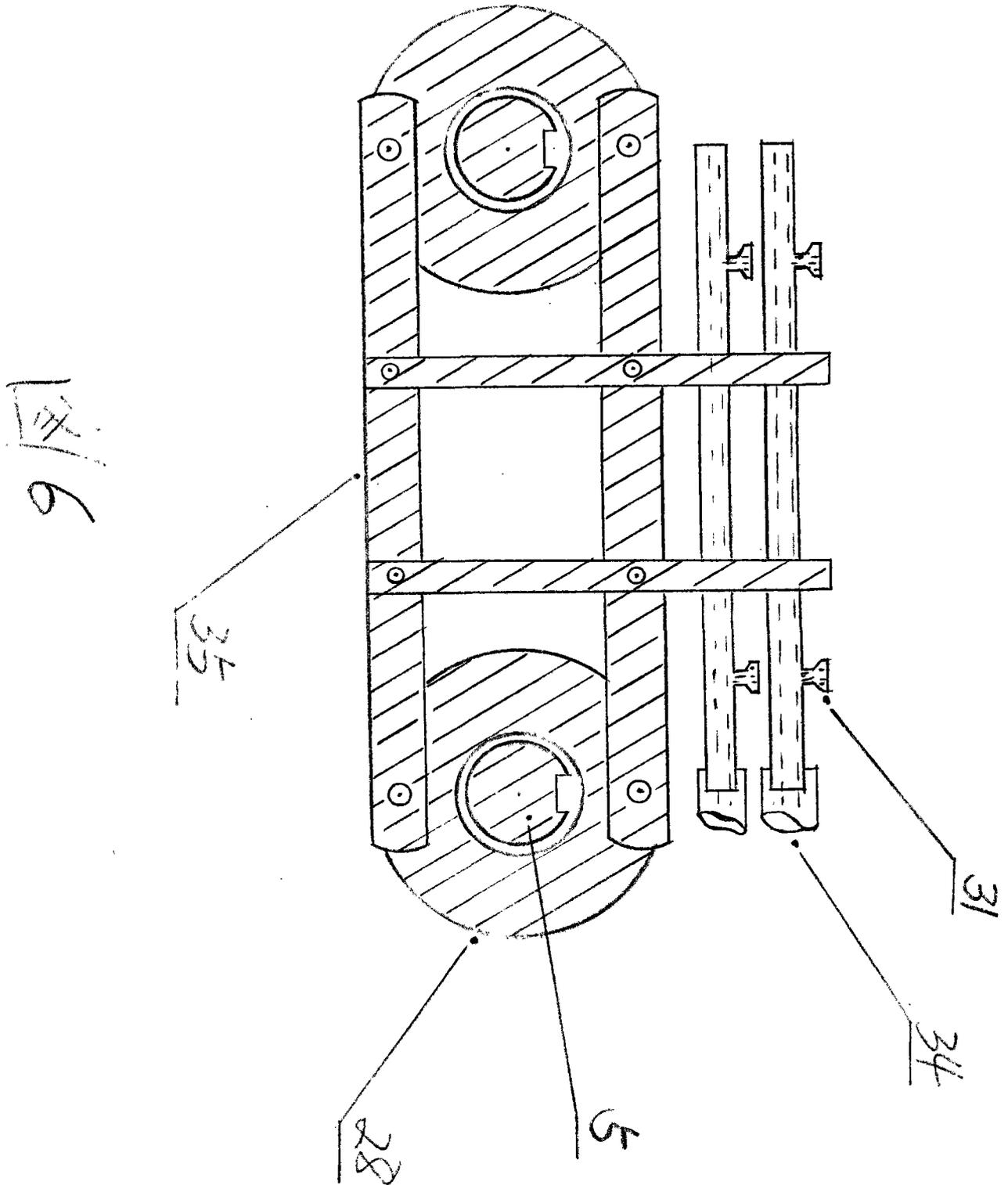


图4

图5



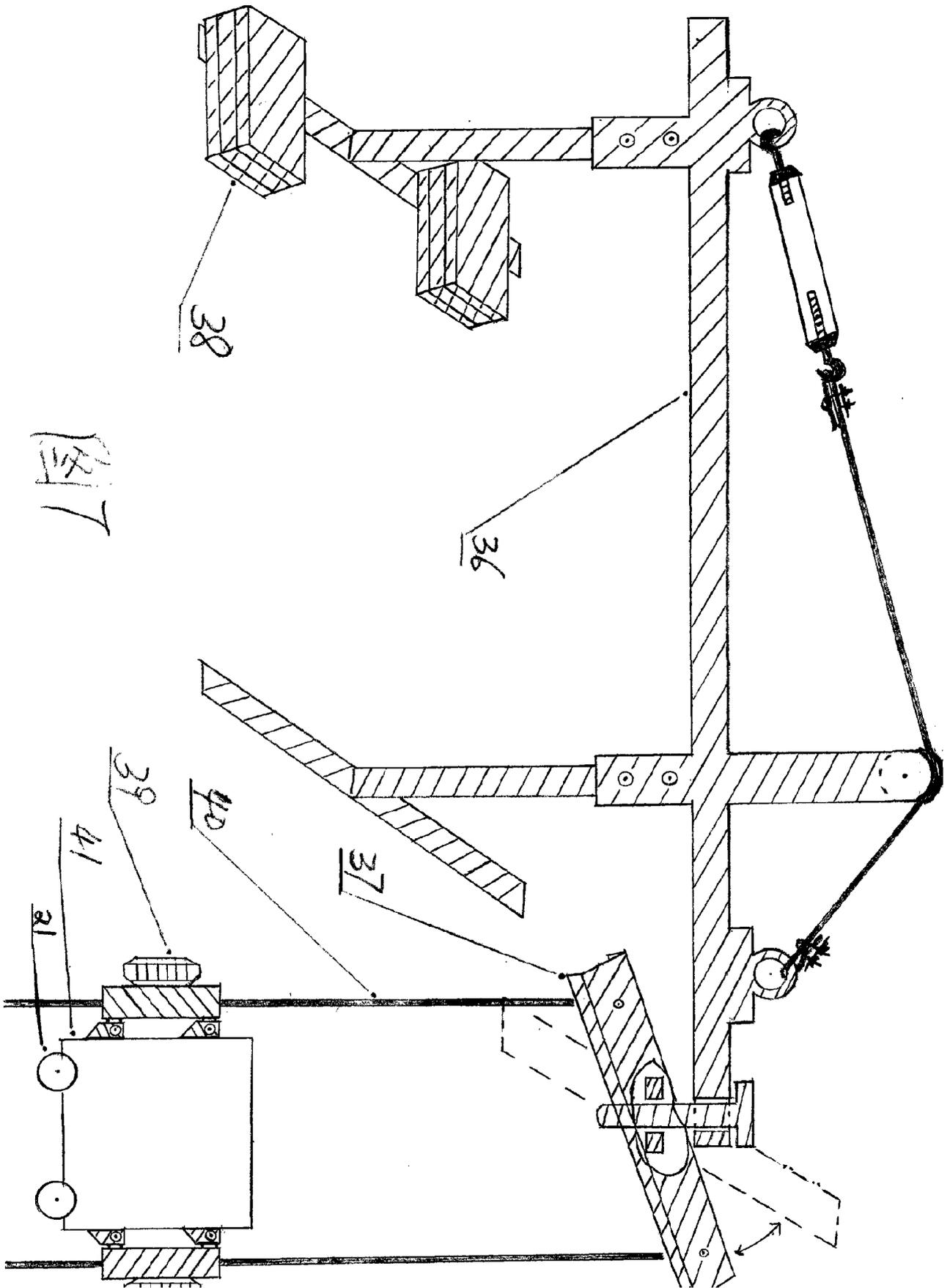


图7